



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA SISTEMÁTICA Y SOCIAL.
DOCTORADO EN EDUCACIÓN.



TESIS DOCTORAL

**Análisis de las competencias básicas
en Tecnologías de la Información y
Comunicación (TIC) del profesorado
de Educación Primaria:
un plan de formación.**
Municipio de Comitán, Chiapas, México.

Realizada por: CLAUDIA MARÍA RAMÍREZ CULEBRO.

Dirigida por: DR. JAUME SARRAMONA I LÓPEZ.

BELLATERRA, 2012.



Índice general

ÍNDICE DE TABLAS.	Pág. VII
ÍNDICE DE FIGURAS.	XVI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.	XVIII
LISTA DE ABREVIATURAS.	XIX
AGRADECIMIENTOS.	XXI
DEDICATORIA.	XXIII
RESUMEN.	XXV
INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO 1. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).	5
1.1. De la sociedad informacional a la Sociedad del Conocimiento.	5
1.1.1. Conceptualización de la Sociedad de la Información o Informacional.	7
1.1.2. Hacia la Sociedad del Conocimiento.	13
1.1.2.1. Información y conocimiento.	13
1.2. Tecnologías de la información y la comunicación.	20
1.2.1. Ciencia, técnica y tecnología.	21
1.2.2. Conceptualización de las TIC.	24
1.2.3. Características de las TIC.	26
1.2.4. Clasificación de las TIC.	30
1.2.5. Posibilidades de las TIC.	34
CAPÍTULO 2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LA EDUCACIÓN.	39
2.1. Las TIC y su función educativa.	45
2.2. Ventajas y desventajas de las TIC en educación.	49
2.3. Retos educativos ante las TIC.	52
2.3.1. Retos del centro educativo ante las TIC.	55
2.3.2. Retos del profesorado ante las TIC.	57
CAPÍTULO 3. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LA EDUCACIÓN PRIMARIA.	63
3.1. La Educación Primaria en la sociedad del conocimiento.	63
3.2. El profesorado de Educación Primaria.	68
3.2.1. Desarrollo profesional docente.	69
3.2.2. Perfil docente en la Sociedad del Conocimiento.	72
3.2.3. Nuevos roles y funciones.	74
3.2.4. Competencias.	78
3.2.4.1. Modelos de competencias.	79
3.2.4.2. Taxonomía de las competencias profesionales.	80
3.2.4.3. Conceptualización de las competencias.	81
3.2.4.4. Estructura de las competencias profesionales.	85

3.2.4.5. Las competencias del profesorado de Educación Básica.	Pág. 88
3.2.5. Alfabetización digital y competencias en TIC.	94
3.2.5.1. Estándares de competencia en TIC del profesorado.	97
3.2.6. Actitudes hacia las TIC.	114
CAPÍTULO 4. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION: ESCUELAS PÚBLICAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DEL MUNICIPIO DE COMITÁN, CHIAPAS, MÉXICO.	125
4.1. El Sistema Educativo Mexicano.	128
4.2. La Educación Básica en México.	132
4.2.1. Modelo curricular.	137
4.2.2. Infraestructura tecnológica.	138
4.2.2.1. Evolución del uso de la tecnología en la Educación Básica en México.	138
4.2.2.2. Tecnología educativa actual en Educación Básica.	142
4.2.3. Profesorado de Educación Primaria.	153
4.3. El subsistema educativo del estado de Chiapas.	154
4.4. Entorno institucional de las Escuelas Primarias del municipio de Comitán.	156
CAPÍTULO 5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	159
5.1. Problema de investigación.	159
5.2. Objetivos de la investigación.	162
5.3 Método.	165
5.3.1. Metodología cuantitativa.	167
5.3.2. Metodología cualitativa.	167
5.4. La población estudiada.	168
5.5. Técnicas e instrumentos de recogida de información.	168
5.5.1. El cuestionario.	169
5.5.2. Observación directa.	191
5.5.3. Entrevistas en profundidad.	195
CAPÍTULO 6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	199
6.1. Resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios de opinión a profesores.	199
6.1.1. Primera dimensión: Datos de identificación.	206
6.1.2. Segunda dimensión: Acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC.	212
6.1.3. Tercera dimensión: Formación en TIC.	226
6.1.4. Cuarta dimensión: Políticas y proyectos relativos a las TIC.	229
6.1.5. Quinta dimensión: Competencias en TIC.	230
6.1.5.1. Ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	233
6.1.5.1.1. Descriptivos de tipo general.	233
6.1.5.1.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	235
6.1.5.1.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	236
6.1.5.1.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	238
6.1.5.1.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	241
6.1.5.2. Ámbito II: Pedagogía.	251
6.1.5.2.1. Descriptivos de tipo general.	251

	Pág.
6.1.5.2.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	254
6.1.5.2.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	255
6.1.5.2.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía.	257
6.1.5.2.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía.	260
6.1.5.3. Ámbito III: Uso técnico de TIC.	269
6.1.5.3.1. Descriptivos de tipo general.	269
6.1.5.3.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	287
6.1.5.3.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	288
6.1.5.3.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC.	292
6.1.5.3.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC.	296
6.1.5.4. Ámbito IV: Organización y Administración.	322
6.1.5.4.1. Descriptivos de tipo general.	322
6.1.5.4.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	324
6.1.5.4.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	324
6.1.5.4.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración.	326
6.1.5.4.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración.	329
6.1.5.5. Ámbito V: Desarrollo profesional docente.	338
6.1.5.5.1. Descriptivos de tipo general.	338
6.1.5.5.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	340
6.1.5.5.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	340
6.1.5.5.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.	342
6.1.5.5.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.	345
6.1.5.6. Ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	354
6.1.5.6.1. Descriptivos de tipo general.	354
6.1.5.6.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	356
6.1.5.6.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.	357
6.1.5.6.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	358

	Pág.
6.1.5.6.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	362
6.1.6. Sexta dimensión: Actitud hacia las TIC.	371
6.1.6.1. Descriptivos de tipo general.	371
6.1.6.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.	375
6.1.6.3. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	376
6.1.6.4. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	379
6.1.7. Séptima dimensión: Propuestas de desarrollo de competencias TIC y de eliminación de déficit en competencias TIC.	386
6.1.7.1. Descriptivos de tipo general.	386
6.2. Resultados obtenidos de observación directa a profesores.	388
6.2.1. Plan de análisis.	388
6.2.2. Guía de observación a profesores.	389
6.2.3. Datos generales de la muestra.	389
6.2.4. Resultados de la Dimensión I: datos de identificación o personales.	390
6.2.5. Resultados de la dimensión II: Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	392
6.2.6. Resultados de la dimensión III: Formación en TIC.	393
6.2.7. Resultados de la dimensión IV: Competencias en TIC.	393
6.2.8. Resultados de la dimensión V: Actitud hacia las TIC.	394
6.3. Síntesis de resultados cuantitativos y relación con dimensiones de la entrevista cualitativa.	394
6.4. Resultados obtenidos de entrevistas en profundidad a profesores.	406
6.4.1. Plan de análisis.	406
6.4.2. Entrevistas a profesores.	406
6.4.3. Datos generales de la muestra.	408
6.4.4. Análisis de significado por dimensiones de la entrevista.	409
6.4.5. Análisis asistido por ordenador por dimensiones de la entrevista.	432
6.4.6. Análisis de las entrevistas con base en frecuencias y porcentajes.	439
6.4.7. Conclusiones generales de la entrevista.	451
6.4.8. Conclusiones particulares de la entrevista.	463
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES.	475
7.1. Generalidades de la investigación.	476
7.2. Acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo, y cursos de formación en TIC.	482
7.3. Formación en TIC.	488
7.4. Políticas y programas relativos a las TIC.	488
7.5. Competencias y necesidades de formación de los docentes en TIC.	489
7.6. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	492
7.7. Propuestas de mejora del nivel de formación en competencias en TIC desde la perspectiva del profesorado.	495
CAPÍTULO 8. PROPUESTA DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS EN TIC.	499
8.1. Orientaciones generales.	499
8.2. Plan de Formación en Competencias en TIC del profesorado de Educación Primaria de la ciudad de Comitán, Chiapas, México.	501
8.2.1. Destinatarios.	501
8.2.2. Competencias que se desean desarrollar.	502

8.2.3. Estructura modular del Plan de Formación.	Pág. 503
8.2.4. Modalidad de formación.	521
8.2.5. Organización del Plan de Formación en competencias en TIC.	522
8.2.6. Temporalización.	523
8.2.7. Recursos necesarios.	524
8.2.8. Plan de difusión.	525
CAPÍTULO 9. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.	527
9.1. Líneas futuras de investigación convergentes.	527
9.2. Líneas futuras de investigación divergentes.	528
REFERENCIAS.	531
ANEXOS.	545
1. Matriz de competencias básicas en TIC para el profesorado de Educación Primaria.	
2. Lista de centros educativos que constituyen la población de la investigación.	
3. Organigrama de la Secretaría de Educación del estado de Chiapas.	
4. Relación de objetivos, dimensiones y variables del cuestionario (CD adjunto).	
5. Cuestionario para jueces.	
6. Resultados del análisis estadístico realizado al cuestionario de jueces.	
7. Resultados de fiabilidad de la prueba piloto.	
8. Cuestionario final.	
9. Carta enviada a la Secretaría de Educación del estado de Chiapas solicitando autorización para realizar la investigación.	
10. Oficios de autorización para acceder a los centros educativos que forman la población de la investigación.	
11. Mapa de ubicación de centros educativos (CD adjunto).	
12. Codificación del cuestionario.	
13. Resultados de fiabilidad del cuestionario.	
14. Guía de observación cuantitativa.	
15. Guía de entrevista semi-estructurada.	
16. Análisis de dependencia ítem por ítem del cuestionario (CD adjunto).	
17. Análisis de sub-muestras ítem por ítem del cuestionario (CD adjunto).	
18. Tablas de contingencia del análisis de diferencia de sub-muestras del cuestionario (CD adjunto)	
19. Estándares de competencias en TIC (varios organismos internacionales) (CD Adjunto).	
20. Síntesis de resultados cuantitativos (CD adjunto).	



Índice de tablas

CAPITULO 1.	Pág.
Tabla 1.1. Esquema general del cambio social.	6
Tabla 1.2. Concepciones teóricas de la nueva revolución tecnológica y sociedad que genera.	9
Tabla 1.3. Teorías de la Sociedad de la información.	12
Tabla 1.4. Concepciones teóricas de la Sociedad del Conocimiento.	15
Tabla 1.5. Cualidades compartidas y diferencias entre ciencia y tecnología.	22
Tabla 1.6. Definiciones de tecnología.	23
Tabla 1.7. Definiciones de tecnologías de la información y comunicación.	25
Tabla 1.8. Características de las tecnologías de la información y comunicación (Cabero 2000 y 2001).	27
Tabla 1.9. Características de las tecnologías de la información y comunicación (Coll y Martí 2001).	28
Tabla 1.10. Otras características de las tecnologías de la información y comunicación.	29
Tabla 1.11. Clasificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (adaptada de Pozos, 2010).	33
Tabla 1.12. Posibilidades positivas y negativas de las Tecnologías de la Información y Comunicación. (varios autores)	34
CAPÍTULO 2.	
Tabla 2.1. Funciones educativas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (varios autores).	48
Tabla 2.2. Ventajas y desventajas de las TIC en educación (Marqués, 2000 y Área, 2004).	49
Tabla 2.3. Factores que influyen positivamente en la implementación de TIC en educación, basados en BECTA, 2004; Grunberg y Summers, 1992; Mumtaz, 2000; Drent y Meelisen, 2008.	55
CAPÍTULO 3.	
Tabla 3.1. Perfil docente (varios autores).	72
Tabla 3.2. Nuevos roles y funciones de los docentes (varios autores)	75
Tabla 3.3. Roles y funciones docentes asumidas en la investigación.	76
Tabla 3.4. Enfoques del concepto de competencia (Asís de, 2007:19-26).	78
Tabla 3.5. Modelos de competencia a partir de Mertens (1996) y Gonczi (1997).	79
Tabla 3.6. Conceptualización de las competencias profesionales (varios autores).	82
Tabla 3.7. Competencias del profesional docente (varios autores).	89
Tabla 3.8. Competencias del profesorado de Educación básica (varios autores).	90
Tabla 3.9. Tipos de alfabetización (varios autores).	95
Tabla 3.10. Conceptualización de la competencia en TIC.	96
Tabla 3.11. Estándares internacionales de competencias en TIC (varias fuentes).	98
Tabla 3.12. Estándares de competencias en TIC para docentes propuesta por la UNESCO (2008a:6-9).	100
Tabla 3.13. Marco de estándares de competencia en TIC para docentes propuesta por el ISTE (2000:9).	103
Tabla 3.14. Estándares de competencias en TIC propuesta por el TDA, Reino Unido (2007).	108
Tabla 3.15. Mapa de competencias en TIC para la profesión docente propuesta por el CETE, Chile.	110
Tabla 3.16. Estándares de competencias en TIC propuesta por el DEST, Australia.	113
Tabla 3.17. Perfiles actitudinales del profesorado hacia las TIC (varios autores).	120
CAPÍTULO 4.	
Tabla 4.1. Sistema educativo mexicano.	129
CAPÍTULO 5.	
Tabla 5.1. Resumen del proceso de recogida de la información.	169
Tabla 5.2. Escala de respuesta inicial para el profesorado de educación primaria.	174
Tabla 5.3. Escala de respuesta para jueces-expertos.	176
Tabla 5.4. Características de los participantes en la prueba piloto.	180
Tabla 5.5. Características de aplicación virtual del cuestionario en prueba piloto.	181
Tabla 5.6. Escala de respuesta final para el profesorado de Educación Primaria.	182

Tabla 5.7. Población estratificada.	Pág. 183
Tabla 5.8. Aspectos a considerar por el aplicador del cuestionario.	185
Tabla 5.9. Características de la capacitación virtual a/de aplicadores.	185
Tabla 5.10. Características de la observación directa.	194
Tabla 5.11. Relación de objetivos de la investigación con dimensiones de la entrevista.	196
Tabla 5.12. Características de la muestra de la entrevista en profundidad.	197
CAPÍTULO 6.	
Tabla 6.1. Resumen de análisis de datos por dimensiones del cuestionario.	202
Tabla 6.2. Población y tasa de respuesta.	204
Tabla 6.3. Ítems de sinceridad.	205
Tabla 6.4. Tasa de respuesta y datos filtrados.	205
Tabla 6.5. Sexo del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	206
Tabla 6.6. Intervalo de Edad del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	206
Tabla 6.7. Sistema educativo del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	207
Tabla 6.8. Ámbito en que labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	207
Tabla 6.9. Sector educativo al que pertenece el profesorado que cumplimentó el cuestionario	207
Tabla 6.10. Última titulación obtenida del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	208
Tabla 6.11. Escuela Normal Básica, Magisterio o Universidad de procedencia del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	209
Tabla 6.12. Grado que imparte el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	210
Tabla 6.13. Impartición de 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	210
Tabla 6.14. Años de servicio docente del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	211
Tabla 6.15. Años de servicio docente en la Escuela actual del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	211
Tabla 6.16. Recursos TIC personales del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	212
Tabla 6.17. Lugares desde los que acceda a las TIC (a nivel personal) el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	213
Tabla 6.18. Frecuencia de acceso a las TIC en la vida cotidiana del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	213
Tabla 6.19. Nivel de equipamiento de la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	214
Tabla 6.20. Estado de conservación de las TIC de la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	215
Tabla 6.21. Recursos TIC disponibles en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	216
Tabla 6.22. Software o programas informáticos disponibles en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	217
Tabla 6.23. Normas de uso de las TIC en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	218
Tabla 6.24. Normas de mantenimiento y actualización de las TIC en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	219
Tabla 6.25. Frecuencia de uso de las TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario en la escuela donde labora.	220
Tabla 6.26. Dificultades de uso de las TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario en la escuela donde labora.	221
Tabla 6.27. Acceso a personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	222
Tabla 6.28. Apoyo de personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	223
Tabla 6.29. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	224
Tabla 6.30. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	225
Tabla 6.31. Valoración del conocimiento de TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	226
Tabla 6.32. Cursos de formación continua en TIC asistidos por el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	226
Tabla 6.33. Lugares a los que ha asistido a cursos de formación en TIC el profesorado que cumplimentó el cuestionario.	227

	Pág.
Tabla 6.34. Limitaciones principales que llevan al profesorado que cumplimentó el cuestionario a no recibir formación en TIC.	228
Tabla 6.35. Valoración de los elementos más importantes de un curso de formación en TIC por parte del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	228
Tabla 6.36. Políticas y programas educativos relativos a las TIC conocidos por parte del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	229
Tabla 6.37. Resultados globales de las competencias en TIC.	231
Tabla 6.38. Resultados de la escala de importancia.	232
Tabla 6.39. Resultados de la escala de competencia.	232
Tabla 6.40. Valoración del nivel de competencia en el ámbito de Plan de estudios y evaluación del profesor que cumplimentó el cuestionario.	233
Tabla 6.41. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	234
Tabla 6.42. Resultados de competencias TIC – Ámbito 1: Planes de Estudios y Evaluación.	236
Tabla 6.43. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de correlación lineal.	238
Tabla 6.44. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del Ámbito I: Plan de estudios y evaluación y variables personales.	240
Tabla 6.45. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de diferencia entre diferentes grupos o sub-muestras.	242
Tabla 6.46. Diferencia de sub-muestras entre la edad y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	243
Tabla 6.47. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito I.	243
Tabla 6.48. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	244
Tabla 6.49. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	244
Tabla 6.50. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito I.	245
Tabla 6.51. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.	245
Tabla 6.52. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito I.	246
Tabla 6.53. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito I.	247
Tabla 6.54. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito I.	247
Tabla 6.55. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación al ámbito I.	248
Tabla 6.56. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito I.	248
Tabla 6.57. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito I.	249
Tabla 6.58. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito I.	249
Tabla 6.59. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito I.	250
Tabla 6.60. Valoración del nivel de competencia en el ámbito de Pedagogía del profesorado que cumplimentó el cuestionario.	251
Tabla 6.61. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Ámbito II: Pedagogía.	253
Tabla 6.62. Resultados de competencias TIC – Ámbito II: Pedagogía.	255
Tabla 6.63. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del Ámbito II: Pedagogía y variables personales.	258
Tabla 6.64. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.	261
Tabla 6.65. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito II.	261
Tabla 6.66. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.	262
Tabla 6.67. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.	262
Tabla 6.68. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito II.	263
Tabla 6.69. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.	263
Tabla 6.70. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito II.	264
Tabla 6.71. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito II.	264
Tabla 6.72. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito II.	265
Tabla 6.73. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º grados impartidos con EM en relación al ámbito II.	265

	Pág.
Tabla 6.74. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito II.	266
Tabla 6.75. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito II.	267
Tabla 6.76. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito II.	267
Tabla 6.77. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito II.	268
Tabla 6.78. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Hardware" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	269
Tabla 6.79. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Procesamiento de información" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	271
Tabla 6.80. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Procesador de texto" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	272
Tabla 6.81. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Hoja de cálculo" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	273
Tabla 6.82. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Bases de datos digitales" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	273
Tabla 6.83. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Software gráfico" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	274
Tabla 6.84. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Software educativo" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	274
Tabla 6.85. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Navegador de Internet" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	275
Tabla 6.86. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Programas de comunicaciones" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	276
Tabla 6.87. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Programa multimedia" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	277
Tabla 6.88. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Programa de gestión" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	278
Tabla 6.89. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 1: Hardware.	279
Tabla 6.90. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 2: Procesamiento de información.	280
Tabla 6.91. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 3: Procesador de textos.	281
Tabla 6.92. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.	282
Tabla 6.93. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.	282
Tabla 6.94. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 6: Software gráfico.	283
Tabla 6.95. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 7: Software educativo.	284
Tabla 6.96. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 8: Navegador de Internet.	284
Tabla 6.97. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.	285
Tabla 6.98. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia.	286
Tabla 6.99. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 11: Programa de gestión.	287
Tabla 6.100. Resultados de competencias e importancia y diferencias entre ellas en el Ámbito III: Uso técnico de TIC.	289
Tabla 6.101. Resultados de competencias TIC – Ámbito 3: Ítems.	290
Tabla 6.102. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC y variables personales.	293
Tabla 6.103. Valores obtenidos en la aplicación de ANOVA para conocer la diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	297
Tabla 6.104. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 1: Hardware.	298
Tabla 6.105. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.	298
Tabla 6.106. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.	299
Tabla 6.107. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.	299
Tabla 6.108. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.	300
Tabla 6.109. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 6: Software gráfico.	300
Tabla 6.110. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 7: Software educativo.	301
Tabla 6.111. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.	301

	Pág.
Tabla 6.112. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.	302
Tabla 6.113. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 10: Programa multimedia.	302
Tabla 6.114. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 11: Programa de gestión.	303
Tabla 6.115. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	303
Tabla 6.116. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	305
Tabla 6.117. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 1: Hardware.	305
Tabla 6.118. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.	306
Tabla 6.119. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.	306
Tabla 6.120. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.	307
Tabla 6.121. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.	307
Tabla 6.122. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 6: Software gráfico.	308
Tabla 6.123. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 7: Software educativo.	308
Tabla 6.124. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.	309
Tabla 6.125. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.	310
Tabla 6.126. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia.	310
Tabla 6.127. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 11: Programa de gestión.	311
Tabla 6.128. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	312
Tabla 6.129. Test de Tukey para la variable años en la escuela actual con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.	313
Tabla 6.130. Test de Tukey para la variable años en la escuela actual con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.	313
Tabla 6.131. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	314
Tabla 6.132. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	315
Tabla 6.133. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	316
Tabla 6.134. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartidos con EM en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	317
Tabla 6.135. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	318
Tabla 6.136. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	319
Tabla 6.137. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	320
Tabla 6.138. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.	321
Tabla 6.139. Valoración del nivel de competencia del ámbito IV: Organización y administración de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	322
Tabla 6.140. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Ámbito IV: Organización y Administración.	323
Tabla 6.141. Resultados de competencias TIC – Ámbito IV: Organización y Administración.	325
Tabla 6.142. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del IV: Organización y Administración.	327
Tabla 6.143. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.	330
Tabla 6.144. Test de Tukey para la variable edad en relación con el ámbito IV.	330
Tabla 6.145. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.	331
Tabla 6.146. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.	331

	Pág.
Tabla 6.147. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación con el ámbito IV.	332
Tabla 6.148. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.	332
Tabla 6.149. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación con el ámbito IV.	333
Tabla 6.150. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación con el ámbito IV.	334
Tabla 6.151. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación con el ámbito IV.	334
Tabla 6.152. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación con el ámbito IV.	335
Tabla 6.153. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito IV.	336
Tabla 6.154. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito IV.	336
Tabla 6.155. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito IV.	336
Tabla 6.156. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito IV.	337
Tabla 6.157. Valoración del nivel de competencia del ámbito V: Desarrollo profesional docente con apoyo de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	338
Tabla 6.158. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Ámbito V: Desarrollo profesional docente.	339
Tabla 6.159. Resultados de competencias TIC – Ámbito V: Desarrollo profesional docente.	341
Tabla 6.160. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del IV: Organización y Administración.	343
Tabla 6.161. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.	346
Tabla 6.162. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito V.	347
Tabla 6.163. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.	347
Tabla 6.164. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.	348
Tabla 6.165. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito V.	348
Tabla 6.166. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.	349
Tabla 6.167. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito V.	350
Tabla 6.168. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito V.	350
Tabla 6.169. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito V.	351
Tabla 6.170. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación al ámbito V.	351
Tabla 6.171. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito V.	352
Tabla 6.172. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito V.	352
Tabla 6.173. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito V.	353
Tabla 6.174. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito V.	353
Tabla 6.175. Valoración del nivel de competencia del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad del profesor que cumplimentó el cuestionario.	354
Tabla 6.176. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	355
Tabla 6.177. Resultados de competencias TIC – Ámbito 6: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	357
Tabla 6.178. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	359
Tabla 6.179. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	363
Tabla 6.180. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito VI.	363
Tabla 6.181. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	364
Tabla 6.182. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	364
Tabla 6.183. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito VI.	365
Tabla 6.184. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	365
Tabla 6.185. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito VI.	366
Tabla 6.186. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito VI.	367
Tabla 6.187. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito VI.	367

	Pág.
Tabla 6.188. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación al ámbito VI.	368
Tabla 6.189. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito VI.	368
Tabla 6.190. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito VI.	369
Tabla 6.191. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito VI.	369
Tabla 6.192. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito VI.	370
Tabla 6.193. Valoración de la actitud hacia las TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.	371
Tabla 6.194. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	373
Tabla 6.195. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de correlación lineal.	376
Tabla 6.196. Significación estadísticamente significativa de la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.	377
Tabla 6.197. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de diferencia entre diferentes grupos o sub-muestras.	379
Tabla 6.198. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.	380
Tabla 6.199. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.	380
Tabla 6.200. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.	381
Tabla 6.201. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	381
Tabla 6.202. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.	382
Tabla 6.203. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	383
Tabla 6.204. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	383
Tabla 6.205. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	384
Tabla 6.206. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	384
Tabla 6.207. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	385
Tabla 6.208. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	385
Tabla 6.209. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	385
Tabla 6.210. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.	386
Tabla 6.211. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de observación.	388
Tabla 6.212. Total de población con datos filtrados del cuestionario y muestra de la observación.	389
Tabla 6.213. Muestra de la observación directa.	390
Tabla 6.214. Resumen de datos de identificación de docentes observados.	390
Tabla 6.215. Recursos TIC en el aula de los profesores observados.	392
Tabla 6.216. Ámbitos de la dimensión IV: competencias en TIC.	393
Tabla 6.217. Resultados de la triangulación cuestionario-guía de observación.	393
Tabla 6.218. Porcentaje de coincidencia por ámbito de competencia.	394
Tabla 6.219. Relación de dimensiones de instrumentos cuantitativos con dimensiones de la entrevista cualitativa.	395
Tabla 6.220. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.	406
Tabla 6.221. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.	407
Tabla 6.222. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.	408
Tabla 6.223. Muestra de la entrevista semiestructurada.	408
Tabla 6.224. Análisis de significado de la dimensión I. Perfil docente y tecnológico.	409
Tabla 6.225. Análisis de significado de la dimensión II. Disponibilidad, acceso y uso de TIC en el centro de trabajo.	410
Tabla 6.226. Análisis de significado de la dimensión III. Formación continua en TIC.	415
Tabla 6.227. Análisis de significado de la dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.	418

	Pág.
Tabla 6.228. Análisis de significado de la dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.	420
Tabla 6.229. Análisis de significado de la dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	423
Tabla 6.230. Análisis de significado de la dimensión VII. Mejoras en la formación en competencias en TIC.	428
Tabla 6.231. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión I. Perfil docente y tecnológico.	439
Tabla 6.232. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión II. Disponibilidad, acceso y uso de TIC en el centro de trabajo.	439
Tabla 6.233. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión III. Formación continua en TIC.	442
Tabla 6.234. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.	443
Tabla 6.235. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.	445
Tabla 6.236. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	446
Tabla 6.237. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión VII. Mejoras en la formación en competencias en TIC.	448

CAPÍTULO 7.

Tabla 7.1. Comparativa de argumentos dados por los entrevistados en relación al nivel de competencias en TIC y edad del profesorado.	477
Tabla 7.2. Comparativa de argumentos dados por los entrevistados en relación a la valoración de la formación continua en TIC.	485
Tabla 7.3. Comparativa de argumentos dados por los entrevistados en relación a los cursos de formación en TIC.	485
Tabla 7.4. Resumen de argumentos dados por los entrevistados en relación al uso de las TIC como prescindible, complicado, difícil y no exigente.	493
Tabla 7.5. Comparativa de argumentos dados por los entrevistados en relación a las resistencias y propuestas de combate del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.	494
Tabla 7.6. Resumen de las resistencias y propuestas de su combate hacia el uso educativo de las TIC por el profesorado.	494
Tabla 7.7. Resumen de las propuestas de mejora del profesorado en relación a la formación continua en TIC.	496

CAPÍTULO 8.

Tabla 8.1. Estructura modular del taller de formación.	503
Tabla 8.2. Módulo de formación 1a: uso técnico de TIC.	504
Tabla 8.3. Módulo de formación 1b: uso técnico de TIC.	505
Tabla 8.4. Módulo de formación 1c: uso técnico de TIC.	506
Tabla 8.5. Módulo de formación 1d: uso técnico de TIC.	507
Tabla 8.6. Módulo de formación 1e: uso técnico de TIC.	508
Tabla 8.7. Módulo de formación 1f: uso técnico de TIC.	509
Tabla 8.8. Módulo de formación 1g: uso técnico de TIC.	510
Tabla 8.9. Módulo de formación 1h: uso técnico de TIC.	511
Tabla 8.10. Módulo de formación 1i: uso técnico de TIC.	512
Tabla 8.11. Módulo de formación 1j: uso técnico de TIC.	513
Tabla 8.12. Módulo de formación 1k: uso técnico de TIC.	514
Tabla 8.13. Módulo de formación 2: políticas y programas educativos en México relativos a las TIC.	515
Tabla 8.14. Módulo de formación 3: plan de estudios y evaluación con TIC.	516
Tabla 8.15. Módulo de formación 4: pedagogía.	517
Tabla 8.16. Módulo de formación 5: organización y administración.	518
Tabla 8.17. Módulo de formación 6: desarrollo profesional docente.	519
Tabla 8.18. Módulo de formación 7: ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	520
Tabla 8.19. Planes de seguimiento e incentivos del plan de formación en competencias en TIC.	521
Tabla 8.20. Medios y recursos necesarios en cada módulo de formación.	522

Índice de figuras



	Pág.
CAPITULO 1.	
Figura 1.1. Convergencia de tecnologías. (UNESCO, 1999:36)	30
Figura 1.2. Las tecnologías de la información y comunicación. (Majó y Marqués, 2002:34)	31
Figura 1.3. Clasificación de las TIC centrada en el uso (Bell y Gray, 2005) (en Tubella, Castells, Batlle, y Vilaseca i Requena, 2005:2).	31
Figura 1.4. Clasificación del sector TIC. (OCDE, 2009:102)	32
CAPÍTULO 2.	
Figura 2.1. Retos educativos ante las TIC. (a partir de Cabero, 2001, Hargreaves, 2003; Área, 2004; Pablos, de y otros, 2010).	52
CAPÍTULO 3.	
Figura 3.1. Factores que contribuyen a la calidad del aprendizaje profesional. (reproducido de Day, 2005)	72
Figura 3.2. Estructura del estándar de competencia.	86
Figura 3.3. Elementos que conforman la cualificación profesional.	88
Figura 3.4. Marco de Estándares de competencias en TIC para docentes.	101
Figura 3.5. Marco de Estándares de competencias en TIC para docentes elaborada por el ISTE, E.E.U.U.	102
Figura 3.6. Marco de Estándares de competencias en TIC para docentes. (EPICT, 2008)	106
Figura 3.7. Propuesta de estándares en competencias en TIC del TDA, Reino Unido.	107
Figura 3.8. Marco de Estándares de competencias en TIC para docentes elaborada por la CETE, Chile.	110
Figura 3.9. Propuesta de estándares en competencias en TIC del DEST, Australia.	112
CAPÍTULO 4.	
Figura 4.1. Mapa curricular de la Educación Básica 2011 (SEP, 2011).	137
Figura 4.2. Equipamiento del aula EM con sus elementos básicos.	144
Figura 4.3. Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) elaborado por la DGME, México.	149
CAPÍTULO 5.	
Figura 5.1. Proceso de la investigación.	166
Figura 5.2. Modelo de dos etapas por derivación. (Hernández y otros, 2006:774)	165
CAPÍTULO 6.	
Figura 6.1. Escala de valoración de las competencias de acuerdo a las puntuaciones.	230
Figura 6.2. Mapa conceptual de la dimensión I. Perfil docente y tecnológico.	432
Figura 6.3. Mapa conceptual de la dimensión II. Acceso, disponibilidad y uso de TIC y personal técnico de apoyo.	433
Figura 6.4. Mapa conceptual de la dimensión III. Sistema de formación continua en TIC.	434
Figura 6.5. Mapa conceptual de la dimensión IV. Nivel de competencia en TIC.	435
Figura 6.6. Mapa conceptual de la dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.	436
Figura 6.7. Mapa conceptual de la dimensión VI. Actitud hacia las TIC.	437
Figura 6.8. Mapa conceptual de la dimensión VII. Mejoras en la formación continua en TIC.	438
CAPITULO 8.	
Figura 8.1. Plan tecnológico del centro educativo.	501



Índice de gráficos

	Pág.
CAPITULO 6.	
Gráfico 1. Nivel de equipamiento de la escuela por estrato.	214
Gráfico 2. Estado de conservación de las TIC de la escuela por estrato.	215
Gráfico 3. Recursos TIC disponibles en la escuela por estrato.	217
Gráfico 4. Software o programas informáticos disponibles en la escuela por estrato.	218
Gráfico 5. Normas de uso de las TIC en la escuela por estrato.	219
Gráfico 6. Normas de mantenimiento y actualización de las TIC en la escuela por estrato.	219
Gráfico 7. Frecuencia de uso de las TIC del profesorado en la escuela por estrato.	220
Gráfico 8. Acceso a personal técnico TIC de la escuela por estrato.	222
Gráfico 9. Apoyo de personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado por estrato.	223
Gráfico 10. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado por estrato.	224
Gráfico 11. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela por estrato.	225
Gráfico 12. Nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación por estratos.	235
Gráfico 13. Diferencia entre nivel de importancia y competencia personal de las subcompetencias del ámbito I.	237
Gráfico 14. Nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía por estratos.	254
Gráfico 15. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.	256
Gráfico 16. Nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC.	288
Gráfico 17(a). Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	290
Gráfico 17(b). Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.	291
Gráfico 18. Nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y Administración por estrato	324
Gráfico 19. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del Ámbito IV: Organización y Administración.	325
Gráfico 20. Nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente por estratos.	340
Gráfico 21. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia del Ámbito V: Desarrollo profesional docente.	342
Gráfico 22. Nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad por estratos.	356
Gráfico 23. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del Ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	358
Gráfico 24. Actitud hacia el uso educativo de las TIC por estratos.	375



Lista de abreviaturas

AITSL	Australian Institute for Teaching and School Leadership.
ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (España).
BECTA	Bringing Educational Creativity to All
CAS	Sistemas Algebraicos para Calculadoras.
CD-ROM	Compact Disk- Read Only Memory.
CEAS	Coordinaciones Estatales de Asesoría y Seguimiento.
CENDI	Centro de Desarrollo Infantil.
CETE	Centro de Tecnología Educativa.
CNTE	Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación.
COEEBA	Computación Electrónica para la Educación Básica.
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
CONAFE	Consejo Nacional de Fomento Educativo.
CONOCER	Consejo Nacional de Certificación y Normalización.
DEST	Department of Education Science and Training.
DGESPE	Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.
DGFCMS	Dirección General de Formación Continua para Maestros en Servicio.
DGME	Dirección General de Materiales Educativos.
DGTVE	Dirección General de Televisión Educativa.
DVD	Digital Versatile Disk.
EC	Estándar de competencia.
ECAMM	Enseñanza de las Ciencias a través de Modelos Matemáticos.
ECIT	Enseñanza de las Ciencias con Tecnología.
EDUSAT	Educación Satelital.
EFIT	Enseñanza de la Física con Tecnología.
EM	Enciclomedia.
EMAT	Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología.
EMSAD	Educación Media Superior A Distancia.
EPICT	European Pedagogical Information and Communication Technology Licence.
G8	Grupo de los ocho.
HDT	Habilidades Digitales para Todos.
<i>Ibid</i>	En la misma obra del autor citado inmediatamente antes.
<i>Ibidem</i>	En la misma obra y página del autor citado inmediatamente antes.
ICATECH	Instituto de Capacitación Tecnológica del Estado de Chiapas.
ILCE	Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa.
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

INEE	Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
IPN	Instituto Politécnico Nacional.
ISTE	International Society for Technology of Education.
ITU	International Telecommunications Union.
<i>Loc. Cit.</i>	"Loco citato": en el lugar citado.
MCEECDYA	Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OIT	Organización Internacional del Trabajo.
<i>Op. Cit.</i>	"Opus citatum": obra citada.
PMI	Project Manager Institute.
PRONAP	Programa Nacional de Actualización del Profesorado.
RIEB	Reforma Integral de la Educación Básica.
SATMEX 5	Satélite Mexicano 5.
SEA	Secundaria a distancia para Adultos.
SEB	Secretaría de Educación Básica.
SEByN	Secretaría de Educación Básica y Normal.
SEC 21	Secundarias siglo XXI.
SECH	Secretaría de Educación del estado de Chiapas.
SEM	Sistema Educativo Mexicano.
SEP	Secretaría de Educación Pública.
SNTE	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación.
TDA	Training and Development Agency (UK).
TESSI	Technology Enhanced Science Secondary Instruction.
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación.
TTA	Teacher Training Agency (UK).
UE	Unión Europea.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO	United Nations for Education, Science and Culture.
ÚNETE	Unión de Empresarios Tecnología Educativa.
UPN	Universidad Pedagógica Nacional.



Agradecimientos

A la Secretaría de Educación del estado de Chiapas a cargo del Mtro. Javier Álvarez Ramos por el apoyo brindado a esta investigación en coordinación con el Lic. Francisco Díaz González Subsecretario de Educación Federalizada y a la Profa. Juana María Velasco Hernández por autorizar los permisos necesarios para acceder a los centros educativos de educación primaria federales y estatales del municipio de Comitán, Chiapas, México.

A los jefes y jefa de los sectores educativos 08 y 09 federal y 03 estatal, a los supervisores de las zonas escolares 002, 107, 144, 032 y 062 del sistema federal y 006, 030 y 056 del sistema estatal por las facilidades otorgadas para la aplicación de instrumentos de esta investigación.

A todos los directores y directoras, profesores y profesoras de educación primaria de los centros educativos que formaron parte de la población de este estudio por su valiosa colaboración, apoyo incondicional y participación entusiasta.

Al Dr. Jaime Sarramona por aceptar ser el director de esta tesis, por su tiempo, dedicación y alto grado de compromiso con el trabajo desarrollado. Por sus enseñanzas y consejos, más allá de los aspectos profesionales le agradezco su apoyo, paciencia, atención y amabilidad.

A los doctores y doctoras que fungieron como jueces- expertos por su apoyo, tiempo y dedicación para la validación del instrumento cuantitativo de esta investigación.

A mi esposo por ser mi compañero, amigo y cómplice en esta aventura, por estar siempre conmigo, porque sin su apoyo este logro no habría sido posible y por su amor incondicional.

A mi mamá por su apoyo, cariño y por ser mi ejemplo de vida. A mi papá y hermanos por su cariño y apoyo incondicionales.

A toda mi familia por su apoyo, entusiasmo, ánimo y cariño, por estar siempre a mi lado y compartir mis logros.

A todos los compañeros del máster y doctorado por compartir su tiempo, experiencias, conocimientos y amistad durante estos años.



Dedicatoria

A Romeo, mi amor incondicional.

A mi mamá María Trinidad,

porque de ti aprendí el valor de

la tenacidad y el esfuerzo,

de las ilusiones y los sueños,

porque sin ti no hubiera sido posible.

A mi papá Rigoberto y hermanos José y Omar,

por ser mi apoyo.

A mis suegros Julia y Romeo,

por su cariño y apoyo.

A mi familia, por ser uno de los pilares

más importantes de mi vida.

A ti, por estar siempre conmigo.



“Análisis de las competencias básicas en TIC del profesorado de Educación Primaria: un plan de formación. Municipio de Comitán, Chiapas, México.”

Analysis of basic ICT skills of teachers in primary education: a training plan. Municipality of Comitán, Chiapas, Mexico.

Resumen/Abstract

En México, a partir de 2004 se implementa el proyecto Enciclomedia consistente en equipar con ordenador y pizarra interactiva las aulas de quinto y sexto grados de Educación Primaria. Los resultados no han sido los esperados dado que la problemática se sitúa en el uso que el profesorado hace de estos equipos. En este trabajo se realiza un diagnóstico de las competencias básicas en TIC que posee el profesorado de Educación Primaria del municipio de Comitán, Chiapas, México de acuerdo a una matriz de estándares de competencia basada en las propuestas de organismos nacionales e internacionales. Posteriormente se establecen sus necesidades de formación y se propone un plan de formación que pretende solventarlas.

Since 2004 in Mexico the project Enciclomedia is implemented, consisting in to equip with interactive whiteboard and computer the classrooms of fifth and sixth grades of primary education. The results were not expected since the problem lies in the use that the teachers do of this equipment. This work shows a diagnosis of basic ICT skills possessed by the Primary Education Teachers Township Comitán, Chiapas, Mexico according to a standard array of competence based on the proposals of national and international organizations. Subsequently establish their training needs and propose a training plan that aims to solve them.

Descriptores/keywords:

Competencias en TIC, Educación Primaria, profesorado, formación.
ICT skills, Primary Education, teachers, training.



Introducción

En la actualidad, la información y el conocimiento se han convertido en elementos fundamentales para el progreso económico, factores del proceso productivo y también componentes esenciales para el bienestar personal. Las personas necesitan construir conocimientos que permitan dar las respuestas más adecuadas ante las circunstancias que se presentan en cada momento, para lo cual es necesario disponer de una información adecuada, sin la cual no se puede elaborar el conocimiento.

En este contexto, la tecnología ha jugado un papel importante en la medida en que ha creado nuevas herramientas físicas, psicológicas, simbólicas y sociales u organizativas, que han contribuido a facilitar el acceso a una cantidad excesiva de datos y al establecimiento de nuevos canales de comunicación.

Sin embargo, incorporar tecnología a la vida activa de un país supone una inversión de recursos financieros, materiales y humanos sumamente importante, que en algunos casos ha llevado a ampliar la diferencia entre los países desarrollados y en vías de desarrollo. A pesar de ello, las naciones no pueden aislarse, ni aislar a sus miembros del beneficio que representa el contar con las nuevas tecnologías para poder construir el conocimiento.

En México, los esfuerzos por proporcionar igualdad de oportunidades para el acceso y disponibilidad a estas tecnologías han sido importantes, aunque no suficientes. En el ámbito educativo, se ha incorporado al quehacer profesional el uso de herramientas tecnológicas como el equipo de cómputo y el programa Enciclomedia en las aulas destinadas a quinto y sexto grados para asegurar que los ciudadanos tengan acceso y disponibilidad a la inmensa fuente de recursos que representan las nuevas tecnologías; a la vez que le proporcione los medios que le permitan integrarse a la «aldea global» de manera activa y competitiva, en beneficio propio y de la comunidad a la que pertenece.

En algunas regiones de este país, el aula amueblada y el pizarrón son los únicos recursos didácticos con que disponen las escuelas; en algunos otros son más privilegiados porque cuentan con bibliotecas de aula y otros recursos didácticos modernos. De ahí la importancia que cobra la docencia y el papel que juega el docente, no sólo como portador de

conocimientos y orientador del aprendizaje, sino también como investigador constante de estrategias pedagógicas y tecnológicas que favorezcan su práctica educativa.

El profesorado mexicano, poco a poco se ha ido integrando a las nuevas exigencias que plantea hoy el sector educativo. Situación nada fácil, si se toma en consideración la velocidad a la que la tecnología ha ido cambiando en los últimos años. El empeño del sector docente se ha puesto de manifiesto al afrontar el compromiso que esto supone. En consecuencia, ha surgido la necesidad de que los educadores se mantengan a la vanguardia y se capaciten en la utilización y manejo de la nueva tecnología, especialmente en los recursos con que ya cuentan algunos centros educativos. Esta necesidad se ha acentuado particularmente en las regiones en donde a pesar de contar con los recursos tecnológicos, los docentes no han recibido una capacitación adecuada que les ha llevado a usos inadecuados del equipo y de su aplicación educativa, en detrimento de las beneficios y esfuerzos que ha supuesto su implementación.

En este contexto, es inaplazable tomar medidas para capacitar adecuadamente al profesorado en el uso educativo de las nuevas tecnologías y así poder optimizar los recursos en las instituciones que ya cuentan con aula amueblada y/o aula de medios.

La experiencia, comentarios y expectativas de profesores de educación primaria en servicio cuyo salón de clases está dotado con el equipo de cómputo, Enciclomedia y/o aula de medios, ha sido un parámetro para retomar la problemática; además, del interés y preocupación que tienen por emplear estos recursos eficazmente en su labor educativa.

Es necesario mencionar que de ninguna manera se pretende minimizar el esfuerzo del Gobierno de la República en lo que respecta a capacitación y actualización de docentes a través del Programa Nacional de Actualización del Profesorado (PRONAP) y otros organismos creados para este fin (a nivel presencial o virtual) y que han realizado eficazmente su trabajo en los últimos años; por el contrario, se trata de fortalecer de alguna manera estos programas y proponer actividades complementarias más específicas acordes a la problemática planteada que contribuyan a superar las necesidades y preocupaciones que enfrentan los maestros en servicio en este rubro.

La intención fue realizar un diagnóstico sobre la identificación de qué competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen los docentes de Educación Primaria, con el objetivo de determinar sus déficits en este ámbito; profundizar en la información obtenida desde la perspectiva de los participantes y finalmente, plantear una propuesta para que en el momento de su aplicación los docentes de educación primaria se capaciten y desarrollen competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) necesarias para su práctica docente que permitan el uso adecuado de los recursos que tienen a su alcance y los

utilicen como apoyo didáctico en la enseñanza de las diferentes asignaturas del currículo, y de esta manera aprovechen los beneficios que les brindan las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el aula.

Por otra parte, el interés personal de abordar esta temática está fundamentado en el conocimiento de investigaciones respecto a la problemática, de la cual, en el contexto del Estado de Chiapas, no existen muchos antecedentes. Los estudios encontrados revelan el incipiente interés del estudio y evaluación de las competencias tecnológicas en el nivel de educación básica (Primaria y Secundaria). Aunado a ello, la temática es de un valor incalculable para el investigador debido a la experiencia como docente en este contexto, al continuo contacto con docentes adscritos al nivel primaria y a la inmensa preocupación por el rezago en el ámbito tecnológico a nivel primaria en el Municipio de Comitán de Domínguez.

Nueve apartados integran el capitulado. El primero hace referencia a las tecnologías de la información y comunicación. Las tecnologías de la información y comunicación y la Educación se abordan en el segundo capítulo. En el tercero, se tratan las tecnologías de la información y comunicación y la Educación Primaria. En el cuarto se define el contexto de la investigación. El diseño del estudio se aborda en el quinto capítulo. En el sexto, se analizan e interpretan los resultados. En el séptimo se definen las conclusiones e implicaciones del estudio. En el octavo se detalla la propuesta de formación en competencias en TIC del profesorado de educación primaria. Finalmente, en el noveno capítulo se establecen las líneas de investigación futuras.

Para concluir, cabe mencionar que la presente propuesta fue realizada con la satisfacción de dar a conocer la problemática que enfrentan actualmente los docentes de educación primaria en su quehacer educativo y la búsqueda de nuevas alternativas de solución.

La aplicación de la propuesta será una experiencia futura, evaluada por los participantes en tiempos y horarios flexibles.



De la sociedad informacional a la sociedad del conocimiento: las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

1.1. De la sociedad informacional a la sociedad del conocimiento.

Desde el origen de la oralidad, es decir, la codificación del pensamiento a través de sonidos producidos por las cuerdas bucales y laringe con un fin simbólico, hasta el uso de modernas herramientas de las que disponemos hoy en día, se han originado revoluciones tecnológicas que han supuesto un cambio trascendente en la historia de la humanidad (Pablos de, 2009). A grandes rasgos, se pueden identificar tres momentos en la evolución de la sociedad humana: agrícola, industrial y de la información. La primera marcada por la utilización de la fuerza de los animales, la rotación de los cultivos y la automatización de la agricultura; la segunda por el desarrollo de las primeras industrias textiles y de acero, y la aparición de la electricidad; y la tercera adopta como elemento básico de desarrollo tecnológico la información y pone énfasis no en los productos sino en los procesos, y se desarrolla en interconexión y esfuerzo mutuo (Cabero, 2001).

De igual manera, Bell (1973) identifica tres revoluciones tecnológicas a las que denomina: pre-industrial, industrial y post-industrial. A partir de esta clasificación, se presenta en la tabla 1.1. un esquema general del cambio social que contiene las características diferenciadoras de cada periodo.

Tabla 1.1. Esquema general del cambio social (Bell, 1973:34).

	Pre- industrial	Industrial	Post- industrial		
Modo de producción.	Extractivo.	Fabricación.	Procesamiento; reciclaje.		
Sector económico.	Primario.	Secundario.	Terciario.	Cuaternario.	Quinario.
	Agricultura.	Producción de mercancías.	Transporte.	Servicios	
	Minería.	Manufacturas.	Servicio Público.	Comercio.	Salud.
	Pesca.	Elaboración de materias primas.		Finanzas.	Educación.
	Madera.			Seguros.	Investigación.
				Bienes raíces.	Gobierno.
					Ocio.
Transformación de recursos.	Fuerza natural.	Creación de energía.	Información.		
	Viento.	Electricidad-petróleo.	Computadoras y sistemas de transferencia de datos.		
	Agua.	Gas.			
	Animales.	Energía nuclear.			
	Fuerza muscular humana.				
Recursos estratégicos.	Materias primas	Capital financiero	Conocimiento.		
Ocupaciones.	Artisanal.	Ingeniero.	Científicos.		
	Trabajo manual.	Trabajadores semi-cualificados.	Ocupaciones profesionales y técnicas.		
	Agricultor.				
Tecnología.	Embarcaciones.	Tecnología de máquinas.	Tecnología intelectual.		
Proyecto.	Juego contra la naturaleza.	Juego contra la naturaleza fabricada.	Juego entre personas.		
Metodología.	Sentido común.	Empirismo.	Teorías abstracta: Modelos, Modelos reducidos, Teoría de decisiones, Análisis de sistemas.		
	Experiencia.	Experimentación.			
Perspectivas temporales.	Orientación hacia el pasado.	Proyectos adaptativos <i>ad hoc</i> .	Orientación al futuro, Prognosis.		
	Respuestas <i>ad hoc</i> .				
Principio axial.	Tradicionalismo.	Crecimiento económico.	Codificación y conocimiento teórico.		

Fuente: reproducido de Bell (1973:34).

El cambio de una etapa pre-industrial a una industrial estuvo marcado principalmente por el uso de la tecnología en la transformación de recursos mediante el uso de energía, principalmente el vapor y la electricidad. Sin embargo en la era post-industrial el cambio social más importante se centra en el uso de la información a través de las tecnologías de la información y comunicación en el que el papel del sujeto adquiere un papel relevante y activo, y que se encuentra intrínsecamente ligado a la producción de conocimiento. Ahora la información y el conocimiento son los elementos básicos para el desarrollo social. Esta afirmación parece muy obvia hoy en día, sin embargo el cambio de la época industrial a la post-industrial fue

pronosticado por diversos teóricos desde los años setenta. A continuación se realiza un breve recorrido por los teóricos que han definido y caracterizado esta nueva era.

1.1.1. Conceptualización de la sociedad de la información o informacional.

El concepto de sociedad de la información como se usa actualmente tiene su origen en Japón al inicio de la década de los sesenta. Este concepto se plasmó por vez primera como el título de un estudio publicado en enero de 1964 por el investigador social japonés Jiro Kamishima pero el título fue dado al estudio por el editor Michiko Igarashi (Sociología en la sociedad de la información). Tres autores se disputan el logro de ser el primero en usar el concepto "sociedad de la información" en los títulos de sus libros y dadas las dificultades para reconstruir en lo que respecta a las fechas de preparación y publicación de los manuscritos, es casi imposible decidir cual manuscrito fue el primero. El *bestseller* de Yujiro Hayashi de 1969 (La sociedad de la información) o el libro que más se han popularizado por Yoneji Masuda y Konichi Kohyama publicado en 1968 (Introducción a la sociedad de la información). No obstante, no existe duda de que el origen y consolidación del concepto está inexorablemente vinculado a Japón, tal como lo demuestra un diccionario de la sociedad de la información que fue publicado en 1971 en el mismo país. La primera referencia del concepto en lengua inglesa se da alrededor de 1970 y se vincula a Yoneji Masuda, quien usó la expresión en su discurso en una conferencia. Esto no significa que la literatura inglesa no tenga antecedentes tempranos de la sociedad de la información, únicamente fueron usadas diferentes expresiones para nombrar a la emergente Sociedad Post-industrial. Una de las principales características de esta sociedad se refiere al complejo y rápido cambio económico y social. Como consecuencia, varias docenas de términos, cada uno con diferente enfoque, proliferaron entre 1950 y 1980, y entonces se fusionaron en un concepto comprensible y genérico que combinaba el concepto de información y sociedad. En este nuevo concepto fueron incluidas las expresiones de poder, enfoque y actitud que representaba. (Karvalics en Pintér, 2008)

La expresión "sociedad post-industrial" fue acuñada en 1914 en Gran Bretaña y más tarde resurgió a partir de 1958 en los Estados Unidos (principalmente por Daniel Bell) y al final de la década de 1960 en Francia (por Alan Touraine). Un presupuesto de los autores fue la aceleración y la transformación de las estructuras industriales que se habían desarrollado en un periodo de doscientos años. En lo que respecta a la tecnología, que forma la base de la producción, el término "automatización" (más tarde "cibernética") presentado por el ingeniero de

la empresa automotriz Ford D. S. Harder en 1946 facilitó los debates durante décadas, y docenas de términos alusivos se originaron para designar a los profundos cambios generados por el desarrollo a toda velocidad de la tecnología de la información, de éstas el más conocido son las diversas manifestaciones del ordenador y la revolución científico-tecnológica. (Karvalics en Pintér, 2008)

El término "trabajo intelectual" reemplazó a "trabajo manual" y abrió el camino hacia el concepto de sociedad de la información. Durante un tiempo la palabra "inteligencia" parecía ser una elección afortunada para expresar la importancia creciente de los grupos sociales en el mercado de trabajo que surgió que estaban usando su rendimiento intelectual y los conocimientos para ganarse la vida. Sin embargo debido a la creciente "interferencia" ideológica conectada a la palabra, el término "trabajo de cuello blanco" se extendió más ampliamente en la década de 1950 y también se convirtió en un término "oficial" utilizado para referirse a una categoría básica en las estadísticas y el empleo.

En un primer momento el término, creado por Upton Sinclair en 1919, fue utilizado exclusivamente para los trabajadores de oficina y los funcionarios que se trasladaron de la industria manufacturera hacia el trabajo intelectual, sin embargo más tarde se amplió a los trabajadores que llevan a cabo actividades que requerían altas cualificaciones.

Poco tiempo después el término "sociedad del conocimiento" fue acuñado por Peter Drucker (1967)¹. Desde finales de la década de 1960 hasta principios de la década de 1980 parecía que el término "sociedad post-industrial" se convertiría en un término genérico utilizado para describir la transformación social que había tenido lugar, pero el término se hizo más contradictorio y vago. Fritz Machlup (1962), uno de los pioneros del discurso de la sociedad de información, utilizando el lenguaje de la economía, mostró que la producción de conocimiento es una actividad económica y podría ser descrito con los términos usados en el análisis del sector industrial. Sin embargo ninguno de los términos hasta ese momento: "de cuello blanco", etc., fue capaz de reflejar el proceso por el cual el trabajador y las industrias tradicionales se basaron cada vez más en la información y el conocimiento. Además "post-industrial" tenía el significado secundario de "post-capitalista" que presentaba un problema que desde la fundación del capitalismo no ha cambiado a pesar de los muchos reajustes internos relativos principalmente a la energía patentada, y dimensiones del bienestar.

Al final el término "sociedad de la información", que era el término genérico utilizado para describir los más elementales cambios sociales que tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo

¹ Véase en Drucker (1969).

20, quedó relegado. Pero no por mucho tiempo: el término rápidamente se filtró a través de la esfera política y el lenguaje de los medios de comunicación, y como resultado este ha tenido que enfrentar múltiples desafíos desde entonces. La sociedad de la información viene dada por un cambio de paradigma que se centra en el acceso y uso de las tecnologías.

En seguida, se presenta en la tabla 1.2. un resumen en orden cronológico de las concepciones de diversos autores respecto a la concepción del advenimiento esta nueva revolución y sociedad que genera con las denominaciones que cada autor le asigna y las características principales que la identifican.

Tabla 1.2. Concepciones teóricas de la nueva revolución tecnológica y sociedad que genera (varios autores).

Autor	Año	Concepción teórica	Definición de la nueva revolución tecnológica y la sociedad que genera
Marshall McLuhan	1964	Era electrónica	"Después de tres mil años de explosión por medio de técnicas fragmentarias y mecánicas, el mundo de Occidente entra en implosión (p.25)... después de más de un siglo de técnica eléctrica, hemos prolongado nuestro propio sistema nervioso central en un alcance total, aboliendo tanto el espacio como el tiempo en cuanto se refiere a nuestro planeta. Estamos acercándonos rápidamente a la fase final de las prolongaciones del hombre, o sea la simulación técnica de la conciencia cuando el desarrollo creador del conocimiento se extienda colectiva y conjuntamente al total de la sociedad humana, del mismo modo en que ya hemos ampliado y prolongado nuestros sentidos y nuestros nervios valiéndonos de distintos medios (p.25-26)... En la era mecánica, que actualmente se desvanece, eran muchas las acciones que podían emprenderse sin demasiada preocupación (p.26)... hoy en día, la acción y reacción se producen casi al mismo tiempo (p.26)... En la era eléctrica... tenemos que participar profundamente en las consecuencias de todas y cada una de nuestras acciones (p.27)... Debido a la contracción causada por la electricidad, el globo ya no es más que una aldea. La velocidad electrónica, al conjugar todas las funciones sociales y políticas en una súbita implosión, ha estimulado en grado muy intenso la conciencia de la responsabilidad (p.27)... La aspiración de totalidad, empatía y profundidad de conocimiento, propia de nuestro tiempo, es una adición natural de la técnica eléctrica... La marca distintiva de nuestra época es la repulsión hacia los patrones y pautas impuestos" (p. 28).
Yoneji Masuda	1969	La sociedad de la información	Es una sociedad con alta creatividad intelectual, en la que la gente pueda diseñar intenciones futuras sobre un lienzo invisible y perseguir y conseguir su auto-realización (p.23)... la producción de valores de información, y no la de valores materiales, la fuerza conductora motriz la que esté detrás de la formación y desarrollo de la sociedad (p.46)... La especie humana se encuentra en un proceso de transformación silenciosa: el nacimiento de una época de la información, centrada en la tecnología del ordenador, que opera en conjunción con la tecnología de las comunicaciones (p.67)... tendrá un impacto más decisivo sobre la sociedad humana porque la función fundamental del ordenador es sustituir y ampliar el trabajo mental humano... no del trabajo físico (p.67).

Tabla 1.2. (continuación)

Autor	Año	Concepción teórica	Definición de la nueva revolución tecnológica y la sociedad que genera
Alain Touraine	1969	Sociedad programada Sociedad post-industrial	"Se las denominara sociedades post-industriales si se pretende señalar la distancia que las separa de las sociedades de industrialización que las han precedido, y que todavía se mezclan con ellas tanto bajo su forma capitalista como bajo su forma socialista. Se las denominará sociedades tecnocráticas si se pretende designarlas según el poder que las domina. Se las denominara sociedades programadas si se intenta definir las ante todo por la naturaleza de su modo de producción y de organización económica. Me parece que esta ultima expresión es la mas útil por ser la que indica mas directamente la naturaleza del trabajo y de la acción económica" (p.5). "El crecimiento es el resultado, mas que de la acumulación de capital solamente, de un conjunto de factores sociales. Lo mas nuevo es que depende mucho mas directamente que antes del conocimiento, y, por consiguiente, de la capacidad de la sociedad para crear creatividad" (p.7). "...todos los terrenos de la vida social, la educación, el consumo, la información, se hallan integrados cada vez mas estrechamente a lo que antaño podían llamarse fuerzas de producción" (p.7).
Peter Drucker	1969	Sociedad post-capitalista Sociedad del conocimiento Era de la discontinuidad	"Las industrias del conocimiento producen y distribuyen ideas e información más bien que bienes y servicios" (p.263). "La producción de conocimiento se ha convertido en la clave de la productividad, fuerza competitiva y logro económico" (p.264). "Incrementar del conocimiento es el factor clave en la fuerza económica internacional de un país" (p.264-265). "El trabajo del conocimiento no conduce a una 'desaparición del trabajo'" (p.267). "El conocimiento no elimina la competencia. Al contrario, el conocimiento se está convirtiendo en la base de la competencia" (p.267-268). "El centro de gravedad social ha pasado del trabajo manual al del conocimiento" (p.287). Aquella persona a la que se le paga por aplicar al trabajo lo aprendido en la escuela, mas que por aplicar su fuerza física o su habilidad manual es un trabajador del conocimiento. A esta categoría pertenecen – secretarias ejecutivas, vendedores, técnicos especialistas, programadores de ordenador, directivos, profesores, médicos, etc; que sin ser intelectuales trabajan aplicando su 'conocimiento'. El recurso económico básico, el 'medio de producción' es el conocimiento (saber). (p.269-278). "El conocimiento no elimina el trabajo ni la competencia, su introducción constituye una revolución real en la productividad del trabajo y en la vida del trabajador" (p.272). "Las oportunidades de conocimiento hoy son enormes para las personas que trabajan en organizaciones como miembros de un equipo, o por ellos mismos" (p.275).
Daniel Bell	1973	La sociedad post-industrial	"El concepto de 'sociedad post-industrial' subraya el carácter central del conocimiento teórico como eje alrededor del cual se organizarán la nueva tecnología, el crecimiento económico y la estratificación de la sociedad" (p.138). "...es una sociedad del conocimiento: las fuentes de innovación derivan cada vez más de la investigación y desarrollo y la carga de la sociedad –que se mide por una mayor proporción del PIB y una mayor tasa de empleo- reside cada vez más en el campo del conocimiento" (p.249). "...se basa en los servicios. Lo que cuenta... es la información. La persona clave es el profesional, pues está equipado, por su educación y preparación, para proporcionar los tipos de especialización cuya demanda aumenta en la sociedad post-industrial" (p.152). "...el desarrollo de las exigencias técnicas y la especialización profesional hace de la educación, y del acceso a la educación superior, la condición para entrar en la sociedad post-industrial" (p.153). "...la sociedad post-industrial implica el brote de nuevas estructuras y principios axiales: el paso de una sociedad productora de bienes a una sociedad de información o conocimiento" (p.561).

Tabla 1.2. (continuación)

Autor	Año	Concepción teórica	Definición de la nueva revolución tecnológica y la sociedad que genera
Alvin Toffler	1980	La tercera ola.	"Estas nuevas industrias no eran ya electromecánicas... nacieron rápidos avances realizados en disciplinas científicas...electrónica cuántica, teoría de la información, biología molecular, oceánica, nucleónica, ecología y las ciencias espaciales. Y nos permitieron rebasar las más toscas características del tiempo y el espacio... De estas nuevas ciencias y de nuestra mayor capacidad manipulativa fue donde surgieron las nuevas industrias...computadores y procesamiento de datos, aeroespaciales, sofisticada petroquímica, semiconductores, avanzadas comunicaciones" (p.146). "La industria de la electrónica se convertiría en la cuarta más grande del mundo después del acero, el automóvil y los productos químicos" (p.147). "La inteligencia, la imaginación y la intuición humanas seguirán siendo en las décadas previsibles mucho más importantes que la máquina" (p.179). "...desafía la noción típica... de que la educación se desarrolla necesariamente en un aula... necesitamos combinar el aprendizaje con el trabajo, la lucha política, el servicio a la comunidad e incluso el juego" (p.335).
John Naisbitt	1982	Sociedad de la información.	"La sociedad de la información es una realidad económica y no simplemente una abstracción mental... La lenta diseminación / difusión de los extremos de la información... nuevas actividades, operaciones y productos poco a poco salidas a la luz" (p.11).
Nicholas Negroponte	1995	La era de la post-información. La era digital.	"La transición de una era industrial a una era postindustrial o de la información se ha discutido tanto y durante tanto tiempo que quizá no nos hemos dado cuenta de que estamos pasando a una era de la post-información" (p. 195). "La era de la información, la de los ordenadores, mostró las mismas economías de escala (que la era industrial), pero con menos dependencia del espacio y del tiempo" (p. 195). "En la era de la post-información a veces la audiencia es sólo una persona... la información se personaliza al máximo" (p. 196). "...superará las restricciones que impone la ubicación geográfica" (p. 197-198). "...incluirlá muy poca emisión en tiempo real" (p. 201). "...la información a la carta dominará la vida digital. Podremos solicitar explícita o implícitamente lo que queramos, cuando queramos" (p. 202). "Posee cuatro cualidades muy poderosas que la harán triunfar: es descentralizadora, globalizadora, armonizadora y permisiva" (p.271).
Manuel Castells	1996	Sociedad informacional. Sociedad red.	"...forma específica de organización social en el que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad y poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico" (p.51).
Zygmunt Bauman	2000	Modernidad líquida. Época de la Instantaneidad.	"La extraordinaria movilidad de los fluidos es lo que los asocia con la idea de levedad... Asociamos la idea... con movilidad e inconstancia: la práctica nos demuestra que cuanto menos cargados nos desplazamos, tanto más rápido será nuestro avance" (p.8). "...el poder de la licuefacción se ha desplazado del 'sistema' a la 'sociedad', de la 'política' a las 'políticas de vida'... o ha descendido del 'macronivel' al 'micronivel' de la cohabitación social... debe aplicarse ahora a las pautas de dependencia e interacción, porque les ha tocado turno" (p.13). "...el atributo crucial... es el cambio en la relación entre espacio y tiempo" (p.14). "Gracias a... la flexibilidad y capacidad de expansión, el tiempo moderno se ha convertido, primordialmente en el arma para la conquista del espacio... la velocidad de movimiento y el acceso a medios de movilidad más rápidos ascendieron hasta llegar a ser el principal instrumento de poder y dominación" (p.15). "Lo pequeño, lo liviano, o..."

Tabla 1.2. (continuación)

Autor	Año	Concepción teórica	Definición de la nueva revolución tecnológica y la sociedad que genera
continúa...			"...más portable significa ahora mejora y 'progreso'. Viajar liviano, en vez de aferrarse a cosas consideradas confiables y sólidas – por su gran peso, solidez e inflexible capacidad de resistencia-, es ahora el mayor bien y símbolo de poder... Para que el poder fluya, el mundo debe estar libre de trabas, barreras, fronteras fortificadas y controles" (p.19). "La modernidad 'fluida' es una época de descompromiso, huida fácil y persecución sin esperanzas... dominan los más elusivos, los que tienen libertad para moverse a su antojo" (p.129). "Cuerpos delgados y con capacidad de movimiento, ropas livianas... teléfonos celulares (para estar 'permanentemente en contacto'), pertenencias portátiles y desechables, son símbolos principales de la época de la instantaneidad" (p.137).

Fuentes: McLuhan (1969:25-28), Masuda (1984:23-67), Touraine (1969:5-7), Drucker (1969); Bell (1973), Toffler (1984), Naisbitt (2000), Negroponte (1996:195-271), Castells (2001) y Bauman (2003).

Es evidente que las definiciones se basan en ideas preconcebidas con respecto a los cambios en la forma de vida: algunos se centran en los recursos, otros en los productos o industrias o actividades de la sociedad y las personas. Algunos consideran muy importantes las dimensiones globales, mientras que otros no lo hacen. Otros son de la opinión que las dimensiones políticas son básicas, otros ni siquiera las mencionan. Todos estos puntos de vista encaminados a revelar el contenido del concepto, para explorar todos los posibles puntos de vista y emplearlos en un análisis multidimensional.

Con la finalidad de situar las diferentes corrientes teóricas de la sociedad de la información, a continuación se presenta la tabla 1.3. en la que se resume su enfoque y denominación.

Tabla 1.3. Teorías de la sociedad de la información (Webster, 2006:3).

Autores que proclaman un nuevo orden de sociedad que ha emergido de la anterior.	Autores que hacen énfasis en la continuidad del orden establecido.
Post-industrialismo. (Daniel Bell y una legión de seguidores)	Neo-marxismo. (Hebert Schiller)
Postmodernismo. (Jean Baudrillard, Mark Poster, Paul Virilio)	Teoría regulacionista. (Michel Aglietta, Alain Lipietz)
Especialización flexible. (Michael Piore y Charles Sabel, Larry Hirshhorn)	Acumulación flexible. (David Harvey)
Modo de desarrollo informacional (Manuel Castells)	Modernización reflexiva. (Anthony Giddens) Esfera pública. (Jürgen Habermas, Nicholas Garnham)

Fuente: reproducido de Webster (2006:3).

Ninguno de los autores que hacen énfasis en la continuidad del orden establecido niega que la información es la clave más importante para una sociedad moderna, sin embargo difieren de los otros teóricos en la argumentación que hacen de que su carácter y función están subordinados a principios y prácticas establecidas (Webster, 2006). Los autores analizados pueden identificarse con aquellos que proclaman un nuevo orden de sociedad emergido de la anterior.

Las corrientes teóricas habían presagiado el inicio de una nueva sociedad, un nuevo paradigma centrado en la información en el que la tecnología juega un papel preponderante al permitir el acceso a la información mediante la reducción de tiempo y una nueva definición de espacio que involucra a todos los sectores de la sociedad en particular al económico, social y político.

1.1.2. Hacia la sociedad del conocimiento.

Se ha observado, a partir del análisis de las diferentes concepciones teóricas del nuevo paradigma, que se han generado una gran cantidad de términos y conceptos para referirse a este cambio social. Todos los teóricos reconocen que esta etapa ha comenzado y algunos de ellos señalan que se ha superado con el advenimiento de una nueva sociedad a la que denominan en el caso de Negroponte (1996) como "sociedad post-informacional" y en otros casos como Drucker (1969) "sociedad del conocimiento". Sin embargo para poder llegar a una conceptualización clara y precisa de esta nueva sociedad se considera pertinente realizar una definición de algunos términos que permitan diferenciarla y concretarla.

1.1.2.1. Información y conocimiento.

Todos los autores analizados concuerdan que esta nueva era, está caracterizada por dos elementos clave: la información -facilitada por la tecnología- y el conocimiento. Es por ello que a continuación se realiza un análisis de estos dos términos.

Para Machlup (1962) "el 'conocimiento' se refiere a eventos o hechos en un sistema interrelacionado que algunos han denominado como 'ciencia'" (p. 8). A diferencia de este último término, la información que es el acto o proceso por el cual el conocimiento es transmitido, se referirá a los eventos o hechos inconexos.

Por otra parte Majó y Marqués (2002) definen la información como “los datos que se pueden tener al alcance y comprender en mayor o menor medida” (p.72). El conocimiento “consiste en una elaboración personal, producto de las asociaciones de las que el cerebro es capaz de hacer a partir de la experiencia, de la información que se tiene o se ha seleccionado del entorno... se elabora para dar respuesta a alguna cuestión de interés, por ello siempre supone algo más que la información de partida, tiene una funcionalidad” (p.72). Afirman que una de las características más notables que comparten conocimiento e información es que “no se agotan con el uso y pueden compartirse y hasta utilizarse de manera simultánea por varias personas ya que su consumo no es excluyente” (p.72).

A partir de las ideas de estos autores se acuerda que información y conocimiento no son conceptos que significan lo mismo. Si bien para construir el conocimiento es necesario poseer información adecuada, la información por sí misma no es conocimiento sino únicamente datos de los cuales se puede disponer. Al mismo tiempo se establece un vínculo indisoluble entre los dos términos: la información es necesaria para producir conocimiento y es necesario tener conocimiento para comprender y generar información. Sin embargo todo conocimiento puede considerarse información en el sentido más elemental de transmisión del mismo, pero no toda la información puede considerarse conocimiento. Es por ello que en la denominada “sociedad de la información” el acceso a la información cobra gran relevancia para las personas, las instituciones, las empresas, para la sociedad en general pero no es suficiente con disponer de información si no se utiliza para construir conocimiento, debido a que es este último el que permite el progreso y el desarrollo social. Es importante disponer de información pero es indispensable que ésta se utilice para construir conocimiento.

De acuerdo con este planteamiento, diversos organismos internacionales han conceptualizado esta nueva sociedad del conocimiento. En la tabla 1.4. pueden observarse las diferentes definiciones de este término.

Tabla 1.4. Concepciones teóricas de la Sociedad del Conocimiento (varios autores).

Organismo	Documento/Año	Sociedad del conocimiento
UE	Crecimiento, competitividad, empleo - Retos y pistas para entrar en el siglo XXI - Libro Blanco, 1993.	<p>“La nueva revolución industrial está en marcha y está provocando cambios rápidos y de largo alcance en las tecnologías, los empleos y las competencias; la economía es cada vez más basada en el conocimiento, las actividades de fabricación están siendo arrendadas, los servicios y la posesión y transmisión de información se está convirtiendo en crucial para el éxito” (p.10)... “El amanecer de un mundo multimedia (imagen- sonido-texto) representa un cambio radical comparable con la primera revolución industrial” (p.13)... “Este movimiento hacia la descentralización con el apoyo de las nuevas tecnologías, nos está llevando hacia una verdadera sociedad de la información” (p.14)... “Una nueva 'sociedad de la información' está surgiendo, en el que la calidad de la gestión y la velocidad de la información son factores clave para la competitividad: como insumo para las industrias en su conjunto y como un servicio prestado a los consumidores finales” (p.92) ... “En comparación, los cambios en la productividad se lograrán con avances en ciencias de la vida - la biotecnología - a través de la creación de la innovación en áreas altamente competitivas de la industria y la agricultura” (p.92)... “Una nueva 'sociedad de la información' está surgiendo en el que los servicios prestados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) apoyan las actividades humanas” (p.92)... “Los medios disponibles para crear, procesar el acceso y la transferencia de información están remodelando las relaciones en nuestras sociedades. Uno de los aspectos más importantes de la evolución actual es la expansión impresionante en los medios a nuestro alcance para comunicar y procesar la información (sonido, texto, imágenes) en formato digital” (p.93)... “La sociedad de la información está produciendo una importante aceleración de los cambios económicos y sociales, y nuevas y más flexibles formas de empleo están surgiendo que a menudo requieren nuevas formas de protección social” (p.93-94).</p>
UE	Reporte: Europa y la Sociedad Global de la Información, 1994a.	<p>“En todo el mundo, las tecnologías de la información y las comunicaciones están generando una nueva revolución industrial ya tan importante y de mayor alcance que las del pasado. Es una revolución basada en la información, en sí misma la expresión del conocimiento humano. El progreso tecnológico actual nos permite procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas que puede tomar - oral, escrita o visual - sin restricciones por la distancia, tiempo y volumen. Esta revolución añade enormes nuevas capacidades a la inteligencia humana y constituye un recurso que cambia la forma en que trabajamos juntos y nuestra manera de vivir juntos” (Capítulo 1 “La sociedad de la información...”, párr. 1-3)... “La posibilidad de participar, adaptarse y aprovechar las nuevas tecnologías y las oportunidades que crean, será preciso la colaboración entre los individuos, empleadores, sindicatos y gobiernos dedicados a la gestión del cambio” (“Asociación para el empleo”, párr. 1) ... “La amplia disponibilidad de nuevas herramientas de información y servicios se presentan nuevas oportunidades para construir una sociedad más justa y equilibrada y fomentar el logro individual. La sociedad de la información tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos europeos, la eficiencia de nuestra organización social y económica y reforzar la cohesión” (“El reto social”, párr. 1) ... “El principal riesgo radica en la creación de una sociedad de dos niveles los que tienen y los que no tienen, en las que sólo una parte de la población tiene acceso a la nueva tecnología)... la infraestructura de información desencadena un potencial ilimitado para la adquisición de conocimientos, la innovación y la creatividad” (“El reto social”, párr. 4... “Educación, formación y promoción necesariamente desempeñar un papel central” (“El dominio de los riesgos, maximizando los beneficios”, párr. 2)... “La llegada de la sociedad de la información viene a la par con los cambios en la legislación laboral y el surgimiento de nuevas profesiones y habilidades” (“El dominio de los riesgos, maximizando los beneficios”, párr. 4).</p>

Tabla 1.4. (continuación)

Organismo	Documento/Año	Sociedad del conocimiento
UE	Política social europea - Un paso adelante para la Unión - Libro Blanco, 1994b.	Hay tres factores principales de trastornos profundos y amplios que han surgido, sin embargo, han transformado el contexto de la actividad económica y la forma en que nuestras sociedades funcionan de manera radical y duradera, a saber: la aparición de la sociedad de la información, el impacto del mundo científico y tecnológico, y la internacionalización de la economía. Estos eventos están contribuyendo al desarrollo de la sociedad del conocimiento. Traen riesgos, pero también oportunidades que deben ser aprovechadas... La construcción de esta sociedad dependerá de la capacidad para responder a dos cuestiones importantes de las implicaciones de estos eventos. La primera respuesta se centra en la necesidad de contar con una base amplia de conocimientos y la segunda está diseñada para construir habilidades para el empleo y la vida económica... Este Libro Blanco considera que la sociedad europea está en una fase de transición hacia una nueva forma de sociedad más allá de las actuales previsiones a corto plazo... que todo el mundo, tecnologías de la información y las telecomunicaciones están provocando una nueva revolución industrial que ya parece ser tan importante y radical como las que la precedieron.
UE	Libro Blanco sobre la educación y la formación - Enseñar y aprender - Hacia la sociedad del conocimiento, 1995.	Se tiene que construir sobre el avance producido a través de lazos económicos más estrechos en más de una inversión sustancial en los conocimientos y habilidades (p.1)....La internacionalización del comercio, el contexto global de la tecnología y, sobre todo, la llegada de la sociedad de la información, han impulsado las posibilidades de acceso a la información y el conocimiento de las personas, pero al mismo tiempo, tienen como consecuencia un cambio en la organización de trabajo y las habilidades aprendidas. Esta tendencia ha aumentado la incertidumbre para todos y para algunos ha llevado a situaciones intolerables de exclusión" (p.2).
UE	Cumbre de Lisboa, 2000a.	"El paso a una economía digital, basada en el conocimiento, fruto de nuevos bienes y servicios será un poderoso motor para el crecimiento, la competitividad y el empleo. Además, será capaz de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente" ("Una sociedad de la información para todos", párr. 1)... Las empresas y los ciudadanos deben tener acceso a una infraestructura de comunicaciones mundial barata y a un amplio abanico de servicios. Todo ciudadano debe poseer los conocimientos necesarios para vivir y trabajar en la nueva sociedad de la información. Las distintas formas de acceso deben evitar la exclusión en relación con la información. Ha de reforzarse la lucha contra el analfabetismo... Las tecnologías de la información pueden utilizarse para renovar el desarrollo urbano y regional y fomentar tecnologías seguras para el medio ambiente. Las industrias de contenido audiovisual crean valor añadido aprovechando y reflejando en la red la diversidad cultural europea. Las administraciones públicas deben empeñarse a todos los niveles para aprovechar las nuevas tecnologías y hacer que la información sea lo más accesible posible" ("Una sociedad de la información para todos", párr. 2) ... "La inversión en capital humano y el fomento de un Estado de bienestar activo y dinámico serán esenciales tanto para que Europa ocupe un lugar en la economía basada en el conocimiento como para garantizar que el surgimiento de esta nueva economía no incremente los problemas sociales existentes de desempleo, exclusión social y pobreza" ("Modernización del modelo social europeo mediante...", párr. 1).

Tabla 1.4. (continuación)

Organismo	Documento/Año	Sociedad del conocimiento
UE	Estrategias para la creación de empleo en la sociedad de la información, 2000b.	<p>“La sociedad de la información que se está conformando tiene el potencial de transformar la sociedad y la economía europeas de tal modo que en ellas se empleen las tecnologías avanzadas para mejorar las condiciones de vida y trabajo de todos los ciudadanos” (p.3)...</p> <p>“...promete proporcionar una amplia gama de beneficios, como un nivel de vida más elevado, oportunidades empresariales de participación en nuevos mercados en crecimiento, modificaciones en las maneras en que se producen y proporcionan productos y servicios ya existentes acompañadas de mejoras de la productividad, y puestos de trabajo más satisfactorios gracias al empleo de tecnologías avanzadas y estructuras de trabajo flexibles. Estas mismas tecnologías permitirán a los trabajadores mejorar sus cualificaciones en el marco de un proceso de aprendizaje permanente concebido para incrementar sus perspectivas de empleo y su remuneración, además de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas” (p.3)...</p> <p>“promete proporcionar mejores servicios públicos a medida que los Gobiernos desarrollen unos servicios más centrados en los ciudadanos que les ofrezcan distintas alternativas y mayor comodidad. Las tecnologías emergentes proporcionarán también acceso a las oportunidades económicas y sociales a los habitantes de regiones periféricas y comunidades dispersas” (p.3)... La sociedad de la información cambiará el aprendizaje, el trabajo, los servicios públicos y las empresas.</p>
G8	Carta de Okinawa sobre la Sociedad de la Información Global, 2000.	<p>“La esencia de las TIC impulsada por la transformación económica y social es su poder para ayudar a los individuos y a las sociedades a utilizar el conocimiento y las ideas. Nuestra visión de una sociedad de la información es la que mejor permite a las personas desarrollar su potencial y realizar sus aspiraciones. Para ello debemos asegurarnos de que sirva a los objetivos que se apoyan mutuamente de crear un crecimiento económico sostenible, mejorar el bienestar público, y el fomento de la cohesión social, y trabajar para desarrollar plenamente su potencial para fortalecer la democracia, aumentar la transparencia y la rendición de cuentas en la gobernabilidad, promover los derechos humanos, fomentar la diversidad cultural, y fomentar la paz y la estabilidad internacionales. El cumplimiento de estos objetivos y hacer frente a los nuevos desafíos que requerirán estrategias eficaces nacionales e internacionales” (párr. 2).</p>
UNESCO	Contribución de la UNESCO a la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Ginebra 2003 y Túnez 2005). Marzo, 2003.	<p>“... promover el concepto de <i>sociedades del conocimiento</i>, en lugar del de sociedad de la información mundial, ya que para aprovechar las oportunidades de desarrollo que ofrece el saber no basta con mejorar los flujos de información. Por tanto, es preciso adoptar una visión más compleja, holística y amplia y un enfoque claramente orientado hacia el desarrollo. Las propuestas constituyen respuestas a los tres desafíos principales que plantea la construcción de sociedades del conocimiento: en primer lugar, reducir la brecha digital que acentúa las disparidades de desarrollo, excluyendo a grupos y países enteros de las ventajas derivadas de la información y el conocimiento; en segundo lugar, garantizar la libre circulación de los datos, la información, las prácticas ejemplares y el conocimiento, y el acceso equitativo a ellos, en la sociedad de la información; y en tercer lugar, crear un consenso internacional sobre las normas y los principios que resultan necesarios...” (p. 2-3).</p>

Tabla 1.4. (continuación)

Organismo	Documento/Año	Sociedad del conocimiento
UNESCO	Comunicación Ministerial. Mesa redonda. "Hacia las sociedades del conocimiento". Octubre, 2003b.	Las sociedades del conocimiento tratan sobre "las capacidades para identificar, producir, procesar, transformar, difundir y utilizar la información para construir y aplicar el conocimiento para el desarrollo humano. Requieren una visión social que abarca la pluralidad, la inclusión, la solidaridad y la participación. El acceso universal a la información y el conocimiento no puede obtenerse sin la construcción de la infraestructura tecnológica correspondiente. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son una herramienta importante para la construcción de sociedades del conocimiento. Las sociedades del conocimiento deben basarse en derechos humanos universalmente reconocidos, el respeto a la intimidad y la dignidad humana y la solidaridad de y entre los pueblos. Deben reflejar los altos estándares éticos y profesionales. Construir sociedades del conocimiento implica un compromiso con los principios de la democracia, la transparencia, la rendición de cuentas y el buen gobierno" (p.1)... "Construir conocimiento es esencial para lograr la sostenibilidad y la prosperidad futura" (p.2).
OIT	Conferencia internacional del Trabajo 91ª. Reunión Informe IV (1). Aprender y formarse para trabajar en la sociedad del conocimiento, 2003.	"La sociedad humana se enfrenta, en este umbral del siglo XXI, con el reto esencial de conseguir el pleno empleo y un crecimiento económico sostenible en la economía mundial, así como la inserción social" (p.5). "...la adquisición de capacitaciones y la inversión en educación y formación constituyen <i>la clave</i> del desarrollo económico y social (p.5). "...la finalidad primordial de la economía global debería ser promover oportunidades para que los hombres y las mujeres pudieran conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana (p.5)... El aprendizaje, la educación y la formación benefician a las personas, a las empresas y a la sociedad en general (p.5)... "...La educación y la formación contribuyen a que las personas tengan posibilidades de obtener un empleo, y les ayudan a acceder a un trabajo decente y a librarse de la pobreza y la marginación" (p.6).
ITU	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información "WSIS" (Primera fase después de la reunión en Ginebra, 2003). Declaración de principios: Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio, 2003.	"...construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos" (párr. 1)... "Tenemos la firme convicción de que estamos entrando colectivamente en una nueva era que ofrece enormes posibilidades, la era de la Sociedad de la Información y de una mayor comunicación humana. En esta sociedad incipiente es posible generar, intercambiar, compartir y comunicar información y conocimiento entre todas las redes del mundo. Si tomamos las medidas necesarias, pronto todos los individuos podrán juntos construir una nueva Sociedad de la Información basada en el intercambio de conocimientos y asentada en la solidaridad mundial y un mejor entendimiento mutuo entre los pueblos y las naciones. Confiamos en que estas medidas abran la vía hacia el futuro desarrollo de una verdadera sociedad del conocimiento" (párr. 67).
UNESCO	Hacia las sociedades del conocimiento, 2005.	Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la "capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación" (p.29).

Tabla 1.4. (continuación)

Organismo	Documento/Año	Sociedad del conocimiento
OCDE	Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información. Guía para la medición de la Sociedad de la Información, 2005. Guía para la medición de la Sociedad de la Información, 2009a. Guía para la medición de la Sociedad de la Información, 2011.	“Vivimos en un período de cambio tecnológico sin precedentes, tanto en términos de la magnitud y velocidad del cambio, se ha debatido ampliamente. Muchas de las transformaciones subyacentes son, sin duda, asociado con el conjunto de tecnologías relacionadas entre sí y, más recientemente, convergentes, que han llegado a ser conocido como TIC. Se impregnan todos los aspectos de la vida - económica, social, político, cultural - y han creado un gran interés en cuanto a su impacto real y potencial. Las últimas dos décadas, en particular, han sido testigos de la adopción generalizada de un gran número de estas tecnologías, en particular, el ordenador personal, el teléfono móvil e Internet” (p.10).
UE	Tratado de Lisboa, 2007.	“Artículo 1 bis. La Unión se fundamenta en los valores de respeto de la dignidad humana, libertad, democracia, igualdad, Estado de Derecho y respeto de los derechos humanos, incluidos los derechos de las personas pertenecientes a minorías. Estos valores son comunes a los Estados miembros en una sociedad caracterizada por el pluralismo, la no discriminación, la tolerancia, la justicia, la solidaridad y la igualdad entre mujeres y hombres” (p.11). Artículo 163, modificación 1: “1. La Unión tendrá por objetivo fortalecer sus bases científicas y tecnológicas, mediante la realización de un espacio europeo de investigación en el que los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías circulen libremente, y favorecer el desarrollo de su competitividad, incluida la de su industria, así como fomentar las acciones de investigación que se consideren necesarias en virtud de los demás capítulos de los Tratados” (p.85). 2: “...con el fin, especialmente, de permitir que los investigadores cooperen libremente por encima de las fronteras y que las empresas aprovechen las posibilidades del mercado interior...” (p.86).
OIT	Declaración de la OIT sobre la justicia social para una globalización equitativa. Adoptada por la Conferencia Internacional del Trabajo 97ª. Reunión, Ginebra, 10 de junio. 2008	“...el contexto actual de la globalización, caracterizado por la difusión de nuevas tecnologías, los flujos de ideas, el intercambio de bienes y servicios, el incremento de los flujos de capital y financieros, la internacionalización del mundo de los negocios y de sus procesos y del diálogo, así como de la circulación de personas, especialmente de trabajadoras y trabajadores, está modificando profundamente el mundo del trabajo” (p.2). “...en estas circunstancias, es aún más necesario conseguir mejores resultados y que éstos se repartan de manera equitativa entre todos a fin de responder a la aspiración universal de justicia social, alcanzar el pleno empleo, asegurar la sostenibilidad de sociedades abiertas y de la economía mundial, lograr la cohesión social y luchar contra la pobreza y las desigualdades crecientes” (p.2). “... el trabajo decente como una respuesta eficaz a los desafíos de la globalización” (p.3).

Fuentes: UE (1994a, 1994b, 1995, 2000a, 2000b y 2007); G8 (2000); UNESCO (2003a, 2003b y 2005); OIT (2003 y 2008); ITU (2003); OCDE (2005, 2009a y 2011).

Como puede observarse, el concepto de Sociedad del Conocimiento es complejo en tanto permea a todos los ámbitos: social, económico, político, cultural, educativo... Es por ello que se tratará de llegar a una conceptualización que pueda ser utilizada como guía de esta investigación.

Se concuerda con la concepción manifestada por la UNESCO (2003b y 2005) en la que la sociedad del conocimiento es aquella que trata de las capacidades para identificar, producir, procesar, transformar, difundir y utilizar la información para construir y aplicar el conocimiento para el desarrollo humano, con una visión social que propicie la autonomía y englobe la pluralidad, integración, solidaridad y participación. Asimismo se reconoce en esta nueva sociedad el papel relevante de las tecnologías de la información y comunicación (UE 1993,1994a, 1994b, 1995, 2000a, 2000b y G8, 2000) debido a que mediante su creación, desarrollo y difusión permiten que no existan restricciones de distancia, tiempo y volumen de información. Además facilitan la expresión del conocimiento humano, permiten mejorar las condiciones de vida y trabajo, mejoran los servicios públicos y el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas.

Una sociedad con una economía globalizada basada en el conocimiento y en la cual la gestión y la velocidad de la información son importantes para la competitividad, que genera nuevas profesiones y habilidades y con una visión orientada al desarrollo. Al mismo tiempo que fomenta los derechos humanos, la diversidad cultural, la paz y la estabilidad y está centrada en la persona. En la cual la educación y la formación son factores clave para crear, consultar, utilizar y compartir información y conocimiento a través de redes (Castells, 2001). También trae consigo una aceleración de los cambios sociales, económicos, políticos, culturales y tecnológicos que plantea retos en cuanto a la equidad en el acceso a la información, a la infraestructura, al incremento de los flujos de capital, a la circulación de las personas, a la ciencia y la tecnología, entre otros (OIT, 2003 y 2008; ITU, 2003; OCDE, 2005, 2009a y 2011).

1.2. Tecnologías de la información y la comunicación.

Resulta innegable que esta nueva sociedad del conocimiento se origina a partir de la que se considera la tercera revolución tecnológica: las tecnologías de la información y comunicación. Por ello es de suma importancia clarificar su concepto mediante tres términos que han mantenido a lo largo de la historia una relación de dependencia mutua: ciencia, técnica y tecnología.

1.2.1. Ciencia, técnica y tecnología.

Actualmente, el término tecnología ha sido abusado por la sociedad desde diversos ámbitos: tecnología de los alimentos, de la información, de la construcción, educativa; y se alude a ella tanto como producto, proceso, diseño. Es por ello, que se considera importante clarificar su significado y delimitarlo de otros conceptos que tradicionalmente se han asociado con ella: técnica y ciencia.

La ciencia se caracteriza según Bunge (1980) como "el conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente, falible" (p. 6). Y enfatiza, que "por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que cada vez es más amplia, profunda y exacta" (p. 6). En su relación con la tecnología aclara:

"La ciencia aporta formas de saber (conocimientos) y la tecnología, que bebe de las fuentes de la experiencia, de la tradición, de las aportaciones de diversas áreas de conocimiento y de la reflexión sobre la práctica, aporta formas de hacer, en las que hay que considerar: herramientas físicas o artefactos, herramientas psicológicas o simbólicas o intelectuales (sistemas de representación, lenguajes...) y herramientas sociales u organizativas" (p. 76).

Por su parte Quintanilla (1988) apunta:

"... utilizamos el término 'técnica' en sentido genérico y distinguiremos dos grandes clases de técnicas: las técnicas artesanales o preindustriales y las técnicas industriales de base científica. Para estas últimas reservamos el término tecnología... señalemos tan sólo dos notas, igualmente relevantes: 1) el desarrollo de las tecnologías actuales depende enteramente del desarrollo del conocimiento científico; 2) el avance del conocimiento científico está profundamente condicionado por el desarrollo tecnológico" (p. 20 y 33).

Gisbert, González, Jiménez y Rallo (1992) señalan las diferencias y relaciones entre ambos términos:

"La ciencia intenta establecer teorías, leyes y principios, axiomas de carácter general, es decir, la ciencia se mueve por encontrar resultados con criterios de científicidad, por encontrar la verdad: la tecnología no se interesa por el QUÉ, sino por el CÓMO aplicar esos conocimientos; en este sentido la tecnología no busca conocimientos sino que se interesa por los procesos que éstos generan y aplicarlos con criterios de eficacia" (p. 23).

A decir de las aportaciones de estos autores, se considera que ciencia, técnica y tecnología son tres conceptos que están íntimamente relacionados y que ambos dependen el uno del otro. La técnica es considerada a nivel genérico como la habilidad para producir algo, la tecnología como la técnica con base científica, y la ciencia como el conjunto de conocimientos sistemáticos sobre algo. Sin conocimientos científicos no podría desarrollarse tecnología y sin tecnología el avance científico se vería muy limitado. La ciencia aporta los conocimientos

“operacionales” (Quintanilla, 1988:40) el “know” y la tecnología el conocimiento “operacional” (Quintanilla, 1988:41), el “know how” (Ryle, 1984:15).

Se suelen asumir ciertas relaciones y diferencias principalmente entre los conceptos de ciencia y tecnología que se resumen en la tabla 1.5.

Tabla 1.5. Cualidades compartidas y diferencias entre ciencia y tecnología (Cabero, 2001:25).

Cualidades compartidas	Diferencias
<ul style="list-style-type: none"> • La realidad es cognoscible aunque sea parcialmente. • Todo conocimiento de la realidad puede fundamentarse gracias a la investigación científica. • Hay diversas fuentes o modalidades de conocimiento. • El grado de verdad de las teorías científicas se establece sólo con ayuda de la observación y experimentación. • Las teorías son representaciones simbólicas de objetos que se suponen reales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La tecnología nos informa de lo que puede ocurrir, nos dice en todo caso lo que debe hacerse para conseguir o evitar o cambiar lo que pueda ocurrir. • La tecnología es conceptualmente más pobre que la ciencia, ya que simplifica el conocimiento científico de acuerdo con sus necesidades. • La tecnología trata variables externas, en cambio la ciencia se preocupa por las variables intermedias. • La ciencia persigue leyes, la tecnología aspira a establecer normas. • El tecnólogo, dado los objetivos, indica los medios adecuados; en cambio el científico, dadas las condiciones, predice el estado final. • La ciencia contrasta hipótesis, la tecnología eficacia de reglas y normas. • Para el científico el objeto de estudio es la cosa en sí; para el tecnólogo se centra en el conocer para hacer. • El saber tecnológico está orientado a la acción y el científico al conocimiento. • La ciencia es un instrumento para el tecnólogo.

Fuente: reproducido de Cabero (2001:25).

A partir de estas cualidades y diferencias se concluye que la técnica carece del componente científico de la tecnología, la ciencia carece del componente aplicativo, por tanto la ciencia es un sistema de conocimiento y la tecnología un sistema de aplicación que se fundamenta en los conocimientos de la primera.

Con base en estos conceptos, es necesario profundizar en el de tecnología de manera que permita conocer los elementos que lo componen y sus funciones. En la tabla 1.6. se presentan algunas definiciones elaboradas por diversos autores.

Tabla 1.6. Definiciones de tecnología.

Autor	Definición de Tecnología
Bunge, M. (1980)	"El desarrollo de la actividad científica aplicada al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales" (p.76).
Sarramona, J. (1986)	"... aplicación sistemática de conocimientos científicos para resolver problemas prácticos, pero tal aplicación entraña una reflexión, de modo que los conocimientos científico-teóricos son validados en la medida en que explican y resuelven tales problemas" (p. 129).
Quintanilla, M.A. (1988)	"Técnicas industriales de base científica...Tecnología es el tipo de técnicas productivas que incorporan conocimiento y métodos científicos en su diseño y desarrollo" (p. 42).
Escotet, (1992)	"... aplicación sistemática de conocimientos científicos con el propósito de resolver problemas prácticos. Pero tal aplicación se realiza reflexivamente, de modo que los conocimientos científico-teóricos resultan válidos en la medida en que resuelven y explican tales problemas. Esta consideración de tecnología como ciencia de la acción borra los límites entre la teoría y la práctica en un <i>continuum</i> lógico de reflexión-acción y acción-reflexión" (p. 89).
Navarro, M.J. (1996)	"...implica un saber hacer con conocimiento de causa. Alude, por lo tanto, a la reflexión sobre procedimientos basados en procesos regulares y funcionales que reposan en la acumulación del conocimiento de las ciencias. Es decir, cuando se reflexiona racionalmente sobre la técnica aparece el discurso tecnológico o tecnología" (p.215). "La tecnología implica dos tipos de conocimiento: el 'know that' y el 'know how'... Toda tecnología se compone de teorías científicas, reglas fundamentadas y datos, o lo que es lo mismo, es el resultado de la aplicación del método científico a la resolución de los problemas prácticos" (p.216).
Diccionari d'educació (2011)	"Conjunto de técnicas que permiten aplicar el conocimiento científico a objetivos prácticos en un área de especialidad" (p. 280).

Fuentes: las citadas en la tabla excepto Navarro, M.J. en Tejedor, y Valcárcel (1996) y Diccionari d'educació en Generalitat de Catalunya (2011).

Se puede concluir que la tecnología como diseño, proceso y producto implica un saber (conocimiento- reflexión) y un saber hacer (práctico) con el propósito de resolver problemas prácticos. Se le considera la aplicación del conocimiento científico, que es precisamente este carácter aplicativo uno de los elementos definitorios.

Así, se le ha conferido a la tecnología diversas características que Sarramona (1990:75) sintetiza en las siete siguientes:

- I) Racionalidad, las decisiones adoptadas deben apoyarse en decisiones razonadas.
- II) Sistematismo, los elementos que intervienen en el proceso son contemplados en sí mismos y en relación con los demás, estableciéndose entre ellos una relación

de forma tal, que los cambios producidos en uno de sus componentes repercute en los restantes.

- III) Planificación, la tecnología demanda un proceso anticipatorio sobre la acción; es decir, debe ir precedida de una organización de la acción.
- IV) Claridad de las metas, como proceso requiere una cuidada planificación en torno a unos objetivos y metas previamente determinados.
- V) Control, en todo momento el proceso debe ser revisado para que no se desvíe de las condiciones previstas en la acción.
- VI) Eficacia, la actuación del tecnólogo pretende buscar los objetivos prefijados.
- VII) Optimización, se pretende rentabilizar al máximo los recursos y los elementos que intervienen en el desarrollo tecnológico.

A estas características, Cabero (2001:20) añade la de la reproductividad y la de ser una acción intencionada. La primera indica que toda tecnología debe tener un alto parámetro de reproductividad, de manera que pueda ser utilizada en diferentes contextos. La segunda sin propósito la aplicación se reduce a la técnica, debido a que uno de los aspectos definitorios de la tecnología es resolver problemas.

1.2.2. Conceptualización de las TIC.

Tal como se ha afirmado anteriormente, la historia de la sociedad es en buena parte la historia de las técnicas y tecnologías utilizadas en ella, sin embargo, como opina Quintanilla (1988), "nunca como hasta ahora había estado la sociedad en su conjunto tan articulada en torno a la actividad tecnológica, y nunca la tecnología había tenido tan fuertes repercusiones sobre la estructura social, y en especial sobre la estructura cultural de una sociedad" (p. 19) . Lo que distingue a esta sociedad es su perspectiva tecnológica en todos los ámbitos.

Muy recientemente, las tecnologías relacionadas con la información no tenían más propósito que facilitar soportes para producir, almacenar y transmitir datos, pero en la actualidad sus funciones se han extendido a diversos ámbitos como el de la comunicación. De esta manera, se plantean nuevas posibilidades de aplicación a diversos ámbitos: político, económico, social, cultural, y en los cuales ejerce una marcada influencia en su desarrollo.

Con el propósito de llegar a una conceptualización de las tecnologías de la información y comunicación se presenta en la tabla 1.7. las definiciones expresadas por diversos organismos internacionales.

Tabla 1.7. Definiciones de tecnologías de la información y comunicación (varios autores).

Organismo	Documento/Año	Definición
UE	El papel de las TIC en la política de desarrollo de la Comisión Europea, 2001b.	"Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) es un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos (hardware) y de programas informáticos (software), y que muy a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (netware). La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que ésta permite el acceso al conocimiento, la información y la comunicación" (p. 3).
UNESCO	Las TIC en Educación. Un currículo para las escuelas y los programas de desarrollo profesional docente 2002.	<p>Informática (Ciencias de la Computación) "Es la ciencia que trata con el diseño, realización, evaluación, uso y mantenimiento de los sistemas de procesamiento de información, incluyendo hardware, software, aspectos organizativos y humanos, y la implicaciones industriales, comerciales, gubernamentales y políticos de los mismos" (p. 12)</p> <p>Tecnología Informática "Se define como las aplicaciones tecnológicas (artefactos) de la informática en la sociedad" (p. 13).</p> <p>Tecnología de información y la comunicación (TIC) "...la combinación de tecnología informática con otras tecnologías, relacionadas, especialmente tecnología de la comunicación" (p. 13).</p> <p>"Las TIC se utilizarán, aplicarán e integrarán en las actividades de trabajo y aprendizaje sobre la base de la comprensión conceptual y los métodos de la informática" (p. 13).</p>
UNESCO	Las TIC y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación, 2004.	"... son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos" (p. 17).
OCDE	Guía para la medición del Sociedad de la Información, 2009a.	"'Convergencia de tecnologías interrelacionadas' (p.13)... La producción (de bienes y servicios) de una industria candidata debe en primer lugar la intención de cumplir o activar la función de procesamiento de la información y la comunicación por medios electrónicos, incluyendo la transmisión y la visualización (p. 117)... Conceptualmente... el sector de las TIC puede ser visto como las actividades que caen dentro de la unión de la tecnología de la información y las actividades de telecomunicaciones en el diagrama anterior. Incluye por lo tanto, las intersecciones entre ellos y las actividades de contenido de información. Sin embargo, excluye las actividades de contenido de información que no entran en esas intersecciones, es decir, aquellos que no tienen asociación directa de las TIC" (p. 102).

Tabla 1.7. (continuación)

Organismo	Documento/Año	Definición
Banco Mundial	Glosario de las TIC, 2011.	<p>Informática "Se trata de las TIC como una temática, una manera de hacer las cosas (por ejemplo, TIC en la educación, e-government)" (sección I, párr. 4).</p> <p>Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) "Consiste en el hardware, software, redes y medios de comunicación para la recogida, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de información (voz, datos, texto, imágenes), así como servicios relacionados. Las TIC se puede dividir en ICI y de TI" (sección I, párr. 6).</p> <p>Infraestructura de la Información y la Comunicación (ICI) "Se refieren a los sistemas de telecomunicaciones y las redes físicas (sótano, de difusión, cable, satélite, correo postal) y los servicios que los utilizan (Internet, voz, correo, radio y televisión)" (sección I, párr. 5).</p> <p>Tecnologías de la Información (TI) "Se refieren al hardware y el software de recolección de información, almacenamiento, procesamiento y presentación" (sección I, párr. 7).</p>

Fuentes: UE (2001b), UNESCO (2002) Y (2004), OCDE (2009a) y Banco Mundial (2011).

A partir de estas definiciones se puede concluir que las tecnologías de la información y comunicación se refieren a una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías que utilizan diversos equipos (*hardware*) y programas informáticos (*software*), y que a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (*netware*) para la recolección, almacenamiento, procesamiento, transmisión y visualización de la información y comunicación. Su importancia radica en que permiten el acceso a la información, base para la construcción del conocimiento.

1.2.3. Características de las TIC.

Como se ha manifestado anteriormente, las tecnologías de la información y comunicación han cambiado rápidamente en un lapso muy corto de tiempo y lo siguen haciendo a una velocidad vertiginosa que dificulta su caracterización, sin embargo, se han identificado algunas características que a la fecha han permanecido a pesar de su evolución. A continuación se presentan algunas características de las TIC expresadas por diversos autores.

En la tabla 1.8. se encuentran las características de las TIC a partir de la propuesta de Cabero (2000 y 2001).

Tabla 1.8. Características de las tecnologías de la información y comunicación (Cabero 2000 y 2001).

Características	Descripción
Inmaterialidad.	"...en el sentido de que la materia prima en torno a la cual desarrollan su actividad es la información en múltiples códigos y formas" (2000, p. 19).
Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales, etc.).	"...su impacto está alcanzando a todos los sectores de la sociedad, desde la enseñanza a la medicina, y desde el mundo del arte a la investigación" (2000, p. 20).
Interconexión.	"...ofrecen grandes posibilidades de poder combinarse y ampliar sus posibilidades individuales para la construcción de nuevas realidades expresivas y comunicativas, como la combinación de imagen, sonido y texto" (2000, p. 19).
Interactividad.	"... permite que el control de la comunicación se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el tiempo como la modalidad de uso" (2000, p. 19).
Instantaneidad.	"... permite romper las barreras espaciales y poner en contacto directo y de forma inmediata con personas, datos, etc. Convierten el problema de la transmisión o recepción de la información en uno exclusivamente técnico" (2000, p. 20).
Creación de nuevos lenguajes expresivos-Ruptura de la linealidad expresiva.	"... permiten realidades expresivas... Estos lenguajes repercutirán directamente en la necesidad de adquirir nuevos dominios alfabéticos, potenciando la alfabetización en el lenguaje informático y multimedias. Frente al desafío de pasar de la distribución de la información a su gestión" (2000, p. 21).
Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.	"... en relación a la fiabilidad y fidelidad con que puede transferirse la información (elementos cromáticos, tonalidad, etc.)" (2000, p. 20).
Potenciación audiencia segmentaria y diferenciada.	"...tiende a la especialización de los programas y medios en función de las características y demandas de los receptores" (2000, p. 22).
Digitalización.	"está impulsando la conexión y convergencia de las diferentes tecnologías... está permitiendo el desarrollo de nuevas tecnologías y la transferencia de información entre las mismas... El mundo digital es más flexible que el analógico" (2000, p. 20).
Más influencia sobre los procesos que sobre los productos.	"... estas nuevas tecnologías están penetrando de forma directa todos los ámbitos de nuestra vida, desde los laborales hasta los de ocio, y desde la forma de relacionarnos hasta las de conocer y aprender, entre otros motivos porque su materia prima, la información, es consustancial a toda actividad humana" (2001, p. 304-305).
Tendencia hacia la automatización.	"Tendencia a la realización de las actividades controladas desde dentro por el propio sistema" (2001, p. 307).
Diversidad.	"...no existe una única tecnología disponible, se tienen variedad de ellas que pueden desempeñar diferentes funciones según sus características" (2000, p. 23).
Innovación.	"... ofrece la ventaja de contar con tecnología razonable para la realización de diferentes actividades no imaginables hace poco tiempo, pero también introduce el problema de la poca capacidad para absorber las tecnologías" (2000, p. 23).
Capacidad de almacenamiento.	"... permite incorporar en espacios reducidos volúmenes amplios de información (datos, voz, imagen); algunos medios aumentan la capacidad de almacenamiento 60% al año" (2000, p. 23).

Fuentes: En Cabero, Salinas, Duarte y Domingo (2000:19-23) y Cabero (2001:301-308).

La clasificación propuesta por Cabero es holística e integradora, sin embargo, cabría la posibilidad de actualizarla complementándola con nuevos elementos que han surgido producto del desarrollo y aparición de nuevas tecnologías.

Tal es el caso de las algunas características de las TIC enunciadas por Kustcher y St. Pierre (2001) que se centran principalmente en tres aspectos: 1) la potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad diferente de información y de forma simultánea; 2) la miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles y 3) la presencia de la fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de información en redes, así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados.

Finalmente, según Coll y Martí (2001) mencionan cinco aspectos que a su consideración definen a las TIC. Se pueden observar en la tabla 1.9.

Tabla 1.9. Características de las tecnologías de la información y comunicación (Coll y Martí 2001).

Característica	Definición
Formalismo.	"Las TIC conllevan el uso de sistemas semióticos complejos organizados en torno a una serie de propiedades formales que influyen en la capacidad de la persona para planificar sus acciones y en la capacidad para diferenciar entre las intenciones, los deseos y las acciones que realizar para conseguir que la máquina responda" (p.31).
Interactividad.	"Las TIC aportan una relación más activa con la información. Entre el usuario y las informaciones se establece una relación constante, lo que puede dar lugar a una mayor interacción y a un mayor grado de reciprocidad y contingencia entre ambos" (p.31).
Dinamismo.	"Las TIC tienen la particularidad de transmitir informaciones dinámicas que se transforman o son susceptibles de transformarse, en el transcurso del tiempo, lo que permite simular los aspectos espaciales y temporales de fenómenos, sucesos, situaciones o actividades" (p.31).
Multimedia.	"Las TIC ofrecen la posibilidad de combinar diferentes sistemas simbólicos para presentar la información y de transitar sin mayores obstáculos de uno a otro" (p.31).
Hipermedia.	"El acceso a una organización compleja, flexible y adaptada de la información a las necesidades de aprendizaje del alumnado puede contribuir a facilitar el aprendizaje significativo y a mejorar la comprensión o, por el contrario, a favorecer la confusión y el acercamiento superficial a la información" (p.31).

Fuentes: reproducido de Barberà, Mauri, Onrubia y Aguado (2008:31).

Además de las características enunciadas, se considera importante añadir algunas otras producto del análisis de las tecnologías emergentes que se especifican en la tabla 1.10.

Tabla 1.10. Otras características de las tecnologías de la información y comunicación.

Características	Definición
Influencia no sólo en los procesos, sino también en el diseño y los productos.	Ejemplo de ello son la aparición de nuevos aparatos con una gran cantidad de funciones como el localizador GPS, los teléfonos móviles, tabletas gráficas, etc., con aplicaciones que facilitan tareas cotidianas o actividades muy específicas (edición de imagen, reconocimiento de texto, transferencia de información en diversos formatos). Se crean necesidades que son satisfechas con nuevas tecnologías.
Creciente preocupación por la estética y simplicidad en el diseño de las tecnologías	El factor mercadológico y ergonómico de los nuevos dispositivos y programas informáticos tienden cada vez más a la incursión del diseño industrial de manera que facilite el manejo y utilización de las tecnologías, además del componente estético como variable de identificación para la obsolescencia de las tecnologías.
Amables con el medio ambiente.	La preocupación reciente sobre la ecología y el uso de materiales "amables" con el medio ambiente ha incursionado en el desarrollo de tecnologías que poco a poco utilizan materiales reciclables en su estructura, sin dejar de lado la durabilidad.
Amigabilidad y usabilidad.	Tienden cada vez más al desarrollo aplicaciones que resulten intuitivas para el usuario común.
Alcance y cobertura.	Mediante la creación de diferentes tecnologías que permitan ampliar su alcance y cobertura: conexiones inalámbricas o <i>wireless</i> , satelitales, etc.
Dependencia entre tecnologías.	Para acceder a internet se necesita mínimamente: un dispositivo electrónico (ordenador, teléfono móvil, etc.), un navegador (<i>software</i>), conexión alámbrica o inalámbrica a la red de internet, infraestructura que permita una amplia cobertura de la red de internet), si uno de los elementos falta no se puede acceder a internet.
Incursión del sector mercadológico en su diseño y desarrollo.	Hacen evidente la previsión de una obsolescencia planeada, por el cual existe una tendencia, pronosticada hace años por la "ley de Moore" ¹ , de consumir tecnologías casi a la misma velocidad que se desechan.
Preeminencia del idioma inglés como lenguaje oficial.	Para acceder al mundo de las tecnologías de la información y comunicación, mínimamente deben tenerse o desarrollarse conocimientos básicos sobre términos en lengua inglesa (<i>hardware, software, netware, iPhone, iPad, apps, USB, plug-in, etc.</i>).

Fuente: elaboración propia.

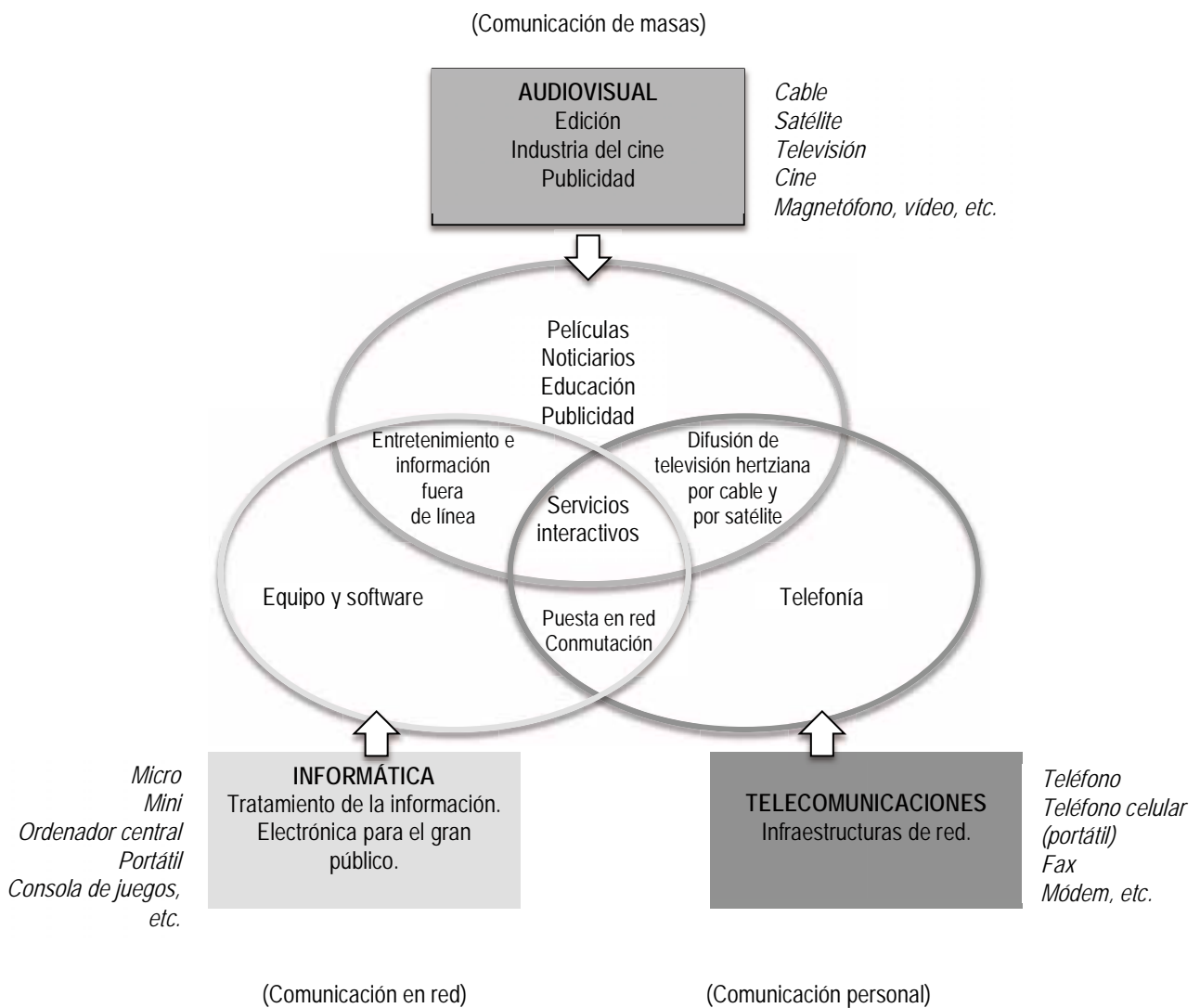
Nota: ¹ En 1965 el cofundador de Intel, Gordon Moore, plantea que el número de transistores de un chip se duplica cada dos años. Aumentando así la capacidad de proceso de las tecnologías, lo cual significa costes en descenso para las tecnologías emergentes en relación a sus predecesoras al ser cada vez más barato el fabricarlas, son más potentes y se integran cada vez más a la vida cotidiana. Pero también generan un ciclo de vida muy breve de las tecnologías al producir nuevos diseños con más capacidad de procesamiento y almacenamiento, que desemboca en un consumo constante y lenta adaptación a los nuevos avances tecnológicos (Intel, 2012).

1.2.4. Clasificación de las TIC.

Hasta ahora se han analizado la conceptualización y características relevantes de las nuevas tecnologías. Se pretende ahora elaborar una clasificación de las tecnologías de la información y comunicación, aspecto complicado al igual que la caracterización debido al rápido avance tecnológico. Además del enfoque con que se realice esta clasificación: tipo de tecnología, tipo de información, tipo de acceso, etc. A este respecto, se analizan cinco aportaciones de varios autores y organismos.

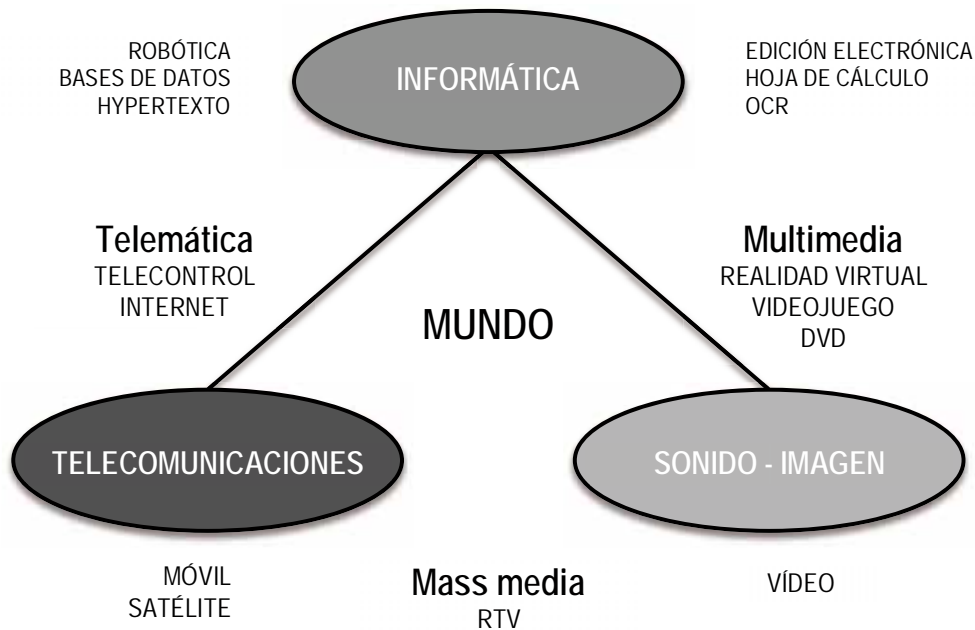
1) Clasificación propuesta por la UNESCO como convergencia de tecnologías.

Figura 1. Convergencia de tecnologías (UNESCO, 1999:36).



2) Clasificación de Majó y Marqués como la codificación de todo tipo de información.

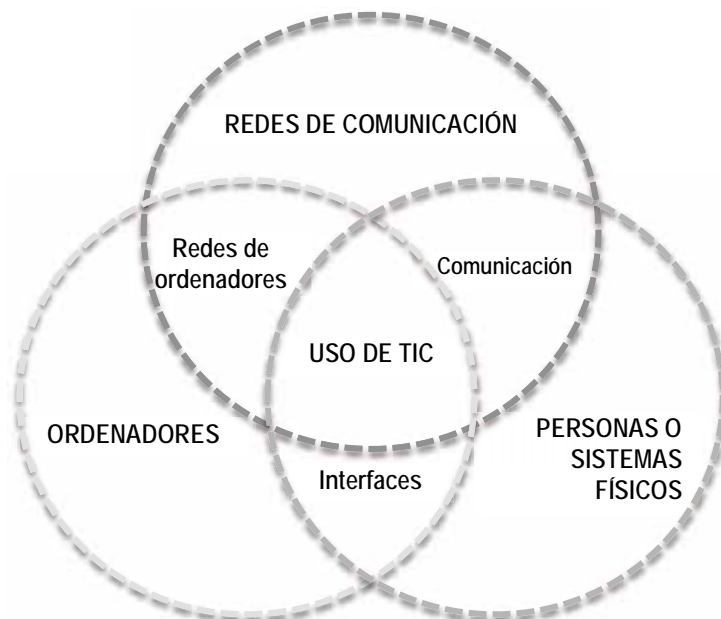
Figura 2. Las tecnologías de la información y comunicación (Majó y Marqués, 2002:34).



Fuente: reproducido de Majó y Marqués (2002:34).

3) Clasificación de Bell y Gray centrada en el uso de las TIC.

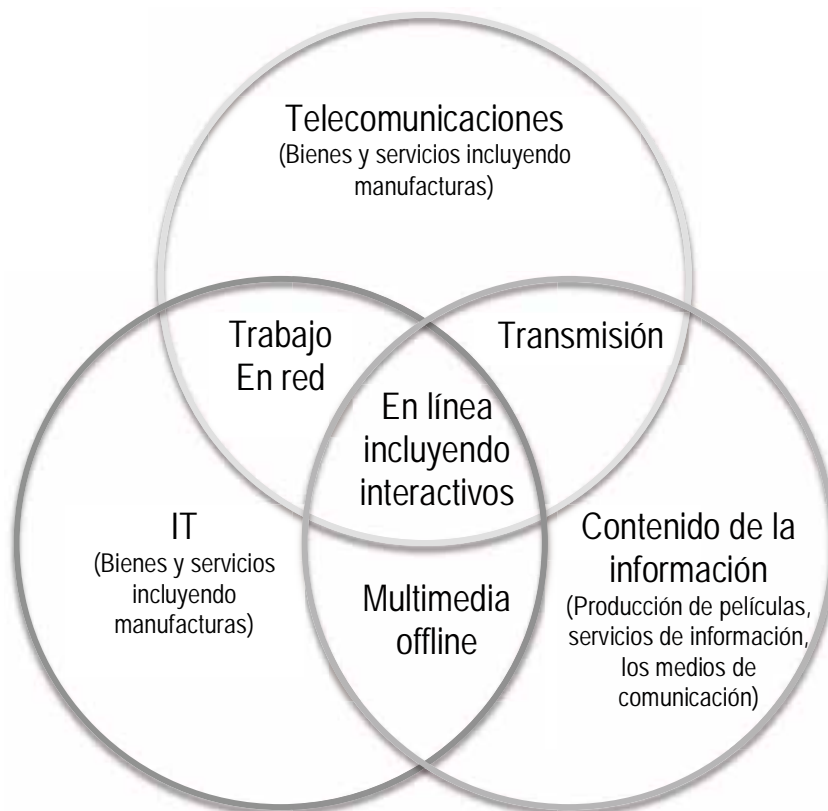
Figura 3. Clasificación de las TIC centrada en el uso (Bell y Gray, 2005).



Fuente: elaboración propia a partir de Bell y Gray (2005) en Tubellá, Castells, Batlle y Vilaseca i Requena, 2005:2).

- 4) Clasificación de la OCDE como superposición entre las actividades de contenido de las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y la información de las empresas.

Figura 4. Clasificación del sector TIC (OCDE, 2009a:102).



Fuente: reproducido de OCDE (2009a:102).

- 5) Clasificación adaptada a partir de Pozos como tipo de información, tecnologías y medios. Puede observarse en la tabla 1.11 de la página 29.

Tabla 1.11. Clasificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (adaptado de Pozos, 2010).

Tipo de información (auditivo, visual, etc.)		Tecnologías y medios (Medios, dispositivos, artefactos, productos, etc.)	
ANALÓGICOS	Impreso (Texto e imagen fijos)	Libros, revistas, periódicos, correo postal, manuales, reportes, ...	
	Auditivo (Voz y música)	Radio, teléfono, discos, cintas...	
	Audiovisual (Imagen en movimiento y audio)	Cine, televisión, vídeo...	
DIGITALES	Texto digital	Libros electrónicos, revistas electrónicas, periódicos electrónicos, interactivos...	
	Audio digital	Radio digital, telefonía digital, música digital, reproductores de audio digital: iPod, MP3...	
	Vídeo digital	Vídeo digital, televisión digital, cámara digital, proyectores de imagen y vídeo...	
	Audio y vídeo digital	Cámara web, reproductores de audio y vídeo digital, consolas, etc...	
	Internet	Ordenadores y dispositivos periféricos (hardware)	Ordenadores de mesa, ordenadores portátiles, PDI, PDA, Tablet digitales, impresora, escáner, discos duros externos, CD-ROM, DVD, memorias USB, tarjetas de memoria, proyectores multimedia, consolas, juegos, simuladores, lectores de códigos,...
		Programas informáticos (software)	Utilidades generales: sistemas operativos, antivirus, compresión de ficheros, drivers y plug-in diversos... Herramientas para el procesamiento de información: procesadores de textos, editores gráficos, editores de páginas web, editores de presentaciones multimedia, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, lenguajes de programación,...
		Herramientas para el almacenamiento de información: código QR, códigos de barras,...	
	Herramientas de localización e información geográfica: GPS, tecnología GIS,...		
	Herramientas de reconocimiento de voz, texto, imagen, objetos en 3D: aplicaciones con sensores electrónicos...		
	Juegos y simuladores: en 2D, 3D, interactivos...		
	1.0 Páginas web estáticas, foros de discusión, chat, correo, correo electrónico, buscadores, navegadores, bases de datos digitales, bibliotecas digitales, videoconferencias, plataformas de formación en línea, juegos y simuladores,...		
	2.0 Páginas web dinámicas, blogs, foros y chat con sistema de pantalla compartida, wikis, redes sociales, sistemas de vídeo, conferencia interactiva, sistemas de gestión del aprendizaje en línea (Moodle...), entornos virtuales de formación (SecondLive), sistemas de sindicación de contenidos (RSS...), juegos y simuladores interactivos en red, aplicaciones multitareas,...		
	3.0 Realidad virtual, video conferencia en 3D, web semántica 3D,...		
	WWW e internet		
	Telefonía móvil	Telefonía móvil digital (WAP, 3G, VoIP...), transferencia direccional de archivos vía bluetooth, tarjetas de memoria extendida, fotografía y vídeo digital, juegos, reproducción y edición de música digital, correo electrónico, SMS, agenda electrónica, video-llamada, navegación en internet, radio y televisión digital, GPS, pantallas e interfaces táctiles, reconocimiento y reproducción de voz, audio-micrófonos,...	

Fuente: adaptado de Pozos (2010:131).

Tal como puede observarse en las diferentes propuestas de clasificación, algunas más exhaustivas, otras más generales, la complejidad que reviste la clasificación de las tecnologías de la información responde a la rapidez de su innovación y ámbitos en que incursiona. Cada vez más se utilizan en diferentes contextos y sus aplicaciones se diversifican al ritmo de su evolución. Para el objetivo de este trabajo se consideran las clasificaciones de Bell y Gray (en Tubellá, et al., 2005) y la de Pozos (2010) las más adecuadas porque están basadas en el uso de las TIC, el tipo de información y los medios que utilizan.

1.2.5. Posibilidades de las TIC.

Se ha comentado la importancia que las tecnologías de la información tienen en la creación de sociedades del conocimiento, pero no sus posibilidades reales en los diferentes ámbitos de la sociedad. Es por ello que a continuación se presentan las aportaciones de varios autores a este respecto, señalando las que se consideran positivas y negativas. Estas pueden observarse en la tabla 1.12.

Tabla 1.12. Posibilidades positivas y negativas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (varios autores).

Posibilidades	Positivas	Negativas
Acceso a la información y al conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • "Fácil acceso a todo tipo de información" (Majó y Marqués, 2002:35). • "Almacenamiento de grandes cantidades de información" (Majó y Marqués, 2002:37). • "Acceso de forma permanente a una gran cantidad de información. Se puede acceder desde cualquier sitio" (Área, 2004:21) • "La adquisición de conocimientos no está relegada a instituciones formales de educación, así como que los periodos de formación no se limitan a un periodo concreto de la vida de la persona" (Cabero y Alonso, 2007a:3). 	<ul style="list-style-type: none"> • "Falta de formación" (Majó y Marqués, 2002:38). • "Falta de adaptación a los nuevos tiempos debido a la evolución acelerada de las tecnologías, al mal uso o a las sobredosis de información sin saber tratarla adecuadamente" (Área, 2004:23). • "Falta tiempo para una reflexión crítica sobre sus verdaderas posibilidades, y las limitaciones que introducen" (Cabero y Alonso, 2007a:3).
Velocidad del cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • "... nos tiene que llevar a intentar ofrecer respuestas rápidas y fiables ante los nuevos retos" (Cabero y Alonso, 2007a:3). 	<ul style="list-style-type: none"> • "Falta un análisis y una reflexión crítica sobre sus verdaderas posibilidades, las limitaciones que introduce... y los impactos que en los mismos llega a tener" (Cabero y Alonso, 2007a:3).

Tabla 1.12. (continuación)

Posibilidades	Positivas	Negativas
Comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • “Canales de comunicación” (Majó y Marqués, 2002:36). • “Homogeneización de los códigos” (Majó y Marqués, 2002:37). • “Permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas. Rompen barreras espacio-temporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales, escritas o audiovisuales. A nivel sincrónico o asincrónica” (Área, 2004:21). • “Un 'mundo interconectado': donde todo se puede localizar, exponer, intercambiar, transferir, recibir, aprender, vender o comprar en cualquier lugar del planeta y en tiempo real” (Pablos de, 2009:28). 	<ul style="list-style-type: none"> • “Problemáticas técnicas” (Majó y Marqués, 2002:38).
Realización de tareas.	<ul style="list-style-type: none"> • “Automatización de tareas” (Majó y Marqués, 2002:36). • “Instrumentos para todo tipo de proceso de datos” (Majó y Marqués, 2002:36). • “Interactividad” (Majó y Marqués, 2002:36). • “Se les otorga un componente de disfrute, de dimensión lúdica, en función de las mejoras o ventajas que aportan, lo que facilita su aceptación” (Pablos de, 2009:30). 	<ul style="list-style-type: none"> • “Falta de formación” (Majó y Marqués, 2002:38). • “Sociedad dependiente de la tecnología en niveles progresivamente crecientes” (Área, 2004:23).
Sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • “Propician nuevas formas de participación social más allá de los límites territoriales locales (Área, 2004:22). • Capacidades igualitarias y liberadoras de la red de redes. (Gates, 1999; y Negroponte, 1996) • Propician la superación de una visión estrecha y localista de la realidad (Área, 2004:22). • “Nuevas formas de relacionarnos socialmente” (Pablos de, 2009:31). 	<ul style="list-style-type: none"> • “Imposición de una hegemonía cultural de la civilización occidental” (Área, 2004:23). • “...se habla de una fuente de discriminación, de una división entre info-ricos e info-pobres. Nuestra sociedad considera la información una mercancía más, sujeta a las leyes del mercado” (Adell, 1997: “El ritmo del cambio: aprendizaje...”, párr.5). • “Obstaculizan el progreso hacia un modelo más social más democrático y de equilibrio en la distribución de la riqueza material, hacia como hacia un modelo de sociedad menos agresivo con la diversidad cultural y medioambiental” (Área, 2004:22).
Económicas.	<ul style="list-style-type: none"> • “Posibilitan nuevas formas de actividad productiva” (Área, 2004:22). • “Mejoran la eficacia y calidad de los servicios” (Área, 2004:21). • “Facilitan, mejoran y amplían las posibilidades de los procesos de innovación en los diferentes sistemas organizativos e institucionales” (Pablos de, 2009:29). • “Fórmulas de la economía globalizada como la deslocalización de las empresas” (Pablos de, 2009:28). • “Transmutación del ocio en trabajo” (Pablos de, 2009:28). • “Están creando nuevas modalidades laborales, como el teletrabajo y cambiando el tipo y las relaciones de trabajo que se convierten cada vez en más abstracto” (Cabero y Alonso, 2007a:3). 	<ul style="list-style-type: none"> • “Barreras económicas.” (Majó y Marqués, 2002)

Tabla 1.12. (continuación)

Posibilidades	Positivas	Negativas
Culturales.	<ul style="list-style-type: none"> • La TIC permiten expresar libremente las ideas, actitudes, pensamientos (Trejo, 2001:54). 	<ul style="list-style-type: none"> • "Barreras culturales" (Majó y Marqués, 2002:38). • "Está suponiendo una verdadera colonización, sobre todo de las clases populares y de los menos formados, al pretender repetir los modelos y valores de las culturas dominantes" (Cabero y Alonso, 2007a:2).
Seguridad.		<ul style="list-style-type: none"> • "Problemas de seguridad" (Majó y Marqués, 2002:39). • "Conlleva la pérdida de la privacidad y el incremento de control sobre los individuos y grupos sociales" (Área, 2004:23). • "Desaparición entre lo público y lo privado" (Pablos de, 2009:28).
Medio-ambientales.		<ul style="list-style-type: none"> • "Evidente destrozo medioambiental del planeta como consecuencia del crecimiento industrial" (Área, 2004:22).

Fuentes: las que se citan en la tabla.

Las opiniones vertidas por los diferentes autores analizados presentan un panorama alentador pero al mismo tiempo desmoralizador. Es indudable que las posibilidades que presentan las TIC son vastas en todos los sectores de la sociedad: facilitan el acceso a una gran cantidad de información de manera permanente que permite la construcción del conocimiento, no sólo mediante instancias formales, sino a nivel personal; proporcionan más canales de comunicación mediante los cuales se puede mantener contacto sincrónico o asincrónico con cualquier persona en cualquier parte del mundo, por tanto permite compartir información, eventos, etc., casi instantáneamente; permite la automatización de tareas cotidianas o repetitivas mediante instrumentos digitales e interactivos que en muchos casos son diseñados para ser utilizados de la forma más intuitiva hasta lúdica con un mínimo de formación; en el ámbito social, generan nuevas formas de participación y relación, un "mundo virtual" donde todos son iguales y libres, donde no existen las fronteras que permite la superación de una visión estrecha y localista y da lugar a una perspectiva holística, integradora y global; en lo económico, origina nuevas formas de actividad productiva, que ha llevado a la generación de nuevas modalidades de empleo y a la transmutación del ocio en trabajo, así como a incrementar la calidad y eficacia de los servicios y generar nuevos procesos de innovación en las empresas; en lo cultural, permite nuevas formas de expresión de ideas, actitudes y pensamientos, y de contraste con otras culturas alrededor del mundo.

Desafortunadamente, con los “pros” surgen los “contras”, las TIC favorecen casi todos los ámbitos de la sociedad pero llevan consigo riesgos y nuevos problemas. A nivel global, el sólo hecho de acceder a las TIC conlleva nociones de equidad e igualdad de oportunidades, si un gobierno no es capaz de proporcionar la infraestructura y los medios para que sus ciudadanos accedan a las tecnologías de la información y comunicación estará condenando a su pueblo a vivir al margen de la sociedad global, con el peligro de perpetuar sus desigualdades económicas, sociales, culturales y políticas, en palabras de Cabero (2001) lo estará condenando a la “e-clusión”. A nivel económico, se corre el riesgo de supeditar el desarrollo de la economía a los designios de los países más desarrollados, se cuestiona la imposición de la hegemonía de la cultura occidental, para lo cual cabría preguntarse si se han considerado medidas necesarias para superar esta dependencia invirtiendo en ciencia y tecnología, en investigación e innovación, en la creación de un estado que produzca no sólo información sino también tecnología avanzada; ello llevará a combatir los riesgos sociales, como la reproducción e incremento de las desigualdades, la discriminación... aunque es necesario señalar que aun habiendo superado el aspecto de la disponibilidad de las tecnologías de la información y comunicación es ineludible que los individuos se formen, desarrollen capacidades para gestionar la información para ser hábiles en el análisis, reflexión, selección y consumo de información, que permitan la composición de un razonamiento crítico y la construcción de conocimiento significativo; a nivel cultural, la pérdida de identidad local, sucumbir a la culturización global; además del destroz del medio-ambiente que supone el crecimiento industrial, la pérdida de privacidad y el incremento de control por parte de los poderosos.

El planteamiento que aquí se realiza conduce inevitablemente a la reflexión de que si esos riesgos y problemas existen “a pesar” o independientemente de las tecnologías de la información y comunicación, y a valorar si las oportunidades que ofrecen son mayores buscar cómo superar las amenazas que representan.



Capítulo 2

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la educación.

Esta nueva sociedad de la información, impulsada por el avance científico y sustentada por el uso generalizado de las TIC, conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan especialmente en las actividades laborales y en el mundo educativo: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas hasta la formación básica que precisan las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que se utilizan para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura.

En este contexto, los organismos internacionales y las grandes empresas configuran las necesidades educativas de la sociedad de la información. Son sus integrantes los que tienen el poder y los medios para crear opinión sobre lo que debería ser el futuro. Las personas y organismos dependientes de estos organismos son quienes señalan los retos de la educación y las metas para responder a los mismos. Sus propuestas son consideradas a nivel global para convertirse en decretos que finalmente el profesorado deberá poner en práctica. De ahí la importancia de los informes realizados por la UNESCO, la Unión Europea y la OCDE.

El “informe Delors” elaborado por un grupo de expertos de la UNESCO (Delors, 1996) concede a la educación una gran responsabilidad. Los principales retos del futuro próximo se centran en la capacidad de preparar a los ciudadanos para superar la tensión entre:

- Lo mundial y lo local.
- Lo universal y lo singular.

- La tradición y la modernidad.
- El largo plazo y el corto plazo.
- La indispensable competencia y la preocupación por la igualdad de oportunidades.
- El extraordinario desarrollo de los conocimientos y capacidades de asimilación del ser humano.
- Lo espiritual y lo material.

En específico, respecto a las tecnologías de la información y comunicación, el informe sugiere:

"...el siglo XXI, que ofrecerá recursos sin precedentes tanto a la circulación como al almacenamiento de informaciones como la comunicación, planteará a la educación una doble exigencia que, a primera vista puede ser contradictoria: la educación deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognitiva, porque son la base de las competencias del futuro. Simultáneamente deberá hallar y definir orientaciones que permitan no dejarse sumergir en las corrientes de informaciones más o menos efímeras que invaden los espacios públicos y privados y conservar el rumbo de los proyectos de desarrollo individuales y colectivos. En cierto sentido la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para moverse por ellas" (Delors, 1996: 95-96).

Una vez planteada estas exigencias, el documento no informa sobre las pautas a seguir para cumplirlas ni permite vislumbrar algunas acciones. Sin embargo propone que la educación deberá ser un proceso constante a lo largo de la vida de cada persona y deberá estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales a los que llama pilares del conocimiento: 1) aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión, combinar una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias, lo que supone además aprender a aprender para poder aprovechar las oportunidades que ofrece la educación a lo largo de la vida; 2) aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a una gran cantidad de situaciones y trabajar en equipo, pero a su vez, aprender hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia; 3) aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia –realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz; por último 4) aprender a ser, proceso para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones

de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal, por tanto, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar... (Delors y otros, 1996:95-96)

Bajo esta concepción, muchos países han replanteado su concepción de educación, de manera que se asegure que la formación que ofrecen a los individuos sea lo más integral posible, buscando inspiración y orientación en las reformas educativas, en los programas de desarrollo y en la definición de nuevas políticas pedagógicas.

Por su parte, la Comisión Europea través del *Study Group of Education and Training* de la Dirección General XII, elaboró un 1997 un reporte referido a la Educación y la Formación (UE, 1997) en el que, no obstante sus diferencias de origen, nacionalidad, ocupación o la cultura, están de acuerdo en lo siguientes tres cuestiones referidas a la Educación (UE, 1997:15):

- La necesidad de reforzar la competitividad europea en términos del desarrollo económico, tecnológico, de innovación científica y organizativo.
- La necesidad de apreciar las dificultades de la situación actual. Existe una crisis de las instituciones tradicionales de la sociedad, en particular la familia y el Estado.
- La necesidad de respetar los principios básicos de la educación, cuyos objetivos van mucho más allá de una perspectiva puramente utilitaria. El mundo de la educación es un crisol social que educa y capacita a las personas sobre la base de los conocimientos y las interpretaciones de otras personas y les ayuda a lograr la auto-realización. En el contexto de la sociedad del conocimiento, este concepto se puede extender a todas las actividades educativas fuera de la escuela.

En relación a la primera cuestión, para que este principio pueda llevarse a cabo es necesaria la inversión en educación, en proyectos científicos, apoyo a académicos, formación, nuevas tecnologías, capacitación, apoyo a empresas, instauración de una cultura del conocimiento y del aprendizaje como base para la competitividad.

Respecto a la segunda cuestión, es visible que la sociedad ha cambiado sus patrones de comportamiento social, en el caso particular de Europa el constituirse como un espacio de circulación libre de conocimientos, ideas y personas ha beneficiado a toda la población, sin embargo ha acarreado algunos problemas a nivel estructural de la sociedad, se ha incrementado el individualismo y una concepción materialista que ha llevado a la pérdida de valores y que se ha reflejado en la unidad social básica: la familia.

El tercer aspecto, la concepción de la escuela como único espacio para la educación tiene que modificarse, en la sociedad del conocimiento es posible aprender dentro como fuera de

las aulas. Los principios básicos de la educación pueden extrapolarse a otras áreas de la sociedad en beneficio de la autorealización de las personas. No es posible exigir a la escuela resolver todos los problemas sociales, pero su nueva visión puede adoptarse en diferentes ámbitos, como por ejemplo el trabajo.

El reporte también declara que el mundo de la Educación y la Formación deben aprovechar la oportunidad que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y comunicación, no sólo mediante su uso, sino también formando parte de su desarrollo. Para ello, se consideran las siguientes razones porque las TIC proporcionan un medio para mejorar la educación:

- a) "por la liberación de los profesores de numerosas tareas menos importantes, que ayuda a hacer espacio para el desarrollo de los elementos más importantes y desafiantes de la práctica docente, especialmente en la pedagogía" (UE, 1997:115).

Esta tarea, sin duda es una de las que más justifica el empleo de las TIC en la enseñanza, no obstante, implica aspectos como modificación del currículo para definir las necesidades más apremiantes y que el profesorado tenga una base sobre la cual decidir qué tareas son menos importantes que otras, la formación profesional, la definición de las competencias en tecnología del profesorado, su actitud hacia las TIC, y la infraestructura y equipo con el que deberán contar los centros educativos.

- b) "mejorando los métodos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, ampliando el acceso a los datos y simulaciones multimedia e introduciendo evaluaciones objetivas, que sean accesibles inmediatamente para el alumno" (UE, 1997:115).

Este segundo aspecto, implica la definición de "mejora" de los métodos de enseñanza y aprendizaje, el uso de tecnología per se se trata como un indicador de mejora en los métodos, sin establecer matices. El acceso a los datos y simulaciones multimedia implica la inversión en infraestructura y equipo tecnológico, programas informáticos o aplicaciones que permitan reproducir simulaciones, conexión de cada aula de clase a la red de internet que permita el acceso a la información. La definición de "evaluaciones objetivas" no bajo qué aspectos se considerará objetiva: con métodos cuantitativos, cualitativos, exámenes, evidencias. El que los datos, simulaciones y evaluaciones sean accesibles inmediatamente para el alumno implica que el alumno primeramente debe desarrollar competencias en TIC, cuente con los recursos necesarios, a la vez que desarrolle una capacidad de análisis autocrítico de las evaluaciones y una conciencia sobre la mejora de su desempeño.

- c) "fomentando el trabajo individual y en pequeños grupos" (UE, 1997:115).

Para ello es necesario, además de los aspectos mencionados en los otros apartados, que la formación tecnológica del docente comprenda estrategias didácticas del uso de las TIC con grupos pequeños, con el grupo completo y con estudiantes solos. Además de un dominio de la dinámica del grupo con el uso de tecnología en el aula, de manera que la clase no se torne complicada, confusa y sin dirección. Sin contar la visión pedagógica del profesor respecto al uso de las tecnologías en el aula.

- d) "impulsando al mundo de la educación para abrirse a sí a la comunidad, para revisar su relación con los alumnos y participar en el aprendizaje a lo largo de toda la vida" (UE, 1997:116).

La incursión en la escuela de otros agentes educativos como los padres de familia es sin duda beneficiosa para la formación de los alumnos, sin embargo no deja de ser una relación compleja, con muchos matices que deberían considerarse en beneficio de los alumnos. Además de que implica el desarrollo de competencias en TIC a nivel de sociedad que también debe ser fomentada.

Finalmente el reporte declara el peligro que significa para el continente el que las tecnologías de la información y comunicación no incursionen en mundo de la educación y formación:

"Es dudoso que nuestro continente tendrá su lugar en este nuevo mercado, si nuestra educación y los sistemas de formación no responden rápidamente al desafío. Si el mundo de la educación y la formación usa las tecnologías de la información y comunicación, Europa se convertirá en un mercado de masas, demasiado tarde" (UE, 1997: 116).

Por su parte, la OCDE (1998), a través del documento "*Education Policy Analysis*" donde analiza las políticas educativas de los países miembros, menciona la reestructuración que están llevando a cabo las economías nacionales para enfrentar los cambios tecnológicos, sociales y económicos, con el fin de aprovechar sus beneficios. En concordancia con el enfoque de aprendizaje "a lo largo de la vida" (Delors, 1996), la perspectiva de la OCDE abarca toda la actividad de aprendizaje útil realizada con el objetivo de mejorar conocimientos, destrezas y competencias. El nuevo concepto de aprendizaje permanente tiene varias características que le dan una importancia a las operaciones de la educación y a la política de formación a diferencia de otros enfoques:

- El alumno y sus necesidades de aprendizaje como punto central de atención, es decir, una orientación hacia el punto de vista de la demanda de educación y formación y no sólo a la oferta de plazas.
- Énfasis en el autoaprendizaje y el requisito asociado de “aprender a aprender” como fundamento esencial para el aprendizaje permanente.
- El reconocimiento de que el aprendizaje se lleva a cabo en muchos lugares, tanto formales como informales y,
- Una visión a largo plazo que considere el curso de la vida de los individuos.

Esta concepción del aprendizaje y del mundo laboral hace necesaria la consideración de habilidades genéricas: “comunicación, habilidades lingüísticas, creatividad, trabajo en equipo, resolución de problemas, familiarización con las nuevas tecnologías” (OCDE, 1998:9) que están surgiendo como atributos clave para conseguir empleo y para adaptarse rápidamente a los cambiantes requerimientos del trabajo. Estas habilidades necesitan ser desarrolladas a través del currículo, y son igualmente relevantes para promocionar una serie de finalidades de la educación: “promover la ciudadanía responsable, autosatisfacción individual, un espíritu de investigación independiente, conciencia de los derechos sociales y responsabilidades, a la vez que responsabilidad para el trabajo” (OCDE, 1998:9).

Las consideraciones de la OCDE (1998) concentran la atención en el rol del alumno a la hora de definir el contenido y los métodos. Así también, las estrategias del aprendizaje permanente o a lo largo de toda la vida y los preceptos que la sustentan se refieren a la necesidad de crear una cultura del aprendizaje que consiste en favorecer la apertura del centro educativo a su entorno. Por lo que la OCDE (p.32-36) especifica tres áreas de mayor interés:

- Hasta qué punto la enseñanza tiene lugar entre equipos colaborativos más que entre individuos aislados.
- La implicación en las clases de otros adultos además del profesor;
- Hasta qué punto las tecnologías de la información y comunicación han transformado la práctica del salón de clases.

En cuanto a este último punto, se advierte del “peligro de que las tecnologías de la información y comunicación estén reemplazando más que complementando o enriqueciendo las buenas prácticas docentes” (OCDE, 1998:36). Una aseveración importante que hace este organismo respecto a este tema es que “las tecnologías de la información y comunicación lejos de representar una alternativa a la enseñanza, su uso imaginativo exige una fuerte demanda de profesorado y personal” (Ibídem).

En síntesis, las propuestas de los organismos internacionales parecen dirigirse a nivel general a algunas cuestiones fundamentales:

- Equidad e igualdad de oportunidades: al proponer una educación para todos y con la que todos puedan tener acceso a las mismas oportunidades.
- Sentido de la educación: los beneficios para la vida personal y social de formarse.
- Concepción de la educación: una educación a lo largo de toda la vida, centrada en la persona, en el que el conocimiento no se halla únicamente en la educación formal sino que puede ser adquirido por cualquier persona en diferentes espacios y por diferentes medios; que no contempla únicamente conocimientos que permitirán el acceso a un buen empleo, sino el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes a nivel personal y para la vida en sociedad que lleven a la autorealización y a convivir de manera tolerante, digna y respetuosa.

2.1. Las TIC y su función educativa.

Una vez analizadas las propuestas y aportaciones de los organismos internacionales respecto a la función de la educación y al papel que juegan las TIC en este ámbito, y sobre las cuales la mayoría de sistemas educativos del mundo han adaptado sus políticas y estrategias educativas, resulta conveniente analizar más a fondo las funciones, ventajas e inconvenientes, y retos que demandan las tecnologías de la información y comunicación al ámbito educativo.

A decir de Cabero (2001) "el empleo de los medios didácticos tiene sentido en la medida en que son soportes de información y sirven al alumnado para afianzar su proceso de aprendizaje" (p.285). Desde esta óptica, se debe cuestionar la función que jugarán en la elaboración de los medios, así como el papel que desempeñarán en el acto educativo. Esta reflexión debe extenderse a todos los participantes en dicho proceso.

Existen varias razones para pensar en las tecnologías de información y comunicación (TIC) como un instrumento valioso para la educación, siguiendo a Bates (2001:35-40) las razones que justifican la integración de las TIC en la enseñanza son:

- Por imperativo tecnológico: En algunos casos el uso de tecnología se justifica para ser considerado anticuado, arcaico u obsoleto. Efectivamente, la tecnología se vincula con lo moderno, lo actual y, en oposición a lo tradicional, se utiliza como sinónimo de innovador. Si bien la presión por estar (o parecer que se está) a la última es real y que, en ciertos casos, el uso de tecnología puede responder también a un deseo de

“rejuvenecimiento”, ello no debe impedir el reconocimiento de las aportaciones de las tecnologías en la sociedad y, en particular, en la enseñanza.

- Responder a las exigencias de la sociedad: Es indiscutible que viviendo en un contexto altamente tecnologizado y de la capacidad para saber utilizar y aprovechar la tecnología va a depender que una persona se inserte convenientemente, tanto a nivel personal como profesional, en esta sociedad. Aprender a “moverse”, a vivir, a comunicarse... a aprender, con la tecnología de hoy (y en disposición de emplear la del futuro), serán finalidades irrenunciables en la enseñanza actual. La alfabetización tecnológica resulta imprescindible tanto en la vida cotidiana como en el mundo actual.
- Ampliar el acceso a la educación y a la formación: Las ideas fuertes que caracterizan las reflexiones actuales sobre la educación y la formación son las referidas a la necesidad de propiciar el aprender a aprender y el aprender a lo largo de la vida. El desarrollo de ambas aspiraciones comporta una redefinición de los modos, tiempos y espacios del procesos de enseñanza-aprendizaje. Y para dar respuesta a estas nuevas exigencias se necesita una formación flexible y ampliada difícilmente asumible desde los formatos tradicionales. En estos casos la tecnología representa una ayuda importante para desarrollar una oferta formativa más adaptable a diversidad de situaciones y sin las limitaciones temporales ni espaciales clásicas.
- Mejorar la relación entre costes y eficacia en la enseñanza: Si bien a corto plazo la introducción de la tecnología supone un incremento en inversión en la educación, se espera finalmente que se pueda rentabilizar este gasto. Los costes iniciales en cuanto a infraestructura tecnológica y formación del personal son elevados y además exigen una constante actualización y mejora. De ahí que no puede pensarse en la tecnología como un mecanismo para reducir el presupuesto. Sin embargo, para Bates (2001) la relación entre costes y beneficios puede mejorar. Argumenta que la tecnología permitirá formar a más estudiantes (con diferentes características, procedencias, etc.) y se podrán sistematizar las actividades que permitan al profesorado disponer de tiempo para tareas más productivas que culminarán en la mejora de la calidad del aprendizaje.
- Favorecer la calidad del aprendizaje: Esta es la principal razón que mueve a una institución hacia la integración de las TIC al sistema de enseñanza. Mediante estas tecnologías se propone el desarrollo de niveles de aprendizaje más elevados, favoreciendo procesos cognitivos complejos que posibilitan la búsqueda, el análisis, la síntesis y la interpretación de la información, la fundamentación de la toma de decisiones, la evaluación y la intervención en contextos diversos. En cualquier caso, la

incorporación de la tecnología va impregnando el contexto educativo y exige revisar y adaptar todos y cada uno de los componentes del sistema de enseñanza para cultivar convenientemente las posibilidades que ofrecen las TIC.

Muchas son las aplicaciones que estas tecnologías tienen dentro del ámbito educativo. En la tabla 2.1. se presentan las aportaciones de varios autores respecto a las funciones educativas de las TIC.

Estas aplicaciones nos permiten visualizar la cantidad de posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito educativo; de su correcta selección, uso y aplicación a determinadas situaciones educativas dependerá su éxito o su fracaso.

Tabla 2.1. Funciones educativas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (varios autores).

Funciones	Peck y Dorricot (1994)	Cabero (2000)	Coll y Martí (2001)	Pavón (2001)	Majó y Marqués (2002)	Pina et al. (2004)	Pablos, D. (2010)
Individualización de la enseñanza.							
Proporciona un nuevo canal de comunicación.							
Fomenta la capacidad expresiva o artística.							
Proporciona nuevos entornos lúdicos.							
Gran fuente de información.							
Fomenta la acción tutorial.							
Como medio didáctico.							
Proporciona nuevos entornos formativos.							
Acceso a conocimientos mediante simulaciones.							
Fomenta el desarrollo competencias de los estudiantes.							
Fomenta el aprendizaje.							
Indagación, exploración y resolución problemas complejos.							
Promueve el autoaprendizaje.							
Impulsa a difusión de trabajos.							
Permite el procesamiento de información.							
Facilita la gestión administrativa.							
Proporciona nuevo instrumento de evaluación.							
Presentación de la información en formatos multimedia.							
Facilita la interacción profesor-alumno-grupo.							
Promueve el aprendizaje colaborativo.							
Incremento de la productividad y eficacia de la escuela.							
Orientación, diagnóstico y rehabilitación de estudiantes.							
Memorizar recorridos de los estudiantes.							
Promueve mayor participación.							
Mayor flexibilidad de la enseñanza.							
Potencia el aprendizaje para toda la vida.							

Fuentes: elaboración propia a partir de Peck y Dorricott (1994); Cabero, Salinas, Duarte y Domingo (2000); Coll y Martí (2001); Pavón (2001); Majó y Marqués (2002); Pina, et al. (2004); Pablos de, Área, Valverde y Correa (2010).

Las aportaciones presentadas coinciden en que la función de las TIC en la educación se centran principalmente en: individualización de la enseñanza, proporcionar un nuevo canal de comunicación, fomentar la capacidad expresiva, proporcionar nuevos entornos lúdicos especialmente para niños, fuente de información, fomenta la acción tutorial, como medio didáctico, proporciona nuevos entornos formativos, acceso a conocimientos mediante simulaciones, fomenta el desarrollo de competencias de los estudiantes y el aprendizaje, promueve el aprendizaje, nuevo instrumento de evaluación, aprendizaje colaborativo, aprendizaje para toda la vida.

Además de las propuestas presentadas, se consideran importantes las siguientes funciones de las TIC en educación:

- Fomentan la formación y actualización del profesorado en tecnologías de la información y comunicación.
- Diseño, producción y evaluación de materiales didácticos.
- Reflexión crítica sobre su impacto en la educación y sobre la sociedad en general.

2.2. Ventajas y desventajas de las TIC en educación.

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden aportar múltiples beneficios, pero a la vez generar perjuicios. En la tabla 2.2. pueden observarse algunas ventajas y desventajas del uso de las TIC en educación.

Tabla 2.2. Ventajas y desventajas de las TIC en educación (Marqués, 2000 y Área 2004).

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • "Pueden aumentar el interés y la motivación de los alumnos, esta última es uno de los motores del aprendizaje (el querer), además de que esta genera que se dedique más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más" (Marqués, 2000: párr.1). • "Fomenta la interacción continua con la actividad intelectual al permitir que los estudiantes estén permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia, además de que mantienen un alto grado de implicación en el trabajo, les atrae y mantiene su atención" (Marqués, 2000: párr.1). 	<ul style="list-style-type: none"> • "La rapidez del proceso de cambio generado por las nuevas tecnologías, obliga sobre todo a los adultos (profesorado), a realizar un esfuerzo enorme destinado a adquirir las competencias instrumentales, cognitivas y actitudinales derivadas de su uso, no hacerlo significa correr el riesgo de ser un nuevo analfabeta tecnológico" (Área, 2004:25) • "La cantidad y naturaleza de la información que se recibe exige cualificar a los sujetos como usuarios inteligentes de la misma, que les permita distinguir lo relevante de lo superfluo" (Área, 2004:25)

Tabla 2.2. (continuación)

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • “Desarrolla la iniciativa, la constante participación de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones, se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico” (Marqués, 2000: párr.1). • “Fomenta el aprendizaje a partir de los errores, el “<i>feed back</i>” inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos” (Marqués, 2000: párr.1). • “2Propicia mayor comunicación entre profesores y alumnos mediante los canales de comunicación que proporciona Internet (correo electrónico, foros, chat...), así es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir” (Marqués, 2000: párr.1). • “Impulsa el aprendizaje cooperativo mediante los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) que facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad, mediante el trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos” (Marqués, 2000: párr.1). • “Proporciona un alto grado de interdisciplinariedad mediante las tareas educativas realizadas con ordenador se permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada” (Marqués, 2000: párr.1). • “Exige una alfabetización digital y audiovisual, estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes que contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual” (Marqués, 2000: párr.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • “Las nuevas tecnologías se caracterizan por su ruptura con el modelo de organización lineal de la cultura impresa la imagen, el sonido y el hipertexto revelan una forma distinta de publicarla, de esta manera, comunicarse constituye una nueva forma de entenderse, de participar y por tanto, de aprender” (Área, 2004:25) • “Las nuevas exigencias de formación ocupacional, que suponen una transformación en la organización del trabajo, herramientas e instrumentos de muchas actividades profesionales, integrando nuevas formas de ejercer la profesión como el teletrabajo” (Área, 2004:26) • “El desfase o desajuste de los sistemas educativos hasta ahora existentes, caracterizadas por la lenta inserción de los cambios en sus estructuras, han llevado a la inadaptación a las necesidades formativas y a las exigencias de la organización, debido a un entorno en continuo movimiento y cambio” (Área, 2004:26) • “Generación de distracciones para los alumnos que a veces se dedican a jugar en vez de trabajar” “Visión parcial de la realidad debido a que los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es” (Marqués, 2000: párr.1). • “Pérdida de tiempo buscando la información que se necesita, exceso de información disponible, dispersión y presentación atomizada, falta de método en la búsqueda” (Marqués, 2000: párr.1). • “Informaciones no fiables en internet debido a que son parciales, equivocadas, obsoletas” (Marqués, 2000: párr.1). • “Aprendizajes incompletos y superficiales mediante la libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizado, puede proporcionar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas” (Marqués, 2000: párr.1). • “Acostumbrados a la inmediatez, los alumnos se resisten a emplear el tiempo necesario para consolidar los aprendizajes, y confunden el conocimiento con la acumulación de datos” (Marqués, 2000: párr.1).

Tabla 2.2. (continuación)

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • “Facilitan el desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, el gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración” (Marqués, 2000: párr.1). • “Mejora de las competencias de expresión y creatividad a través de las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) que facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual” (Marqués, 2000: párr.1). • “Facilita el acceso a mucha información de todo tipo mediante Internet y los discos CD/DVD que ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes” (Marqués, 2000: párr.1). • “Permite la visualización de simulaciones mediante los programas informáticos que simulan secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor” (Marqués, 2000: párr.1). 	<ul style="list-style-type: none"> • “Diálogos muy rígidos a través de los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que seguirán los alumnos, además de que en las comunicaciones virtuales a veces cuesta hacerse entender con los 'diálogos' ralentizados e intermitentes del correo electrónico” (Marqués, 2000: párr.1). • “Visión parcial de la realidad debido a que los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es” (Marqués, 2000: párr.1). • Pueden provocar ansiedad por la continua interacción de los estudiantes ante el ordenador. • “Dependencia de los demás en el trabajo en grupo en los que conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros” (Marqués, 2000: párr.1).

Fuentes: A partir de Marqués (2000, “Ventajas e inconvenientes de las TIC”, párr. 1) y Área (2004:25-26).

En relación a los beneficios se considera pertinente agregar: la adaptabilidad de las tecnologías de la información y comunicación a las diferentes necesidades de aprendizaje que presentan los alumnos ordinarios y los de necesidades especiales.

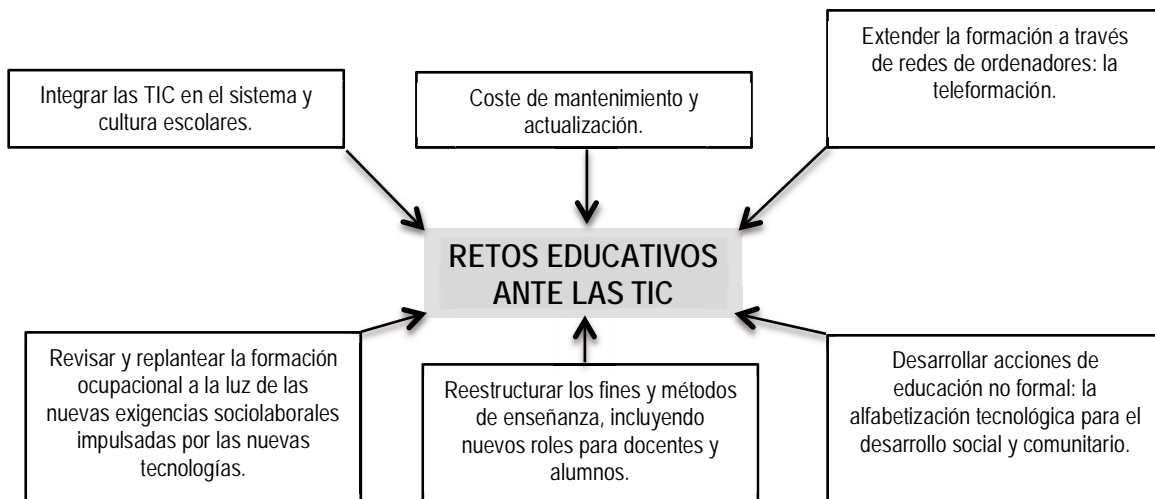
Aunada a las desventajas se añade: puede ser la dependencia tanto del profesor o de los alumnos al uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, motivo que desencadenaría en una falta de adaptación a las necesidades del medio por parte del docente y a un uso excesivo e indiscriminado de las tecnologías y de la información por parte de los alumnos.

Sin duda, las debilidades y fortalezas que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación deben ser consideradas al momento de implementar su uso en el ámbito educativo. Debe ponerse especial énfasis en las necesidades y recursos del contexto de aplicación para generar un plan de incursión al sector escolar que sea realista y que contemple todas las variables intervinientes de manera que puedan preverse situaciones futuras que puedan ser controladas o subsanadas mediante la implementación de acciones concretas.

2.3. Retos educativos ante las TIC.

Bajo el marco del entorno globalizador actual, bajo el cual el progreso de un país depende no sólo del capital invertido, sino de la cantidad y calidad de sus recursos humanos; y, tomando en consideración que la finalidad del sistema educativo es estar al servicio de políticas sociales públicas destinadas a construir y consolidar un modelo de desarrollo social apoyado en los principios de igualdad de oportunidades, democracia y redistribución de la riqueza, se presentan desafíos importantes para la educación [Cabero (2001:389-392), Área (2004:26-30), Pablos, de y otros (2010:54-57)] que se resumen en la figura 2.1.

Figura 2.1. Retos educativos ante las TIC
(a partir de Cabero, 2001; Área, 2004; Pablos, de y otros, 2010).



Fuente: elaboración propia a partir de Cabero (2001); Área (2004); Pablos, de y otros (2010).

A continuación se enlistan los retos principales que se prevén para la educación:

- a) Integrar las nuevas tecnologías en el sistema y cultura escolares, llevarlo a cabo implicará realizar importantes inversiones económicas en dotación de recursos tecnológicos suficientes para los centros educativos y en la creación de redes telemáticas educativas; desarrollar estrategias de formación del profesorado y de asesoramiento a los centros escolares en relación a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación con fines educativos; concebir a los centros como instancias culturales poniendo a disposición de la comunidad dichos recursos tecnológicos; en definitiva, lograr que los centros educativos innoven no sólo en tecnología, sino también en sus concepciones y

prácticas pedagógicas, lo que significará modificar el modelo de enseñanza en su globalidad. Así también el uso de tecnologías de la información y comunicación en la gestión escolar, mediante una red de centros educativos que permita la automatización de procesos administrativos, el establecimiento de una base de datos y estadísticas que permita monitorear los avances y generar información para la toma de decisiones en materia de política educativa, además que facilite la comunicación directa y permanente con las autoridades educativas (Área, 2004:27 y Pablos de, 2010:55);

- b) coste de mantenimiento y actualización, en el plan tecnológico del centro educativo, además de la dotación de tecnologías de la información y comunicación debe contemplarse el aspecto del coste de mantenimiento y actualización no sólo de la infraestructura y equipos, sino principalmente de los programas informáticos, debido a que en el futuro serán estos los que cambian más rápidamente que los dispositivos, de manera que puedan planearse estas actividades “extraescolares”, evaluar los procesos de enseñanza que incluyan tecnologías e incluirlas en la memoria anual del curso con criterios para evaluarlas a nivel del centro (Cabero 2001:389);
- c) extender la formación a través de redes de ordenadores: la teleformación, la educación a distancia, apoyadas en las redes de ordenadores, permite que muchos ciudadanos, trabajadores y profesionales que por motivos de tiempo o lejanía no puedan cursar estudios en las formas tradicionales, se impliquen en actividades formativas desde su hogar o lugar de trabajo, el reto, no sólo es la creación de proyectos educativos de esta índole, sino que éstos posean la calidad pedagógica necesaria de modo que esta formación no sea de segundo plano respecto a las modalidades de educación presencial (Área, 2004:28-29);
- d) revisar y replantear la formación ocupacional a la luz de las nuevas exigencias sociolaborales impulsadas por las nuevas tecnologías, es necesario que los planes de formación de cualquier profesional (incluidos los profesionales de la educación) o trabajador asuman nuevos planteamientos y desarrollen importantes cambios en las concepciones, objetivos, contenidos, estrategias y medios de dicha formación, tales como: introducir y preparar a los trabajadores sobre el conocimiento y uso laboral de las tecnologías de la información y comunicación, mejorar la calidad de los procesos formativos y de aprendizaje del alumnado apoyando la actividad docente en el uso de estas tecnologías, establecer y desarrollar cursos de formación para puestos laborales y crear redes telemáticas dirigidas a la formación de distintos ámbitos ocupacionales abiertas al acceso de distintos sectores sociales del mundo del trabajo (Área, 2004:29);

- e) reestructurar los fines y métodos de enseñanza, que involcran nuevos roles para docentes y alumnos, esto involucra replantear los modos de actuación docente, los procesos de aprendizaje, así como las metas y formas de enseñanza, además debe fomentarse una educación no tradicionalista, basada en la autonomía y control del propio aprendizaje. Los procesos formativos deberán orientarse a que cualquier individuo aprenda a aprender, sepa enfrentarse a la información (buscar, seleccionar, analizar, reflexionar), se cualifique laboralmente y tome conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en la sociedad. Por otra parte, el docente debe caracterizarse por tutorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno, debe ser mediador del saber. Se ocupará de planificar un proceso educativo abierto, flexible, con fuentes actuales, variadas, claras, motivadoras, utilizando una metodología interactiva y cooperativa de trabajo. Estas actividades y funciones han de tener el soporte en la formación permanente y de la reflexión de la práctica educativa, serán requisitos indispensables para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje adecuado a los nuevos contextos y entornos sociales y tecnológicos (Área, 2004:27-28 y Pablos de, 2010:56-57); y
- f) desarrollar acciones de educación no formal: la alfabetización tecnológica para el desarrollo social y comunitario, potenciar el acceso y participación democráticos en las nuevas redes de comunicación de aquellos grupos y comunidades que están al margen de la evolución tecnológica, no es una tarea fácil pero sí necesaria para atender las necesidades formativas de estos sectores sociales que se encuentran fuera del sistema escolarizado (Área, 2004:29-30).

Es preciso aclarar que los retos educativos que presentan las tecnologías de la información y comunicación en las categorías mencionadas afectan de manera diferente a las instituciones educativas, por lo que se considera pertinente que se establezcan niveles: el global de la sociedad, en el sistema educativo, en el centro educativo y en el personal. De esta manera las acciones se implementarán de acuerdo a las características y necesidades que exija cada nivel. En cuanto al global de la sociedad, corresponderá revisar y replantear la formación ocupacional a la luz de las nuevas exigencias laborales, así como desarrollar acciones de educación no formal para el desarrollo social y comunitario; el sistema educativo deberá integrar el uso de las TIC al mismo sistema y cultura escolar para ello deberá desarrollar acciones tendientes a flexibilizar la estructura del sistema tradicional de escolarización, establecer criterios para que cada centro planee el coste del mantenimiento y actualización de las tecnologías, extender la formación a través de nuevos mecanismos como la teleformación,

reestructurar los fines y los métodos de enseñanza, incluyendo nuevos roles para docentes y alumnos; a nivel de centro, se deberá crear y fomentar una cultura tecnológica con orientación al aprendizaje, deberá planearse y autogestionar el coste del mantenimiento y actualización de las tecnologías, fomentar el uso de la teleformación y de la formación en general, aplicar los nuevos métodos de enseñanza apoyados con TIC para ello deberá fomentarse el uso del aprendizaje basado en proyectos; formarse en competencias en tecnologías de la información y comunicación, implementarse actividades mediadas con tecnología como lo señale el currículo, desarrollar competencias tecnológicas en los alumnos; a nivel personal, formarse en el uso de tecnologías de la información y comunicación, así como reflexionar de manera crítica ante el impacto y uso de las TIC en el ámbito laboral, económico, social y educativo.

2.3.1. Retos del centro educativo ante las TIC.

Sin duda, los retos afectan de manera diferente y con diferente intensidad a cada nivel, pero se considera que sin la actuación efectiva de los últimos eslabones de la cadena, a decir, el centro educativo y en especial el profesorado, todas las políticas y acciones emanadas de la sociedad y sistema educativo no tendrán razón de ser. A continuación se presentan en la tabla 2.2. algunos factores que influyen positivamente en la implementación de las TIC en educación centrados en el centro educativo o escuela y el profesorado.

Tabla 2.3. Factores que influyen positivamente en la implementación de TIC en educación, basados en BECTA, 2004; Grunberg y Summers, 1992; Mumtaz, 2000; Drent y Meelisen, 2008.

Factor	Nivel	
	Profesorado	Escuela
Exógeno	<ul style="list-style-type: none"> • Edad. • Sexo. • Experiencia educativa. • Experiencia con ordenadores con fines educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de padres y comunidad. • Papel de la administración educativa.
Endógeno	<ul style="list-style-type: none"> • Autoimagen. • Filosofía educativa del profesor en la orientación de sus alumnos. • Percepción positiva de la contribución de las TIC a la educación. • Percepción positiva del impacto de las TIC sobre su trabajo y sobre el cambio. • Enfoque pedagógico de la orientación del alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencias de innovación. • Disponibilidad de una visión sobre la contribución de las TIC a la educación. • Objetivos de la política TIC en los centros. • Apoyo disponible para que los profesores usen los ordenadores en su aula. • Nivel de infraestructura y accesibilidad a las TIC. • Disponibilidad de tiempo para experimentar, reflexionar e interactuar. • Disponibilidad de apoyo económico. • Estructura de apoyo técnico. • Acciones y compromisos de la dirección del centro.

Tabla 2.2. (continuación)

Factor	Nivel	
	Profesorado	Escuela
(continúa)	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso profesional/emprendimiento personal. • Autoconfianza. • Competencia didáctica con TIC. • Buena disposición al cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de recompensas e incentivos. • Interacción entre profesores y reflexión sobre acción (clima de trabajo). • Nivel y calidad de la formación del profesorado. • Formación del equipo directivo. • Sistemas internos de formación y comunicación.

Fuente: reproducido de Pablos de, et al. (2010:92).

Como puede observarse, los factores endógenos son particularmente importantes en la implementación de las TIC en el centro educativo y aula.

Por otra parte, Cuban, Kirkpatrick y Peck (2001:825-830) identifican una serie de condiciones que influyen en la integración y uso de las nuevas tecnologías en las escuelas, señalando las siguientes: la existencia de una planificación flexible durante periodos de clase más largos; el desarrollo profesional del profesorado distribuido en horas y lugares convenientes; la formación de personal para el uso de tecnología adecuada a las necesidades del plan de estudios y el nivel de conocimientos tecnológicos del profesorado; tiempo disponible a profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada; personal técnico disponible para mantener los ordenadores y accesibilidad fácil a alta velocidad a Internet; distribución de los ordenadores en todas las aulas, más que en laboratorios o centros aislados; y, el empleo de software que ha sido experimentado y la facilidad de su uso.

En la misma línea, Escudero (1991:15-30) indica los factores básicos que inciden en la incorporación exitosa de los ordenadores a las escuelas: a) creación de condiciones necesarias para que los sujetos, grupos o centros escolares sean capaces de identificar la filosofía del proyecto y se comprometan con el mismo; b) la construcción de una conciencia compartida de los participantes en el proyecto sobre qué se persigue y cómo lograrlo; c) la disponibilidad de materiales pedagógicos adecuados, así como la familiarización del profesorado con los mismos para su uso didáctico; d) la realización de actividades de formación previas al desarrollo en las aulas de los proyectos; e) la coordinación y apoyo para el desarrollo del proyecto; f) el grado en el que el proyecto es reelaborado, adaptado y mejorado progresivamente por el profesorado a través de su práctica; el modo en el que el proyecto ha sido apropiado de forma colectiva por todos los agentes educativos; h) el grado en el que los centros, en cuanto instituciones escolares, impulsan el proyecto; y, i) los tipos de prácticas promovidas por el proyecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en las aulas.

A modo de síntesis, la mayoría de los autores indican que existen una serie de factores comunes entre ellos que parece inciden en el éxito o fracaso de los proyectos destinados a incorporar TIC en la enseñanza, que se pueden resumir en los siguientes:

- La creación de un plan tecnológico institucional que apoye la incorporación de las TIC en el centro educativo.
- Contar con la infraestructura y recursos TIC necesarios y suficientes en el centro y aulas.
- El nivel y calidad de formación en TIC del profesorado y su actitud positiva hacia el uso de las TIC.
- La disponibilidad en gran cantidad de recursos digitales didácticos.
- Contar con personal o apoyo pedagógico para la implementación de las TIC en el currículo y en el aula, así como también personal técnico que facilite el mantenimiento y actualización de los recursos TIC.

2.3.2. Retos del profesorado ante las TIC.

Indudablemente, la educación es un factor imprescindible en el progreso y desarrollo de las sociedades. El problema surge, como se ha mencionado, en el modelo de sociedad al que sirve y bajo el cual se desarrollan políticas formativas. Es innegable la preminencia del enfoque mercantilista en la sociedad informacional, bajo el cual los profesionales de la educación difícilmente pueden influir de manera directa. Sin embargo, desde las aulas el profesorado tiene la facultad de dirigir la mirada en otra dirección.

Es trascendental reconocer la importancia del profesorado en la implementación de las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Es por ello que a continuación se describen algunas características que debe tener una buena práctica pedagógica con TIC (Kozma y Anderson, 2002:389-390): a) debe promover el aprendizaje activo e independiente en la que los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje, en establecer sus propios objetivos de aprendizaje, crear sus actividades y/o evaluar su progreso y/o el progreso de otros estudiantes; b) proporcionar a los estudiantes las competencias y los conocimientos tecnológicos que les permitan buscar, organizar y analizar la información, y comunicarse y expresar sus ideas a través de una variedad de medios de comunicación; c) implicar a los estudiantes en un aprendizaje basado en proyectos, desarrollados de forma colaborativa, en el

que los estudiantes trabajan con otros sobre problemas o proyectos complejos y similares al mundo real; d) proporcionar a los estudiantes atención individualizada para satisfacer las necesidades de los mismos en función de sus diferentes niveles de ingreso, intereses o dificultades conceptuales; e) abordar cuestiones de equidad hacia los estudiantes de los diferentes géneros o grupos étnicos y sociales, de modo que faciliten el acceso a la información o a la instrucción aquellos alumnos que de otro modo no tendrían acceso debido a razones geográficas o socioeconómicas; f) “romper las paredes” del aula, por ejemplo, mediante la ampliación de la jornada escolar, la modificación de la organización de la clase o la participación de otras personas (como los padres, los científicos o profesionales diversos) en el proceso educativo; y, g) mejorar la cohesión y comprensión social a través de que los estudiantes interactúen con grupos y culturas que con los que no tienen contacto.

Por su parte, Pablos de y Cortés (2007:16-17) señalan las siguientes características: a) ser innovadora, ejemplar y transferible a nuevas situaciones o contextos educativos; b) ser coherente con los principios de un modelo de enseñanza- aprendizaje basados en las tesis del aprendizaje socioconstructivista, c) proporcionar experiencias de aprendizaje valiosas al alumnado, d) estar integrada en los procesos de implementación de los programas curriculares y e) utilizar con fines pedagógicos una variedad de recursos y materiales digitales.

Así, es importante que el profesorado valore estos aspectos tomando en consideración lo siguiente (Área, Gros y Marzal, 2008:96-97): a) lo relevante debe ser siempre lo educativo , no lo tecnológico; b) debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni generan automáticamente innovación educativa; c) el método o estrategia didáctica junto con las actividades las que promueven un tipo u otro de aprendizaje; d) se deben utilizar las TIC de forma que el alumnado aprenda “haciendo cosas” con ellas; e) las TIC deben ser utilizadas para el trabajo individual de cada alumno como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos, tanto presencial como virtualmente; f) al planificar una lección, unidad didáctica, proyecto o actividad con TIC debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido de aprendizaje de la materia o asignatura curricular, sino también el tipo de competencia o habilidad de alfabetización tecnológica/informacional que se quiere promover en el alumnado; g) es muy importante planificar el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos de los estudiantes y el proceso de trabajo que los alumnos tienen que realizar con las computadoras; h) las actividades de utilización de los ordenadores tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando; i) debe desarrollarse un proceso de enseñanza de la multialfabetización dirigido a que el alumnado cultive y desarrolle las habilidades de búsqueda, consulta y elaboración de

información, de expresión y difusión de la misma a través de diferentes canales y lenguajes, así como para relacionarse y comunicarse con otras personas; y, j) todo proceso de desarrollo de competencias informacionales y digitales debe cultivar simultáneamente la dimensión instrumental, cognitiva, actitudinal y axiológica del aprendizaje del alumnado con relación a la multialfabetización.

A manera de síntesis, se puede concluir que una buena práctica pedagógica con TIC es aquella que:

- a) es innovadora, en cuanto a los métodos, estrategias y recursos que utiliza para promover el aprendizaje activo e independiente de los estudiantes coherente con la teoría socioconstructivista;
- b) es ejemplar, debido a que explicita los objetivos del aprendizaje y la competencia que se desarrollará, “rompe las paredes del aula”, planifica el tiempo, las actividades, el agrupamiento de los estudiantes y el proceso de trabajo, utiliza una gran variedad de recursos y materiales, impulsa el trabajo individual pero también el colaborativo a nivel presencial y virtual;
- c) es transferible, debido a que se promueve la multialfabetización mediante el desarrollo de competencias informacionales y digitales de los estudiantes a nivel instrumental, cognitivo, actitudinal y axiológico del aprendizaje mediante experiencias valiosas para el alumnado como el aprendizaje basado en proyectos;
- d) es coherente, ya que está basada en la reflexión crítica de las tecnologías de la información y comunicación y la relevancia de lo pedagógico sobre lo tecnológico, utiliza las TIC de manera integrada y acorde con los objetivos y contenidos curriculares, y la teoría constructivista del aprendizaje;
- e) es integral, debido a que también fomenta la equidad y mejora la cohesión y comprensión social.

Dado este panorama, el profesor tiene ante sí nuevos retos profesionales provocados por la brusca irrupción de la tecnología digital en la vida social que se pueden sintetizar en las siguientes ideas (Área en Romeo, Adell y González, 2007:61-62): a) asumir que el alumnado de todos los niveles educativos está sobreinformado por lo que el nuevo reto para la docencia es ayudar a reconstruir dicha información con la finalidad de convertirla en un conocimiento comprensible y con significado; b) el profesor debe tomar conciencia de la pérdida de su monopolio como fuente única de conocimiento, así como reconocer que el alumnado sabe y domina más la tecnología que los adultos; c) el papel del docente en el aula debe ser más un

organizador y supervisor de actividades de aprendizaje que los alumnos realizan con tecnologías, más que un transmisor de información elaborada; d) enseñar con ordenadores en una perspectiva constructivista incrementa la complejidad de gestión de la clase; y, e) frente al aprendizaje como una experiencia individual el reto es utilizar la tecnología para generar procesos de aprendizaje colaborativo entre los alumnos de la clase y entre clases geográficamente distantes.

El profesorado deberá responder frente a estos retos con conciencia, reflexión crítica, formación y actitud positiva en aras de una mejora de la profesión docente y educación de calidad. No obstante, existen ciertas barreras relacionadas con la implementación de las TIC por parte del profesorado que impiden la consecución de las metas. Según Pablos de, Área, Valverde, y Correa (2010:52-54) se pueden resumir en tres aspectos:

- Falta de habilidades en materia de TIC.

Uno de los principales motivos por los que las estrategias de implementación de las TIC fallan a nivel educativo es porque los docentes no tienen las habilidades necesarias para usar estas tecnologías:

"Muchos profesores siguen optando por no usar TIC y medios de comunicación en sus clases porque carecen de las habilidades necesarias en materia de TIC, no por razones pedagógicas o didácticas" (Ramboll Management, 2005:iv y 2006:60).

- Falta de motivación y confianza en el uso de las TIC.

Por otra parte, la falta de conocimiento de las TIC hace que los profesores se sientan inseguros y poco cómodos con su uso. Tal como lo describe el estudio BECTA (2004:8): "miedo que tienen los profesores de admitir ante sus alumnos el escaso conocimiento en materia de TIC." Aquellos profesores que no perciben impacto alguno de las TIC, afirman tener conocimiento suficiente como para integrarlas en sus clases. (Ramboll Management, 2005 y 2006). Además, a decir de la encuesta de evaluación comparativa del Eurobarómetro (Korte y Hüsing, 2006:34) arrojó como resultados que la motivación es un factor importante a considerar, ya que un porcentaje (14%) de profesores que tienen acceso a las TIC carecen de motivación y competencia, y otro porcentaje similar (10%) carece de motivación a pesar de ser competentes y de tener acceso a las TIC. Si a ello añadimos los fallos técnicos que se producen una y otra vez durante las utilización de las TIC en el aula y la expectativa de que se produzcan nuevamente, merman aun más la confianza del profesorado y hace que no utilicen las TIC.

- Formación inadecuada de los docentes.

Una formación adecuada para los docentes en el uso de las TIC en el aula es de suma importancia, si esta formación es deficiente, además de mermar su confianza generará un rechazo cada vez más profundo al uso de las TIC:

“Los programas de capacitación de profesores, inadecuados, no logran que estos utilicen las TIC en sus clases y en la preparación de las mismas. La causa más mencionada es que los cursos de formación se centran sobre todo en el desarrollo de habilidades para las TIC y no en los aspectos pedagógicos de las TIC. Resulta interesante observar que, a pesar de que algunos profesores tienen buenas habilidades para las TIC en cuanto al uso personal, no son capaces de transmitir esas habilidades al uso de las TIC en el aula (Becta, 2004). La formación tradicional de los profesores no les prepara para la función de mediación y apoyo que es necesaria en el aprendizaje centrado en el alumno” (Pablos de, et al., 2010:54).

Por lo anterior, se puede resumir que las principales barreras o resistencias que manifiesta el profesorado ante la incorporación de las TIC en el aula se relacionan con la calidad y falta de formación en tecnologías de la formación y comunicación, y ello origina que el profesorado se sienta desmotivado y falto de confianza en su uso en el aula.



Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la educación primaria.

3.1. La educación primaria en la sociedad del conocimiento.

La calidad e importancia de la educación básica es una inquietud global que marca el cambio de la preocupación por el simple incremento de la matrícula y expansión de los sistemas hacia la evaluación de los resultados de la educación. Por otra parte, un movimiento internacional advierte que mientras no se satisfagan los propósitos de la educación básica, las metas de la educación media superior y superior no se alcanzarán. Esta fue la premisa central de la Conferencia de "Educación para todos" en Jomtien, Tailandia en 1990 (UNESCO, 1990). En este documento se establece que: "cada persona -niño, joven o adulto- deberá estar en condiciones de aprovechar las oportunidades educativas ofrecidas para satisfacer sus necesidades básicas de aprendizaje" (p.3), estas necesidades abarcan tanto las herramientas esenciales para el aprendizaje (lectura y escritura, expresión oral, cálculo, solución de problemas) como los contenidos básicos del aprendizaje (conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes) necesarios para que los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar su calidad de vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo. Se especifica también que estas necesidades básicas de aprendizaje y la manera de satisfacerlas varían según cada país y cultura y cambian inevitablemente con el transcurso del

tiempo. Asimismo, considera que la educación básica es la base para el aprendizaje y desarrollo humano:

“La educación básica es más que un fin en sí misma. Es la base para un aprendizaje y un desarrollo humano permanentes sobre el cual los países pueden construir sistemáticamente nuevos niveles y nuevos tipos de educación y capacitación” (UNESCO, 1990:4).

Para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje se deben cumplir los siguientes cinco objetivos (UNESCO, 1990:4):

- Universalizar el acceso a la educación y fomentar la equidad;
- Prestar atención prioritaria al aprendizaje;
- Ampliar los medios y el alcance de la educación básica;
- Mejorar el ambiente para el aprendizaje;
- Fortalecer concertación de acciones.

El primer objetivo trata de que la educación básica debe proporcionarse la oportunidad de alcanzar y mantener un nivel aceptable de aprendizaje a todos los niños, jóvenes y adultos, garantizar el acceso y mejorar la calidad de la educación. El segundo especifica que para el incremento de las posibilidades de educación se traduzca en un desarrollo genuino del individuo o de la sociedad es necesario en definitiva que los individuos aprendan verdaderamente como resultado de esas posibilidades, esto es, que verdaderamente adquieran conocimientos útiles, capacidad de raciocinio, aptitudes y valores. El tercero trata de la redefinición constante del alcance de la educación básica, de modo que en ella se incluyan los siguientes elementos: a) exige el cuidado temprano y la educación inicial de la infancia, lo que puede conseguirse mediante medidas destinadas a la familia, la comunidad o las instituciones, según convenga; b) el principal sistema para impartir la educación básica fuera de la familia es la escuela primaria. La educación primaria debe ser universal, garantizar la satisfacción de las necesidades básicas del aprendizaje de todos los niños y tener en cuenta la cultura, las necesidades y las posibilidades de la comunidad. Otros programas alternativos pueden ayudar a atender las necesidades de aprendizaje de niños cuyo acceso a la escolaridad formal es limitado o no existe, siempre que compartan los mismos niveles de aprendizaje aplicados a la enseñanza escolar y que dispongan del adecuado apoyo; c) las necesidades básicas de aprendizaje de jóvenes y adultos son diversas y pueden satisfacerse mediante sistemas variados; y d) todos los instrumentos útiles y los canales de información, comunicación y acción social pueden emplearse para contribuir a transmitir conocimientos esenciales e informar y educar a los

individuos acerca de las cuestiones sociales. Además de los medios tradicionales, pueden movilizarse otros como las bibliotecas, la televisión y la radio, con el fin de utilizar sus posibilidades para satisfacer las necesidades de educación básica para todos. Estos elementos deben constituir un sistema integrado y complementario, de modo que se refuercen mutuamente y respondan a pautas comparables de adquisición de conocimientos, y contribuir a crear y a desarrollar las posibilidades de aprendizaje permanente. El cuarto especifica que el aprendizaje no se produce en situación de aislamiento; de ahí que las sociedades deban conseguir que todos los que aprenden reciban nutrición, cuidados médicos y el apoyo físico y afectivo general que necesitan para participar activamente en su propia educación y beneficiarse de ella. El quinto trata de las autoridades nacionales, regionales y locales son responsables de la educación y tienen la obligación prioritaria de proporcionar educación básica a todos, pero no puede esperarse de ellas que suministren la totalidad de los elementos humanos, financieros y organizativos necesarios para esa tarea. Para cumplir estos objetivos es necesario desarrollar políticas de apoyo, movilizar los recursos y fortalecer la solidaridad internacional.

En este documento se reconoce a la escuela primaria como “el principal sistema para impartir la educación básica fuera de la familia” (UNESCO, 1990:6), y como tal, debe de prestársele especial atención.

Otros organismos también han reconocido la importancia de este nivel educativo y expresado su preocupación por una mayor cobertura y mejora de la calidad de la educación que en ella se imparte. Tal es el caso de la OCDE (1996) que establece en el documento “Aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos” producto de la Conferencia de Ministros del Comité de Educación, tres áreas prioritarias en las cuales incidir (p.13):

- Mejorar las bases del aprendizaje a lo largo de toda la vida, incluyendo la cobertura y calidad de la educación pre-escolar, primaria y secundaria, de manera que todos los aprendices, del más joven al mayor, obtengan y mantengan cualificaciones académicas y profesionales que necesitan para trabajar, además del aprendizaje.
- Proporcionar las vías y progresiones hacia el aprendizaje a lo largo de toda la vida y el trabajo, particularmente la transición de la escuela al trabajo y la educación continua, y las oportunidades de aprendizaje para adultos.
- Clarificar los roles y responsabilidades de todos los miembros –incluyendo gobiernos, organizaciones sociales, instituciones educativas, familias y aprendices– en la implementación y financiación del aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos.

Particularmente en la primer área, la OCDE (1996) declara que: “la calidad de la educación pre-escolar y primaria es la clave para las estrategias de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos” (p.16). Asimismo, establece que:

“La educación en esta etapa debe fomentar el interés, la motivación y la capacidad para el aprendizaje en todos los niños. Las escuelas, desde la primera infancia, deberán proporcionar entornos de aprendizaje donde los alumnos les gusta estar, donde experimentan un sentido de autoestima, de la emoción y el desafío en el aprendizaje, y de éxito y el logro y el placer de aprender. Las metas y prácticas requieren un replanteamiento de los programas que tomen en cuenta las circunstancias de los niños y sus familias, así como para reconocer que las soluciones a las dificultades se encuentran en asociación con otros organismos y actores, especialmente los padres y maestros. Las escuelas exitosas existen en todos los países. Es importante aprovechar los puntos fuertes y los progresos ya realizados, y desarrollar formas de difusión de innovaciones y buenas prácticas” (OCDE, 1996:16).

A partir de esta concepción y retos que plantea la educación, la OCDE establece un programa que denomina “Las escuelas del mañana”, mediante el cual se pretende desarrollar y aprovechar la participación activa de los alumnos para tratar los diversos intereses y necesidades de todas las edades, hacer hincapié en los esfuerzos transversales y adaptar métodos y contextos de aprendizaje a la luz de nuevas oportunidades por un mayor uso de las tecnologías de la información y los avances de la pedagogía.

Al mismo tiempo, reconoce que las funciones de los docentes y los formadores de docentes enfrentarán nuevas demandas:

“Estos desarrollos instalan nuevas demandas en los profesores y formadores. Hay muchos factores que operan para limitar el incentivo para responder a estas demandas, como la falta de conocimientos pedagógicos apropiados; débiles vínculos entre las escuelas, la comunidad y la industria local; limitado alcance y experiencia con la consulta profesional de los docentes; falta de apoyo a los servicios y a las condiciones generales de trabajo, incluida la remuneración. Las políticas para aumentar la capacidad y la motivación de los profesores y formadores para hacer frente a la gama de desafíos desde las nuevas estrategias de reclutamiento de personal, acuerdos profesionales y carrera profesional hasta las nuevas formas de apoyo para la capacitación en servicio. Cualquier combinación de estrategias tendrá que ser factible en términos de sus costos totales, así como eficaces en la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje” (OCDE, 1996:17).

Por su parte, la Unión Europea desde el 2001, a través del programa de trabajo “Educación y Formación 2010” y en la actualidad “Europa 2020”, ha dado prioridad a la educación implementando actividades en todos los niveles educativos: pre-escolar, primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional basado en la estrategia “Aprendizaje a lo largo de toda la vida” que comprende los siguientes objetivos generales (UE, 2001a:“Metas”, párr.2) y 2011:2):

- Hacer realidad el aprendizaje permanente y la movilidad;
- Mejorar la calidad y eficiencia de la educación y la formación;
- Promover la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa;

- Aumento de la creatividad y la innovación, incluido el espíritu empresarial, en todos los niveles de educación y formación.
- Promover el multilingüismo (UE, 2011:2).
- Adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (UE, 2011:2).

Esta estrategia, establece que en el nivel de educación primaria-secundaria a la que denomina "escolar":

"La mayoría de los europeos gastan por lo menos nueve o diez años en la escuela. Es aquí donde adquieren los conocimientos básicos, habilidades y competencias que necesitan durante toda su vida, y el lugar donde las actitudes y valores fundamentales se desarrollan. Las escuelas deben encauzar a sus alumnos en el camino hacia una vida de aprendizaje, si es que quieren prepararlos para el mundo moderno. Un sistema de educación escolar también ayuda a asegurar que las sociedades abiertas y democráticas formen personas en términos de ciudadanía, solidaridad y la democracia participativa" (UE, 2012, "Educación escolar: equipando a una nueva generación", párr. 1).

En el nivel "escolar" las desigualdades actuales en la educación y la formación tienen importantes costos ocultos para los individuos, las sociedades y economías. La educación debe ser eficiente en la producción de un alto nivel de excelencia y equidad en el aumento del nivel general de conocimientos. La inclusión social es otra preocupación clave.

Los ministros de Educación de los Estados miembros de la UE se han fijado cuatro grandes áreas para trabajar en mejorar los sistemas escolares nacionales, incluidas las prioridades tales como: la formación docente, las competencias clave, el aprendizaje de idiomas, Tecnologías de la información y comunicación (TIC), matemáticas, ciencia y tecnología, la ciudadanía activa y la cohesión social (UE, 2012, "Áreas prioritarias", párr. 2).

En síntesis, estos organismos coinciden en los siguientes aspectos:

- La noción de aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- La concepción de la educación primaria como la base para el desarrollo de habilidades y aprendizajes a lo largo de toda la vida, para construir nuevos niveles y tipos de educación. Asimismo, esta educación debe caracterizarse por ser universal y garantizar la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje de todos los niños, considerando su cultura, necesidades y posibilidades de la comunidad de la cual forman parte.
- La necesidad de una mayor cobertura y mejora de la calidad de la educación primaria. Tomando en consideración el acceso para todos y el fomento de la equidad.
- El establecimiento de "necesidades" o "competencias básicas" de aprendizaje para la vida.
- La noción de "competencia" (habilidades, conocimientos y actitudes).

- La vinculación del aprendizaje y la formación al mundo del trabajo y la educación continua.
- La delimitación de roles y responsabilidades de todos los agentes educativos, en especial los docentes y formadores.
- La participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- La mejora del ambiente de aprendizaje de manera que fomente la motivación e interés de los estudiantes.
- El uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramientas para la construcción del conocimiento del aprendiz y para informar y educar a los individuos en cuestiones sociales.
- El fomento a la ciudadanía, solidaridad y democracia, además de la inclusión social.

3.2. El profesorado de Educación Primaria.

Los retos que plantea la sociedad del conocimiento a la educación primaria suponen cambios ineludibles en los sistemas formales de educación de todos los países. Sin embargo, en el momento de modificar los sistemas educativos la experiencia dicta que las ambiciosas exigencias del contexto social y económico, y las decisiones tomadas a niveles político y administrativo acaban siempre llegando a un punto en el que se quedan estancadas muchas de las posibilidades de reforma, este es el único contexto ejecutivo del sistema: el contexto de la práctica docente cotidiana que se desarrolla en cada centro educativo a partir de la cultura profesional de sus profesores, de sus concepciones de la enseñanza, de sus tradiciones y de las posibilidades reales de los medios y las condiciones de trabajo de las que disponen (Esteve, 2003:207-208).

Una reforma que no considere la mentalidad de los profesores no tendrá éxito. En este sentido, su éxito dependerá de forjar una nueva forma de ver la educación y de crear una opinión favorable hacia ella. El cambio está en manos de los profesores y por tanto, como dice Esteve (2003): "la calidad de la educación siempre dependerá de la calidad del personal que la atiende" (p.208). Al margen de las reformas educativas o de las exigencias de la sociedad, son los hombres y mujeres que día con día están en el aula quienes dan calidad a la educación, por tanto, la formación inicial y permanente del profesorado es el elemento fundamental para mejorar la calidad de los sistemas educativos. Mediante la formación inicial se pretende preparar a los

futuros docentes para los desafíos de la sociedad del conocimiento y hacer frente en las aulas a los futuros problemas que presenta. La formación permanente o continua debe centrar sus esfuerzos en lograr que los profesores comprendan el sentido de los cambios, de los cuales son los principales protagonistas, y se comprometan con su desarrollo profesional. Es por ello que el primer reto que hay que afrontar es la formación de los profesores.

El desarrollo profesional docente está vinculado a la formación continua del profesorado durante toda su profesión y en consecuencia, al aprendizaje a lo largo de toda la vida, que es la competencia a desarrollar en la sociedad del conocimiento y que exige de los docentes una constante formación y aprendizaje. A continuación se enumeran sus características y procesos esenciales.

3.2.1. Desarrollo profesional docente.

Las exigencias actuales a la educación reclaman que los docentes se comprometan en su formación y desarrollo profesionales durante toda su carrera. Este desarrollo incluye, según Day (2005) basado en Lieberman (1996):

“...el aprendizaje a partir de la experiencia, en gran medida individual y sin ayuda exterior, mediante el que la mayoría de los docentes aprende a sobrevivir, adquiriendo mayor competencia y perfeccionamiento en el aula y en la escuela, así como las oportunidades de desarrollo informal y las ocasiones más formales de aprendizaje ‘acelerado’ que proporcionan las actividades de educación y formación permanente ofrecidas dentro y fuera de la escuela” (p. 15).

Asimismo, Lieberman (1996) presenta una lista de prácticas que estimulan un desarrollo que “hace ir más allá al profesorado de la escucha de ideas o referencias para comprender su práctica, para encontrar mecanismos de apoyo más generales que les faciliten oportunidades y normas innovadoras de grupos ajenos a la escuela” (p.187). La autora a este respecto, señala tres entornos en los que se produce el aprendizaje:

- Enseñanza directa (por ejemplo, mediante conferencias, cursos, seminarios, etc.).
- Aprendizaje en la escuela (por ejemplo, mediante la colaboración de los compañeros, los críticos amistosos, la revisión de la calidad, la evaluación, la investigación-acción, la evaluación de carpetas de trabajo, el trabajo conjunto sobre las mismas tareas).
- Aprendizaje fuera de la escuela (por ejemplo, mediante redes de reforma, colaboraciones entre escuela y universidad, centros de desarrollo profesional, redes temáticas y grupos informales).

A estos entornos, Day (2005:16) agrega el aprendizaje dentro del aula (por ejemplo, mediante la respuesta de los alumnos).

En este contexto, Hoyle (1980) y Joyce y Showers (1980) hacen hincapié en que los fines principales del desarrollo profesional docente son la adquisición de conocimientos sobre la materia o los contenidos y técnicas de enseñanza. La definición de Day (2005:16) incluye éstas pero va más adelante:

"El desarrollo profesional consiste en todas las experiencias de aprendizaje natural y en las actividades conscientes y planificadas que pretendan aportar un beneficio directo e indirecto al individuo, grupo o escuela y que, a través de éstos, contribuyen a la calidad de la educación en el aula. Es el proceso por el cual, solo y con otros, el profesorado revisa y renueva su compromiso como agente de cambio con los fines morales de la enseñanza, y por el que adquiere y desarrolla críticamente los conocimientos, destrezas e inteligencia emocional esenciales para la reflexión, la planificación y la práctica profesionales adecuadas con los niños, los jóvenes y los compañeros en cada fase de su vida docente" (p.17).

Ferreres e Imbernón (1999) consideran al desarrollo profesional de los docentes:

"...directamente con relación al proceso de la mejora de las funciones de unas personas, en este caso el profesorado. Según las funciones a desarrollar por el profesional docente, se entenderá de una forma u otra su desarrollo profesional. Por ejemplo, si se prioriza la visión del profesor o profesora que enseña de forma aislada, se centrará el desarrollo profesional formativo en actividades del aula; si se concibe al profesorado como un aplicador de técnicas, el desarrollo profesional se orientará hacia los métodos y técnicas de enseñanza; si lo concebimos como un práctico reflexivo en colaboración con un grupo profesional, orientaremos el desarrollo profesional hacia la comunicación, trabajo colaborativo, toma de decisiones, elaboración de proyectos en común... Nos decantamos hacia un desarrollo profesional formativo más cercano a la tercera concepción, ya que los asuntos que los profesores tratan están tan imbuidos de complejidad, incertidumbre, inestabilidad, singularidad y conflicto de valor que de hecho resulta difícil, sino imposible, resolver los problemas profesionales con la sola aplicación del conocimiento técnico" (p.27-28).

Marcelo (en Marcelo, et al., 2001) por su parte, considera que el desarrollo profesional:

"... se basa en el aprendizaje y su objetivo más claro es potenciar la profesionalidad. Ello supone el desarrollo de la autonomía necesaria para poder decidir y controlar aquellos procesos de los que es responsable... Pero el aprendizaje es un proceso, en primer lugar personal, por lo que hay que considerarlo como motivado y autodirigido (Straka, 1997), lo que quiere decir que el profesor dispone del correspondiente saber fundamental, está dispuesto (querer, saber y poder) y es capaz de planificar su aprendizaje de forma autónoma y bajo su propia responsabilidad; pero también de organizarlo, aplicarlo y evaluarlo, ya sea en colaboración con otros o individualmente" (p.89-90).

En síntesis, se puede concluir que el desarrollo profesional docente:

1. Es un proceso de aprendizaje, de mejora profesional: experiencias de aprendizaje natural, de actividades conscientes y planificadas.
2. Que es personal y por tanto, motivado y autodirigido: el profesor dispone de saber fundamental, está dispuesto (querer, saber y poder) y es capaz de planificar, organizar, aplicar y evaluar su aprendizaje de forma autónoma y bajo su propia responsabilidad.
3. Que tiene como objetivos prioritarios la adquisición de habilidades para desarrollar críticamente conocimientos, destrezas e inteligencia emocional: la reflexión,

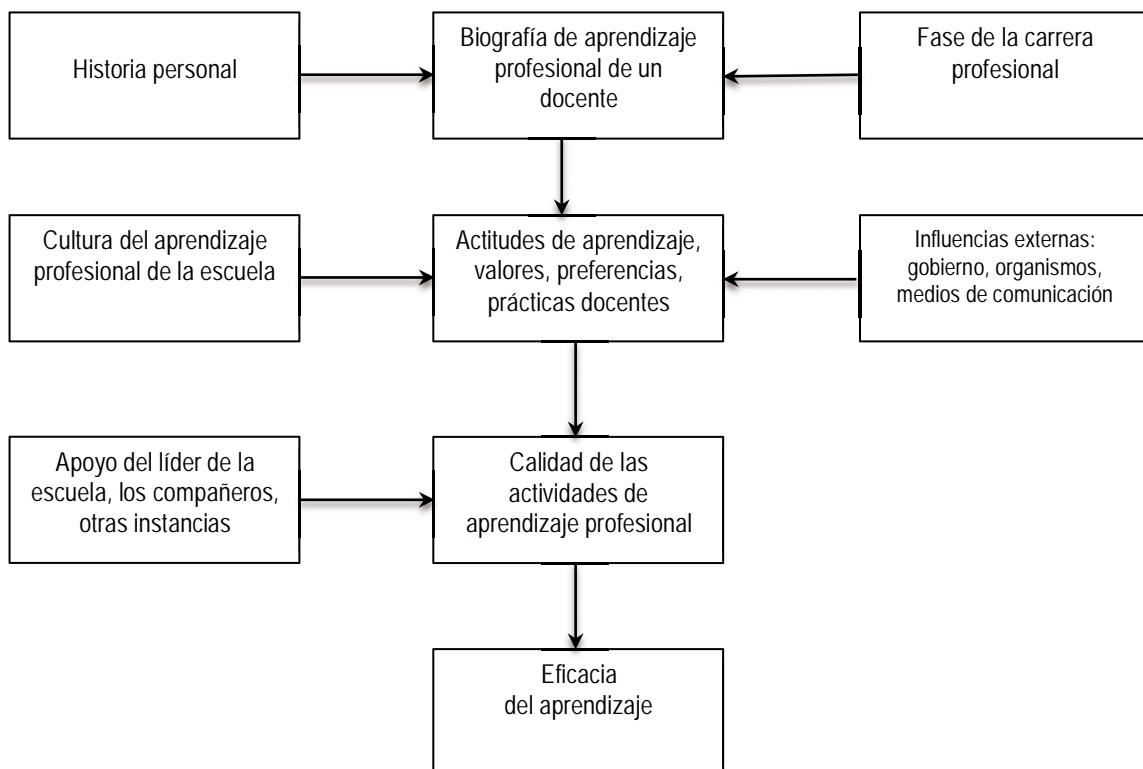
planificación, potenciación de la profesionalidad, de la práctica profesional, el desarrollo de autonomía para decidir y controlar procesos de los que es responsable en cada fase docente, mediante el cual revisa y renueva su compromiso como agente de cambio.

4. Que puede llevarse a cabo en entornos de aprendizaje formales o informales.
5. Que se realiza en colaboración con otros y/o individualmente.
6. Que beneficia al individuo y al grupo o escuela a los que pertenece y por ende, a la calidad de la educación.

Por tanto, el desarrollo profesional docente se considera como un proceso de aprendizaje personal que se realiza en colaboración con otros o individualmente en entornos de aprendizaje formales o informales, que tiene como objetivo principal la adquisición de habilidades para desarrollar críticamente conocimientos, destrezas y actitudes para la mejora de la práctica docente en beneficio del individuo y de la organización a la que pertenece, y por ende, de la calidad de la educación.

Para que el desarrollo profesional docente sea efectivo, existen factores que contribuyen a la calidad del aprendizaje profesional, se observan en la figura 3.1.

Figura 3.1. Factores que contribuyen a la calidad del aprendizaje profesional (Day 2005).



Se identifican valores endógenos y exógenos. Los referidos al docente o endógenos como su historia personal y la fase de la carrera profesional que configuran su biografía de aprendizaje profesional y que influyen de manera directa en el desarrollo profesional y que es necesario considerar. Los factores exógenos que proceden de diversas fuentes: de la institución o escuela a la que pertenece el docente respecto a la cultura del aprendizaje profesional, la relación y apoyo de los compañeros de trabajo y otras instancias cercana que influyen en la calidad de las actividades de aprendizaje, y de otras fuentes externas como el gobierno, organismos internacionales y medios de comunicación en las actitudes, valores, preferencias y prácticas docentes.

Como se puede observar, el desarrollo profesional docente se ve influido por múltiples factores internos y externos. A nivel externo, en especial, se hace hincapié en el gobierno y los organismos internacionales, que son quienes dictan las políticas educativas innovadoras y visión de los sistemas de formación profesional con miras al desarrollo y establecimiento de un determinado tipo de sociedad.

3.2.2. Perfil docente en la sociedad del conocimiento.

En la sociedad del conocimiento el docente juega un papel estratégico y fundamental que exige el establecimiento de un nuevo un nuevo perfil que responda a los requerimientos actuales. A continuación se enlistan en la tabla 3.1. las propuestas del nuevo perfil docente emitidos por algunos organismos internacionales y autores.

Tabla 3.1. Perfil docente. (varios autores)

Autor	Perfil docente
OCDE (1994)	"La situación actual es dinámica y variada. Las escuelas se organizan ahora de diferente forma, en términos tanto de las tareas como de las responsabilidades asignadas a los profesores y a la diferenciación de roles entre profesores [...] Los profesores deben ser capaces de acomodarse a cambios continuos –dramáticos en algunos países- tanto en el contenido de su enseñanza como en la forma de enseñar mejor" (p. 9)
Beernaert (1994:6)	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador del aprendizaje, quienes ayudan a los jóvenes a descubrir o adquirir conocimientos, actitudes, destrezas y aptitudes o competencias. • Estimulador en los alumnos de actitudes críticas y estilos de aprendizaje pro-activo que constituyen la base del aprendizaje continuo. • Aprendiz de por vida y esto debe ser un elemento de su abierta profesionalidad.
Caine y Caine (1997:221)	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido de la eficacia personal basado en la autenticidad. • Capacidad para entablar relaciones que faciliten la auto-organización. • Capacidad de ver las conexiones entre las asignaturas, la disciplina y la vida. • Capacidad de reflexionar sobre sí mismo para crecer y adaptarse.

Tabla 3.1. (continuación)

Autor	Perfil docente
Tejada (2000:10)	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de actitud y adquirir nuevas competencias profesionales. • Mejora de la propia práctica profesional y por tanto la innovación. • Trabajar en equipo, lo que exige nuevas destrezas sociales. • Relacionarse con otros protagonistas educativos (familia, otros profesionales, etc.) • La presencia de otros medios, (las nuevas tecnologías) que le permiten liberarse de la rutina, dejar de lado los planteamientos memorísticos tradicionales, etc. • Un profesional que toma decisiones, flexible-libre de prejuicios (actitud de anteponerse y rectificar a tiempo) comprometido con su práctica (reflexiona sobre la misma y aporta elementos de mejora), que se convierte en un recurso para el grupo.
Marcelo (2001:22)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador del conocimiento. • Diseñador de ambientes de aprendizaje. • Rentabilizar los diferentes espacios donde se produce el conocimiento. • Una comunidad donde la experiencia individual pueda convertirse en colectiva.
Hargreaves (2003:42)	<ul style="list-style-type: none"> • Estar comprometidos e implicarse continuamente en proseguir, actualizar, controlar y revisar su propio aprendizaje profesional. • Se impliquen en la acción, en la búsqueda y resolución de problemas conjuntamente en grupos o en comunidades de aprendizaje profesional. • Aprendizaje cognitivo sofisticado. • Repertorio cambiante y en expansión de prácticas de enseñanza basadas en la investigación, formación y autoevaluación profesional continua. • Asociaciones de aprendizaje con los progenitores. • Desarrollo y uso de la inteligencia colectiva. • Cultivo de profesión que valora la resolución de problemas, asunción de riesgos, confianza profesional, enfrentarse al cambio y compromiso con la mejora continua.
Day (2005:253)	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la finalidad y la visión profesional. • Ejemplificar el aprendizaje continuo. • Revisar las rutinas de trabajo que restrinjan el desarrollo profesional. • Ser responsables profesional, moral y contractualmente. • Trabajar en colaboración con los alumnos, los compañeros, los padres y la comunidad para crear y mantener unas culturas de aprendizaje.
Imbernón (en Escudero y Gómez, 2006:241)	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de colaboración con los otros profesionales. • Aumentar la comunicación entre los profesionales. • Recibir teoría para no caer en prácticas reproductoras. • Incrementar la conciencia que enseñar y aprender es complejo y que la enseñanza está embuida de mucha diversidad. • Formarse e introducir nuevas tecnologías en la enseñanza.

Fuentes: las citadas en la tabla.

A partir de estas propuestas se resume que el perfil docente que demanda la sociedad del conocimiento es aquel que:

- Tiene capacidad para trabajar en colaboración con otros agentes educativos y formar comunidades de aprendizaje: aumenta la comunicación con los padres de familia, otros profesores y colegas en aras de mejorar la práctica y convertir la experiencia personal en colectiva.

- Es un aprendiz de por vida: prosigue, actualiza, controla y revisa su aprendizaje profesional.
- Mantiene una actitud positiva hacia el cambio: se enfrenta, acomoda y adapta ante el contexto rápidamente cambiante, tanto en los contenidos como en la forma de enseñar mejor.
- Reflexiona sobre sí mismo y su desempeño profesional: tiene conciencia de la importancia de enseñar y aprender, está libre de prejuicios.
- Es responsable profesional, moral y contractualmente: consciente, comprometido con su práctica profesional y con sentido de la eficacia personal.
- Es un diseñador y facilitador de ambientes de aprendizaje: estimula el aprendizaje y actitud crítica de los estudiantes, rentabiliza los espacios donde se produce el aprendizaje.
- Se forma e introduce las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza: que le permitan liberarse de la rutina, dejar de lado los planteamientos memorísticos tradicionales, etc.
- Tiene capacidad para resolver problemas: propone soluciones prácticas y creativas ante los problemas que plantea el proceso de enseñanza y aprendizaje, toma decisiones.
- Tiene confianza profesional: en sus capacidades y desarrollo profesional.
- Establece conexión entre asignaturas, la disciplina y la vida: enlaza la enseñanza formal con la realidad.

Tal como se observa, este perfil demanda un cambio de visión profesional y personal por parte del docente que le permita desarrollarse de manera efectiva en el nuevo contexto educativo en beneficio de sí mismo, de los estudiantes que están o estarán a su cargo y de la calidad de la educación.

3.2.3. Nuevos roles y funciones.

En este contexto, se plantean nuevos roles y funciones que los docentes deben asumir para hacer frente a las nuevas exigencias que plantea la sociedad del conocimiento en general y el proceso de enseñanza y aprendizaje en particular. A continuación se presentan en la tabla 3.2. las aportaciones de algunos autores respecto a los nuevos roles y funciones que los docentes deberán asumir y desempeñar en este nuevo ámbito.

Tabla 3.2. Nuevos roles y funciones de los docentes (varios autores).

Autor	Nuevos roles y funciones de los docentes.
Adell (en Área, 2001:130-131)	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador. • Guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información. • Creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. • Utilizar y ayudar a utilizar a los estudiantes los nuevos canales, como una herramienta para su propia formación. • Utilizar nuevos canales como medios de comunicación y para reforzar la interacción del grupo de estudiantes entre sí.
Área (2004:28)	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno, ser un mediador del saber. • Planificar un proceso educativo abierto, flexible, con fuentes actuales, variadas, claras, motivadoras... utilizando una metodología interactiva y cooperativa de trabajo. • Analizar y perfeccionar su práctica educativa ayudándose de los distintos agentes de la comunidad educativa (participación de los alumnos, vinculación con las empresas del entorno...) y colaborar con otros profesionales en proyectos comunes. • Formación permanente. • Reflexionar sobre la práctica educativa.
Marqués (2004, "Funciones de los docentes hoy", párr. 8-99)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar necesidades. Conocer las características individuales y grupales de los estudiantes y las necesidades de formación del colectivo. • Preparar las clases. Planificar cursos con el diseño de los correspondientes currículos. Diseñar estrategias didácticas, de enseñanza y aprendizaje con actividades motivadoras y aplicativas, que promuevan el aprendizaje y contribuyan al desarrollo personal y social de los estudiantes. • Buscar y preparar materiales para los alumnos, aprovechando todos los lenguajes. Buscar y preparar recursos y materiales didácticos que faciliten las actividades de enseñanza-aprendizaje, seleccionando los más adecuados. • Motivar al alumnado. Despertar el interés de los estudiantes y mantenerlo. Establecer un buen clima relacional y afectivo que proporcione confianza y seguridad. • Docencia centrada en el estudiante, considerando la diversidad. Gestionar el desarrollo de las clases manteniendo el orden. Proporcionar información, ser fuente de información para los alumnos e indicar otras fuentes. Facilitar la comprensión de los contenidos básicos y fomentar el autoaprendizaje permanente significativo. Proponer actividades de aprendizaje y orientar su realización. Fomentar la participación e interacción. Asesorar en el uso eficaz de los recursos. Evaluar los aprendizajes de los estudiantes y las estrategias didácticas utilizadas. • Ofrecer tutoría, ser ejemplo de actuación y portador de valores. Hacer seguimiento de los aprendizajes y proporcionar los feedbacks adecuados. • Investigar en el aula con los estudiantes, desarrollo profesional continuado. Realizar trabajos con los alumnos con predisposición a la innovación. Valorar los resultados obtenidos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Formación continua por medio de cursos y contactos con colegas. Fomentar actitudes necesarias y sus correspondientes habilidades. • Colaborar en la gestión del centro.
Castilla, M. E. (en Vicente de, Cabello y Albericio, 2005:155-156)	<ul style="list-style-type: none"> • Portador y transmisor de unos valores básicos que intenten garantizar a los futuros ciudadanos una correcta inmersión en la sociedad. • Tutor y orientador, no sólo dentro del aspecto académico y de docencia, sino también por medio de la enseñanza de habilidades sociales, de técnicas de trabajo y estudio y estrategias de desarrollo personal. • Capaz de dar respuesta a la sociedad actual diversa, plural y multicultural y el centro educativo es una microsociedad que refleja esta realidad. El profesor debe asumir la función de atender a todos teniendo presentes sus diferencias.

Tabla 3.2. (continuación)

Autor	Nuevos roles y funciones de los docentes.
<i>(continuación)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocedor y estratega de habilidades de mediación y resolución de conflictos para la mejora de la convivencia. • Participante activo en las actividades que complementan el currículo y garantizan la educación integral de los alumnos. • Conocedor y facilitador de estrategias tecnológicas para la búsqueda de información que lleven aun aprendizaje autónomo, dando respuestas al vertiginoso avance tecnológico de nuestros días. • Legislador, capaz de elaborar informes y documentos que complementen el ejercicio de la docencia y dinamicen la organización del centro. • Asuma la realidad de la ciudadanía europea y el conocimiento de idiomas. • Que enseñe, que sea un buen docente, con un alto compromiso profesional basado en la competencia, con mucho entusiasmo y mucha racionalidad.
Imbernón (en Escudero y Gómez, 2006: 257)	<ul style="list-style-type: none"> • Mediador/a más que instructor. • Conocedor/a disciplinar. • Educador/a con pensamiento crítico. • Capacidad profesional autónoma. • Atender la diversidad. • Actitud colegial. Comunicación y procesos colaborativos. • Proponedor/a de valores. • Solución de problemas, conflictos y toma de decisiones. • Trabajador/a con la comunidad, conocedor/a del entorno. • Conocedor/a del vivir diario.

Fuentes: las citadas en tabla.

Con base a las aportaciones de los autores se sintetiza que los nuevos roles y funciones docentes que exige la sociedad del conocimiento. Se observan en la tabla 3.3.

Tabla 3.3. Roles y funciones docentes asumidas en la investigación.

Roles	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionador, guía, consejero, evaluador, creador de hábitos y destrezas respecto a la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que todos los alumnos trabajen con la información progresivamente con actividades y cronograma.
<ul style="list-style-type: none"> • Colaborador en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a trabajar en equipo. • Colaborar con el equipo docente, con otros profesionales y en la gestión del centro.
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitador del aprendizaje. • Mediador del saber. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatizar el aprendizaje considerando la diversidad. • Fomentar la autonomía del alumno. • Animar a los estudiantes al autoestudio. • Planificar un proceso educativo abierto y flexible con metodologías interactivas y cooperativas.
<ul style="list-style-type: none"> • Portador, transmisor y proponente de valores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser ejemplo de actuar.

Tabla 3.3. (continuación)

Roles	Funciones
<ul style="list-style-type: none"> • Tutor, orientador y supervisor, no sólo académico sino de habilidades sociales y de desarrollo profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer una estructura inicial de aprendizaje. • Tutorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno.
<ul style="list-style-type: none"> • Buen educador con pensamiento crítico. • Conocedor disciplinar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas posibilidades de incorporación en el aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none"> • Proveedor de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y gestionar recursos.
<ul style="list-style-type: none"> • Competente en tecnologías de la información y comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar las TIC en el currículum. • Utilizar nuevos canales como medios de comunicación para reforzar la interacción del grupo.
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñador de situaciones de aprendizaje en torno a las características del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el error como fuente de aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none"> • Conocedor y facilitador de estrategias tecnológicas para la búsqueda de información que lleve al aprendizaje autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar y ayudar a utilizar a estudiantes nuevos canales como herramientas para su formación.
<ul style="list-style-type: none"> • Legislador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar informes y documentos que complementen el ejercicio de la docencia.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad como profesional autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionar, analizar y perfeccionar su práctica educativa.
<ul style="list-style-type: none"> • Solucionador de problemas, conflictos y toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar necesidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador de la comunidad y conocer del entorno y el vivir diario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acercarse a la comunidad y el entorno.
<ul style="list-style-type: none"> • Investigador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en el aula con estudiantes. • Didáctica basada en la investigación.
<ul style="list-style-type: none"> • Motivador del alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivar al alumnado.
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendiz de por vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo profesional continuado.

Fuentes: a partir de las aportaciones de autores citados en la tabla 3.2.

3.2.4. Competencias.

El concepto de competencia no es unívoco y depende en gran medida del ámbito en el que se emplee para la interpretación correcta de su significado. Su definición incluye una serie de conceptos que muchas veces tienden a entrecruzarse: cualificación, capacidad, aptitud, habilidad...

En el movimiento conceptual y cultural promovido por las competencias profesionales se desarrollan dos enfoques o tradiciones divergentes: el organizacional y el sectorial cuyas características y diferencias principales se observan en la tabla 3.4.

Tabla 3.4. Enfoques del concepto de competencia (Asis de, 2007:19-26).

	Enfoque organizacional	Enfoque sectorial
Origen	Primeros datos 1920 a 1960.	En Estados Unidos (1970) y en Reino Unido (1980)
Sector	Empresarial.	Productivo y/o de servicios.
Tipo de desempeño	Exitosos.	Ordinarios, suficientes y satisfactorios.
Tipo de análisis	Ocupacional o de los puestos de trabajo.	Funcional.
Sujetos	Gerentes, gestores y ejecutivos.	Mayoría de la población activa.
Comportamientos	Potenciales, lo que el trabajador "puede hacer", no lo que "hace".	Efectivos y observables de capacidades y destrezas. Implica una realización (acción o aplicación) efectiva de roles y situaciones de trabajo al relacionarlo con la consecución de estándares de competencia. Hace posible su evaluación y acreditación en situaciones donde tienen lugar los procesos productivos (reales o simulados).
Riesgos	Confundir actitudes y aptitudes.	Se necesitan identificar adecuados criterios de realización cuya acreditación por parte de un sujeto permita garantizar que su competencia es transferible a diversos contextos y situaciones de trabajo.

Fuente: elaboración propia a partir de Asis de (2007:19-26).

El enfoque utilizado en esta investigación es el sectorial, que enfatiza el tipo de desempeño satisfactorio o suficiente mediante un análisis de las funciones del puesto de trabajo, así mismo se centra en la mayoría de la población activa y evalúa el comportamiento efectivo y observable de las capacidades y destrezas de los sujetos. Para ello, se hace necesaria la identificación de criterios de realización que permitan garantizar que su competencia es transferible a diversas situaciones de trabajo.

3.2.4.1. Modelos de competencia.

A decir de Mertens (1996) existen tres modelos mediante los cuales se desarrollan las competencias: el funcional, conductista y constructivista. En 1997, Gonczi agrega un cuarto más al que denomina holístico. La definición de cada modelo se observa en la tabla 3.5.

Tabla 3.5. Modelos de competencia a partir de Mertens (1996:69-87) y Gonczi (1997:161-169).

Modelo	Descripción
Funcional	Su objetivo es el establecimiento de un "mapa funcional" en un campo ocupacional determinado, que visualice desglosadamente las funciones que permiten seguir el objetivo clave de una organización. A partir de dicho mapa se identifican las competencias requeridas para llevar a cabo dichas funciones. En definitiva, este modelo o método postula desglosar todas las funciones y subfunciones que permiten a una organización alcanzar sus propósitos y objetivos.
Conductista	Su objetivo es la identificación de los comportamientos exitosos que realizan los mejores trabajadores, los cuales sirven de referente para establecer las competencias que expresan el mejor desempeño en la empresa; en definitiva, este modelo procura identificar las capacidades personales que conducen a los desempeños óptimos en la organización.
Constructivista	Su objetivo es la "construcción" de las competencias profesionales mediante un proceso de discusión y debate entre los propios trabajadores, que reflexionan sobre las tareas y problemas que se presentan a la organización; las alternativas de solución a dichos problemas remiten al descubrimiento o construcción de las competencias profesionales.
Holístico	Propone una elaboración integrada de todas las competencias requeridas en el desempeño laboral; a saber, las competencias técnicas (específicas de cada puesto de trabajo), las competencias de rol (relativas al papel que debe desempeñarse dentro de la propia organización) y las competencias corporativas y organizacionales (relacionadas con los valores distintivos de la organización en el mercado).

Fuentes: Mertens (1996:69-87) y Gonczi (1997:161-169).

A partir de estos modelos se utiliza el modelo funcional para esta investigación, debido a que responde al establecimiento de un mapa funcional de la profesión docente en el que se visualiza las funciones de un docente y a partir de las cuales se identificarán las competencias requeridas para llevar a cabo esas funciones y subfunciones que permitan alcanzar los objetivos y propósitos para el que fueron creadas.

3.2.4.2. Taxonomía de las competencias profesionales.

Existen varias propuestas respecto de la clasificación o tipos de competencia. Las perspectivas se enfocan en diferentes ámbitos: personal, social, laboral, académico, etc. Otros enfoques se caracterizan por su gradación en niveles de importancia o necesidad.

En este caso, con la finalidad de no desviar la atención del tema que se aborda, se analizan cuatro taxonomías de las competencias: a) competencias profesionales (basadas en el ámbito de aplicación), b) competencias genéricas y específicas (en cuanto a su nivel de gradación y transferibilidad), y c) competencias técnicas y transversales (de acuerdo al ámbito de aplicación en la formación profesional).

La primera taxonomía, está basada en la propuesta de Bunk (1994:10-11), que considera que existen cuatro tipos de competencias profesionales:

- “Posee competencia técnica aquel que domina como experto las tareas y contenidos de su ámbito de trabajo, y los conocimientos y destrezas necesarios para ello” (p.10).
- “Posee competencia metodológica aquel que sabe reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten, que encuentra de forma independiente vías de solución y que transfiere adecuadamente las experiencias adquiridas a otros problemas de trabajo” (Ibídem).
- “Posee competencia social aquel que sabe colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva, y muestra un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal” (Ibídem).
- “Posee competencia participativa aquel que sabe participar en la organización de su puesto de trabajo y también de su entorno de trabajo, es capaz de organizar y decidir, y está dispuesto a aceptar responsabilidades” (Ídem, p.11).

La competencia técnica pone énfasis en la continuidad, los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarias que trasciende los límites de la profesión. La competencia metodológica se refiere a la flexibilidad que debe tener el profesional en su actividad, para lo cual deberá conocer y aplicar diferentes procedimientos que le permitan resolver diferentes situaciones. La competencia social se enfoca en las formas de comportamiento en el desarrollo de su labor. La competencia participativa se refiere al nivel de participación que tenga el profesional, para lo cual deberá desarrollar capacidades tendientes a la organización, coordinación, decisión, etc.

La segunda taxonomía la propone Levi-Levoyer (2003:31) y cataloga a las competencias en dos tipos: 1) genéricas: poseen un nivel mayor de transferibilidad entre unas profesiones y

otras; y 2) específicas: son las propias de una profesión. Es decir, las primeras tendrían un carácter transversal en un conjunto común de profesiones (comunicación efectiva, liderazgo, capacidad de resolución de conflictos, etc.), y las segundas serían las que son exclusivas de una profesión (en el caso de tratarse de un profesional de la educación: dinámicas de grupo, didáctica, etc.).

En esencia, el problema al que se enfrenta esta categorización es el referido al grado de especialización o, por el contrario, la polivalencia de la capacitación. En la actualidad la balanza se inclina hacia el segundo concepto, debido a las transformaciones continuas de la economía y la tecnología. En consecuencia, la formación inicial de las diferentes profesiones tenderá a desarrollar en los individuos competencias genéricas, mientras que la formación permanente, se ocupará de las específicas. (Tejada, 1999:11)

En este punto, cabría precisar que las competencias técnicas se corresponderían de manera más adecuada con las específicas; por tanto, podrían ser desarrolladas en la formación permanente. Por otra parte, las competencias social y participativa se correspondería mejor con las genéricas; por tanto, podrían ser desarrolladas en la formación inicial. La competencia metodológica podría desarrollarse en ambas fases de formación (Ibídem).

La tercera clasificación la utiliza la Formación Profesional basada en competencias, que establece los siguientes tipos de competencia: técnicas y transversales. Las primeras, están constituidas por estándares de competencia específicos requeridos para el desempeño satisfactorio de los diferentes empleos o puestos de trabajo; en otras palabras, requeridos para el desarrollo de los procesos productivos (de productos y/o servicios) que tienen lugar en los diferentes sectores productivos. Las segundas son competencias técnicas o estándares de competencia que son comunes a varias unidades de competencia; incluso existen conjuntos de competencias técnicas que son comunes a varias cualificaciones profesionales (Asís de, 2007:30-31).

Sin embargo, las decisiones en esta materia deberán analizarse bajo la finalidad y sentido de la formación, las características y necesidades del contexto, y el ámbito profesional en el que se apliquen.

3.2.4.3. Conceptualización de las competencias.

Con el objetivo de centrarse en la perspectiva que pretende esta investigación y clarificar el concepto se recurre primeramente a su raíz etimológica.

El término competencia tiene su origen en el verbo latino “competere” (ir al encuentro una cosa de otra, encontrarse) para relacionarse con acepciones como “responder a, corresponder”, “estar en buen estado”, “ser suficiente”, originando adjetivos como “competens-entis” (participio presente de competo) en la vía de competente, conveniente, apropiado para; y los sustantivos “competio-onis” competición en juicio y “competitor-oris” competidor, concurrente, rival (Tejada, 1999:2).

El verbo “competere” ha dado origen a dos verbos en castellano: “competir” y “competer”. El primero, referido a la acción de pugnar, rivalizar, dando lugar al sustantivo “competencia”; el segundo, asociado a la acción de pertenecer o incumbir, también dando origen al sustantivo competencia, motivo por el cual su definición se vuelve ambigua y equívoca (Ibídem).

Esta última acepción de competencia es la que se pretende abordar en esta investigación, para lo cual, se recurre a las definiciones que algunos autores han elaborado del término y que se presentan a continuación en la tabla 3.6.

Tabla 3.6. Conceptualización de las competencias profesionales (varios autores).

Autor	Contexto	Concepto de competencia profesional
Boyatzis (1982)	Laboral	“La competencia es un conjunto de características de una persona que están relacionadas directamente con una buena ejecución en una determinada tarea o puesto de trabajo” (p.46).
Spencer y Spencer (1993)	Laboral	“La competencia es una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo definido en términos de criterios” (p.9).
Le Boterf, Barzucchetti y Vincent (1993) (en Navío, 2005)	Organizacional	“Con este término designaremos una combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto profesional. En esta definición las nociones de 'combinación' y de 'contexto' son esenciales” (p.28).
Bunk (1994)	Profesional	“... posee competencia profesional quien dispone de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, resuelve problemas profesionales de forma autónoma y flexible, y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y la organización del trabajo” (p.9).
Drake y Germe (1994)	Laboral	“La competencia es una capacidad multidimensional para realizar actividades de manera satisfactoria [...] Incluye conocimiento específico y habilidades técnicas para una actuación exitosa en el trabajo [...]. Más allá de la adquisición de habilidades o de conocimientos, la competencia incluye la capacidad para hacer frente a lo incierto y a lo regular en la situación de trabajo. Esta capacidad de hacer frente a situaciones es la base de una efectiva flexibilidad y adaptabilidad del trabajador” (p.3).

Tabla 3.6. (continuación)

Autor	Contexto	Concepto de competencia profesional
Cinterfor/OIT (en Mertens, 1996)	Laboral	"La competencia laboral es la capacidad real para lograr un objetivo o un resultado en un contexto dado" (p.61-62).
Gallart y Novick (en Gallart y Bertoncello, 1997)	Laboral	"... la capacidad de responder a determinadas y variadas demandas en aspectos específicos. Este conjunto de conocimientos y aptitudes requiere quizás menos destrezas manuales y capacidades operativas, pero exige cada vez más la capacidad de abstracción, de pensamiento lógico. Esto en cuanto a los 'saberes' que se requieren del sistema educativo, que son acompañados por otro conjunto de demandas ligadas a lo comportamental o 'actitudinal'. El trabajador debe tener una personalidad flexible y adaptable a los cambios de tareas, facilidad para el trabajo en equipo, etc... En la medida en que los cambios técnicos y del proceso de trabajo son continuos y permanentes, el trabajador requiere de una 'capacitación continua o permanente'" (p.67-68).
OIT (en Ducci, 1997)	Laboral	"La competencia laboral es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción, sino también -y en gran medida- mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo" (p.20).
CONOCER (México) (1997)	Profesional	"Capacidad productiva de un individuo, que se define y se mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente como conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo" (Diapositiva).
Le Boterf (1998)	Organizacional	"... las competencias pueden ser consideradas como el resultado de tres factores: el saber proceder que supone saber combinar y movilizar los recursos pertinentes (conocimientos, saber hacer, redes...); el querer proceder que se refiere a la motivación y a la implicación personal del individuo; el poder proceder que remite a la existencia de un contexto, de una organización del trabajo, de condiciones sociales que otorgan posibilidad y legitimidad en la toma de responsabilidad y riesgo del individuo" (p.150).
Le Boterf (2000)	Organizacional	"Competencia es la secuencia de acciones que combinan varios conocimientos, un esquema operativo transferible a una familia de situaciones" (p. 87).
Perrenoud (2001)	Profesional	"Competencia es la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, evaluación y de razonamiento" (p.509).
Lévy-Leboyer (2003)	Laboral	"... una competencia es un conjunto de conductas organizadas en el seno de una estructura mental, también organizada y relativamente estable y movilizable cuando es preciso." (p. 40) "Las competencias son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada. Estos comportamientos son observables en la realidad cotidiana del trabajo[...] las competencias representan, pues, un trazo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para llevar a cabo misiones profesionales precisas." (p. 54)

Tabla 3.6. (continuación)

Autor	Contexto	Concepto de competencia profesional
DeSeCo (2003)	Laboral	"Capacidad para satisfacer las demandas complejas, que se basan en la movilización de recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto particular" (p.4).
Sarramona (2004)	Educación	"Incluyen un saber al lado de un saber hacer, formando un conjunto racional que tiene referentes de calidad compartidos entre todas las personas competentes en el ámbito de actuación de que se trate, por eso mismo resulta transmisible de unas a otras y consiguientemente, se pueden enseñar... hay que añadir una dimensión más, que implica dirigir la atención hacia situaciones concretas y su contexto, para poder llevar a cabo una actuación de carácter situado." (p. 6) "Las competencias se vincula con capacidades... porque el énfasis se pone en el "saber hacer", sin que falten por ello los saberes y las predisposiciones o actitudes que los envuelven." (p.13)
Yániz (2006)	Laboral	"Una competencia incluye una serie de cualidades personales, una caracterización de las funciones y tareas en las que se pondrán en acción esas cualidades y una serie de condiciones de realización. La persona competente se conoce a sí misma, conoce las funciones que tiene que cumplir y las condiciones en las que debe hacerlo en cada caso, y regula el proceso de cumplimiento de sus funciones" (p.21).
Asís de (2007)	Formación profesional	"Aplicación de saberes que procura el logro de determinados resultados esperados conforme a las exigencias de la producción y el empleo" (p.42).
Marchesi (2007)	Formación profesional	"Habilidades necesarias para desempeñar una determinada tarea en un contexto laboral determinado" (p.33).

Fuentes: las citadas en la tabla.

Estas definiciones permiten realizar un breve análisis de los elementos que integran a las competencias y que se pueden resumir en los siguientes:

1. Las competencias integran en un todo un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, es decir, el "saber" y "saber hacer" avalan la capacidad del individuo para desarrollar ciertas actividades; sin embargo, es necesario desarrollar actitudes positivas tendientes al "saber ser", e integrarlas de forma coordinada.
2. Las competencias implican desarrollo en la acción, es decir, el individuo además de poseer conocimientos, habilidades y actitudes, ha de saber aplicar estos elementos en la resolución de situaciones dadas y complejas.
3. Incluyen al contexto de actuación, se aplican en un entorno específico, al que deben responder de manera eficaz y eficiente.
4. Las competencias son transferibles, es decir, se pueden enseñar, este elemento es de suma importancia si tomamos en consideración que cada individuo nace con ciertas habilidades, destrezas, aptitudes, etc., pero que puede carecer de otras, es por ello, que

el ámbito educativo debe estar formado para poder afrontar el reto de “enseñar a ser competente”.

5. El factor “experiencia” es imprescindible para su desarrollo, las competencias no son inamovibles, ni se agotan, por el contrario, se desarrollan a partir de la experiencia y la práctica cotidianas.
6. Son transversales, por tanto, no forman parte exclusiva de una asignatura, son interdisciplinarias, de ahí que algunos estudios las cataloguen en genéricas y específicas a manera de hacer una distinción entre ellas.

A manera de síntesis, las competencias son un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes en constante cambio, transferible y desarrollado con base a la experiencia, y que permiten al individuo reaccionar, gestionar y actuar con pertinencia en situaciones complejas y contextualizadas.

3.2.4.4. Estructura de las competencias profesionales.

Para comprender el concepto de competencias profesionales se considera necesario analizar su estructura, que de manera general se distinguen tres categorías conceptuales: estándar de competencia, unidad de competencia y cualificación profesional. A continuación se definen y analizan cada uno de los elementos.

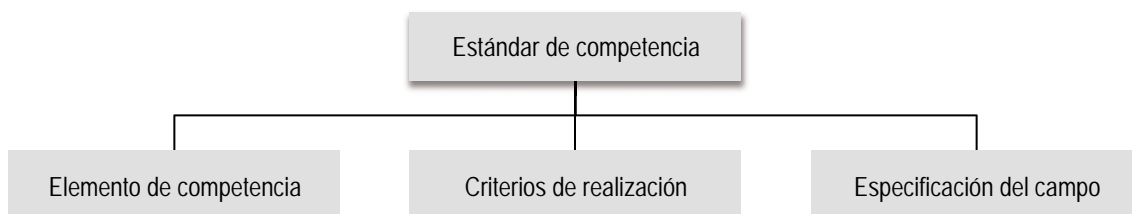
La primera categoría conceptual se refiere al estándar de competencia que “constituye la expresión o definición operativa mínima de una competencia profesional. Describe tanto los comportamientos o acciones que se espera que realice un sujeto como los resultados que se espera que se deriven de dichos comportamientos o acciones; es un enunciado que expresa las acciones o comportamientos esperados en las situaciones de trabajo, así como los resultados esperados de las mismas” (Asís de, 2007:47).

Los estándares de competencia desempeñan, al menos, las siguientes tres funciones (Ídem, p.48):

- Permiten expresar las competencias profesionales requeridas en los diferentes sectores de productos y de servicios (tienen un alcance sectorial) con cierto rigor y precisión.
- Sirven de referencia y objetivo para los sistemas de Formación Profesional.
- Constituyen la base o punto de partida para evaluar, reconocer y certificar la competencia profesional de las personas.

Los estándares de competencia definen las acciones o comportamientos esperados en las situaciones de trabajo y los resultados de estos, además de que precisa la operatividad mínima de una competencia profesional. La estructura de un estándar de competencia se observa en la figura 3.2.

Figura 3.2. Estructura del estándar de competencia.



Fuente: reproducido de Asís de (2007:49).

Los estándares de competencia se componen de tres elementos: elemento de competencia, criterios de realización y especificación del campo ocupacional.

El elemento de competencia (o realización profesional), se define como “el componente de un estándar que describe o expresa un comportamiento que debe realizarse en una situación de trabajo de un campo ocupacional determinado, así como los resultados que deben alcanzarse como consecuencia del mismo” (Ídem, 49). En ciertos casos, las consecuencias o logros expresados por el elemento de competencia son tangibles, porque son el resultado de una actividad (información, productos, etc.), y en otros pueden ser intangibles (asesoramiento verbal, etc.).

Los criterios de realización (CR) “el componente del estándar que describe, en forma de resultados o logros críticos de las actividades del trabajo, el nivel requerido del elemento de competencia (o realización profesional)” (Ídem, p.50). Cada CR define una característica de trabajo bien hecho. Constituyen los instrumentos adecuados para evaluar o juzgar si las actividades de trabajo realizadas por una persona alcanzan el nivel de competencia requerido en el empleo.

La especificación del campo (ECO) se refiere al “componente del estándar que describe el dominio de aplicación del elemento de competencia (o realización profesional), estableciendo cómo debe ser interpretado según las prácticas actuales, y previsiblemente futuras, del campo ocupacional correspondiente. Proporciona la conexión entre los estándares y las actividades particulares del trabajo; esto es, la ECO proporciona el significado contextual de los elementos de competencia y unidades de competencia. Se determina mediante un conjunto de parámetros

que se denominan variables del campo ocupacional, que permiten interpretar significativamente el contexto del elemento de competencia. Dichas variables de campo aluden, entre otros, a los siguientes aspectos de contexto: maquinaria, equipos, herramientas e instalaciones de producción. Incluye los medios de tratamiento de información; operaciones de trabajo; materiales y productos intermedios; principales resultados del trabajo: productos o servicios; proceso, métodos y procedimientos involucrados en las actividades de trabajo; información: naturaleza, tipo y soportes; personal y/u organizaciones destinatarias del producto o servicio (clientes, proveedores, otros departamentos de la empresa...); condiciones ambientales y de seguridad. Por lo general, la precisión de la competencia requiere varios niveles de concreción del contexto; esto es, sucesivos niveles de concreción de las variables de campo" (Ídem, p.52).

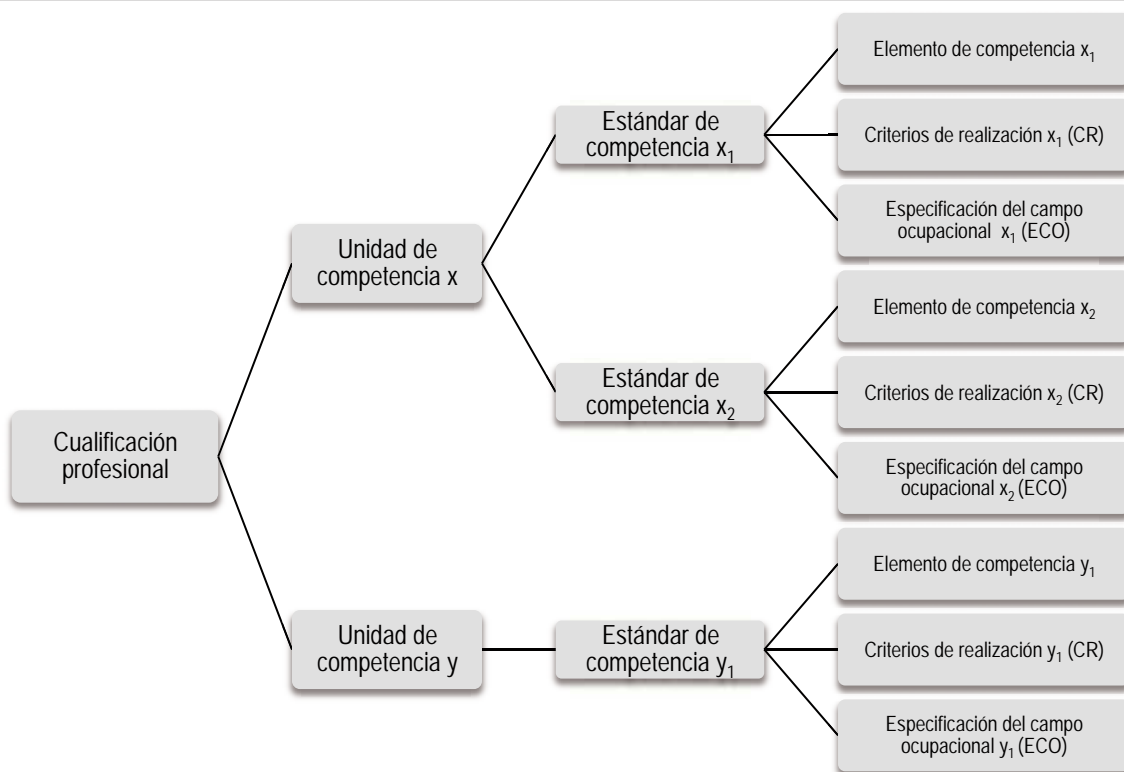
La segunda categoría conceptual se refiere a las unidades de competencia. Dada la complejidad de las competencias profesionales, estas pueden incluir desde uno a varios estándares de competencia. De manera regular, las competencias de una profesión abarcan diferentes comportamientos en diferentes ámbitos, por lo que se hace necesario agrupar los estándares de competencia de acuerdo al comportamiento o sector al que pertenezcan para integrarlos en un conjunto que defina el perfil competencial profesional. El elemento que permite agrupar a varios estándares de competencia en relación a un comportamiento específico que será objeto de acreditación. Las unidades de competencia se definen como "un conjunto o agregado de estándares de competencia que tiene reconocimiento y significado en el empleo" (Ídem, p.55). Recibe la denominación de "unidad" porque constituye la mínima competencia que puede acreditarse y certificarse. Tiene dos características básicas: primera, está constituida por varios estándares de competencia; y segunda, dicho conjunto puede ser objeto de acreditación y por tanto, de certificación.

Junto a los estándares y unidades de competencia, la tercera categoría conceptual que expresa o describe competencia son las cualificaciones profesionales. La cualificación profesional constituye el agregado de estándares de competencia de mayor amplitud, es objeto de demanda de acreditación y de certificación por parte de la población activa. Una "cualificación profesional es un agregado de unidades de competencia que tiene reconocimiento y significado en el empleo" (Ídem, 57). La diferencia fundamental entre la unidad de competencia y la cualificación profesional reside en la mayor amplitud o polivalencia de esta última. La definición y establecimiento de cualificaciones profesionales es uno de los instrumentos clave para el desarrollo de una política de cualificaciones. Mediante esta política, los responsables en materia de cualificaciones pueden definir los objetivos de cualificación que se persiguen para un

adecuado desarrollo económico y productivo, así como diseñar y configurar el tipo de preparación profesional o de profesionalidad que se pretende que alcance dicha población.

En definitiva, el establecimiento de cualificaciones profesionales requiere la adopción de determinadas decisiones políticas que deben ser compartidas por los agentes sociales.

Figura 3.3. Elementos que conforman la cualificación profesional.



Fuente: realización propia a partir de Asís de (2007:49-58).

3.2.4.5. Las competencias del profesorado de Educación Básica.

Una vez definidos el concepto de competencia profesional y de su estructura, se pueden abordar las competencias profesionales de los docentes. A continuación en la tabla 3.7 se presentan las propuestas de algunos autores respecto a las competencias que todo profesional docente debe poseer en el ejercicio de su trabajo.

Tabla 3.7. Competencias del profesional docente. (varios autores)

Autor	Competencias del profesional docente
Hargreaves (2003:75)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el aprendizaje social y emocional, el compromiso y el carácter. • Aprender a relacionarse con los demás de una manera diferente; reemplazar las cadenas de interacciones con lazos y relaciones duraderos. • Desarrollar una identidad cosmopolita. • Comprometerse con un desarrollo profesional y personal continuo. • Trabajar y aprender en grupos de colaboración. • Forjar relaciones con familias y comunidades. • Construir la comprensión emocional. • Preservar la continuidad y la seguridad. • Establecer la confianza básica en las personas.
Perrenoud (2004:17-146)	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar y animar situaciones de aprendizaje. • Gestionar la progresión de los aprendizajes. • Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación. • Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y su trabajo. • Trabajar en equipo. • Participar en la gestión de la escuela. • Informar e implicar a los padres. • Utilizar nuevas tecnologías. • Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión. • Organizar la propia formación continua.
Mastache (2007:77)	<ul style="list-style-type: none"> • Crear situaciones de aprendizaje que permitan el desarrollo de las capacidades propuestas. • Ser un facilitador de los procesos de los alumnos y del desarrollo de las actividades. • Recurrir a disciplinas vinculadas para dar respuestas a las actividades planteadas de manera integrada. • Mantener una mirada estratégica para no perder de vista los objetivos / capacidades a desarrollar en sus estudiantes.
Cano (en Blanco, López y Abelló, 2007:46)	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia de planificación y organización del propio trabajo. • Competencia de comunicación. • Competencia de trabajar en equipo. • Competencia de establecer relaciones interpersonales satisfactorias y de resolver los conflictos. • Competencia a utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación. • Competencia de disponer de un autoconcepto positivo. • Competencia de autoevaluación constante de nuestras acciones para mejorar la calidad.

Fuentes: las citadas en la tabla.

A decir de estos autores, puede concluirse que todo profesional docente debe:

- Trabajar y aprender en grupos de colaboración o equipos.
- Relacionarse con las familias o padres de familia y la comunidad.
- Planificar, crear y organizar situaciones de aprendizaje.
- Aprender a relacionarse con los demás y a manejar conflictos.
- Comprometerse y gestionar el propio desarrollo profesional y personal continuo.

- Ser un facilitador del proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- Participar en la gestión de la escuela.
- Disponer y mantener de un autoconcepto positivo.
- Realizar una autoevaluación constante de las acciones para mejorar la calidad.

Con base en estas características, se detallan a continuación las competencias que deben poseer los docentes de educación básica a juicio de algunos autores y autoridades educativas. En la tabla 3.8. pueden observarse las competencias del profesorado de Educación básica.

Tabla 3.8. Competencias del profesorado de Educación básica (varios autores).

Autor	Competencias del profesorado de Educación básica
Scriven (1994:151-184)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la responsabilidad de la enseñanza. (Conocimiento del campo concreto de competencia, de otras materias presentes en el currículo, del centro y su contexto, de las responsabilidades docentes). • Planificación y organización de la enseñanza. [Estructuración del trabajo de los profesores sustitutos; desarrollo del curso y/o mejora; selección y creación de materiales, utilización de recursos disponibles (agencias locales, especialistas...); apoyo al alumnado con necesidades especiales; suministro al alumnado de tareas de casa con sentido.] • Comunicación. (Habilidades de comunicación generales, implicación de los padres en la educación de sus hijos, eficacia de la comunicación del contenido del curso a todo el alumnado, dominio de la tecnología educativa, gestión del aula, desarrollo del curso, evaluación del curso). • Organización de la clase. (Relación con los alumnos y alumnas, supervisión eficaz de los ayudantes del aula, mantenimiento de la disciplina en clase, asistencia individual al alumnado, gestión para evitar emergencias y para cuando sea necesario enfrentarse a ellas). • Eficacia en la instrucción. (Motivación para aprender de los alumnos y alumnas; supervisar y facilitar el aprendizaje del alumnado; efectos positivos sobre el aprendizaje de todos los alumnos; energía física y emocional para soportar las tensiones de la enseñanza). • Evaluación. [Diagnóstico y respuesta a las necesidades del alumnado; evaluación y mejora del curso, enseñanza, materiales currículo...; evaluación y mejora de las actividades del aula; evaluación del progreso de los alumnos y alumnas (puntuaciones de examen y otras actuaciones del alumnado); obtención y utilización de la retroalimentación del alumnado en la enseñanza; elaboración, impartición puntuación e interpretación de exámenes, calificaciones y clasificaciones; comunicación del progreso académico de los alumnos y alumnas, directores, padres y otras personas autorizadas (informes)]. • Profesionalidad. [Conducta ética en comportamiento personal y profesional, promoción y modelado de tratamiento equitativo a los alumnos, compañeros, padres; actitud y actuación profesional; conocimientos (lectura de literatura profesional); actividades de formación profesional; cooperación con el personal del centro; servicio a la profesión (especialmente conocimientos sobre educación profesional, ayudando a los principiantes y compañeros, investigando en educación, trabajando para organizaciones profesionales)]. • Otros servicios individualizados al centro y a su comunidad. (Organización del terreno de juegos y disciplina, conformidad con las normas y reglamentos escolares, refuerzo de las normas escolares).

Tabla 3.8. (continuación)

Autor	Competencias del profesorado de Educación básica
Majó y Marqués (2002:324)	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). • Lenguaje audiovisual. • Buenas prácticas didácticas. • Didáctica de (la asignatura de cada uno). • Multiculturalidad. • Tratamiento de la diversidad. • Dinámica de grupos. • Resolución de conflictos. • Los componentes emocionales de la inteligencia.
ANECA, España. (2004:144-145)	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias específicas <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular. - Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica. - Sólida formación científico-cultural y tecnológica. • Saber hacer: Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y comunicación. • Saber estar. • Saber ser.
Marchesi (2007:74-111)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de favorecer el deseo de saber de los alumnos y de ampliar sus conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar las tecnologías de la información a la enseñanza (p.82-84). <ul style="list-style-type: none"> ○ Primer nivel: Actitud favorable hacia el uso del ordenador en el aula con sus alumnos y que valore los aspectos positivos de su incorporación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Incluye también que el profesor disponga de un conjunto de conocimientos y destrezas imprescindibles: el conocimiento de los diferentes tipos de información, de procesadores de texto, de hojas de cálculo, de buscadores, del uso del correo electrónico, de diarios y de grupos de discusión. ○ Segundo nivel: Alfabetizar a los alumnos en las principales características de las nuevas tecnologías y en sus formas principales de utilización. ○ Tercer nivel: Incorporar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de su materia. • Cuidar su desarrollo afectivo y social. • Facilitar su autonomía moral. • Ser capaz de desarrollar una educación multicultural. • Estar preparado para colaborar con los padres. • Ser competente para trabajar en equipo con los compañeros. • Desarrollar su capacidad intuitiva y su visión estratégica a partir de una experiencia personal reflexionada.
DGESPE (2009:24-25)	<ul style="list-style-type: none"> • Planear, guiar y evaluar situaciones auténticas de aprendizaje. • Participar en actividades de colaboración y trabajo institucional. • Tomar parte de manera comprometida y responsable en actividades sociales, colaborativas y comunitarias. • Realizar actividades de generación, uso y transferencia del conocimiento en el campo educativo. • Construir, desarrollar, participar y evaluar proyectos de innovación educativa. • Actuar intencional y con autonomía (cognitivo motivacional-afectiva) en la solución de problemas. • Actuar con apego a normas éticas y de compromiso de la vocación docente. • Utilizar efectivamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el desempeño profesional.

Tabla 3.8. (continuación)

Autor	Competencias del profesorado de Educación básica
DGESEPE (2012, "Planes de estudio, Licenciatura en Educación Primaria (plan 2012), Perfil de egreso" párr. 30-73)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los planes y programas de educación básica. • Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica. • Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar. • Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje. • Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa. • Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación. • Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional. • Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación. • Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.
SEB (2012a:10-11)	<ul style="list-style-type: none"> • Domina los contenidos de enseñanza del currículo y los componentes pedagógicos y didácticos para el desarrollo de capacidades intelectuales y de pensamiento complejo en los estudiantes de acuerdo con el Plan y los Programas de Estudio vigentes para la Educación Básica. • Domina los referentes, funciones y la estructura de su propia lengua y sus particularidades en cada una de las asignaturas, con lo que favorece las competencias lingüísticas y comunicativas en las y los estudiantes. • Identifica sus propios procesos de aprendizaje y los utiliza para fomentar el aprendizaje permanente de las y los estudiantes (aprender a aprender). • Crea ambientes de aprendizaje que incentivan la curiosidad, la imaginación, el gusto por el conocimiento, la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico en las y los estudiantes mediante la incorporación de innovaciones educativas, la promoción de prácticas democráticas y el uso de recursos didácticos en prácticas de enseñanza. • Contribuye a la formación de una ciudadanía democrática, promoviendo en la escuela formas de convivencia y de reflexión, acordes con los principios y valores de la democracia y los derechos humanos. • Reconoce la diversidad cultural y lingüística, atiende los estilos de aprendizaje y puntos de partida de las y los estudiantes de manera que valora la individualidad y potencializa el aprendizaje con sentido en un contexto de inclusión y equidad (crea condiciones para la educación inclusiva). • Contribuye al desarrollo físico, social y emocional de las y los estudiantes, reconociendo la importancia de las distintas dimensiones del desarrollo humano, aplicando el mismo principio en su desarrollo personal integral. • Trabaja en forma colaborativa y participa en redes académicas de profesionales de la educación, para el desarrollo de proyectos de innovación e investigación educativa tanto en su propia comunidad educativa como en otros contextos. • Incorpora las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de formación profesional y en las prácticas pedagógicas del aula, que les permita insertarse y enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento. • Organiza su propia formación continua, involucrándose en procesos de desarrollo personal de autoformación y con los colectivos docentes de manera permanente, vinculando a ésta los desafíos que cotidianamente le ofrece su práctica educativa. • Domina una segunda lengua (nacional o extranjera), que contribuya a sus posibilidades de desarrollar actitudes y prácticas interculturales.

En síntesis, el profesor de educación básica debe poseer las siguientes competencias profesionales:

- Realizar actividades de generación, uso y transferencia del conocimiento en el campo educativo.
- Planificar y organizar entornos y situaciones de aprendizaje.
- Tomar parte de manera comprometida y responsable en actividades sociales, colaborativas y comunitarias.
- Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de formación profesional y en las prácticas pedagógicas del aula, que les permita insertarse y enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento.
- Planificar y desarrollar buenas prácticas didácticas.
- Ser eficaz en la enseñanza.
- Ser capaz de desarrollar una educación multicultural.
- Responder a la diversidad de los alumnos.
- Contribuir al desarrollo físico, social y emocional de las y los estudiantes, reconociendo la importancia de las distintas dimensiones del desarrollo humano, aplicando el mismo principio en su desarrollo personal integral.
- Trabajar en forma colaborativa y participa en redes académicas de profesionales de la educación, para el desarrollo de proyectos de innovación e investigación educativa tanto en su propia comunidad educativa como en otros contextos.
- Actuar con apego a normas éticas y de compromiso de la vocación docente.
- Capacidad para la comunicación y resolución de conflictos.
- Actuar intencional y con autonomía (cognitivo motivacional-afectiva) en la solución de problemas.
- Construir, desarrollar, participar y evaluar proyectos de innovación educativa.
- Capacidad intuitiva y visión estratégica.
- Identificar sus propios procesos de aprendizaje y los utiliza para fomentar el aprendizaje permanente de las y los estudiantes (aprender a aprender).
- Ejercer y fomentar la ciudadanía democrática.
- Contribuir al desarrollo físico, social y emocional de las y los estudiantes, reconociendo la importancia de las distintas dimensiones del desarrollo humano, aplicando el mismo principio en su desarrollo personal integral.
- Compromiso con su formación personal y continua.

Como puede observarse, son muchas las exigencias que el ámbito de la educación demanda al profesor de educación básica en diferentes aspectos, tanto a nivel individual o personal como social y profesional. Cabe destacar que todas las propuestas coinciden en cuatro competencias: 1) realizar actividades de generación, uso y transferencia del conocimiento en el campo educativo; 2) planificar y organizar entornos y situaciones de aprendizaje; 3) tomar parte de manera comprometida y responsable en actividades sociales, colaborativas y comunitarias; e, 4) incorporar las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de formación profesional y en las prácticas pedagógicas del aula, que les permita insertarse y enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento. A decir de esta última, en todas las propuestas se considera que poseer competencia en el uso y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación permite a los docentes insertarse y enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento y a la vez, desarrollar esas capacidades en sus alumnos, razones por las cuales se considera de suma importancia en el perfil profesional del docente de educación básica.

3.2.5. Alfabetización digital y competencias en TIC.

La competencia referida a las nuevas tecnologías o de la información y comunicación (TIC) ha sido descrita desde la década de los setenta bajo diferentes denominaciones y enmarcada por los avances tecnológicos y orientaciones pedagógicas de cada época, que permiten identificar comportamientos específicos. Es en la década de los ochenta cuando surge acompañada del concepto de alfabetización, ésta se refiere al “proceso de adquisición de los conocimientos y competencias que permiten el acceso a la información y la cultura empleando distintos lenguajes y artefactos” (Área, Gros y Marzal, 2008:61). A partir de entonces, se desarrollan diferentes conceptualizaciones y denominaciones para identificar la alfabetización tecnológica o en TIC. A continuación se presenta en la tabla 3.9. un breve recorrido histórico sobre el concepto de alfabetización tecnológica o en TIC, hasta la denominación que proponen algunos autores actualmente.

Tabla 3.9. Tipos de alfabetización (varios autores).

Tipo de alfabetización	Definición
Alfabetización audiovisual	"Se desarrolla con la finalidad de formar al alumnado como sujeto con capacidad para analizar y producir textos audiovisuales, así como para prepararlo para el consumo crítico de los productos de los medios de masas como el cine, la televisión o la publicidad. Se considera la imagen y sus distintas formas expresivas como un "lenguaje" con sus propios elementos y sintaxis. Se implementó parcialmente en el sistema escolar en los años ochenta y noventa" (Área, Gros y Marzal, 2008:63).
Alfabetización computacional o informática	"Frecuentemente estas competencias son enseñadas fuera de contexto, en especial en clases de computación o informática. Es considerada como la habilidad para crear y manipular documentos y datos vía herramientas de software" (Eisenberg, Lowe, Spitzer y Breivik, 2004:8).
Alfabetización tecnológica o digital	"El propósito de esta alfabetización es desarrollar en los sujetos las habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes tecnológicas: ordenadores personales, navegación por Internet, uso de software de diversa naturaleza, etc. Se centra en enseñar a manejar el hardware y el software. Tuvo un desarrollo limitado en el sistema escolar en la década de los noventa, aunque continúa en la actualidad" (Área, Gros y Marzal, 2008:63).
Alfabetización informacional	"El origen de esta propuesta procede de los ambientes bibliotecarios. Surge como respuesta a la complejidad del acceso a las nuevas fuentes bibliográficas distribuidas en bases de datos digitales. Se pretende desarrollar las competencias y habilidades para saber buscar información en función de un propósito dado, localizarla, seleccionarla, analizarla y reconstruirla" (Ídem, p.64).
Alfabetización de la red	"Relacionada de manera muy cercana con la "Alfabetización computacional o informática", es un término que aun está evolucionando. Para localizar, acceder y usar información en un ambiente en red como la red global mundial (www) los usuarios deben estar alfabetizados en la red. Conciencia del rango y usos de los recursos y servicios de información de la red global. Entendimiento del sistema por el cual la información en red es generada, administrada y puesta a disposición. Puede recuperar tipos específicos de información de la red usando un rango de herramientas de descubrimiento de información. Puede manipular información en red combinándola con otros recursos, mejorándola, o por otra parte, incrementando el valor de la información en situaciones particulares. Puede usar información en red para analizar y resolver decisiones relativas al trabajo y a nivel personal y obtener servicios que mejorarán su calidad de vida en su conjunto" (Eisenberg, Lowe, Spitzer y Breivik, 2004:9).
Multialfabetización	"El concepto procede del ámbito anglosajón formulado por el New London Group a mediados de la década de los noventa. Defiende que, en una sociedad multimodal, debe prepararse y cualificarse al alumnado ante los múltiples medios y lenguajes de la cultura del tiempo actual con un planteamiento integrado de los distintos alfabetismos" (Área, Gros y Marzal, 2008:64).

Fuentes: a partir de Área, Gros y Marzal (2008:63-64) y Eisenberg, Lowe, Spitzer y Breivik (2004:8-9).

Tal como se observa, el concepto ha pasado de una visión meramente instrumental a una más holística e integral, de una centrada únicamente en el desarrollo de habilidades técnicas a otra de aplicación con orientación pedagógica, analítica y crítica de la información y de un ambiente individualizado a uno colaborativo. Es esta última definición la que define el tipo de alfabetización en tecnologías de la información y comunicación a la que se suscribe esta investigación.

Por tanto, se trata de una alfabetización en tecnologías de la información y comunicación que contempla no solamente aspectos técnicos sino fundamentalmente aspectos metodológicos, colaborativos, informacionales, pedagógicos, éticos, organizativos y administrativos, de desarrollo profesional y personal a los que se refiere esta conceptualización.

Para considerarse alfabetizado en TIC tienen que poseerse los conocimientos y competencias que permitan el acceso a la información y la cultura empleando las tecnologías de la información y comunicación, por tanto se habla de poseer competencia en TIC. Sin embargo, ambos conceptos se han entrecruzado y a partir de esta relación se han generado otras denominaciones para enfatizar la capacidad sobre el medio tecnológico, es por ello que a continuación en la tabla 3.10. se presentan diferentes conceptualizaciones y denominaciones alrededor del concepto de competencia en TIC.

Tabla 3.10. Conceptualización de la competencia en TIC.

Autor	Denominación	Definición de competencia en TIC.
Gilster (1997)	Alfabetización digital	"Habilidad para entender y usar información en múltiples formatos de un rango amplio de recursos cuando se presentan vía computadora... Alfabetización digital es el dominio de las ideas, no pulsaciones del teclado... La cognición de lo que se ve en la pantalla de la computadora cuando se usa un medio en red. Coloca demandas sobre ti que siempre estuvieron presentes, aunque menos visible, en los medios de comunicación analógicos de los periódicos y la televisión. Al mismo tiempo, evoca un nuevo conjunto de retos que necesita reservar para acercarse a las computadoras conectadas en red, sin ideas preconcebidas. No sólo hay que adquirir la habilidad de encontrar las cosas, también debe adquirir la habilidad de usar estas cosas en tu vida" (p.2).
Gutiérrez (2003)	Alfabetización digital o multimedia	"...aquella que capacite de las personas para utilizar los procedimientos adecuados al enfrentarse críticamente a distintos tipos de texto, (diferentes en cuanto a su función y su sistema de representación simbólica), y para valorar lo que sucede en el mundo y mejorarlo en la medida de sus posibilidades" (p.61).
UE (2006)	Competencia digital	"...entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el trabajo, el ocio y la comunicación se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet" (p.15).
Escamilla (2008)	Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital	"El conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, comprensión, análisis, síntesis, valoración, procesamiento y comunicación de información en diferentes lenguajes (verbal, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) que integra conocimientos, procedimientos y actitudes que van, desde la disposición abierta y esforzada a buscar y contrastar información hasta su transmisión en distintos soportes (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia), una vez tratada" (p.77-78).

Tabla 3.10. (continuación)

Autor	Denominación	Definición de competencia en TIC
Real Decreto de enseñanzas mínimas (1513/2006 y 1631/2006), España. (en Vivancos, 2008).	Tratamiento de la información y competencia digital	"Implica ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en distintos soportes" (p.52-53).
Área (en Área et al., 2008)	Competencias tecnológica o digital	"Aprender a manejar los aparatos, el software vinculado con los mismos y el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión y elaboración de información. A estos ámbitos formativos habremos de añadir el cultivo y desarrollo de actitudes y valores que otorguen sentido y significado moral, ideológico, político a las acciones desarrolladas con la tecnología" (p.68).
UNESCO (2008c)	Competencias en Tecnología de la Información y Comunicación	"Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad" (p.1).

Fuentes: las citadas en la tabla.

A partir de estas propuestas se define la competencia en TIC como aquella capacidad para la búsqueda, selección, comprensión, análisis, síntesis, valoración crítica, procesamiento y comunicación de la información a través de las tecnologías de la información y comunicación, de manera permita solucionar problemas y tomar decisiones; fomentar la creatividad y la efectividad con herramientas de productividad; colaborar, publicar y producir información; actuar de manera responsable y desarrollar actitudes y valores que otorguen sentido y significado moral, ideológico, político a las acciones desarrolladas con la tecnología y en consecuencia, contribuyan a la sociedad.

3.2.5.1. Estándares de competencia en TIC del profesorado.

A partir del surgimiento de la competencia en TIC, diversos organismos nacionales e internacionales se han dado a la tarea de desarrollar estándares de competencia en TIC que permitan establecer parámetros de medida del logro de metas en los sistemas educativos con el

objetivo de detectar deficiencias, proveer de los recursos necesarios a la formación profesional y formular políticas educativas tendientes a desarrollar y acreditar la competencia en TIC en los docentes. A continuación en la tabla 3.11. se presentan las propuestas de estándares en competencias en TIC formulados por organismos internacionales y nacionales.

Tabla 3.11. Estándares internacionales de competencias en TIC (varias fuentes).

Institución	Documento	País	Año de primera publicación	Año de publicación actualizada
UNESCO	Estándares de Competencia TIC para docentes.	Internacional	2008	
ISTE International Society for Technology in Education.	National Educational Technology Standards for Teachers (NETS•T).	Estados Unidos	2002	2008
EPICT European Pedagogical Information and Communication Technologies.	EPICT License.	Unión Europea	2006	2008
TDA Training and Development Agency.	Professional Standards for Teachers.	Reino Unido	2002	2007
CETE Centro de Educación y Tecnología "Enlaces" del Ministerio de Educación.	Competencias y estándares TIC para la Formación Docente.	Chile	2006	2011
DEST Department of Education, Science and Training.	Raising the Standards: A Proposal for the Development of an ICT Competency Framework for Teachers.	Australia	2002	2011

Fuentes: (UNESCO, 2008a); (ISTE, 2002); (ISTE, 2008); (EPICT, 2008); (TTA, 2002); (TDA, 2007); (CETE, 2006); (CETE, 2011); (DEST, UWS, ACSA, ACCE, & TEFA, 2002); (AITSL & MCEECDYA, 2011).

La primer propuesta es una de las más recientes en el campo educativo y constituye un referente amplio y valioso: "Estándares de competencias TIC para los docentes" propuesto por la UNESCO.

El documento está destinado esencialmente al profesorado de la enseñanza primaria y secundaria, está basado en el Programa "Educación para Todos" (UNESCO, 1990 y 2000) y en el Plan de Acción de la "Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la información" (ITU, 2003 y 2005). Asimismo, especifica que ofrece un marco de referencia atendiendo a el "Marco de Políticas Educativas" subyacente, examinando los componentes de la reforma de la Educación y desarrollando un conjunto de matrices de competencias para docentes que correspondan a los

distintos enfoques en materia de políticas educativas y a los componentes de la reforma del sistema educativo; y ofrece una descripción detallada de las competencias específicas de los docentes

Bajo esta perspectiva, recurre a la definición de algunos economistas respecto al crecimiento basado en una capacidad humana acrecentada: una profundización en capital (capacidad de la mano de obra para utilizar un equipamiento más productivo que en sus versiones precedentes); un trabajo de mejor calidad (mano de obra con más conocimientos, que puede añadir valor al resultado económico); e innovación tecnológica (capacidad de la mano de obra para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos). Estos tres factores de productividad sirven de base a tres enfoques complementarios –y superpuestos en cierto modo– que vinculan la política de educación al desarrollo económico (UNESCO, 2008c:6):

- Incrementar la capacidad de los estudiantes, los ciudadanos y la mano de obra para comprender las tecnologías, integrando competencias tecnológicas en los planes de estudios (enfoque de nociones básicas de tecnología).
- Incrementar la capacidad de los estudiantes, los ciudadanos y la mano de obra para utilizar los conocimientos con vistas a añadir valor a la sociedad y la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (enfoque de profundización de los conocimientos).
- Aumentar la capacidad de los estudiantes, los ciudadanos y la mano de obra para innovar, producir nuevos conocimientos y sacar provecho de éstos (enfoque de creación de conocimientos).

Las competencias en TIC para docentes abarcan estos tres enfoques del cambio educativo, de tal forma que responden a los distintos objetivos y visiones en materia de políticas. Sin embargo, cada enfoque tiene repercusiones diferentes en la reforma y mejora de la educación, y cada uno de ellos tiene también repercusiones diferentes para los cambios en los componentes restantes del sistema educativo: pedagogía, práctica y formación profesional de los docentes, plan de estudios y evaluación, y organización y administración de la escuela. Las TIC desempeñan un papel diferente, aunque complementario en cada uno de estos enfoques.

Este documento reconoce a la formación profesional del docente como componente fundamental de la mejora de la educación. No obstante, el perfeccionamiento profesional del docente sólo tendrá un impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento del docente en clase y en particular, si ese perfeccionamiento es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo.

Por consiguiente, el proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes interpreta las repercusiones que cada uno de los tres enfoques de mejora de la educación tienen en los cambios de cada uno de los componentes del sistema educativo: política, plan de estudios y evaluación, pedagogía, utilización de la tecnología, organización y administración de la escuela, y perfeccionamiento profesional del docente. Las repercusiones para el cambio en el perfeccionamiento profesional del docente y los demás componentes difieren cuando un país pasa de una educación tradicional a la adquisición de nociones básicas de tecnología, la profundización de los conocimientos y la creación de éstos.

Tabla 3.12. Estándares de competencias en TIC para docentes propuesta por la UNESCO (2008a:6-9).

Nivel	Objetivos y enfoque
Adquisición de nociones básicas de tecnología.	<p>Es el enfoque que entraña más cambios en las políticas de base.</p> <p>El objetivo global de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías para apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica.</p> <p>Entre los objetivos de las políticas educativas conexas figuran la puesta a disposición equitativa y universal de recursos educativos de calidad, el incremento de la escolarización y la mejora de las competencias básicas en lectura, escritura y cálculo. Esto supone una definición más amplia de la alfabetización, es decir, una "alfabetización tecnológica" que comprende la adquisición de conocimientos básicos sobre los medios tecnológicos de comunicación más recientes e innovadores.</p> <p>Los programas de formación profesional coordinados con esas políticas tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en tecnología por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de los instrumentos básicos de las TIC en las normas relativas al plan de estudios, la pedagogía y las estructuras de las clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no utilizar, esas tecnologías para las actividades y presentaciones efectuadas en clase, para las tareas de gestión y para la adquisición de conocimientos complementarios sobre las disciplinas y la pedagogía que contribuyan a su propia formación profesional.</p>
Profundización de conocimientos.	<p>Los cambios educativos que guardan relación con este enfoque pueden ser probablemente mayores y tener más impacto en el aprendizaje.</p> <p>El objetivo de este enfoque en el plano de las políticas consiste en aumentar la capacidad de los educandos, los ciudadanos y la mano de obra para añadir valor a la sociedad y la economía, aplicando los conocimientos de las disciplinas escolares con vistas a resolver problemas complejos encontrados en situaciones reales de la vida laboral y diaria, esto es los problemas relacionados con el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la salud y la solución de conflictos.</p> <p>Una formación profesional coordinada de los docentes podría proporcionarles las competencias necesarias para utilizar metodologías y tecnologías más sofisticadas con cambios en el plan de estudios que hagan hincapié en la profundización de la comprensión y la aplicación de los conocimientos escolares a los problemas del mundo real, así como en la pedagogía, en la que el docente actúa de guía y efectúa la gestión del entorno de aprendizaje y en la que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas en colaboración y basadas en un proyecto, que pueden rebasar el marco de la clase y entrañar colaboraciones a nivel local o global.</p>

Tabla 3.12. (continuación)

Nivel	Objetivos y enfoque
Creación de conocimientos.	<p>Por último, este es el más complejo de los tres enfoques de la mejora de la educación. El objetivo de este enfoque en materia de políticas consiste en aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores permanentemente dedicados a la tarea de crear conocimientos, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, sacando provecho de esta tarea.</p> <p>Las repercusiones de este enfoque en lo que respecta a los cambios en los planes de estudios y otros componentes del sistema educativo son importantes. Con este enfoque, el plan de estudios va mucho más lejos que el conocimiento de las disciplinas escolares e integra explícitamente las competencias del siglo XXI necesarias para crear nuevos conocimientos y emprender el aprendizaje a lo largo de toda la vida (capacidad para colaborar, comunicar, crear, innovar y pensar de manera crítica).</p> <p>Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales cada vez más complejas del profesorado, haciendo un uso generalizado de la tecnología para apoyar a los estudiantes que crean productos del conocimiento y están dedicados a la planificación y gestión de sus propios objetivos y actividades. Esto ha de realizarse en el seno de una escuela que, de por sí, sea una organización de aprendizaje en mejora continua. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelos de educandos gracias a su formación profesional permanente, individualmente y en colaboración. En este caso, la escuela fomenta el desarrollo de la sociedad de aprendizaje contemplada por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI.</p>

Fuente: a partir de UNESCO (2008a:6-9).

En la figura 3.4. pueden observarse las dimensiones, niveles y competencias en TIC de la propuesta realizada por la UNESCO.

Figura 3.4. Marco de Estándares de competencias en TIC para docentes (UNESCO, 2008a:9)



Fuente: reproducido de UNESCO (2008a:9).

El documento proporcionado por la UNESCO presenta diferentes niveles de gradación de las competencias en TIC para docentes, en relación a su complejidad: necesidades, características del contexto político, económico, social y educativo. Un aspecto que no se clarifica es el de las actitudes hacia las TIC, sin embargo, se identifican en algunas competencias su tratamiento de manera transversal.

Esta propuesta no establece estándares con un nivel exhaustivo de detalle, motivo por el cual permite elaborar propuestas contextualizadas de formación del profesorado que respondan de manera eficaz a las necesidades que éstos presenten.

La segunda propuesta fue elaborada por la *International Society of Technology in Education (ISTE)*, es sin duda la más difundida y era la de mayor influencia en el mundo actual hasta antes de aparecer la propuesta de la UNESCO, a través del proyecto *NETS[®]T National Educational Technology Standards for Teachers* (ISTE, 2008), se busca apoyar el mejoramiento de las competencias docentes para afrontar los desafíos de la nueva sociedad del conocimiento.

Figura 3.5. Estándares nacionales de tecnología educativa para docentes (NETS[®]T) elaborada por el ISTE, E.E.U.U. (2008:6)



Fuente: reproducido de ISTE (2008:8).

Respecto a la formación inicial que deben poseer los candidatos a docentes en relación a las TIC, el ISTE (2008) ha señalado las habilidades que deben poseer los profesores para la

aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en contextos educativos se pueden observar en la tabla 3.13.

Tabla 3.13. Marco de estándares de competencias en TIC para docentes propuesta por el ISTE (2008:9).

Dimensiones	Estándares
Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.	<p>Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Los docentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Promueven, apoyan y modelan tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva. Comprometen a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos con el uso de recursos y herramienta digitales. Promueven la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación. Modelan la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros en ambientes presenciales y virtuales.
Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital.	<p>Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y valoraciones, que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes (NETS^{°S}). Los docentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporan herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso. Personalizan y adaptan las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales. Proveen a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineadas con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC, y usan la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza.
Modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital.	<p>Los docentes demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital. Los docentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Demuestran competencia en el manejo de sistemas tecnológicos (TIC) y en la transferencia de su conocimiento actual a nuevas tecnologías y situaciones. Colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad usando herramientas y recursos digitales para apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes. Comunican efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos de la era digital. Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información para apoyar la investigación y el aprendizaje.

Tabla 3.13. (continuación)

Dimensiones	Estándares
Promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad.	<p>Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales. Los docentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Promueven, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información. Atienden las necesidades diversas de todos los aprendices empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiados. Promueven y ejemplifican la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información. Desarrollan y modelan comprensión de diferentes culturas y conciencia global mediante la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, usando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.
Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo.	<p>Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales. Los docentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Participan en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Ejercen liderazgo demostrando una visión de la penetración de las TIC, participando en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros. Evalúan y reflexionan regularmente sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, para hacer uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Contribuyen a la eficacia, vitalidad y auto renovación tanto de la profesión docente como de su institución educativa y comunidad.

Fuente: ISTE (2008:9).

El Proyecto NETS incluye adicionalmente matrices de valoración (*rubrics*) que describen referentes claves de desempeño para el uso de las TIC como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje, y escenarios que describen actividades auténticas de aula que ilustran cómo pueden llevarse a la práctica los estándares, los indicadores y las matrices de valoración.

Las matrices de valoración (*rubrics*) ofrecen ejemplos de criterios de desempeño para niveles incrementales de logro que pueden utilizarse para establecer el éxito de docentes y de docentes en formación en el cumplimiento total de cada estándar (ISTE, 2008:10):

- El nivel principiante describe desempeños esperados en estudiantes que cursan programas de formación de docentes, o en maestros en práctica que se inician en el uso de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
- El nivel medio (en desarrollo) describe comportamientos esperados de docentes que están adquiriendo más experticia y flexibilidad en su utilización de las TIC en un ambiente educativo.

- El nivel experto describe comportamientos que demuestran que los docentes están usando las TIC eficiente y efectivamente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- El nivel transformador describe comportamientos que conllevan explorar, adaptar y aplicar las TIC de maneras que cambian fundamentalmente la enseñanza y el aprendizaje y que atienden las necesidades de una sociedad crecientemente global y digital.

Resumiendo, la formación inicial ha de proveer al futuro profesor de las competencias básicas para poder hacer frente a las exigencias de un contexto educativo en constante transformación y cambio. Ha de posibilitar las capacidades culturales, psicopedagógicas y personales para formar adecuadamente a los futuros estudiantes y ciudadanos. Para ello, los currículos oficiales han de revisar sus enfoques, objetivos y contenidos, para elaborar la propuesta que mejor se ajuste a sus necesidades y a las necesidades de su contexto.

La tercer propuesta tiene como objetivo central desarrollar un proceso de acreditación de docentes para el uso de las TIC en ambientes pedagógicos, tanto para docentes en formación inicial como en servicio, con el fin de poder transferir mediante los estándares a otros países y regiones. Se sustenta en combinar el conocimiento pedagógico con el desarrollo de habilidades para la integración de las TIC (EPICT, 2010). Se identifican como sus objetivos específicos los siguientes (Área, Gros y Marzal, 2008:180):

- Contribuir a resolver la capacitación de los profesores en el uso e integración de las TIC.
- Contribuir en la mejora de la práctica pedagógica.
- Contribuir a un uso creciente del *e-learning* en la escolaridad de los diferentes niveles educativos.
- Formar al profesorado a partir de un posicionamiento teórico en el que se considera que aprender es el resultado de un proceso de colaboración.

La propuesta se concreta en el desarrollo de un curso de acreditación tipo semipresencial que puede ser realizado por docentes de diferentes niveles y áreas de conocimiento, para la certificación de competencias en TIC. Si bien no se explicitan un conjunto de estándares, sí se explicitan competencias, lo que ayuda a vislumbrar qué estándares están involucrados. Esta formación trata de combinar las competencias instrumentales con las pedagógicas desde una perspectiva integradora.

El proceso de acreditación se plasma en un curso elaborado mediante el modelo de aprendizaje flexible de la Comunidad Europea. El curso se abre con una sesión presencial introductoria en donde se tratan aspectos como los objetivos, contenidos principales y forma de

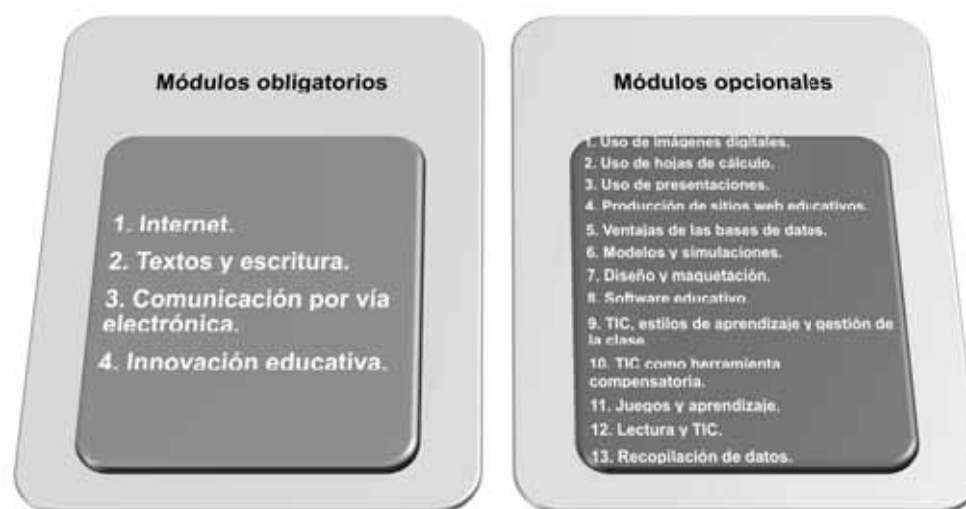
trabajo, se asignan facilitadores para acompañar el proceso de aprendizaje de los profesores, se explicitan y conocen las necesidades técnicas y habilidades básicas que el profesorado debe tener para poder seguir el curso. El curso cubre al menos 24 semanas, durante ese tiempo curso el formador va a signando trabajos y realiza el seguimiento por grupos.

La acreditación pedagógica en TIC consta de ocho módulos: cuatro son obligatorios y otros cuatro son opcionales (figura 3.6.). Cada módulo sigue la siguiente estructura:

- Introducción pedagógica y lecturas.
- Artículos sobre buenas prácticas.
- Ejercicios centrados en habilidades TIC.
- Manuales de TIC.
- Enlaces y ejemplos.

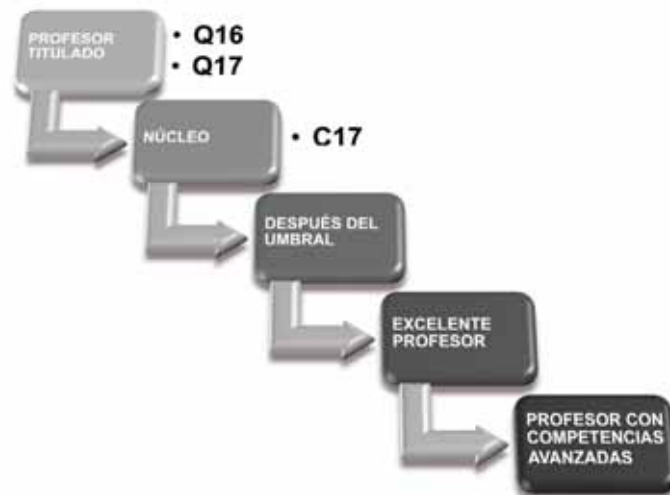
A partir de este marco de referencia, cada país puede concretar sus propuestas. Mediante un análisis de los elementos que constituyen los módulos se pueden definir tres competencias: habilidades tecnológicas en el uso de las herramientas disponibles en el sistema escolar, de trabajo colaborativo como metodología de aprendizaje continuo y aquellas destinadas con la capacidad de toma de decisión del docente dentro de su desempeño profesional. Finalmente, se utiliza el portafolio (digital en este caso) como medio para el proceso evaluativo (Área, et al., 2008:183-184).

Figura 3.6. Plan de estudios de competencias en TIC para docentes elaborado por EPICT (2010b:1).



La cuarta propuesta de estándares en competencias en TIC corresponde al esfuerzo impulsado por el Reino Unido desde 1997, para establecer un currículo nacional para la formación inicial de docentes. De manera estricta, trata de un conjunto de estándares que demarcan el proceso integral de formación que requieren los docentes de acuerdo a escalas de formación y desempeño que van desde aquellos que están en formación inicial o titulados hasta quienes adquieren una acreditación como profesores avanzados (TDA, 2007), incorporando como parte de los conocimientos y destrezas, los relacionados con el uso de las TIC. En la figura 3.7. pueden observarse las categorías docentes que integran esta propuesta y los estándares en competencias en TIC.

Figura 3.7. Estándares profesionales para docentes elaborado por la TDA, Reino Unido (2007:2).



Fuente: elaboración propia a partir de TDA (2007:2).

La definición de los estándares se generó a partir de procesos de consulta y análisis de evidencia proveniente de prácticas exitosas (TTA, 1999 y 2002). A partir de estos, se ha propuesto un plan de estudios donde se describe cómo utilizar las TIC al enseñar asignaturas específicas. Al terminar el curso, todos los profesores deben estar capacitados para usar y aplicar las TIC de forma apropiada y pertinente con el objetivo de promover el aprendizaje.

Los principales objetivos de la capacitación son (UNESCO, et al., 2008:86):

- Ser usuarios competentes de una variedad de software y de herramientas tecnológicas apropiadas para la materia que enseñan y el rango de edad de sus alumnos.
- Examinar de forma crítica la relevancia del software y herramientas tecnológicas para las

materias que enseñan, y juzgar su valor potencial para ser aplicadas en la clase.

- Hacer uso constructivo de la tecnología de la información en sus clases y en particular, preparar y poner en práctica planes de trabajo que incorporen de forma apropiada el uso de la tecnología.
- Evaluar las formas en que el uso de la tecnología produce cambios en la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje.

La estructura de los estándares se sustenta en tres dimensiones (TDA, 2007:2):

- I. Atributos profesionales (de uno a nueve estándares).
- II. Conocimiento y comprensión profesional (de cero a dieciséis estándares).
- III. Habilidades profesionales (de dos a dieciséis estándares).

Para cada dimensión existe un número concreto de estándares dependiendo el nivel o categoría del docente pero van desde un estándar hasta dieciséis, con excepción del nivel de profesor avanzado en la dimensión de conocimiento y comprensión profesional que establece un nulo de estándares. A partir de éstos las Universidades pueden organizar sus planes de estudio. En el caso de los estándares TIC, su enfoque queda vinculado a la dimensión de "Conocimiento y comprensión profesional" únicamente en dos categorías o niveles docentes: para profesor titulado y profesor núcleo (core).

Tabla 3.14. Estándares de competencias en TIC propuesta por el TDA, Reino Unido (2007).

Categoría docente	Dimensión	Sub-dimensión	Estándar
Profesor titulado (Q)	Conocimiento y comprensión profesional	Alfabetización, cálculo elemental y TIC.	Q.16. "Haber superado las pruebas de aptitud profesional en alfabetización, cálculo elemental y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) " (p.9). Q.17. "Saber utilizar las habilidades en alfabetización, cálculo elemental y las TIC para apoyar su enseñanza y la ampliación de actividades profesionales" (Ibidem).
Profesor núcleo (C)	Conocimiento y comprensión profesional	Alfabetización, cálculo elemental y TIC.	C.17. "Saber utilizar las habilidades en alfabetización, cálculo y las TIC para apoyar su enseñanza y la ampliación de actividades profesionales" (Idem, p.17).

Fuente: TDA (2007:9,17).

Como puede observarse, los estándares de competencia en TIC están vinculados a una dimensión y en específico al desarrollo de la enseñanza en áreas disciplinarias tales como el cálculo elemental o el lenguaje.

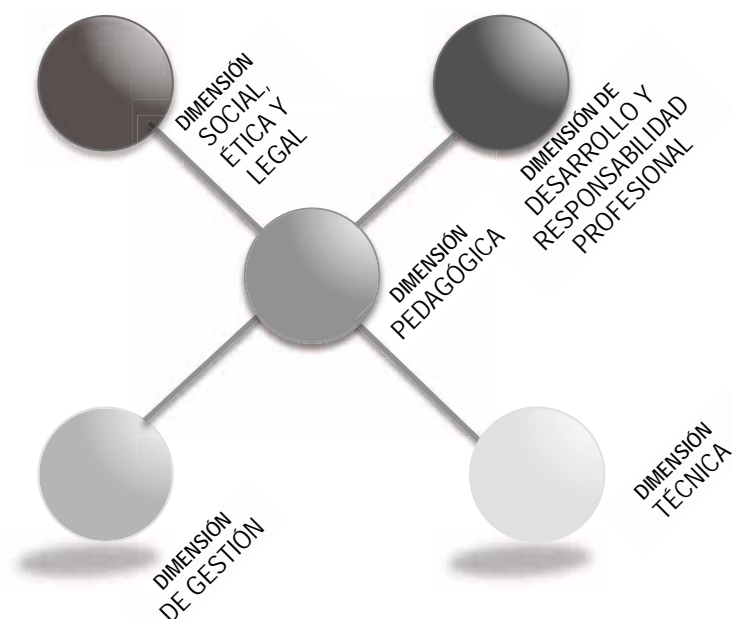
La quinta propuesta tiene su origen en el desarrollo de la informática educativa en Chile, ligado a esfuerzos e iniciativas implementadas por la Red Enlaces¹, que ha estado apoyado como proyecto gubernamental por una red de universidades desde 1993. En este contexto, en el 2003 se llevaron a cabo una serie de reuniones de trabajo entre el Ministerio de Educación y la Red de Universidades con el fin de discutir y consensuar un marco general de estándares y competencias que permitiera orientar y evaluar el aporte real del proyecto. Estas competencias y estándares se publican en 2006 en dos obras: "Competencias TIC en la profesión docente" y "Estándares de formación TIC" (CETE, 2006). En el 2011 se realiza una actualización de la primera obra con el mismo título, que responde fundamentalmente a los cambios en el entorno social, en los estudiantes y en la educación, y a la propuesta elaborada por la UNESCO. La propuesta mantiene las dimensiones de competencia, y la novedad que presenta es la diferenciación de un contexto general y uno específico relacionado con la transformación de las TIC y de las relaciones que mantienen éstas con la educación.

La propuesta considera cinco dimensiones (CETE:2011:26): 1) pedagógica, 2) técnica o instrumental, 3) de gestión, 4) social, ética y legal y 5) desarrollo y responsabilidad profesional. Para clarificar la relación que mantienen las cinco dimensiones se presenta la figura 3.8.

Aunada a estas dimensiones, se establecen competencias genéricas asociadas que son operadas de manera transversal: comunicación, innovación, capacidad para planificar y organizar y compromiso con el aprendizaje continuo (CETE, 2011:28).

¹ La Red Enlaces, vinculada a dotar al sistema escolar de una infraestructura mínima de equipamiento informático acompañada de un proceso de habilitación para los docentes, a través de un programa de dos años de capacitación regular (un primer año destinado al manejo principalmente instrumental de las herramientas, un segundo año centrado en estrategias de inserción curricular y diseño de materiales curriculares) y las consiguientes evaluaciones efectuadas, han conllevado la creciente necesidad de precisar los alcances de aprendizajes tecnológicos y curriculares necesarios para asegurar una entrada al aula de la informática educativa.

Figura 3.8. Marco de competencias y estándares TIC para la profesión docente elaborada por el CETE, Chile (2011).



Fuente: reproducido de CETE (2011, "portada").

A partir de las dimensiones surgen las competencias y de éstas emanan criterios de realización; después, cada criterio se estandariza. Un estándar es considerado una competencia que se ha vuelto un referente válido para un grupo dado, en este caso, para el sector educacional chileno. En la tabla 3.15. se pueden observar las dimensiones y competencias de realización de cada una de las dimensiones de la propuesta.

Tabla 3.15. Mapa de competencias TIC para la profesión docente propuesta por el CETE, Chile.

Dimensión	Competencia y estándar
Pedagógica.	1.1. Integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. 1.2. Integrar TIC en la implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. 1.3. Incorporar sistemas de información en línea y de comunicación mediada por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes.
Técnica o instrumental.	2.1. Usar instrumentalmente recursos tecnológicos, digitales y espacios virtuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. 2.2. Operar sistemas digitales de comunicación y de información, pertinentes y relevantes para los procesos de enseñanza y aprendizaje.
De gestión.	3.1. Usar TIC para mejorar y renovar procesos de gestión curricular. 3.2. Usar TIC para mejorar y renovar la gestión institucional, en la relación con la comunidad y especialmente en la relación escuela-familia.

Tabla 3.15. (continuación)

Dimensión	Competencia y estándar
Social, ética y legal.	4.1. Integrar TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital. 4.2. Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso. 4.3. Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas éticas y legales.
Desarrollo y responsabilidad social.	5.1. Usar TIC en las actividades de formación continua y de desarrollo profesional, participando en comunidades de aprendizaje presencial o virtual y a través de otras estrategias no formales apropiadas para el desarrollo de este tipo de competencias. 5.2. Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional. 5.3. Reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora.

Fuente: reproducido de CETE (2011:29-33).

La sexta y última propuesta nace como respuesta al reporte "Aprendizaje en un mundo en línea: el plan educativo escolar para la economía de la información" estamento nacional australiano que estableció, entre otras cosas, objetivos y estrategias para incorporar y desarrollar el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (MCEETYA, 2005). En este plan se definen un conjunto de objetivos para los estudiantes, los docentes y los responsables de las unidades educativas, con miras a preparar a las personas para integrarse y participar de una economía global.

Entre las estrategias para el desarrollo del profesorado se consideran (UNESCO, et al. 2008:102):

- Iniciativas que permitan introducir el tema TIC en la formación inicial de docentes.
- Desarrollar estándares de competencias para el uso de las TIC en la práctica curricular.
- Incentivar a los docentes para el desarrollo profesional permanente en este campo.
- Desarrollar modelos sobre la base de buenas prácticas para el uso de TIC.

Sobre la base de esta orientaciones, entre el año 2001 y 2002, el *Commonwealth Department of Education, Science and Training* (DEST), desarrolló un marco general de estándares para el uso de TIC.

El enfoque de la propuesta apunta a establecer diferentes aproximaciones de estándares de acuerdo a las tareas que desarrollan diferentes perfiles de agentes educativos, así se establecen orientaciones para (UNESCO, et al. 2008:103):

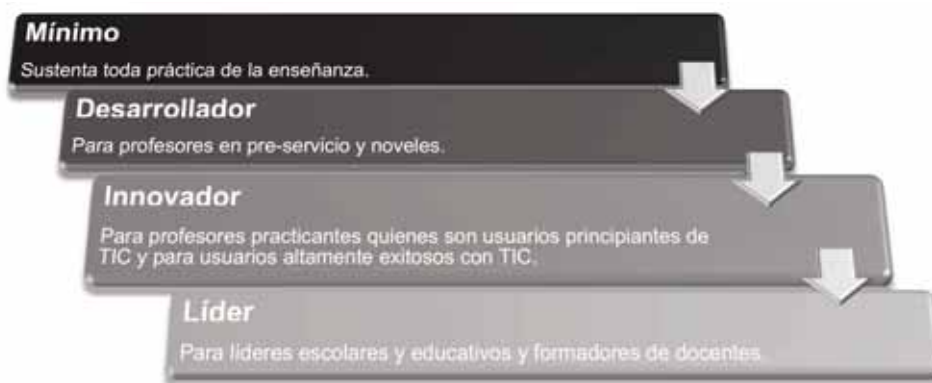
- Formación inicial de docentes.
- Profesores en servicio que no tienen experiencia de trabajo con TIC.
- Profesores en servicio que poseen un nivel adecuado de uso de TIC.

- Escuelas y Directivos-Docentes.
- Formador de formadores.

Al mismo tiempo se establece una diferencia entre estándares genéricos de uso de TIC, que no se relacionan a un nivel o área de conocimiento, respecto de aquellos que son específicos de acuerdo a alguno de aquellos criterios. Además diferencia niveles de desarrollo con relación al nivel que se tiene sobre el manejo de TIC, lo que implica establecer niveles mínimos para cada uno de los perfiles indicados anteriormente (DEST, et al., 2002).

La estructura se compone de cuatro niveles (DEST, et al., 2002:21): 1) mínimo, 2) desarrollador, 3) innovador y 4) líder. El primer nivel se dirige a toda la comunidad docente, y considera a las TIC como una herramienta para incorporar en el plan de estudios o en materias separadas, donde el énfasis está en el desarrollo de habilidades, conocimientos, procesos y actitudes relacionadas con las TIC. El segundo nivel se dirige a los profesores en pre-servicio o noveles, y considera a las TIC como una herramienta para aprender a mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes basado en el plan de estudios y los procesos de aprendizaje. El tercer nivel se dirige a profesores en servicio, usuarios principiantes en TIC o usuarios altamente exitosos con TIC, y considera a las TIC como un componente integral de las reformas curriculares que cambian, no sólo cómo los estudiantes aprenden sino lo que aprenden. Finalmente, el cuarto nivel se dirige a los líderes escolares y educativos y formadores de docentes y considera a las TIC como un componente integral de las reformas que alteran la organización y estructura de la enseñanza en sí misma. Estos niveles pueden observarse con mayor claridad en la figura 3.9.

Figura 3.9. Propuesta de estándares en competencias en TIC del DEST, Australia.



Fuente: elaboración propia a partir de DEST, et al. (2002:21).

El conjunto de estándares y competencias se organizan en torno a cinco categorías que se describen en la tabla 3.16.

Tabla 3.16. Estándares de competencias en TIC para docentes propuesta por el DEST, Australia.

Categorías	Competencias
Habilidades básicas	Entender cómo funciona un ordenador. Utilizar software básico de usuario (procesador de textos, hoja de cálculo, etc.) Habilidades básicas para la preparación de presentaciones multimedia.
Tecnología de la información	Usar presentaciones multimedia. Usar presentaciones interactivas. Habilidad para uso de internet. Habilidad para el uso de programas para la comunicación.
Evaluación de software	Habilidad para seleccionar y evaluar productos. Habilidad para determinar el enfoque pedagógico de los productos y su impacto educativo. Ser capaz de planificar procesos didácticos integrando el software apropiado.
Aspectos pedagógicos	Entender como la tecnología contribuye a la mejora del aprendizaje. Creación de entornos autorregulativos para el aprendizaje. Ser capaz de gestionar entornos y recursos informáticos en el aula.
Valores y ética	Reconocer el plagio. Entender las leyes relativas al copyright, censura y privacidad. Reconocer las fuentes apropiadas de acceso y verificación de la información en Internet. Habilidades para el trabajo colaborativo con los compañeros.

Fuente: UNESCO, et al. (2008:103-104).

Como se observa, las categorías y competencias están encaminadas a desarrollar habilidades técnicas y pedagógicas, enfatizando aquellas que buscan la gestión de espacios de aprendizaje mediante el uso de TIC, y aquellas relacionadas con los valores y la ética en el uso de herramientas e información en internet.

En síntesis, todas las propuestas analizadas consideran como primordiales las dimensiones técnicas y pedagógicas, algunas coinciden en las dimensiones de desarrollo profesional, ética, organización y administración. Es importante destacar que la mayoría de ellas no se centran especialmente en el aspecto técnico o de uso de los recursos tecnológicos, cada vez más se hace hincapié en que la incorporación de las TIC en el ámbito educativo exige competencias docentes que tomen en consideración otras variables que inciden de manera especial en este proceso. Es por ello que las propuesta de la UNESCO y del ISTE son las que se consideran más completas, con un planteamiento más integral de las capacidades necesarias de los docentes para hacer frente al reto del uso de las TIC en el aula. Con base en estas dos

últimas propuestas, y considerando algunos aspectos de las otras mencionadas, se establece la matriz de competencias que guiará esta investigación y que se puede observar en el anexo 1.

3.2.6. Actitudes hacia las TIC.

La integración de TIC en los centros educativos es un proceso complicado que depende de múltiples elementos. Éstos se pueden organizar en tres grandes módulos: político-administrativos (planes de dotación de infraestructuras, programas para la integración de las TIC, fondos, etc.), organizativos, y personales (Gallego, 2001; Gargallo, Suárez, Morant, Marín, Martínez y Díaz, 2003). Dentro de los personales cobran especial preeminencia los docentes, que son los protagonistas en la integración de las TIC en los centros, ya que de ellos dependerá el uso de la tecnología en las prácticas de enseñanza: por lo que saben, por el potencial pedagógico que les atribuyen a las TIC y por las actitudes que mantienen hacia las mismas y hacia la innovación educativa (Windschitl y Sahl, 2002:177). Si el profesorado no tiene una actitud positiva hacia el uso de las TIC en el aula, será casi imposible que esta empresa tenga éxito. Como señala Rodríguez Modéjar (2000) "Hoy se piensa que los cambios en educación dependen de lo que los profesores piensan y hacen, en y desde su práctica escolar cotidiana" ("introducción", párr.7). Así se reconoce que las actitudes son fundamentales para el proceso de integración de las TIC:

"una actitud comprometida y positiva dinamiza el proceso y ayuda a buscar soluciones a los problemas. Al contrario, una actitud negativa o no comprometida lo dificulta, en ocasiones de manera insalvable: querer es fundamental para poder y para hacer..." (Gargallo, Suárez y Almerich; 2006:45).

Algunos estudios avalan la importancia de las actitudes del profesorado en la integración de las TIC al aula (Van Braak, 2001), como el trabajo de Zhao y otros (2002) desarrollado en Estados Unidos, el cual concluye que cuando los profesores estaban altamente capacitados, los proyectos tenían éxito incluso en innovaciones desarrolladas en contextos con poco apoyo. En un informe coordinado por la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (Anderson, 2002) en donde se presentan algunos estudios de casos sobre el proceso de uso de las TIC en diversos países, se concluye que aunque no se disponga de la tecnología de última generación, si los profesores quieren desarrollar innovaciones pedagógicas basadas en el uso de las TIC, consiguen hacerlo.

Para la teoría de acción razonada, "una actitud es una predisposición aprendida a

responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado" (Ajzen y Fishbein, 1980:19-20). Desde la perspectiva de este modelo, los humanos hacen uso sistemático de la información de que disponen, de manera que antes de conducirse o no consideran las implicaciones de sus acciones usando la información que poseen, hacen juicios y elaboran evaluaciones hasta llegar a una decisión; esto lo hacen con base en sus creencias. Estas últimas son consideradas por los autores como la base de la estructura conceptual del modelo; el ser humano las adquiere con base en la observación directa y la información recibida a la largo de su experiencia personal y social. El conjunto de las creencias sirve como base de información que determina sus actitudes, intenciones y conductas. De esta forma, a decir de este modelo, las actitudes que una persona pueda tener hacia un objeto dependen de sus creencias hacia el mismo, esto es, de la información que disponga con respecto al objeto.

Las actitudes poseen tres componente básicos: uno afectivo, otro cognoscitivo y un último conductual (Gagné, 1987; Reich y Adcock, 1980, Sarabia, 1992; Javiedes, 1996).

El componente afectivo de la actitud incluye la dirección e intensidad como características afectivas que implican la reacción del individuo hacia el objeto actitudinal como un todo y las reacciones a cada uno de los atributos que pueda poseer. De acuerdo con Auréle (1988) la dirección de una actitud se refiere al signo positivo o negativo que ésta tenga, de modo que se puede hablar de la idea de aprecio (actitud positiva) o desprecio (actitud negativa) hacia un objeto determinado. La intensidad de la actitud la define como la "fuerza" o el grado en que la actitud se ejerce. Una actitud positiva o negativa es más o menos intensa.

El componente cognoscitivo está formado por el contexto informativo y la perspectiva temporal de la actitud. El primero se refiere al conjunto de creencias estereotipos y conocimiento factual que la persona posee con respecto al objeto actitudinal; la perspectiva temporal se refiere al grado en el cual el desarrollo futuro del objeto está integrado a la perspectiva actitudinal presente.

El componente conductual describe el curso de la acción que podrá tomar el individuo respecto a la actitud. Según Reich y Adcock (1980:133-134) es en el componente conductual donde el componente afectivo y cognoscitivo encuentran su expresión, sin embargo la conducta exhibida no forma parte de la actitud propiamente dicha, solo la tendencia a actuar es lo que forma parte de ella.

Con el objeto de profundizar un poco en la explicación de las actitudes, Sarabia (1992:6-7) expone seis supuestos básicos en relación a éstas:

- Las actitudes son experiencias subjetivas internalizadas; aunque los factores que intervienen en su formación sean de carácter social, las actitudes son procesos que

experimenta el individuo en sí mismo.

- Las actitudes son experiencias de una cosa u objeto, una situación o persona; las actitudes presuponen la existencia de una referencia a alguien o a algo que las genere.
- Las actitudes implican una evaluación de la cosa u objeto, situación o persona; las actitudes no son sólo experiencias, tienen una dirección que las hace experiencias agradables o desagradable.
- Las actitudes implican juicios evaluativos; la noción de actitud sugiere una cierta organización de las creencias, reacciones o capacidades críticas, es decir, al igual que los juicios evaluativos, requieren de una comprensión consciente del objeto, persona o situación.
- Las actitudes pueden ser expresadas a través del lenguaje verbal o no verbal. Las actitudes se transmiten; la expresión de una actitud es un acto social que presupone una audiencia que pueda entender dicha expresión.
- Las actitudes son predecibles en relación con la conducta social; sin embargo, a pesar de que exista consistencia entre la expresión de la actitud y la conducta asociada, las actitudes no son los únicos factores que intervienen en la decisión tomada por una persona de actuar de una manera determinada.

Como se ha mencionado anteriormente, a partir de su dirección las actitudes pueden ser positivas o negativas. Una actitud positiva corresponde a una predisposición hacia todo lo que da sentido y mantiene coherencia y equilibrio en la visión que las personas tienen de la realidad como totalidad; y por el contrario, aquello que quebranta y pone en riesgo esta concepción de equilibrio genera actitudes negativas (Escamez y Martínez en Vázquez Gómez, 1987:85).

De esta manera, mantener una actitud, sea positiva o negativa, cumple con varias funciones que mantienen relación entre sí (Sarabia, 1992:7 retomando las aportaciones de Katz, 1960) que se resumen en cuatro funciones psicológicas:

1) Función defensiva. Las actitudes pueden actuar como mecanismos de defensa cuando la persona se enfrenta con hechos de la vida que le son desagradables; estos mecanismos son la racionalización y la proyección.

2) Adaptativa. Las actitudes sirven como medio para alcanzar objetivos deseados y evitar los no deseados.

3) Expresiva de los valores. Ayudan a confirmar socialmente la autoestima y los valores.

4) Cognoscitiva. Proporcionan a la persona una estructura adecuada al universo, la ayudan a categorizar y simplificar mejor el mundo que le rodea. Las actitudes constituyen un modo de ordenar, clarificar y dar estabilidad a la información que constantemente recibe.

Por tanto, las actitudes además de servir para la adaptación y la expresión de valores, sirven para que las personas interpreten el mundo y para mantener y exaltar su autoconcepto.

Es así como mantener una actitud satisface simultáneamente diferentes necesidades del ser humano, debido a que la motivación tiende a atender y satisfacer diferentes objetivos en un mismo tiempo.

En la revisión de algunos estudios publicados desde la década de los veinte, Cuban encontró que muchos investigadores atribuían el fracaso de la incorporación de las tecnologías al aula a la falta de habilidad de los profesores para adaptar sus estilos de enseñanza (Hannafin y Savenye, 1993:26)

Hannafin y Savenye (1993:27) en la revisión que realizaron presentan algunas investigaciones:

- Según Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1990) una de las causas de que los profesores se rindan en los primeros intentos o acercamientos hacia la utilización de los ordenadores es la frustración experimentada en el proceso de aprendizaje de su uso (p.27).
- Otra razón puede ser la obtenida por Wiske, (1990) quien encontró que algunos profesores simplemente no creían que la computadora pudiera mejorar los resultados de aprendizaje, a decir de ellos debido a que el ordenador se podría convertir en una muleta mental para algunos estudiantes, siendo utilizada como apoyo para el desempeño escolar pero no para el aprendizaje (p.27).
- McMahan (1990) habla de que la resistencia de algunos profesores se debe a que perciben el ordenador como una competencia en la atención de los alumnos y en cierto sentido, se niegan a compartir el aula con alguien más, en este caso con el ordenador mismo (p.27).
- Otro de los factores que provocan la resistencia de los profesores al uso del ordenador es el miedo. Wiske (1990) encontró que algunos profesores no usuarios les provocaba miedo perder el control "escénico" mientras que a otros les atemorizaba verse como "tontos" frente a su clase (p.27).

Por otra parte Escamez y Martínez (1987:108-109) atribuyen la resistencia de los profesores a la falta de sensibilización sobre los beneficios de la aplicación de las innovaciones tecnológicas, en este caso de la informática. Para estos autores, la transformación que producen las innovaciones tecnológicas en la educación debe ser introducida por un cambio voluntario de los docentes y no sólo por la divulgación de expertos o por exigencias gubernamentales.

El uso del ordenador como un elemento más en la enseñanza, implica un cambio en las funciones del profesorado; cambio que puede crear un rompimiento en la concepción que tienen

de su rol en el aula de clase generando así una actitud negativa hacia el objeto que transgrede, y por lo tanto una resistencia hacia su introducción.

Por otra parte, están los condicionantes sociales e institucionales de la adopción de las TIC, que se encuentra el proceso que cada profesor sigue al involucrarse por primera vez y mantenerse en contacto con las TIC. Las actitudes de los profesores hacia su trabajo y hacia las nuevas tecnologías son determinantes para un involucramiento personal con una permanencia relativamente estable. Este factor presenta una gran variabilidad, puesto que alude a las características psicológicas de los individuos que conforman el magisterio, a su propia formación y grado de satisfacción en su labor. Dadas las condiciones de accesibilidad tecnológica y presión laboral, el docente puede manifestar actitudes tanto positivas y como negativas respecto del de las TIC (Morales, et.al, 2000:22).

La introducción del ordenador al aula de clase exige a los profesores un esfuerzo mayor del habitual y una evaluación de sus capacidades frente a un aprendizaje que implica la incorporación de un lenguaje nuevo, la adquisición y asimilación de conocimientos y habilidades que no guardan una relación estrecha con su desempeño cotidiano e inclusive un cierto manejo de ansiedad y frustración frente a la tecnología (Ídem, 2000:22-23).

Se sostiene que las concepciones del profesorado sobre el papel que juegan las TIC en la enseñanza son definitivas para que sean integradas en el proceso de aprendizaje y la forma de hacerlo. De tal forma que se puede relacionar el uso de las TIC con diferentes enfoques didácticos, como lo menciona Picardo (2002, "El escenario: Modelos pedagógicos e información, párr. 6), que distingue una visión instrumental (como recursos de apoyo educativo) entendiendo que las nuevas tecnologías pueden facilitar el aprendizaje, de una concepción psicopedagógica que considera la telemática en relación a las teorías del aprendizaje más consolidadas defendidas por Vigotsky Pask, Young y Habermas: constructivismo, conversación, conocimiento situado y acción comunicativa.

De acuerdo con Hannafin y Savenye (1993:27) el rol del profesor puede ser visto como un *continuum* en el cual de un lado está el rol tradicional como impartidor del conocimiento, y del otro el rol de observador y facilitador y, por lo tanto, la teoría del aprendizaje comprende en el lado tradicional del continuum una visión objetiva y en el otro una visión constructivista. El punto de vista objetivo concibe el conocimiento como una entidad separada que se puede adquirir a través de los sentidos; de modo que es adquirida por el maestro y posteriormente transmitida a los alumnos. El constructivismo sostiene que el conocimiento existe en la mente de cada persona y es formado únicamente por experiencias propias; de esta forma lo que el profesor percibe como verdad o conocimiento nunca va a ser igual a la percepción de los alumnos.

A partir de esto, diversos estudios nacionales e internacionales se han desarrollado en las últimas décadas tratando de conocer la actitud hacia los ordenadores y a diseñar instrumentos para su identificación (Kay 1993; Castaño, 1994; García-Valcárcel, 1997; Cabero y otros, 2000).

Uno de los estudios más sobresalientes en esta línea es el elaborado por Christensen y Knezek (1996) en dos escuelas del norte del estado de Texas, en el que comparan las actitudes hacia las TIC de estudiantes y profesores. Los instrumentos aplicados fueron: el *Teacher's Attitude Toward Computers Questionnaire (TAC)* y el *Teacher's Attitudes Toward Information Technology Questionnaire (TAT)* para profesores y el *Computer Attitude Questionnaire (CAQ)* para los alumnos. Mediante la aplicación del TAC se confirmó que los profesores de ambas escuelas mostraron actitudes sorprendentemente similares. Sólo en las sub-escalas de ansiedad hacia el ordenador y de importancia del ordenador se encontraron diferencias significativas.

Asimismo, se han diseñado instrumentos de medición de las actitudes hacia el ordenador y los medios de enseñanza basados principalmente en la escala de Likert (Vázquez y Beltrán, 1989; Idown, 1985; Koohang, 1987 y Menis, 1987) y la técnica de diferencial semántico de Osgood (Williams y otros, 1983 y Ryan, 1986), éstas dos últimas parecen ser las que más han influido en las subsecuentes investigaciones respecto de la medición de actitudes hacia el ordenador y medios de enseñanza por los pares de adjetivos identificados, procedimiento de construcción y proceso de fiabilización y validación. La técnica de diferencial semántico es según Osgood, Suci y Tannenbaum (1976):

“... esencialmente una combinación de asociaciones controladas y procedimientos de escala. Proporcionamos al sujeto un concepto para que sea diferenciado y un conjunto de escalas de adjetivos bipolares para que lo realice, siendo su única tarea indicar, para cada ítem, la dirección de su asociación y su intensidad sobre una escala de siete pasos” (p.27).

Basado en esta técnica, Cabero, et al. (1993) diseña un instrumento de diagnóstico de las actitudes de los alumnos de educación primaria, secundaria y universitaria hacia los ordenadores, a la que denomina “Escala de Adjetivos de Actitudes hacia los Ordenadores” (EAAO), instrumento formado por 23 26 y 25 pares de adjetivos bipolares o antónimos respectivamente, con siete niveles entre ellos. Los resultados de la aplicación estos instrumentos encontraron que la actitud hacia los medios es mayoritariamente positiva: bastante útil, necesaria e interesante. Este instrumento ha sido utilizado en varias investigaciones con resultados muy positivos.

Algunos estudios se han dirigido a la influencia de algunas variables personales en las actitudes de los profesores hacia el ordenador, en especial el género (Cabero, J. y otros, 2000;

Rodríguez Modéjar, 2000; Galanouli, Murphy y Gardner, 2004) y la edad (Cabero, J. y otros, 2000; Rodríguez Modéjar, 2000). En relación al género, se encontraron diferencias significativas entre las actitudes de los profesores, siendo más positivas las actitudes de los varones. En relación a la edad, se encontraron diferencias significativas entre las actitudes de los profesores (más de 40 años), siendo más positivas las actitudes de los profesores de menor edad (hasta 40 años). Algunas más se han encaminado a la influencia de variables profesionales: titulación, experiencia docente, asignatura que imparte, formación en medios tecnológicos.

Otras investigaciones se han encaminado a distinguir diferentes grupos de profesores en función de sus predisposiciones hacia los mismos y su utilización didáctica, como el trabajo de Castaño (1994), que consigue identificar distintos perfiles de profesores que van desde los que enseñan informática hasta los que se oponen a conocer y utilizar tecnologías, incluyendo aquellos que valoran muy positivamente las TIC y que, en consecuencia, se han formado en este aspecto o aquellos que conocen las posibilidades de los medios y los utilizan regularmente en el ejercicio de su profesión. A este respecto se presenta en la tabla 3.17. algunos perfiles actitudinales del profesorado hacia los medios tecnológicos identificados por varios investigadores.

Tabla 3.17. Perfiles actitudinales del profesorado hacia las TIC. (varios autores)

Autor(es)	Enfoque	Clasificación	Descripción
Blis y otros (1986:51)	Actitudes de los profesores hacia el ordenador.	Favorables.	Aquellos que están entusiasmados con su uso.
		Críticos.	Son receptivos a su uso, pero realizan comentarios críticos acerca de la forma como deben utilizarlos.
		Preocupados.	Aquellos que son receptivos, pero tienen preocupaciones o recelos acerca de su utilización, y sus implicaciones sociales en una situación profesional.
		Desfavorables.	Formado por los docentes que se encuentran claramente en contra de su utilización.
		Antagónicos.	Docentes que se sienten inseguros, recelosos o simplemente en contra.
		Indiferentes.	Docentes que se encuentran no envueltos por los ordenadores.
Ruder-Parkins y otros (1993:45-54)	Mayor o menor grado de utilización de las innovaciones tecnológicas.	Innovadores.	Son aquellos que están decididos a asumir una línea en la cual se interesan profundamente por sus ideas, incluso corriendo el riesgo de caer en el ridículo.
		Resistentes.	Asumen un papel activo en el cuestionamiento de las actitudes.
		Líderes.	Son aquellos que asumen una posición de reflexión sobre los pros y contras de las innovaciones tecnológicas.

Tabla 3.17. (continuación)

Autor(es)	Enfoque	Clasificación	Descripción
Alvermann, Moon y Hagodd (1999:24-28)	Actitudes ante los medios de la cultura popular.	Proselitista.	Son profesores que consideran que los medios son una influencia negativa.
		Analítica.	Estudian los efectos para convencer de sus prejuicios.
		Satisfacción. Autorreflexiva.	Celebran y se apropian de su presencia. Buscan el debate y que cada cual tome su posición.
Hernández (2006:67-69)	Actitudes del profesorado ante las TIC (tendencias).	Los que tienen miedo.	Especialmente profesoras. No se sienten seguros. Tienen miedo a equivocarse y a romper la inercia cotidiana de su trabajo en la escuela, basado en el libro de texto y en su posición de primeros actores. Saben que las TIC están ahí, pero las ignoran.
		Los resignados.	No les tienen miedo. Reconocen incluso la utilidad de Internet para buscar información, y utilizan el ordenador para escribir o resolver trámites. Manifiestan que es importante que el alumnado se sepa manejar con ellas. Piensan que es mejor no utilizarlas porque en el fondo son unos perfeccionistas, están seguros de sí mismos y de su forma actual de enseñar, y no quieren perder el control. Se mantienen a prudente distancia.
		Los objetores, los escépticos.	En algunos casos manifiestan que las TIC son una tapadera para enmascarar los problemas de la educación. Están convencidos de que lo importante se puede aprender sin estos medios; de que es en la relación, en la clase bien preparada, mediante una visita como parte de una investigación, como se produce el aprendizaje. Y para ello no se necesitan las TIC. En ocasiones cuando hablan de ellas consideran que son útiles para hacer las clases algo más amenas, pero poco más, y aceptan su presencia pero con desconfianza.
		Los pedagógicos.	Consideran que las TIC pueden ser una ayuda, si están vinculadas a lo pedagógico entendido como la dinámica de enseñar y aprender en la que la reflexión crítica tiene un papel fundamental. Dan a las TIC el valor de un medio que hay que llenar de sentido. Son conscientes de que se han de colocar en el papel de aprendices, por eso no tienen miedo de aprender de los alumnos, pues aceptan que ellos saben más, pero que no van a dejar el papel de ayudarles a dar sentido y a situarse desde otras posiciones.
		Los activistas.	Se consideran los "propietarios" de las aulas y del saber que conllevan; son "activistas". Fueron los primeros en apuntarse a cursos de informática. Valoran todo lo nuevo. Dominan los programas. Consideran, con frecuencia, las TIC como un fin en sí mismo, una asignatura a enseñar. Preparan materiales instructivos para los alumnos y alumnas, que cuelgan en su página web o en la de la escuela. Hoy son los primeros que utilizan las pizarras digitales o el software libre, aunque con frecuencia para continuar haciendo lo que ya hacían con los libros de textos. Han encontrado en las TIC su parcela de reconocimiento y de poder.

Fuentes: las citadas en la tabla.

Como se observa, las distintas propuestas marcan diferencias entre diferentes actitudes del profesorado hacia las TIC. Desde los que manifiestan abiertamente su rechazo hacia su uso educativo, hasta los que se declaran totalmente a favor de sus potencialidades y las promueven.

Indudablemente, las actitudes del profesorado ante la introducción de la informática en la enseñanza tienen mucho que ver con las creencias sobre los beneficios educativos de estos medios y sobre todo, con la propia autoestima.

En la mayoría de las investigaciones sobre las actitudes del profesorado (Escámez y Martínez, 1987) se citan como causas generadoras de las actitudes negativas: la resistencia del profesorado al cambio, el hecho de que no hay evidencias sobre la efectividad real del uso de ordenadores en el aprendizaje, las deficiencias de formación en el conocimiento del hardware y el software y la falta de tiempo y dedicación y de medios.

Las investigaciones suelen destacar que la formación es uno de los puntos centrales para el cambio de actitudes. Como opina Gros (2000) "si los profesores no están formados se sienten inseguros y adoptan una actitud bastante negativa" (p.83). En este sentido, muchos estudios muestran que tras un periodo de entrenamiento estas actitudes mejoran. Por ello, es evidente que la falta de experiencia es lo que produce la tecnofobia. Sin embargo, Rosen y Weil (1990) muestran en una investigación que la experiencia no elimina el rechazo al uso del ordenador y relacionan este aspecto con la ansiedad y grado de frustración personal. En este estudio, llegan a la conclusión de que la mayor parte de los profesores les crea ansiedad aspectos tales como los problemas técnicos, la selección del tipo de software, los cambios rápidos en los programas. Algunos manifestaron sentirse víctimas de los ordenadores. La mayoría de ellos usaban muy poco los ordenadores, muchos se habían visto "forzados" a realizar cursos de informática, pero las actitudes no habían mejorado después de la formación.

A partir de las conclusiones obtenidas en investigaciones sobre las actitudes del profesorado en la enseñanza, Gros (Ídem, p.84) establece como principales causas de las actitudes negativas del profesorado hacia el uso de nuevas tecnologías: resistencia al cambio, deficiencias de formación, la autoestima y el grado de frustración, el ordenador como sustituto del profesor y las evidencias sobre la efectividad del uso del ordenador en la enseñanza.

No hay que olvidar que "la profesión docente es una profesión pública. Los profesores se enfrentan con personas a las que han de formar, enseñar y educar. Además, deben dar cuenta de ello no sólo a los propios interesados sino también a las familias. Es una profesión en la cual existe un constante *feedback* sobre las propias actuaciones. Estas informaciones revierten en la propia autoimagen y autoestima, en la capacidad de responder a las exigencias y expectativas suscitadas. Se habla de resistencia al cambio en tanto que muchas innovaciones educativas no han llegado a fraguar de forma generalizada o porque el tiempo que pasa entre una reforma educativa y su consolidación es largo. En cualquier trabajo hay resistencia a los cambios si no están claros los medios, las razones, las finalidades y si no se domina la tarea" (Ídem, p.85).

Por otra parte, los ordenadores son cada vez más fáciles de utilizar y un sistema basado en menús es mucho más comprensible que uno basado en órdenes escritas y utilizando inglés. Al mismo tiempo, los programas permiten ejecutar cada vez más acciones, los tipos de aplicaciones crecen día a día, los sistemas de información y comunicación se amplían. Por lo tanto, es necesario asegurar unas mínimas destrezas técnicas que permitan dominar la herramienta y a su vez, la formación ha de estar complementada con la vertiente didáctica: orientaciones sobre la forma de organizar las actividades, niveles, tiempo de ejecución, etc. La mejor vía, es formar a partir de la propia práctica para que haya una conexión entre la formación y el contexto de utilización real.

En otro extremo, mientras los profesores deben adaptarse al uso de las máquinas como algo nuevo, los alumnos crecen utilizando vídeo, ordenadores... Las máquinas forman parte de su vida y el tiempo de aprendizaje y de dominio de la herramienta es mucho más rápido. Este es tema delicado porque, aunque el profesor haya ido cambiando hacia un rol más facilitador de los procesos de aprendizaje, la verdad es que no es fácil iniciar una actividad en la que algunos alumnos puedan superarlos. Es una cuestión también emocional, para lo cual es necesario improvisar, introducir cambios y evitar la frustración que puede ser vivida de formas diferentes según la personalidad del docente y su nivel de experiencia.

En el ámbito de la educación, el ordenador tiene y tendrá un papel importante. Para estudiar precisamos de materiales, no sólo de personas que nos ayuden, orienten o transmitan informaciones. El uso de las redes de comunicación facilita la enseñanza no presencial, pero hablar de la sustitución de los profesores por los ordenadores o las redes de comunicación supone un cambio organizativo y estructural que, al final, desemboca en la desaparición de la escuela. La desaparición de una institución no sólo con una función instructiva sino formativa. Por este motivo, resulta mucho más realista pensar que las escuelas estarán llenas de ordenadores, a pensar que los niños permanecerán en sus hogares conectados al ordenador.

Finalmente, mostrar las ventajas del uso del ordenador en el aprendizaje es lógico, pero parece más acertada la idea de Papert (1994) quien afirma: "la escuela no llegará a utilizar los ordenadores correctamente sólo porque los investigadores digan cómo debe hacerlo. Llegará a utilizarlos bien (si ocurre algún día) como parte integral de un proceso de desarrollo coherente" (p.41).

Es por ello que cada vez más se hace evidente la importancia del papel que desempeña la formación inicial y permanente del profesorado en este ámbito.



Capítulo 4

Contexto:

Las escuelas primarias públicas del municipio de Comitán, Chiapas, México.

La educación primaria ha sido a través de la historia, el derecho educativo fundamental al que han aspirado todos los mexicanos. Una escuela para todos, con igualdad de acceso, que sirva para el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y el progreso de la sociedad, ha sido una de las demandas populares más sentidas.

Los logros alcanzados hasta ahora son de gran relevancia. Las oportunidades de acceder a la enseñanza primaria se han generalizado y existe mayor equidad en su distribución social y regional. El rezago escolar absoluto, representado por los niños que nunca ingresan a la escuela se ha reducido significativamente y la mayoría de la población infantil tiene ahora la posibilidad de culminar el ciclo primario, aunque el combate aún no ha terminado.

Los avances en el terreno cuantitativo son incuestionables; ahora es necesario que el Estado y la sociedad en su conjunto realicen un esfuerzo sostenido para elevar la calidad de la educación que reciben los niños. Durante las próximas décadas, las transformaciones que experimentará México exigirán a las nuevas generaciones una formación básica más sólida y una gran flexibilidad para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos creativamente. Estas transformaciones afectarán distintos aspectos de la actividad humana: los procesos de trabajo serán más complejos y cambiarán con celeridad; serán mayores las necesidades de productividad y al mismo tiempo más urgente aplicar criterios racionales en la utilización de los recursos naturales y la protección del ambiente; la vida política será más plural y la participación en organizaciones sociales tendrá mayor significación para el bienestar de las colectividades; la

capacidad de seleccionar y evaluar información transmitida por múltiples medios será un requisito indispensable en todos los campos.

En diversos ámbitos de la sociedad y en muchos docentes y padres de familia existe preocupación en torno a la capacidad de las escuelas para cumplir estas nuevas tareas. Las inquietudes se refieren a cuestiones fundamentales en la formación de los niños y los jóvenes: la comprensión de la lectura y los hábitos de leer y buscar información, la capacidad de expresión oral y escrita, la adquisición del razonamiento matemático y de la destreza para aplicarlo, el conocimiento elemental de la historia y la geografía de México, el aprecio y la práctica de valores en la vida personal y la convivencia social (SEP, 1993).

Estas preocupaciones son plenamente legítimas y prácticamente todos los estudiosos coinciden en su importancia, en el hecho de que el dominio amplio de la lectura y la escritura favorece la productividad, y tampoco hay escuela que no dedique un buen número de horas a trabajar con matemáticas. La idea de trabajar en equipo ha sido planteada por grandes pedagogos como Montessori o Freinet desde principios del siglo XX. Lo inédito está en la propuesta de que los estudiantes deben tener la habilidad para criticar, ubicar, acceder y usar la información acumulada.

A este respecto, el desarrollo de la capacidad para acceder a la información, socializarla y responder a ella con compromiso y participación, se ha simplificado notablemente con la Internet, ya que permite crear las condiciones para que los diferentes sentidos, significados y símbolos que produce la sociedad puedan circular y colectivizarse en igualdad de condiciones.

El trabajo mediante redes dentro de las escuelas aumenta visiblemente la calidad y profundidad con la cual los profesores abordan las materias curriculares que, inevitablemente, se relacionan con la vida diaria. Esto permite lograr una educación viva que logra captar el interés de los estudiantes; de esta manera, se les hace saber que el aprendizaje obtenido en la escuela es una interpretación del mundo real, por ende, los conocimientos adquiridos se emplean para algo más que aprobar un examen.

Si algo es innegable en este inicio de siglo es que la información que somos capaces de generar nos rebasa. Una persona que hoy esté alrededor de los 45 años, ha tenido que reformular varias veces su percepción del mundo y, por lo tanto, su conocimiento sobre él, desde que terminó la educación básica: las telecomunicaciones y la conquista del espacio revolucionaron las ciencias y la ingeniería, la división política de África y de Europa no tiene nada que ver con la estudiada en 1970, algunos conceptos básicos de la biología han cambiado radicalmente, los conceptos de "democracia", "derecha" e "izquierda" por citar algunos, tienen connotaciones y significados muy diferentes.

Otro aspecto aprendido es que la información, por sí misma, no es relevante ni significativa, sino hasta que se relaciona directamente con los intereses de las personas. Para que la información contenida en las bibliotecas sea transformada en conocimiento o en saber, es necesario construir una relación entre el mensaje y las personas. Es ahí donde radica el principal quehacer de la educación, su razón de existir. El problema central es lograr que los estudiantes comprendan y reconozcan que el conocimiento tiene una gran velocidad de cambio. Los códigos de interpretación de la realidad se desactualizan tan rápido como la sociedad misma.

Dentro de esta perspectiva, se considera que el papel primordial de la escuela no es ni debe ser transmitir información, sino preparar a los niños para criticar y extraer conclusiones propias sobre el mundo. Los debe hacer capaces de adaptarse y cambiar tan rápido como su entorno, y dentro de él, ser creativos y propositivos. Sólo así podrán construirse verdaderos espacios democráticos de socialización (Vázquez, 2005).

Los educadores no pueden controlar las fuentes y los canales de comunicación para moderar los mensajes. Frente a los medios masivos que imponen una ideología determinada, la escuela debe ser capaz de imaginar sistemas de comunicación complementarios, los cuales permitan llegar a todos los individuos para discutir el mensaje en el punto donde llega, a la luz de los códigos de quien lo recibe, confrontándolo con los códigos de partida.

Desde este punto de vista, trabajar, con nuevas tecnologías en las escuelas de educación básica, se vuelve una cuestión inaplazable. No existe todavía un libro de texto que permita acceder a la información que se está construyendo de manera cotidiana y, sobre todo, que permita capacitar a los estudiantes en el desciframiento de los numerosos lenguajes a los que están expuestos día con día. Es urgente enseñarlos a descifrar imágenes, a discutir ideas sobre la base del análisis de los acontecimientos reales que suceden en su entorno y a tomar posiciones propias frente a la vida.

Los grupos de trabajo que se conforman, vía Internet, permiten a alumnos y docentes acceder a la información de forma económica e inmediata. Además, siempre es posible discutirla y analizarla dentro del aula primero, y después confrontar ese análisis con otros grupos que viven bajo condiciones y premisas diferentes, permitiéndose así observar los fenómenos desde distintos ángulos. La educación básica debe capacitar a los alumnos para conocer profundamente su entorno y confrontarlo con la realidad nacional e internacional.

El punto de partida para el trabajo en red con niños y adolescentes es lograr que conjuntamente se establezca un compromiso serio con la educación básica. No se trata únicamente de escribir páginas rebosantes de información, sino de brindar el espacio para el análisis y la apropiación de las ideas. Es necesario presentar las ideas desde varios ángulos,

brindándoles la oportunidad de obtener una educación de alta calidad, que responda a las necesidades de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes que elijan, por sí mismos, los principios con los que actuarán en el futuro.

Es evidente que las implicaciones son múltiples cuando hablamos de un sistema educativo tan complejo como el de México, con sus numerosas y tan variadas características y necesidades. El cambio implica métodos diferentes, herramientas diversificadas, prácticas innovadoras y nuevas demandas de los estudiantes. Es de hecho un nuevo paradigma educativo que significa la transformación de la práctica educativa, de los planteamientos pedagógicos y de la institución misma.

El cambio se está dando paulatinamente en el sistema educativo. En relación a las nuevas tecnologías los equipamientos audiovisuales e informáticos de los planteles, los canales educativos, las videotecas y audiotecas los recientes acervos bibliográficos y, en fin, la exigua formación del profesorado para el uso educativo de las tecnologías de la información y comunicación, son una muestra de la transformación en este rubro.

4.1. El Sistema Educativo Mexicano.

El sistema educativo mexicano se estructura en dos subsistemas: el escolarizado y el no escolarizado. En el primero, la trayectoria típica ininterrumpida de los estudiantes puede durar de 16 a 20 años, luego de transitar por tres tipos educativos: básico, medio superior y superior (ver tabla 4.1.). Estos tipos de educación, con excepción del segundo, se descomponen en varios niveles de enseñanza articulados en una secuencia obligada de grados escolares, en los que se prepara al alumno para cursar el siguiente grado, al cual sólo accede una vez que ha aprobado el que le precede. Cada grado de enseñanza dura un año, por lo que la escolaridad de la población, en su máxima desagregación, comúnmente se reporta en años cursados.

El sistema de educación básica escolarizada ofrece tres niveles educativos, cada uno con tipos de servicio específicos, a través de los cuales se busca "contribuir al desarrollo de competencias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja que requiere del uso eficiente de herramientas para pensar como el lenguaje, la tecnología, los símbolos y el propio conocimiento, así como de la capacidad para interactuar funcional y autónomamente en grupos heterogéneos" (SEP, 2009:40). Durante los tres grados del nivel preescolar se busca que los pequeños de 3 a 5 años desarrollen las competencias cognitivas y socio-afectivas que son la base del aprendizaje permanente (Ídem, p. 23).

Tabla 4.1. Sistema educativo mexicano.

Sistema educativo escolarizado.	Tipo educativo	Nivel educativo	Tipo de servicio
	Educación básica	Preescolar	General. Indígena. Comunitaria.
		Primaria	General. Indígena. Comunitaria.
		Secundaria	General. Técnica. Telesecundaria. Comunitaria. Para trabajadores.
	Educación media superior		Profesional técnico. Bachillerato general. Bachillerato tecnológico.
	Educación superior	Licenciatura	Educación normal. Universitaria y tecnológica. ¹
Posgrado		Especialidad. Maestría. Doctorado.	
Sistema educativo extra escolar. (Educación abierta, no escolarizada y/o semiescolarizada)	Tipo de servicio		
	Educación inicial	Lactantes (Cendi) ² . Maternales (Cendi). Vía padres capacitados.	
	Educación para adultos	Alfabetización. Educación básica. Capacitación no formal para el trabajo. Misiones culturales.	
	Educación especial	Con discapacidad. Aptitudes sobresalientes. Sin discapacidad. ⁴	
	Formación para el trabajo. ³		
	Sistema abierto o semiescolarizado	Profesional técnico. Bachillerato. Licenciatura y posgrado.	
Educación extra escolar indígena.			

¹ Incluye estudios de técnico superior universitario.

² Centro de Desarrollo Infantil.

³ La formación para el trabajo está clasificada en la Ley Federal de Educación como educación semiescolarizada. En el Cuarto Informe de Gobierno de la Presidencia de la República (2010), el servicio de capacitación para el trabajo se encuentra en el sistema escolarizado.

⁴ Incluye: deficiencia mental, trastornos visuales, trastornos de audición, problemas de conducta, impedimentos motores, problemas de aprendizaje, problemas de lenguaje, intervención temprana y autismo.

Fuente: adaptado de INEE (2010:42,47).

El segundo nivel corresponde a la educación primaria, el cual se orienta a formar niños en las habilidades básicas de matemáticas y lectoescritura, introducirlos en el conocimiento de las ciencias y las disciplinas artísticas, así como fomentar en ellos una identidad ciudadana como mexicanos (INEE, 2010:42). Se cursa en seis grados. Al primero acceden normalmente los niños de 6 años cumplidos, y concluyen el sexto grado, alumnos que por lo regular tienen 11 años, aunque son aceptados como alumnos hasta los 15 años, dado que pueden haber ingresado a primaria con más de 6 años cumplidos y haber tenido bajas temporales o repetición de grados.

El último nivel de la educación básica obligatoria es la secundaria. En ella se ofrece a los estudiantes conocimientos más avanzados que permitan a los egresados continuar con sus estudios en el nivel medio superior o incorporarse al sector productivo. Ésta se cursa en tres grados por jóvenes generalmente de entre 12 y 14 años. Con la intención de superar en este nivel la enseñanza enciclopédica memorista e informativa pero se reconoce que los avances en este sentido aún son insatisfactorios (SEByN, 2002:19).

El siguiente tipo educativo es el medio superior. En él confluyen varios modelos educativos que en general tienen una doble finalidad. La primera intenta ofrecer al estudiantado elementos para elegir entre las opciones que ofrece la educación superior, al cursar el bachillerato dentro de los modelos educativos general o tecnológico; la otra busca capacitar a los alumnos en habilidades requeridas por el mercado laboral a través de estudios de carácter profesional técnico. A la educación media superior asisten principalmente jóvenes de entre 15 y 18 años quienes, generalmente cursan planes de estudios de tres años y en menor medida de dos, pero existen algunas opciones de cuatro y cinco años (INEE, 2010:43).

La educación superior es el más elevado tipo educativo impartido en el sistema educativo mexicano. Comprende dos niveles educativos: licenciatura y posgrado, los cuales ofrecen distintas opciones de formación según los intereses y objetivos profesionales que se persigan. A los estudios de licenciatura ingresan mayoritariamente jóvenes a la edad de 18 años, los cuales durante un periodo de 3 a 6 años, dependiendo del plan de estudios, son formados para el ejercicio profesional en alguna disciplina u ocupación específica entre las requeridas en el mercado laboral, o para continuar estudiando algún programa de posgrado. Si optan por seguir algún plan no terminal de licenciatura, finalmente los estudiantes tienen la posibilidad de avanzar hacia los planes de posgrado, ya sean de especialización, maestría o doctorado, mediante los cuales, durante periodos de 1 a 4 años, alcanzan mayores y más profundos conocimientos, necesarios para el desempeño profesional con mayor pericia o la realización de investigación científica y tecnológica (Ídem, p.44).

Para adecuarse a las necesidades y características demográficas de la población que atiende, el sistema educativo mexicano también contempla diferentes tipos de servicios. La mayor parte de la población en edad de cursar la educación básica y media superior es atendida en los tipos de servicio denominados generales, cuya operación requiere de escuelas pensadas para atender simultáneamente a un número relativamente grande de estudiantes y de una organización escolar y pedagógica basada en la asignación de sólo un grado a cada profesor, aunque llega a haber escuelas de organización multigrado, con grupos donde uno o más docentes atienden simultáneamente a varios grados en una misma aula. Esto ocurre

particularmente en preescolar y primaria, porque en secundaria, aunque un profesor puede atender a varios grados, no lo hace simultáneamente.

En preescolar y primaria los alumnos que no están en escuelas generales son atendidos principalmente en los servicios de educación indígena o en los cursos comunitarios. Los primeros toman en cuenta la diversidad étnico-cultural del país, por lo que requieren de profesores especializados que dominen tanto el español como la lengua indígena hablada por sus alumnos. Los segundos, los cursos comunitarios, surgieron como una forma de servicio emergente ante la urgencia de ofrecer educación básica en poblaciones con pocos niños y jóvenes, las cuales generalmente se asientan en localidades rurales dispersas y, en muchos casos, aisladas. Esta clase de servicios no requiere personal con formación docente; el trabajo frente a grupo es realizado por jóvenes capacitados como instructores que ya completaron la secundaria o la educación media superior, tienen entre 14 y 27 años, son hospedados y alimentados por la comunidad a la que sirven, reciben un apoyo económico y después de uno o dos años de participar reciben apoyos económicos mensuales adicionales para continuar sus estudios (CONAFE, 2009, "Instructores: Derechos"). El programa procura que los espacios escolares sean preparados por las comunidades. En estos cursos la organización escolar y pedagógica es multigrado, pues los instructores atienden simultáneamente a alumnos de varios grados, quienes generalmente tienen edad y avances escolares diversos. Cabe resaltar que los materiales pedagógicos son expresamente diseñados para este modelo educativo. En el caso de la secundaria, además de existir escuelas generales, otros servicios importantes son la secundaria técnica, la telesecundaria y la secundaria comunitaria. La primera responde a la necesidad del alumnado que demanda conocimientos de más rápida aplicación en el campo laboral. La existencia de las telesecundaria y las secundarias comunitarias obedece a la necesidad de ofrecer instrucción en zonas alejadas de los centros urbanos cuyo número de alumnos potenciales es insuficiente para establecer escuelas generales o técnicas de acuerdo a criterios normativos.

En la educación media superior, como en la secundaria, también existen opciones tecnológicas paralelas a la general, las cuales adquieren forma en los servicios de bachillerato tecnológico y de profesional técnico.

En cuanto a la educación superior, el nivel licenciatura ofrece tres formas de servicio: licenciatura en educación normal, universitaria y licenciatura tecnológica. La primera tiene la finalidad de formar profesores en educación básica; la segunda, ofrece instrucción en una amplia gama disciplinar de los diferentes campos de conocimiento y, la última forma técnicos superiores universitarios. El posgrado, último nivel educativo de los comprendidos en el sistema educativo

mexicano, envuelve estudios de especialización, maestría y doctorado.

El gran conjunto articulado de niveles y servicios descritos hasta aquí constituye el sistema educativo escolarizado. Este nombre sirve para diferenciarlo de aquellos servicios ofrecidos por el sistema educativo mexicano para que la población continúe sus estudios formales a través de alternativas más flexibles, como son los sistemas de educación abierta, o para que adquiera conocimientos y habilidades orientadas a la formación para el trabajo. Este otro conjunto de servicios, incluyendo la educación inicial, forman parte del sistema educativo extraescolar, que cubre por lo menos seis necesidades educativas distintas, las cuales están representadas en la tabla 4.1. (para mayor detalle en INEE, 2010).

4.2. La Educación Básica en México.

Con la expedición del "Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica" en 1992, México inició una profunda transformación de la educación y reorganización de su sistema educativo nacional, que dio paso a reformas encaminadas a mejorar e innovar prácticas y propuestas pedagógicas, así como a una mejor gestión de la Educación Básica.

Reformas necesarias para un país cuyos principales retos eran incrementar la permanencia en el nivel de primaria y la cobertura en los niveles de preescolar y secundaria; actualizar los planes y los programas de estudio; fortalecer la capacitación y actualización permanente de las maestras y los maestros; reconocer y estimular la calidad del docente, entendida como su preparación para enseñar; fortalecer la infraestructura educativa; consolidar un auténtico federalismo educativo al transferir la prestación de los servicios de Educación Básica y Normal de la Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal a los gobiernos estatales, y promover una nueva participación social en beneficio de la educación. Se trató de una reforma profunda y pertinente que permitió al sistema educativo nacional alcanzar un gran crecimiento, aun en momentos económicos particularmente difíciles, como el que se enfrenta en la actualidad (SEP:1992).

Hasta ahora, el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica ha operado durante casi dos décadas, y si bien muchos de sus propósitos y supuestos se han fortalecido con el paso del tiempo, otros deben revisarse profundamente, desde la perspectiva de la necesidad de elevar la calidad en los procesos y resultados de la Educación Básica.

En el año 2002 se suscribió entre las autoridades federales y locales el "Compromiso Social por la Calidad de la Educación", que tuvo como propósito la transformación del sistema

educativo nacional en el contexto económico, político y social en que se inicia el siglo XXI. Una vía privilegiada para impulsar el desarrollo armónico e integral del individuo y de la comunidad es contar con un sistema educativo nacional de calidad, que permita a los niños, las niñas y los jóvenes alcanzar los más altos estándares de aprendizaje; reconocer que los enfoques centrados en el aprendizaje y en la enseñanza inciden en que el alumno aprenda a aprender, aprenda para la vida y a lo largo de toda la vida, así como formar ciudadanos que aprecien y practiquen los derechos humanos, la paz, la responsabilidad, el respeto, la justicia, la honestidad y la legalidad (SEP, 2002).

En este mismo sentido, en el 2008 se suscribe entre el Gobierno Federal y los maestros de México representados por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) la "Alianza por la Calidad de la Educación", que estableció el compromiso de llevar a cabo una reforma curricular orientada al desarrollo de competencias y habilidades, mediante la reforma a los enfoques, asignaturas y contenidos de la Educación Básica y la enseñanza del idioma inglés desde el nivel preescolar. Asimismo, estableció los compromisos de profesionalizar a los maestros y a las autoridades educativas, y evaluar para mejorar, ya que la evaluación debe servir de estímulo para elevar la calidad de la educación, favorecer la transparencia y la rendición de cuentas, y servir de base para el diseño adecuado de políticas educativas (SEP, 2008a).

Más allá de lo que ocurre en el aula, la Alianza por la Calidad de la Educación también generó compromisos encaminados a modernizar los centros escolares, con el fin de fortalecer su infraestructura y modernizar el equipamiento de los planteles escolares para conectarlos a redes de alto desempeño, así como ampliar su gestión y participación social en la determinación y el seguimiento de los proyectos estratégicos de transformación escolar. Lo anterior, sin dejar a un lado la premisa de que la transformación del sistema educativo nacional, descansa en el mejoramiento del bienestar y desarrollo integral de las niñas, los niños y los jóvenes, en materia de salud, alimentación y nutrición, considerando las condiciones sociales para mejorar el acceso, la permanencia y el egreso oportuno de los alumnos que estudian en las escuelas públicas de Educación Básica en todo el país. Todo con el propósito de formar, desde estos espacios, ciudadanos con mayores oportunidades de aprender y desarrollar trayectorias educativas exitosas en términos de sus condiciones e intereses particulares. Esta es la visión que fortalece a la Reforma Integral de la Educación Básica.

La Reforma Integral de la Educación Básica es una política pública que impulsa la formación integral de todos los alumnos de preescolar, primaria y secundaria con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso, a partir de

aprendizajes esperados y del establecimiento de Estándares Curriculares, de Desempeño Docente y de Gestión (SEP, 2008b). Para lograr lo anterior es necesario (SEP, 2011:17):

- Cumplir con equidad y calidad el mandato de una Educación Básica que emane de los principios del artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos¹ y de la Ley General de Educación (Cámara de Diputados, 1993).
- Dar nuevos atributos a la escuela de Educación Básica y, particularmente, a la escuela pública, como un espacio capaz de brindar una oferta educativa integral.
- Favorecer la educación inclusiva, en particular las expresiones locales, la pluralidad lingüística y cultural del país, y a los estudiantes con necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad, y con capacidades y aptitudes sobresalientes.
- Alinear los procesos referidos a la especialización de los docentes en servicio; el establecimiento de un sistema de asesoría académica a la escuela, así como al desarrollo de materiales educativos y de nuevos modelos de gestión que garanticen la equidad y la calidad educativa, adecuados y pertinentes a los contextos, niveles y servicios, teniendo como referente el logro educativo de los alumnos.
- Transformar la práctica docente teniendo como centro al alumno, para transitar del énfasis en la enseñanza, al énfasis en el aprendizaje.

Con el logro de estos requerimientos se construirá una escuela que responda a las demandas del siglo XXI, caracterizada por ser un espacio de oportunidades para los alumnos de preescolar, primaria y secundaria, cualquiera que sea su condición personal, socioeconómica o cultural; de inclusión, respeto y libertad con responsabilidad por parte de los integrantes de la comunidad escolar.

La Articulación de la Educación Básica es el inicio de una transformación que generará una escuela centrada en el logro educativo, al atender las necesidades específicas de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes para que adquieran las competencias que permitan su desarrollo personal; una escuela que al recibir asesoría y acompañamiento pertinentes a las necesidades de la práctica docente cotidiana genere acciones para atender y prevenir el rezago, y constituya redes académicas de aprendizaje en la que todos los integrantes de la comunidad

¹ ARTICULO 3º.- Todo individuo tiene derecho a recibir Educación. El Estado –Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la Educación Básica; ésta y la media superior serán obligatorias (Reformado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 9 de febrero de 2012).

La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. (Reformado mediante decreto publicado en el DOF el 10 de junio de 2011). (Cámara de Diputados, 1917:4)

escolar participen del desarrollo de competencias que permiten la autonomía en el aprendizaje y la participación en los procesos sociales.

A partir de 1993 y hasta el 2006, mediante una serie de acuerdos, se establecieron las condiciones para la revisión de los planes de estudio y del conjunto de programas de los niveles de preescolar, primaria y secundaria con el fin de propiciar su congruencia con los rasgos del perfil de egreso deseable para la Educación Básica; es decir, para jóvenes de 15 años, en un espacio temporal de dos décadas. A partir de este ejercicio se identifica un conjunto de competencias relevantes para que éstos puedan lograr una vida plena y productiva, con base en el dominio de los estándares orientados hacia el desarrollo de dichas competencias.

En cuanto al proceso de construcción de los materiales educativos, con el establecimiento de un nuevo currículo para la educación preescolar en 2004, de secundaria en 2006 y de la actualización de los programas de 1°, 2°, 5° y 6° grados de primaria en 2009 y 2010, se detonó un proceso paulatino en el desarrollo de los mismos, a efecto de apoyar los procesos enseñanza y de aprendizaje de los maestros y los alumnos de dichos niveles educativos (SEP, 2011:18).

En relación con la Educación Primaria en específico, se mencionan algunas acciones relevantes (Ídem, p.19-24)::

- I. Con la colaboración de especialistas, centros académicos de alto nivel –nacionales y de las entidades federativas–, consultas en Internet, materiales expuestos en la red y foros con docentes en todo el país se actualizaron enfoques, aprendizajes esperados, contenidos y materiales educativos para los tres niveles que comprende la Educación Básica, cuidando su pertinencia, gradualidad y coherencia interna, así como el enfoque inclusivo y plural que favorece el conocimiento y aprecio por la diversidad cultural y lingüística de México.
- II. En cada entidad federativa se integraron Coordinaciones Estatales de Asesoría y Seguimiento (CEAS) para los tres niveles de la Educación Básica que, con el apoyo de sus autoridades educativas locales, impulsaron la RIEB.
- III. Se integraron equipos locales de seguimiento para obtener información sobre las percepciones y valoraciones de los maestros, directivos y alumnos respecto a la implementación de los programas, materiales de apoyo y procesos de actualización.
- IV. Para conocer el impacto de la reforma curricular de primaria en las aulas, la Dirección General de Desarrollo Curricular también pidió a la UNESCO evaluar la implementación en el ámbito nacional, lo que permitió realizar ajustes al Plan y a los programas de estudio, materiales educativos y acciones para la formación continua de los docentes en

servicio de dichos niveles educativos.

- V. Se elaboraron estándares educativos referidos al desempeño: *a)* curricular, *b)* de gestión escolar, y *c)* docente, cuya primera prueba piloto se realizó en 600 escuelas del país durante el ciclo escolar 2008-2009.
- VI. En el caso de los Estándares Curriculares, se contó con otra perspectiva internacional al convocar al Instituto de Educación de la Universidad de Londres, para realizar una propuesta que permitió enriquecerlos.
- VII. Por su parte, los estándares de desempeño docente se desarrollaron en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y el Centro de Estudios Educativos, buscando orientar de manera precisa e informada la transformación de las prácticas de los docentes de Educación Básica, lo que implica un proceso sistemático que contribuirá, de manera significativa, a establecer una cultura de evaluación para la mejora continua.
- VIII. A partir de los Estándares Curriculares y de Desempeño Docente, se desarrollaron Estándares de Gestión, que permitirán a cada centro y comunidad escolar reconocer las fortalezas y oportunidades de su organización y funcionamiento, en relación con las mejores prácticas que impactan favorablemente en la calidad educativa, así como las que se desarrollan en el ámbito de su localidad, entidad federativa y en el sistema educativo nacional.
- IX. Se estableció un mecanismo de mejora continua para el Plan de estudios de Educación Básica, los programas y los estándares correspondientes a dicho tipo educativo, así como la propuesta de evaluación.
- X. Se establecieron los lineamientos para la creación de los materiales educativos relativos al Plan y los programas de estudio vigentes, su orientación hacia el desarrollo de competencias, la inclusión de situaciones de la vida cotidiana, además de la incorporación de retos acordes con el nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos.
- XI. Se construyó un proceso de revisión y mejora continua de los materiales para vigilar su concordancia con el programa (enfoque y contenidos), su calidad (veracidad), la pertinencia de las actividades, del lenguaje, de las imágenes, la secuencia lógica de la propuesta didáctica y la transversalidad de tópicos de prioridad nacional como la equidad de género, productividad, educación financiera, seguridad y salud, y educación ambiental, entre otros.

En el periodo de marzo de 2007 a junio de 2011, el Consejo Nacional de Autoridades Educativas analizó y aprobó los procesos y productos derivados de la construcción de la

Reforma Integral de la Educación Básica.

4.2.1. Modelo curricular.

A partir de la Reforma Integral a la Educación Básica, el mapa curricular de la Educación Básica quedó integrado por cuatro periodos escolares a lo largo de 12 años y tres niveles educativos que se integran. El desglose del currículo se puede observar en la figura 4.1.

Figura 4.1. Mapa curricular de la Educación Básica 2011 (SEP, 2011:41).

ESTÁNDARES CURRICULARES ¹	1er. PERIODO ESCOLAR			2º PERIODO ESCOLAR			3er. PERIODO ESCOLAR			4º PERIODO ESCOLAR		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º
CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA	Preescolar			Primaria						Secundaria		
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III.		
		Segunda lengua: Inglés ²		Segunda Lengua						Segunda Lengua: Inglés I, II y III.		
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III.		
EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad	Ciencias Naturales ³			Ciencias I (énfasis en Biología)	Ciencias II (énfasis en Física)	Ciencias III (énfasis en Química)	Tecnología I, II y III.	
	Desarrollo físico y salud				La Entidad donde Vivo	Geografía ³		Geografía de México y del Mundo		Historia I y II.		
						Historia ³		Asignatura Estatal				
DESARROLLO PERSONAL Y PARA LA CONVIVENCIA	Desarrollo personal y social			Formación Cívica						Formación Cívica y Ética I, II y III.		
	Expresión y apreciación artística			Educación Física						Tutoría		
										Educación Física I, II y III.		
										Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)		

¹ Estándares Curriculares de Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua: Inglés, y Habilidades Digitales.

² Para los alumnos hablantes de Lengua Indígena, el Español y el Inglés son consideradas como segunda lengua a la materna. Inglés está en proceso de gestión.

³ Favorecen aprendizajes de Tecnología.

⁴ Establecen vínculos formativos con Ciencias Naturales, Geografía e Historia.

Fuente: reproducido de SEP (2011:41).

4.2.2. Infraestructura tecnológica.

4.2.2.1. Evolución del uso de la tecnología en la Educación Básica en México.

En México, en 1978, se tuvieron los primeros indicios del uso de ordenadores en la educación ya que la Academia de Investigación Científica se creó el programa "Domingos en la Ciencia", entre la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN), donde surgieron grupos de investigación para estudiar la interacción de los niños con los ordenadores (HDT, 2008:5).

Las primeras iniciativas más estructuradas surgieron a partir de 1984, tiempo en el que fue más fácil adquirir ordenadores a mejores precios. Algunas actividades que se realizaron ese tiempo en México son (Ídem, p.6-12):

1. El Primer Simposio Internacional La Computación en la Educación Infantil en México, organizado por la UNAM y la Academia de la Investigación Científica.
2. En 1983, se creó el Proyecto Galileo las instituciones participantes fueron la Fundación Arturo Rosenblueth y la SEP. Gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Empresa Control Data, la Fundación obtuvo recursos que se usaron en la compra de microordenadores y se desarrollaron programas educativos para matemáticas, física y biología a través de técnicas de simulación y computación gráfica. Algunos de los programas creados en este proyecto son:
 - Galileo. Simulador que ofrecía una alternativa para ver las evoluciones de los planetas alrededor del sol e incluso los satélites alrededor de los planetas. Este nombre, posteriormente fue aplicado al programa completo. También en este programa se pudieron diseñar experimentos para que los alumnos conocieran algunos principios de la Física, como las leyes de Kepler.
 - El Horno Mágico.
 - Ecosistemas. En este simulador los niños podían observar la germinación de varios tipos de semillas en diferentes climas, tipos de suelo, y fechas.
 - Polinomios.
 - El Sistema Cardiovascular. Este simulador se creó para el área de Biología.

Para 1985 se abrieron tres centros Galileo en la Ciudad de México en el que se atendían más de 200 niños simultáneamente. Para 1987 había más de 20 centros a nivel nacional que daban atención aproximadamente a 15,000 alumnos. El proyecto tenía gran aceptación, sin embargo, con el surgimiento de las ordenadores de 16 bits se generó

una crisis en todos los ordenadores de 8 bits (de los que utilizaba el proyecto Galileo) y el proyecto concluyó su funcionamiento, dejando una amarga huella en la Fundación Arturo Rosenblueth.

3. En 1986, se creó el Proyecto COEEBA- SEP (Computación Electrónica para la Educación Básica). Este proyecto fue operado con el apoyo del Instituto de la Comunicación Educativa (ILCE), por lo que se desarrolló un modelo pedagógico y la dotación de computadoras para las escuelas públicas, así como el desarrollo de programas educativos. En su etapa experimental y que tenía como objetivo la instalación de 30,000 ordenadores para ser usados en los grupos de tercero de secundaria, con dos modalidades: como apoyo didáctico en el salón de clases y para la enseñanza de los lenguajes de programación: LOGO y BASIC. En octubre de ese año, se definieron los modelos para el desarrollo de programas educativos para las áreas de: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.
4. En junio de 1989, el proyecto COEEBA-SEP había capacitado a más de 31,000 maestros, atendía a más de un millón de alumnos en más de 4,700 planteles y había distribuido más de 5,000 computadoras. Además, se habían instalado 35 Centros COEEBA-SEP para capacitación y soporte técnico y se habían desarrollado 297 programas de apoyo didáctico para todos los grados de secundaria.
5. En 1990, el ILCE había terminado la investigación para el diseño de un modelo pedagógico para el uso del ordenador en primaria y lanzó una convocatoria para el Concurso Nacional de Guiones para Programas Educativos Computacionales.
6. En 1994 la SEP introdujo en los Programas de Secundaria la asignatura "Educación Tecnológica en Computación".
7. En 1996, se creó el proyecto Red Escolar con el apoyo del Gobierno Federal para el establecimiento de aulas con infraestructura de cómputo y telecomunicaciones. Este proyecto surgió como una estrategia para el uso de las tecnologías con el Internet y ofrecer infraestructura de informática educativa y contenidos para alumnos, maestros y directivos. En el portal de Red Escolar, mediante proyectos colaborativos, actividades permanentes y cursos en línea promueve la incorporación a la educación básica del uso del video, CD-ROM educativos, televisión e internet, con el fin de que las escuelas cuenten con recursos de información, contenidos de soporte a la currícula y se establezcan vínculos de comunicación. Se ofrecen contenidos para profesores, alumnos, directivos y padres de familia con información actualizada sobre programas académicos y nuevas formas de abordarlos con base en los planes de estudio vigentes. Además se

proporciona una plataforma de comunicación en Internet que permite el uso del correo electrónico y foros de discusión. Actualmente, el modelo educativo de Red Escolar es la educación a distancia mediante programas de televisión y el uso de computadoras conectadas en red. La señal de televisión se distribuye a través de EDUSAT y la red de computadoras está conectada a través de Internet. Red Escolar recibe un promedio de más de 417,000 visitas diarias, con más de 180,000 alumnos involucrados en proyectos colaborativos y más de 8,000 maestros participando en la capacitación en línea. Existen más de 15,000 planteles educativos conectados en Red Escolar, con más de 185,000 computadoras.

8. La Biblioteca Digital de Red Escolar es un sistema que apoya principalmente la educación básica, mediante la producción de publicaciones digitales para Web y CD-ROM integradas en servicios estandarizados de consulta en Internet, a través de bases de datos y del administrador de bibliotecas digitales "Phronesis". El acervo actual es de 536 títulos, coeditados con algunas de las principales instituciones y casas editoriales del país.
9. En 1995 se desarrolló la Red Satelital de Televisión Educativa (EDUSAT), que funciona por medio de canales de televisión a lo largo del continente americano a través del satélite SATMEX 5, lleva la señal a más de 30,000 antenas receptoras. La programación de EDUSAT es realizada en el ILCE y por la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) de la SEP. A través de EDUSAT se transmiten proyectos educativos, la Telesecundaria, Educación Media Superior a Distancia (EMSAD), Secundaria a Distancia para Adultos (SEA) Capacitación y Actualización Docente, programas de apoyo a todas las materias impartidas por el sistema de educación básica, así como producciones sobre salud, psicología, derechos, valores, difusión cultural, ciencia y tecnología. La señal también llega a televisión abierta en el canal 4 (Imagina) y el canal 22, así como a través de la Red de Televisoras Estatales de República Mexicana y transmite los canales *Cl@se* y *Discovery Kids*.

En 1996 se desarrollaron varios programas relacionados con la tecnología en la educación básica:

10. Secundarias para el Siglo XXI (SEC 21) es un modelo educativo que concentra el uso integral e intensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación para mejorar la calidad de la educación secundaria. Este proyecto involucra diversos componentes tecnológicos en diferentes modalidades para que las secundarias tengan acceso a software de uso generalizado, materiales en formato digital, sensores y simuladores que

permitan a los alumnos, además del acceso a Internet y a Red Escolar, estar a la vanguardia en el uso de tecnologías. Se cuenta con más de 84 escuelas con este modelo educativo y se pretende alcanzar 2,000 escuelas en los próximos años.

11. En el portal SEPIENSA se integraron diversos contenidos de instancias públicas, privadas, sociales y de los proveedores de materiales educativos para la educación básica. Más de 350,000 visitas han generado 50,000 cuentas de correo electrónico y han permitido transmitir cinco millones de páginas a Latinoamérica.
12. En el modelo Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT) se emplean una serie de piezas de software abierto de contenido, las cuales se utilizan en combinación con calculadoras gráficas. Inicialmente, a cada profesor se le capacitó de manera gradual en cada una de las piezas de software: *Cabri-Géomètre*, *SimCalc Math Worlds*, Hoja de Cálculo y Logo. Transversalmente a estas cuatro herramientas, se trabaja con la calculadora bajo la propuesta CAS (Sistemas algebraicos para calculadoras). La propuesta didáctica para utilizar estas herramientas fue diseñada por expertos nacionales tomando como base un modelo de aprendizaje colaborativo. Los ambientes computacionales seleccionados habían sido ya probados a nivel de investigación y en sistemas educativos, tanto de sus países de origen, como a nivel internacional.
13. La Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT) tiene como objetivo principal contribuir en el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias en la secundaria a partir del uso de la tecnología. El modelo ECIT abarca las tres áreas de ciencias naturales que corresponden al plan curricular de la escuela secundaria, contemplando para ello una misma estructura conceptual, didáctica y tecnológica. El uso del programa ECIT promueve la integración sobre la visión de la ciencia y no la fragmentación disciplinaria. El modelo también contempla diversos niveles de acercamiento del estudiante hacia la ciencia, por lo que la estructura con la que están formuladas sus experiencias y actividades de aprendizaje constituyen una guía amplia y diversa por la que los alumnos podrán confrontar sus ideas sobre los distintos fenómenos así como construir una representación cada vez más cercana a la de la ciencia.
14. El modelo Enseñanza de las Ciencias a través de Modelos Matemáticos (ECAMM) se caracteriza por enfocarse a la enseñanza de asignaturas de ciencia (Física, Química y Biología) en educación secundaria a través del estudio de fenómenos del mundo físico, por medio de la manipulación de modelos matemáticos. En las actividades de ECAMM se utiliza una combinación de hoja electrónica de cálculo, calculadora gráfica y trabajo en papel y lápiz.

15. El proyecto de Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT) es el resultado de la adaptación a la enseñanza de la física en la escuela secundaria en México del modelo canadiense *Technology Enhanced Science Secondary Instruction (TESS)*². Se puso a prueba su modelo pedagógico y didáctico el cual busca incorporar nuevas tecnologías a la educación secundaria. En su etapa piloto operó en catorce escuelas secundarias, distribuidas en siete estados del país. En las aulas se utilizó una combinación de software educativo abierto y especializado, con otras herramientas como los sensores electrónicos.

Tal como puede observarse, se han diseñado y desarrollado varias iniciativas para incorporar la tecnología a la educación básica en México, algunas con mayor éxito que otras pero con una marcada tendencia al nivel medio superior (Secundaria). Es hasta el año 2004 que la atención se centra en el nivel primaria al incorporar el programa Enciclomedia.

4.2.2.2. Tecnología educativa actual en Educación Básica.

En el año 2004 se pone en marcha en algunas aulas de 5º y 6º grados de educación primaria del país el programa Enciclomedia (EM), que es una herramienta pedagógica desarrollada por científicos e investigadores mexicanos que relaciona los contenidos de los libros de texto gratuito con el programa oficial de estudios y diversos recursos tecnológicos, como audio y video, a través de enlaces de hipertexto que conducen al estudiante y al maestro a un ambiente atractivo, colaborativo y organizado por temas y conceptos que sirven de referencia a recursos pedagógicos relacionados con el currículo de educación básica. Se fundamenta en los libros de texto gratuito y a partir de su edición digital, los enlaza a la biblioteca del aula, a fotografías, mapas, visitas virtuales, videos, películas, audios, interactivos, animaciones y otros recursos tecnológicos, propiciando un trabajo conjunto y mayor interacción a favor del aprendizaje, entre maestros y alumnos, favoreciendo además competencias del pensamiento y la observación. Pretende ser un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para manejar la información y las telecomunicaciones, sin requerir de conectividad para funcionar, dado que se trata de un software que puede distribuirse a través de discos compactos e instalarse en el disco duro (Ídem, p. 13).

² Traducción: Tecnología para mejorar la asignatura de Ciencias en la Educación Secundaria.

En atención a las necesidades y actividades del docente se creó, además de una estrategia permanente de capacitación y actualización, el Sitio del Maestro, un espacio que incluye sugerencias didácticas, la digitalización de las herramientas de trabajo —Avance Programático, Libro del Maestro, Ficheros— y un apartado de materiales para el desarrollo profesional; todo ello encaminado a que el docente aproveche al máximo este recurso educativo y su labor pedagógica sea más útil.

Así EM se compone de dos partes fundamentales: el sitio del alumno y el sitio del maestro, desarrolladas de manera que su uso complementa y enriquezca el trabajo en el aula.

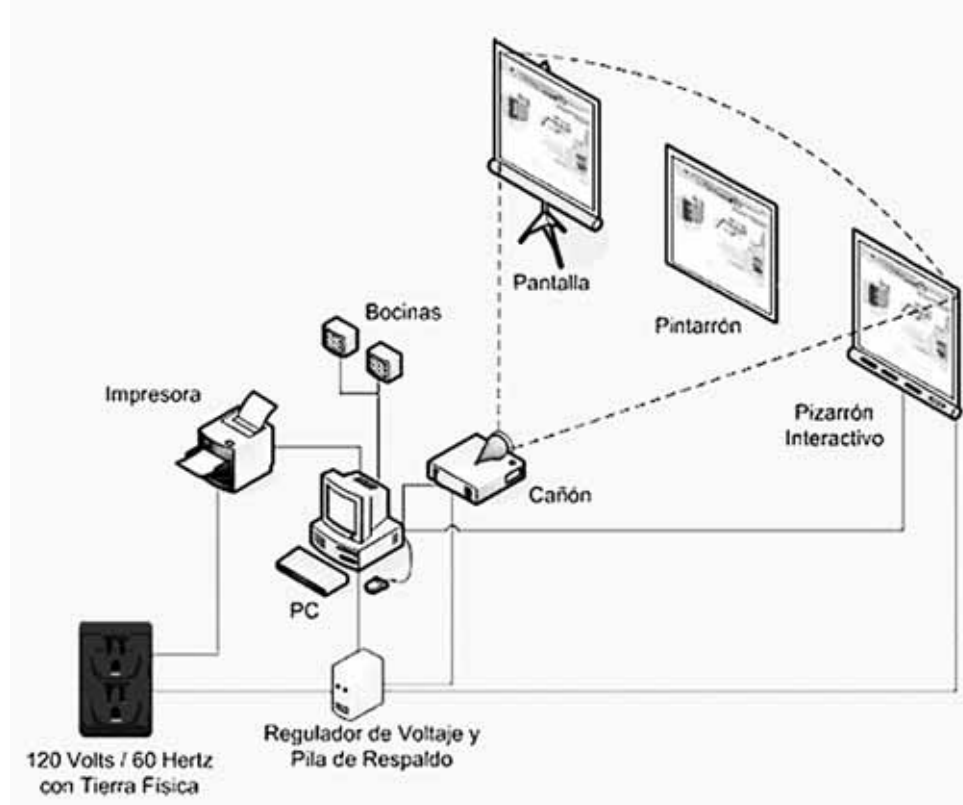
El sitio del alumno integra los libros de texto gratuitos que año con año reciben los alumnos al inicio de cada ciclo escolar, en una versión digital integrada en el disco duro de la computadora. Se encuentra organizado por grado escolar y asignatura, por lo que con un solo clic, tanto el alumno como el maestro fácilmente pueden seleccionar cada uno de estos materiales. Los libros conservan su estructura original pero gracias a su edición digital las lecciones se vinculan, mediante ligas de hipertexto e iconos, con una gran cantidad de recursos educativos multimedia. EM constituye una base de datos que organiza un acervo informativo alrededor de los libros de texto gratuitos, para brindar un abanico de opciones a los profesores y alumnos y complementar los temas considerados en el currículo desde distintos puntos de vista. (SEP, 2008d:10).

El Sitio del Maestro apoya las principales necesidades y tareas de los docentes, poniendo a su disposición recursos para familiarizarse con EM y optimizar su uso en el salón de clases. El Sitio del Maestro funciona como: apoyo a la labor docente, debido a que contiene la versión digital de los libros para el profesor, el plan y programa de estudios de cada asignatura, el avance programático, etc., además de ofrecer sugerencias didácticas y formatos utilizados frecuentemente en el aula y en actividades administrativas; oportunidad para el desarrollo profesional, incluye materiales adicionales para que los profesores amplíen y actualicen sus conocimientos sobre las asignaturas del currículo, así como documentos, referencias y textos sobre la utilidad de incorporar las TIC en educación y a nivel pedagógico ; y un espacio para enseñar de manera creativa, al incluir actividades y materiales del Taller creativo que permiten fomentar en los alumnos la Educación Artística, además de que en las estrategias propuestas en este taller los alumnos aprenden a manejar las tecnologías como instrumentos para comunicar ideas de manera original y creativa, guiados por sus profesores pueden realizar guiones audiovisuales, programas radiofónicos, presentaciones de temas en la computadora, puestas teatrales y ensayos literarios. Además de estas tres ventajas, el sitio del maestro puede consultarse en el salón de clases o en alguno de los 548 Centros de Maestros en todo el país,,

reúne diversas fuentes de información actualizada, sus recursos pueden imprimirse totalmente o por secciones en cualquier momento y proporciona un organizador interactivo semanal que permite observar gráficamente el nivel de avance de cada una de las asignaturas de quinto y sexto grados (Ídem, p.11).

A nivel tecnológico, EM se instala en la memoria central (disco duro) de la computadora por medio de discos compactos incluidos en el equipamiento proporcionado a las aulas de educación primaria. No requiere conexión a Internet y aun cuando esta red global de información es un recurso más de búsqueda en EM, no constituye un requerimiento indispensable para su funcionamiento. La figura 4.2. ilustra el equipamiento del aula EM con sus elementos básicos.

Figura 4.2. Equipamiento del aula EM con sus elementos básicos.



Fuente: reproducido de SEP (2009b:14).

Aunque gran parte de los centros educativos cuenta con el pizarrón interactivo, los contenidos integrados a EM pueden verse adecuadamente en un pizarrón antirreflejante o una superficie plana color blanco de cualquier material. En estos casos es indispensable contar con el proyector. También permite otras opciones de despliegue en las cuales no es necesario tener pizarrón electrónico o proyector: un televisor lo suficientemente grande para que el grupo pueda apreciar el contenido, o bien, varias computadoras conectadas en red; en su defecto, el propio

monitor del equipo donde está instalado el programa puede servir como vía de proyección. En EM se aprovecharon e integraron recursos y experiencias de otros proyectos de la SEP eficazmente probados como: Red Escolar, Sepiensa, Biblioteca Digital, SEC 21, EFIT y EMAT, entre otros (SEP, 2008d:14).

EM se estructuró en cuatro componentes para llevar a cabo el cumplimiento de sus objetivos, los componentes son:

1. Desarrollo de EM.
2. Formación docente y apoyo pedagógico para el aprovechamiento de EM.
3. Adecuación y equipamiento de aulas.
4. Seguimiento y evaluación.

Desafortunadamente los resultados no han sido los esperados. El primer componente ha sido desarrollado y actualizado a la versión EM 2.0 en el que se incluyen nuevos contenidos para quinto y sexto grados de acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), además de la incorporación del "Inglés EM", que es un programa interactivo fácil de usar que lleva de la mano a los docentes y no requiere que éstos conozcan el idioma; sin embargo, esta versión no ha sido proporcionada a todos los centros educativos, ni a todos los grados que poseen EM. El segundo componente no es más alentador, la formación docente en el uso y manejo de EM en el municipio es muy deficiente, aun con los apoyos "en línea" que proporciona el espacio EM³, como son: el plan general de formación continua de EM, las guías y talleres desarrollados para los trayectos formativos, así como al sitio del taller "Pregunta, Explora y Construye: El uso de EM", desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), información para llevar a cabo las funciones de asesor y consultar el sistema para el seguimiento al proceso de formación docente del ciclo escolar en curso, además del portal EM⁴ en donde se encuentran secciones de apoyo para la formación docente, para la exploración de EM y la programación de la Red Edusat. Una gran cantidad de profesores que año con año atienden grupos que poseen este equipamiento no han sido capacitados en su uso, por lo que es frecuente encontrar equipos nuevos, sin utilizar, y otros por el contrario, completamente averiados u obsoletos. Lo que lleva al tercer componente, la adecuación y equipamiento de aulas se ha detenido desde el año 2006 a falta de presupuesto y de una estrategia a largo plazo que garantizara la conclusión de este programa. A la fecha, únicamente asociaciones civiles han donado ordenadores a algunos centros educativos como parte de programas internos de ayuda para la mejora de la calidad de la Educación. Finalmente, en cuanto al seguimiento y evaluación,

³ ILCE (2012).

⁴ Actualmente este portal no está disponible. La dirección inicial del sitio web era: <http://www.enciqlomedia.edu.mx>

en el año 2010 (SEP, 2010) se llevó a cabo a nivel nacional un estudio cuantitativo a gran escala sobre el impacto de EM en quinto y sexto grados, y uno cualitativo a pequeña escala mediante observaciones y seguimiento hechos al programa EM en diferentes centros educativos urbanos y rurales. El estudio cuantitativo encontró que: los directores, profesores, alumnos y padres de familia aceptan el programa, esto aumenta el logro educativo de los estudiantes que aprenden con EM; existe evidencia empírica de impacto del programa en los niveles de logro de los alumnos de quinto y sexto grados en las materias Español y Matemáticas; la intensidad de uso de EM incide positivamente en el logro de los alumnos de los grados mencionados; la "habilidad con el ordenador" de los maestros incide positivamente en los niveles de logro; y finalmente, que los alumnos que cuentan con maestros que utilizan con mayor frecuencia la computadora e Internet presentan mejores niveles de logro educativo. El estudio cualitativo matizó los hallazgos al analizar la práctica pedagógica de los docentes debido a que EM es una herramienta para el apoyo de ésta, los resultados obtenidos por el estudio a pequeña escala distinguieron entre el uso de EM como herramienta tecnológica (*software*) y como herramienta pedagógica (uso en clase). En cuanto a la primera, casi todos los profesores entrevistados aseguran que el Sitio del Maestro es un apoyo importante para la planeación y comentaron que utilizan principalmente los apartados de "Avance programático", "Sugerencias didácticas" y "Fichero"; con frecuencia retoman las sugerencias literalmente del sitio. Sin embargo, un análisis del apartado de "Sugerencias didácticas" encontró que se proponen recursos sin especificar el objetivo pedagógico, propósitos y enfoque de cada asignatura; los tiempos sugeridos no consideran los tiempos reales de clase; falta una propuesta clara y efectiva de evaluación; faltan actividades y sugerencias para el trabajo colaborativo; no propone acciones concretas que promuevan la comunicación e intercambio entre docentes; finalmente, falta introducir algunas líneas de reflexión y acción que apoyen la labor pedagógica. En cuanto a la planeación, se encontró que algunos docentes planean sus clases con el apoyo de EM, revisándolos, con poca anticipación; por el contrario, otros maestros se toman el tiempo suficiente para planear la clase y especificar el recurso, el tema, se remiten al Sitio del Maestro y se apoyan en las sugerencias didácticas. Los criterios de selección para la selección de recursos son la duración, la posibilidad de ayudarles a mantener el interés de los estudiantes en el tema, la pertinencia y el atractivo visual del recurso, además del tiempo que requiere para revisar los recursos EM. Algunos profesores no conectan el plan con la clase, es decir, planean el uso de recursos EM y en la práctica no los utilizan todos, en ocasiones por la dificultad de encontrar el recurso, en el cual se apoyan en los estudiantes para que les ayuden a encontrarlo. Algunos docentes aseguran que ya saben cómo desarrollar los temas y de qué maneras abordarlos, no les parece importante revisar y prever el

trabajo con los recursos. Es necesario ajustar la cantidad de actividades planeadas con los recursos EM de acuerdo con la complejidad del tema, el ritmo de los estudiantes y el tiempo para desarrollar la clase. En cuanto a los resultados de EM como herramienta pedagógica se encontró que: se encontraron dos usos primordiales del equipo en las aulas: como fuente informativa y como herramienta de trabajo. En la primera es frecuente que se recurra a EM para consultar o ampliar datos, reforzando acciones expositivas y explicativas de los docentes. Los docentes utilizan el libro de texto digitalizado y el vídeo (siendo éste último uno de los recursos al que acude con más frecuencia) para brindar información y apoyar la exposición de la clase o su interrogatorio. El uso de EM está frecuentemente ligado a las definiciones de Encarta⁵, lo cual produce una dependencia hacia el recurso, no se trasciende la función informativa. Otro aspecto relevante son la cantidad y uso de hipervínculos⁶ que en algunos casos resultan escasos, en otros excesivos, y que en momentos se convierten en protagonistas de la información a la que remiten y pueden provocar el desaliento al explorar los contenidos, dispersarlos o confundirlos. Se encontraron algunos errores en la vinculación entre contenidos diversos. Además de ello, la presentación de información es un uso frecuente de EM lo que refuerza un rol pasivo de los estudiantes. Los fallos en el funcionamiento de la herramienta generaron tiempo muertos, desorganización en los temas y dispersión en la atención del grupo. EM promueve la interactividad⁷ pero para que se lleve a cabo adecuadamente el equipo debe funcionar y estar a disposición en el aula, además implica orientación, conducción, graduación, uso práctico, método de trabajo, procedimiento. A este respecto, los docente deben plantear de qué manera alentar, desarrollar y mantener el diálogo entre usuario y medio, de modo que resulte activo, propicie reflexiones, enfatice procedimientos y aliente la indagación. La selección y uso de los recursos de EM responden a una manera de concebir el aprendizaje, en este sentido los recursos más utilizados por los docentes son: libros de texto digitalizados, pizarra digital, vídeo, diccionario Encarta, interactivos, ruleta. Actualmente, el programa EM funciona en una gran cantidad de aulas de primaria en el país.

En el año 2007, la Secretaría de Educación Básica diseñó un programa que denominó: "Habilidades digitales para todos" (HDT). Pretende incluir a EM en un programa integral de

⁵ Fue una enciclopedia multimedia digital publicada por *Microsoft Corporation* desde 1993 hasta 2009. En el 2008, la edición completa en español incluía unos 43.000 artículos. Además de las entradas enciclopédicas, la información era complementada con numerosas fotos e ilustraciones, clips de audio y vídeos, actividades interactivas, líneas de tiempo, mapas, un atlas geográfico y herramientas para resolver tareas estudiantiles. La enciclopedia estaba disponible en *DVD* o múltiples *CD-ROMs* y también tenía disponibilidad limitada (con publicidad) a sus contenidos en línea en la Web, con una suscripción anual para acceder a más contenido (Microsoft, 2012).

⁶ En EM e Internet, aparecen palabras subrayadas o imágenes fijas y de vídeo que remiten a una información adicional a través de algún recurso tecnológico: imagen, vídeo, texto o audio (SEP, 2010:47).

⁷ Diálogo entre usuario y los medios y recursos (SEP, 2010:50).

manejo y uso de las TIC en la Educación básica que comprenda no sólo el aspecto instrumental, sino también el pedagógico, gestión, formación continua, infraestructura, etc. A su vez este programa da respuesta a algunos de los retos, objetivos estratégicos y metas de la política sectorial concretadas en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (SEP, 2007), que a decir de éste responde a las principales demandas de los profesores del país y que pretende atender el objetivo 3 del Programa Nacional de Educación Básica, el cual busca: "Impulsar el desarrollo de la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento" (Ídem, 19).

Este programa tiene como objetivo principal: "Proporcionar elementos sobre el manejo de información que acompañen al proceso educativo, dentro y fuera del aula en las escuelas de educación básica, a efecto de ampliar las competencias para la vida de los estudiantes, favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento y disminuir el porcentaje de alumnos que no alcanzan el nivel básico de habilidades relacionadas con el aprendizaje de todas las asignaturas de los planes de estudio en vigor, especialmente en los conocimientos de Español, Matemáticas y Ciencias de forma integrada. Asimismo desarrollar las habilidades y los conocimientos instrumentales que requieren los ciudadanos del siglo XXI, dotando al proceso educativo de contenidos interactivos digitales" (HDT, 2008:22). Para que este objetivo se alcance, el programa describe seis objetivos específicos (Íbidem):

1. Propiciar el cambio en la práctica docente, tanto de los maestros en servicio como de los profesionales en formación, acorde a los lineamientos pedagógicos y a los estándares nacionales e internacionales.
2. Desarrollar un modelo educativo apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que articule todos los esfuerzos que en este sentido se han realizado previamente.
3. Generar estrategias de formación continua para los docentes en servicio que dé respuesta a las necesidades reales y actuales que demanda el sistema educativo nacional.
4. Aprovechar y completar otras iniciativas existentes: aula de medios, secundaria XXI, EM, etc.
5. Integrar redes sociales a partir de la disponibilidad de acceso a las TIC, a través de la escuela, para integrar una gama de servicios educativos y de otros sectores sociales a la comunidad.
6. Fomentar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación

básica, que considere la generación de materiales educativos interactivos, herramientas de evaluación y gestión, el seguimiento a la infraestructura, conectividad, capacitación y herramientas de administración escolar, con variantes para la educación primaria, secundarias generales, técnicas y telesecundarias.

Tal como se establece en estos objetivos, el programa contempla seis componentes que interactúan entre sí para desarrollar y operar el programa. Puede observarse esta relación en la figura 4.3.

Figura 4.3. Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) elaborado por la DGME, México.



Fuente: elaboración propia a partir de HDT (2008:23).

El componente pedagógico contempla cuatro aspectos: diseño de estándares educativos (curriculares o de contenido, y de desempeño escolar) y cruce de currículo⁸, objetos de aprendizaje (planes de clase, guías de aprendizaje o secuencias didácticas), banco de reactivos⁹ y modo de uso del Aula Telemática: Aula de medios (3 alumnos por ordenador), ordenadores fijos en el aula de clase, ordenador portátil por alumno y ordenador ligero por alumno (Secundaria) y modelo de Aula de medios (3 alumnos por ordenador) y ordenadores fijos

⁸ Intersección de los estándares, el currículo, la asignatura, evaluación, indicadores, acciones educativas, aprendizajes esperados, logros académicos y materiales educativos (HDT, 2008:32).

⁹ Conjunto de reactivos desarrollados alrededor de la estructura curricular vigente por nivel educativo, grado, materia, bloque y contenido, entendiendo como unidad mínima de análisis el "aprendizaje esperado" (HDT, 2008:34).

(Primaria). El componente de gestión incluye las bases para la definición de una política pública, el establecimiento de los Sistemas de Información para la gestión de programas federales para la Educación Básica, de Evaluación y de Seguimiento del Aprendizaje en el aula. El componente de Formación Continua comprende la detección de competencias clave para enseñar y aprender en el siglo XXI; el establecimiento de un Sistema de Capacitación de calidad, presencial, a distancia y en línea; y el diseño de una Prueba de Concepto para la elaboración de Programas de capacitación. El componente de Evaluación y Seguimiento, incluye el seguimiento al cumplimiento de metas del proyecto, la identificación de desviaciones y ajustes en la dirección del proyecto, y la evaluación de resultados. El componente de Infraestructura, establece el equipamiento de las aulas telemáticas en sus diversas modalidades, el equipamiento tecnológico para maestros, conectividad de los centros educativos y el diseño de un portal educativo. Finalmente, el componente de Operación se encargaría del monitoreo general del proyecto usando el modelo de *Project Management Institute (PMI)*, de los estudios, ejecución y monitoreo de las Pruebas de Concepto, de la generalización secuencial del modelo del proyecto HDT y la atención a sus requerimientos (HDT, 2008:23).

A decir de lo especificado en el programa HDT estos objetivos y elementos deberían estar funcionando a partir del año 2012, los avances son importantes pero no se ha llegado a las metas fijadas. En el 2007, el programa HDT se puso en marcha en fase piloto en 17 escuelas secundarias de algunos estados de la república. Para el ciclo escolar 2008-2009, se amplió a 200 escuelas secundarias en algunos estados de la república y en la actualidad el número sigue creciendo en este nivel educativo. En relación al componente pedagógico, se ha diseñado¹⁰ un sólo estándar de competencia (EC) para certificar las capacidades de los docentes en relación a las TIC, el EC 0121: "Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación" (CONOCER, 2008) avalado por el CONOCER (Consejo Nacional de Certificación) en el cual se establecen las actividades y conocimientos básicos que el docente deberá demostrar: utilización del sistema operativo, manejo de software, procesador de textos, hojas de cálculo, elaboración de presentaciones, correo electrónico, internet, herramientas de colaboración y mantenimiento al sistema informático, así como también se definen las características con las que se debe presentar un proyecto de aprendizaje elaborado con tecnologías de la información. Tal como se observa este estándar comprende predominantemente el aspecto instrumental de las TIC con un pequeño componente

¹⁰ El estándar fue diseñado por varias empresas e instituciones: la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE), el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), el CERTIPORT, CISCO, *Hewlett Packard (HP)*, *Integrated Electronics Inc. (Intel)*, *International Society for Technology in Education (ISTE)*, *Microsoft* y la UNESCO (HDT, 2012).

pedagógico. A la fecha se han señalado en el Plan de estudios 2011 de la Educación Básica los estándares educativos¹¹ que incluyen los estándares curriculares o de contenido y los de desempeño escolar (SEP, 2011a). Los Estándares Curriculares de Habilidades Digitales presentan la visión de una población que utiliza medios y entornos digitales para comunicar ideas e información, e interactuar con otros. Implican la comprensión de conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC; es decir, utilizar herramientas digitales para resolver distintos tipos de problemas. Se organizan a partir de seis campos: 1) Creatividad e innovación; 2) Comunicación y colaboración; 3) Investigación y manejo de información; 4) Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones; 5) Ciudadanía digital; y 6) Funcionamiento y conceptos de las TIC (Ídem, p.89).

Además se mencionan los indicadores de desempeño para docentes en el uso de TIC (Ídem, p.64):

- Utilizar herramientas y recursos digitales para apoyar la comprensión de conocimientos y conceptos.
- Aplicar conceptos adquiridos en la generación de nuevas ideas, productos y procesos, utilizando las TIC.
- Explorar preguntas y temas de interés, además de planificar y manejar investigaciones, utilizando las TIC.
- Utilizar herramientas de colaboración y comunicación, como correo electrónico, blogs, foros y servicios de mensajería instantánea, para trabajar de manera colaborativa, intercambiar opiniones, experiencias y resultados con otros estudiantes, así como reflexionar, planear y utilizar el pensamiento creativo.
- Utilizar modelos y simulaciones para explorar algunos temas.
- Generar productos originales con el uso de las TIC, en los que se haga uso del pensamiento crítico, la creatividad o la solución de problemas basados en situaciones de la vida real.
- Desarrollar investigaciones o proyectos para resolver problemas auténticos y/o preguntas significativas.
- Utilizar herramientas de productividad, como procesadores de texto para la creación de documentos o la investigación; un software para la presentación e integración de las actividades de la investigación, y un software para procesar datos, comunicar resultados

¹¹ Unidades de información mediante las cuales se clarifican las metas educativas (aprendizajes esperados-alumno, manejo pedagógico de los contenidos-docentes) y se establecen los parámetros para comparar el aprendizaje de los alumnos y la enseñanza de los docentes (HDT, 2008:31).

e identificar tendencias.

- Utilizar las redes sociales y participar en redes de aprendizaje aplicando las reglas de etiqueta digital.
- Hacer uso responsable de software y hardware, ya sea trabajando de manera individual, por parejas o en equipo.
- Hacer uso ético, seguro y responsable de Internet y herramientas digitales.

En el mismo sentido, operan otros programas de equipamiento a escuelas públicas de Educación Básica promovidos por asociaciones no gubernamentales. Tal es el caso de la Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación (Únete) A.C. (ÚNETE:2012). Desde su fundación, Únete ha instalado aulas de medios en escuelas de Educación Básica a lo largo del país, con computadoras y conectividad, acción que continúa desde 2009, pero con la aplicación de los criterios técnicos y pedagógicos del Programa Habilidades Digitales para Todos.

Así, por una parte el equipamiento Únete supone, además, la atención a las escuelas con el programa "Fortalecimiento Escolar" –de la misma asociación–, que consta de cuatro ejes estratégicos que contribuyen a promover el aprendizaje y el desarrollo de habilidades digitales, y son: Acompañamiento, Trayecto Formativo para docentes, Comunidad Únete, y Evaluación. Por otra parte, el equipamiento Únete comprende la plataforma tecnológica del Programa Habilidades Digitales para Todos, y el acceso a los portales de este programa, así como a los bancos de materiales educativos digitales y a los procesos de capacitación y certificación de las habilidades digitales de docentes y directivos (ÚNETE:2012).

De esta manera, ambas estrategias (Únete y el Programa Habilidades Digitales para Todos) se complementan y fortalecen mutuamente. Desde su fundación, Únete ha equipado más de 6 000 escuelas en todo el país, beneficiando a casi dos millones de alumnos y 83 000 docentes por ciclo escolar.

Los esfuerzos realizados y las metas que deben alcanzarse son de mediano y largo plazos, por lo que, con base en esto, es necesario que en los siguientes cinco años las autoridades federal y locales doten al sistema y a las escuelas de la infraestructura necesaria para el logro de los Estándares de Habilidades Digitales.

4.2.3. Profesorado de Educación Primaria.

El profesor es el eje sobre el cual gira el sistema de educación y el recurso intelectual más importante. Tal como lo señala Ornelas (2006): "La mejor escuela equipada, el currículo más avanzado, los textos mejor escritos y de contenidos importantes, magníficos sistemas de control y administración escolar, son insustanciales si el factor humano no responde a las demandas de una buena educación" (p.273).

El problema quizás no resida en cada docente, aunque el trabajo y responsabilidad individuales son claves para superar la calidad del conjunto. A decir de Ornelas (2006): "el problema de la calidad de los maestros, sus conocimientos, habilidades, rasgos ideológicos y personales, se encuentra en los procesos de formación y actualización" (Ibídem). Y existen varias evidencias de que todo apunta a que éstos han sido relegados al olvido durante mucho tiempo.

Los problemas de la baja calidad de la educación se sintetizan de manera más aguda en la educación normal: contenidos obsoletos, métodos rutinarios, mala organización escolar, conflictos por puestos burocráticos o luchas sindicales. De ahí egresan quienes tendrán la responsabilidad directa de educar a las nuevas generaciones.

La profesión magisterial también tiene reglas de adscripción que no obedecen a un proceso escolar formal y continuo. Por medio de la actualización, el gremio se incrementó. Primero, el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio (IFCM) sirvió para la incorporación de cientos de miles de personas que por cuestiones de origen y en tiempos de expansión de la cobertura, empezaron a trabajar como docentes sin tener las cualificaciones necesarias. Después, mediante las unidades de la UPN, se ofreció la licenciatura a quienes nada más tenían la Normal Básica. Actualmente, todos los profesores con grado de estudios de Normal Básica frente a grupo tienen, por decreto, que formarse como licenciados en Educación Preescolar o Primaria. El problema es que estas mismas unidades, además de que en muchas ocasiones tienen las mismas faltas de la enseñanza Normal, son dispersas, insuficientes y en muchas ocasiones son irrelevantes para las necesidades del presente y del futuro (Ídem, 273:274).

Si a ello agregamos el factor económico en relación al costo de formar anualmente a miles de docentes a lo largo de todo el país con métodos tradicionales, repetitivos y monótonos, el problema es aun más grave. Es necesario que la inversión sea valiosa en comparación con los resultados. Con el monto que se invierte en pequeños cursos, talleres y seminarios de calidad dudosa, se podrían equipar centros de innovación y actualización con la tecnología más avanzada, además de difundir nuevas técnicas y materiales educativos, mientras

simultáneamente se prepara a una élite de profesores normalistas en esas áreas para que después se conviertan en multiplicadores de la experiencia.

En esta misma línea, el potencial de las tecnologías de la información y comunicación podría utilizarse no sólo para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también la actualización profesional, la educación de los adultos, la enseñanza de lenguas y otros fines educativos, pero en México parece haber todavía cierta resistencia y actitudes conservadoras para hacer un uso más intenso y extenso de los medios y otras tecnologías avanzadas. Es cierto que también es una cuestión económica, pero como lo demuestran varias experiencias¹², la inversión es alta, mas una vez que se alcanza el funcionamiento óptimo los gastos disminuyen y sus alcances son mayores (Ídem, p.280).

4.3. El subsistema educativo del estado de Chiapas.

El sistema educativo mexicano está regulado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) a nivel nacional (SEP, 2012). Esta dependencia distingue a las escuelas de Educación básica en cuatro tipos de sostenimiento: federales, estatales, autónomas y privadas.

En el estado de Chiapas esta función corresponde a la Secretaría de Educación del estado de Chiapas (SECH:2012), que a su vez alberga en su organización los mismos tipos de sostenimiento, concentrando todos ellos únicamente en dos sistemas, a través de la Subsecretaría de Educación Federalizada y la Subsecretaría de Educación Estatal. La primera tiene a su cargo las direcciones de: Educación Primaria, Educación Elemental, Educación Secundaria y Superior, y Educación Indígena. La segunda tiene a su cargo las direcciones de: Educación Básica, Educación Media, Educación Superior y Fortalecimiento Educativo. Las dependencias encargadas de regular todo lo relacionado con la Educación Primaria son las Direcciones de Educación Primaria Federalizada y la de Educación Básica Estatal (para mayor detalle ver el organigrama de la Secretaría de Educación del estado de Chiapas en anexo 3).

La Dirección de Educación Primaria Federalizada tiene como propósito: "dirigir, en el ámbito de su competencia, la operación de la educación primaria y la educación para adultos, con el fin de mejorar las oportunidades de acceso, permanencia e impulsar la calidad, cobertura, equidad, pertinencia y aprovechamiento académico en la educación primaria en Chiapas" (SECH, 2006:134). A través del departamento de Servicios Académicos, debe promover los

¹² Como lo demuestra el Sistema de educación a distancia del Tecnológico de Monterrey.

cursos de capacitación, actualización, superación y asesoría, con la finalidad de mejorar la práctica docente. Así como identificar y proponer las necesidades de capacitación y actualización para el personal directivo, docente, de apoyo y de supervisión de los planteles de educación primaria y promover el desarrollo de programas de actualización y superación profesional para el personal docente, técnico y de supervisión de los servicios de educación primaria.

La Dirección de Educación Básica Estatal tiene como propósito: “mejorar las oportunidades de acceso, permanencia e impulsar la calidad, cobertura, equidad, pertinencia y aprovechamiento escolar en la educación básica en Chiapas” (Ídem, p.73). A través del departamento de Educación Primaria debe impulsar la calidad, cobertura, equidad y pertinencia de los servicios de educación primaria en el Estado, conforme a las disposiciones y lineamientos establecidos en el plan y programas de estudio, con propósitos fundamentales comunes, considerando la diversidad cultural, a través de una gestión administrativa eficiente, congruente y acciones técnico-pedagógicas adecuadas que contribuyan al desarrollo integral de los educandos y les permita adquirir las habilidades, destrezas, capacidades intelectuales, los conocimientos y aptitudes para continuar sus estudios de educación secundaria. Además de identificar y proponer las necesidades de capacitación y actualización para el personal directivo, docente y de apoyo de los planteles de educación primaria y promover el desarrollo de programas de actualización y superación profesional para el personal docente y técnico de los servicios educativos de primaria.

De esta manera, queda de manifiesto que ambas direcciones gubernamentales son las encargadas de todo lo referente a la Educación Primaria en el estado de Chiapas, tales como: infraestructura, contratación de personal, supervisión, detección de necesidades, líneas de acción, formación del profesorado, recursos didácticos, etc., de todos los centros educativos que pertenecen o forman parte de su competencia (federal o estatal), pero que vinculan acciones de planeación, operación, mejora de los servicios y evaluación de la educación primaria en la entidad. Así, en Chiapas conviven centros educativos con sostenimiento federal y estatal, cada uno regido por sus propias políticas y estatutos pero que a su vez comparten acciones de mejora de la calidad de la educación primaria.

4.4. Entorno institucional de las escuelas primarias del municipio de Comitán.

El Municipio de Comitán de Domínguez está ubicado en la región fronteriza del estado de Chiapas; constituye el quinto municipio (de los 122 que comprende el estado) con mayor población en la entidad (INAFED, 2008). En materia educativa cuenta con los niveles: preescolar, primaria, secundaria, medio superior, superior y posgrado, a través de instituciones públicas y privadas. En el sector de educación primaria cuenta con una infraestructura de 178 centros educativos, que representan un total de 928 grupos, con un total de 31,842 alumnos entre escuelas públicas y privadas, estatales y federales, urbanas y rurales, matutinas y vespertinas (SNIE, 2010).

En este municipio conviven centros educativos públicos y privados; de ámbito rural y urbano, del sistema federal y estatal, de tres sectores educativos diferentes: 03, 08 y 09.

La organización de los centros urbanos federales y estatales públicos es la misma. Algunos centros se consideran de 'organización completa' porque cada grado tiene 3 grupos atendidos por un docente, que en total son 18 docentes frente a grupo, aunados el personal de apoyo, directivos y personal de mantenimiento.

En relación a los centros rurales federales y estatales públicos, se pueden distinguir aulas multigrado y aulas unigrado, es decir, en algunos centros un sólo docente atiende a los alumnos de primero a sexto grados, y en otros existe un docente para cada grado.

Aualmente, al inicio de cada ciclo escolar que consta de un año lectivo, en los centros se llevan a cabo reuniones o 'juntas' de los integrantes de cada centro escolar con el fin de distribuir los grados y/o grupos de la institución para el nuevo ciclo. Esta dinámica varía de un centro a otro, debido a que es considerado un acuerdo interinstitucional. De manera genérica, la práctica más habitual es elaborar un listado en orden decreciente con los nombres, años de servicio en la Secretaría de Educación Pública y años de servicio en la institución de todos los docentes frente a grupo que laboran en la institución; a partir de esta lista, el docente con mayor antigüedad en el sistema y/o en la institución elige el grado y grupo que quiere atender en ese ciclo escolar, pudiendo repetir año tras año esta práctica, si cumple con los requisitos mencionados anteriormente. Aunado a este acuerdo, existe otro que declara que cuando llega un profesor nuevo al centro, éste deberá seleccionar grupo, pero no grado, ya que le estará predeterminado el primer año de Educación Primaria. En algunos otros centros esta elección de grado y grupo se lleva a cabo de manera fortuita, es decir, se practica la técnica de la tómbola.

De una forma u otra, todos los docentes a lo largo de su carrera profesional atienden los grados de primero a sexto, es por ello que deben estar capacitados para poder afrontar las exigencias que implique un grado u otro.

En relación a la infraestructura tecnológica, actualmente en el municipio son 51 los centros educativos federales y estatales que cuentan con infraestructura tecnológica en las aulas de quinto y sexto grados de primaria (véase anexo 2). Estos centros están equipados respecto al programa "Escuelas de Calidad" de la Secretaría de Educación con equipo EM y/o Aula de Medios.

La formación del profesorado en el ámbito de las TIC es llevada a cabo por la Delegación del PRONAP en Chiapas (SECH, 2012), a través de sus distintas modalidades. Cabe aclarar que esta formación permanente del profesorado emana del gobierno federal y estatal según el sistema educativo. Los cursos son esporádicos, no se ofrecen a todos los docentes y generalmente no son continuos o secuenciales.

Además de esta capacitación, la Asociación Civil "Únete" ofrece cursos eventuales (en los que predomina el aspecto instrumental y pedagógico) a una cantidad muy limitada de docentes de algunos centros educativos estatales y federales.

Por su parte, el gobierno estatal recientemente creó el Instituto de Capacitación y Vinculación Tecnológica del Estado de Chiapas (ICATECH), que tiene como objetivo principal "garantizar la integración y fortalecimiento de las actividades económicas motoras del estado y fomentar una mejora continua de la competitividad laboral, a través de la oferta de servicios de capacitación, asesoría, vinculación, investigación e información, basados en normas de calidad, que atiendan eficazmente las necesidades tecnológicas del sector productivo" (Gobierno del estado de Chiapas, 2008, "Identidad", párr.3). Este organismo ofrece capacitación en materia de tecnologías de la información y comunicación – por una módica cantidad mensual- a todos los habitantes del estado que quieran mejorar sus competencias profesiones en este ámbito, incluidos los docentes.



Diseño de la investigación.

5.1. Problema de investigación.

En la actualidad, la información y el conocimiento se han convertido en elementos fundamentales para el progreso económico, factores del proceso productivo y también componentes esenciales para el bienestar personal. Las personas necesitan construir conocimientos que permitan dar las respuestas más adecuadas ante las circunstancias que se presentan en cada momento, para lo cual es necesario disponer de una información adecuada, sin la cual no se puede elaborar el conocimiento. En este contexto, la tecnología ha jugado un papel importante en la medida en que ha creado nuevas herramientas físicas, psicológicas, simbólicas y sociales u organizativas, que han contribuido a facilitar el acceso a una cantidad excesiva de datos y al establecimiento de nuevos canales de comunicación.

Sin embargo, incorporar tecnología a la vida activa de un país supone una inversión de recursos financieros, materiales y humanos sumamente importante, que en algunos casos ha llevado a ampliar la diferencia entre los países desarrollados y en vías de desarrollo. A pesar de ello, las naciones no pueden aislarse, ni aislar a sus miembros del beneficio que representa el contar con las nuevas tecnologías para poder construir el conocimiento.

En México, los esfuerzos por proporcionar igualdad de oportunidades para el acceso y disponibilidad a estas tecnologías han sido importantes, aunque no suficientes. En el ámbito educativo, se ha incorporado al quehacer profesional el uso de herramientas tecnológicas como el equipo de cómputo y el programa EM en las aulas destinadas a quinto y sexto grados (se tiene proyectado que en un futuro próximo se amplíe a tercero y cuarto grados), para asegurar que los ciudadanos tengan acceso y disponibilidad a la inmensa fuente de recursos que representan las nuevas tecnologías; a la vez que le proporcione los medios que le permitan integrarse a la "aldea

global" de manera activa y competitiva, en beneficio propio y de la comunidad a la que pertenece.

En algunas regiones de este país, el aula amueblada y el pizarrón son los únicos recursos didácticos con que disponen las escuelas; en algunos otros son más privilegiados porque cuentan con bibliotecas de aula y otros recursos didácticos modernos. De ahí la importancia que cobra la docencia y el papel que juega el docente, no sólo como portador de conocimientos y orientador del aprendizaje, sino también como investigador constante de estrategias pedagógicas y tecnológicas que favorezcan su práctica educativa.

El profesorado mexicano, poco a poco se ha ido integrando a las nuevas exigencias que plantea hoy el sector educativo. Situación nada fácil, si se toma en consideración la velocidad a la que la tecnología ha ido cambiando en los últimos años. El empeño del sector docente se ha puesto de manifiesto al afrontar el compromiso que esto supone. En consecuencia, ha surgido la necesidad de que los educadores se mantengan a la vanguardia y se capaciten en la utilización y manejo de la nueva tecnología, especialmente en los recursos con que ya cuentan algunos centros educativos. Esta necesidad se ha acentuado particularmente en las regiones en donde a pesar de contar con los recursos tecnológicos, los docentes no han recibido una capacitación adecuada que les ha llevado a usos inadecuados del equipo y de su aplicación educativa, en detrimento de las beneficios y esfuerzos que ha supuesto su implementación.

En este contexto, es inaplazable tomar medidas para capacitar adecuadamente al profesorado en el uso educativo de las nuevas tecnologías y así poder optimizar los recursos en las instituciones que ya cuentan con aula amueblada y/o aula de medios.

La experiencia, comentarios y expectativas de profesores de educación primaria en servicio cuyo salón de clases está dotado con el equipo de cómputo, EM y/o aula de medios, ha sido un parámetro para retomar la problemática; además, del interés y preocupación que tienen por emplear estos recursos eficazmente en su labor educativa.

Es necesario mencionar que de ninguna manera se pretende minimizar el esfuerzo del Gobierno de la República en lo que respecta a capacitación y actualización de docentes a través del Programa Nacional de Actualización del Profesorado (PRONAP) y otros organismos creados para este fin (a nivel presencial o virtual), y que han realizado eficazmente su trabajo en los últimos años; por el contrario, se trata de fortalecer de alguna manera estos programas y proponer actividades complementarias más específicas acordes a la problemática planteada que contribuyan a superar las necesidades y preocupaciones que enfrentan los maestros en servicio en este rubro.

En el presente trabajo se realizó un diagnóstico para identificar qué competencias básicas en TIC (TIC) tienen los docentes de educación primaria del municipio de Comitán, con el objetivo de determinar sus déficits en este ámbito; se profundizó en la información obtenida desde la perspectiva de los participantes y finalmente, se planteó una propuesta para que en el momento de su aplicación los docentes de educación primaria se capaciten y desarrollen competencias básicas en TIC necesarias para su práctica docente, que permitan el uso adecuado de los recursos que tienen a su alcance y los utilicen como apoyo didáctico en la enseñanza de las diferentes asignaturas del currículo, y de esta manera aprovechen los beneficios que les brindan las nuevas TIC en el aula.

Para ello, se formularon las siguientes interrogantes principales:

- ¿Tiene competencias básicas en TIC el profesorado de educación primaria de Comitán, Chiapas?
- ¿Tiene necesidades de formación en competencias básicas en TIC el profesorado de educación primaria de Comitán?
- ¿Tiene necesidad de una propuesta de formación en competencias básicas en TIC el profesorado de educación primaria de Comitán?

Se determinaron también algunos cuestionamientos específicos:

- ¿Qué competencias básicas en TIC del profesorado favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación primaria de Comitán?
- ¿Se relacionan la edad, sexo, última titulación obtenida, años de servicio, grado que imparte, escuela normalista de procedencia, sistema, ámbito y sector en el que labora, con las competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán?
- ¿Qué grado de acceso y disponibilidad de recursos TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC tiene el profesorado de educación primaria de Comitán en su centro de trabajo?
- ¿Tiene formación en TIC el profesorado de educación primaria de Comitán?
- ¿Conoce la política educativa relativa a las TIC el profesorado de educación primaria de Comitán?
- ¿Qué tipo de práctica realiza el profesorado de educación primaria de Comitán en la concreción del plan y programa de estudios con el uso de las TIC?
- ¿Qué práctica realiza el profesorado de educación primaria de Comitán en el proceso de

enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC?

- ¿Qué herramientas básicas TIC usa el profesorado de educación primaria de Comitán?
- ¿Realiza una organización y administración de la clase el profesorado de educación primaria de Comitán con la integración de recursos TIC en las aulas?
- ¿Hace uso el profesorado de las TIC para su mejoramiento profesional?
- ¿Manifiesta una postura ética y de responsabilidad el profesorado de Educación primaria de Comitán en el uso de las TIC?
- ¿Qué actitud tienen el profesorado de educación primaria de Comitán en relación al uso educativo de las TIC?
- ¿Qué propuestas manifiesta el profesorado para desarrollar las competencias básicas en TIC y eliminar los déficits en competencias básicas en TIC?
- ¿Qué resultados en la identificación de las competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán merecen interpretarse desde la perspectiva de los participantes?

Por otra parte, el interés personal de abordar esta temática está fundamentado en el conocimiento de investigaciones respecto a la problemática, de la cual en el contexto del Estado de Chiapas no existen muchos antecedentes. Los estudios encontrados revelan el incipiente interés del estudio y evaluación de las competencias tecnológicas en el nivel de educación básica (Preescolar, Primaria y Secundaria). Aunado a ello, la temática es de un valor incalculable para el investigador, debido a la experiencia como docente en este contexto, al continuo contacto con docentes adscritos al nivel primaria y a la inmensa preocupación por el rezago en el ámbito tecnológico a nivel primaria en el Municipio de Comitán.

Para concluir, cabe mencionar que esta investigación fue realizada con la satisfacción de dar a conocer la problemática que enfrentan actualmente los docentes de educación primaria en su quehacer educativo y la búsqueda de nuevas alternativas de solución.

5.2. Objetivos de la investigación.

Generales:

- *Identificar* qué competencias básicas en TIC tiene el profesorado de educación primaria de Comitán. Detectar sus déficits en este ámbito.

- *Definir* las necesidades de formación en competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Elaborar* una propuesta de formación en TIC con base en los resultados de la investigación y el marco teórico referencial.

Específicos:

- *Determinar* la relación de la edad, sexo, última titulación obtenida, años de servicio, grado que imparte, escuela normalista de procedencia, sistema, ámbito y sector en el que labora, con las competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Conocer* la disponibilidad y acceso de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado de Comitán en y fuera de su centro de trabajo.
- *Conocer* la formación en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Identificar* qué políticas educativas y programas que tienen relación con las TIC conoce el profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Identificar* la integración en el plan de estudios del uso de tecnología por el profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Identificar* la práctica que realiza el profesorado de educación primaria de Comitán, en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.
- *Identificar* qué herramientas básicas TIC usa el profesorado.
- *Identificar* la organización y administración de la clase con la integración de recursos TIC en las aulas o en el aula de medios.
- *Conocer* el uso que el profesorado da a las TIC para su mejoramiento profesional.
- *Conocer* la postura ética y de responsabilidad que el profesorado manifiesta en el uso de las TIC.
- *Conocer* la actitud ante el uso educativo de las TIC del profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Conocer* las propuestas para desarrollar las competencias básicas en TIC y eliminar los déficits del profesorado de educación primaria de Comitán.
- *Profundizar* en los resultados obtenidos en la identificación de competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán, desde la perspectiva de los participantes.

El alcance de esta investigación fue diagnóstico-descriptivo, en tanto fue útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situaciones que se analicen, asimismo porque se describen tendencias de un grupo o población, esto es, se detallan cómo son y se manifiestan (Hernández y otros, 2006:102-105). Los objetivos y el marco teórico de la investigación definieron su finalidad con mayor énfasis, bajo este paradigma con el objetivo de estudiar una realidad concreta, que por sus características resultó relevante.

El diseño general de esta investigación se conformó de tres etapas: I) investigación teórica y documental, II) investigación aplicada o empírica, y III) propuesta de intervención.

La primera etapa comprendió los capítulos teóricos, contextual y diseño de la investigación. En el primero, se revisan documentos relacionados con investigaciones semejantes: Plan de estudios de la licenciatura en educación primaria, currículo obligatorio de educación primaria, estándares de competencias TIC para docentes y bibliografía reciente de alfabetización digital, competencias del profesorado de educación primaria, con la finalidad de establecer el perfil de competencias TIC "idóneas" del profesor de educación primaria. En el segundo, se especifican las características particulares del contexto de la investigación. El tercero define el diseño de la investigación.

Una vez definida la investigación teórica se procedió a la etapa II de aplicación o empírica. En ésta se establecieron las técnicas de recogida de información, se construyeron los instrumentos, se validaron. Posteriormente, se realizó la aplicación de estos instrumentos y el análisis de datos obtenidos. En esta etapa se conocieron las competencias básicas en TIC "reales" del profesorado de educación primaria. Con base en los resultados se elaboró el reporte final de resultados, se contrastaron las competencias básicas en TIC "idóneas" con las "reales" (obtenidas a través de los instrumentos) y se identificaron las necesidades de formación en competencias TIC.

Definidas las necesidades de formación en competencias TIC se diseñó, corrigió y adaptó la propuesta de intervención que pretende dar respuesta a estas necesidades. El diseño general de la investigación se resume en la figura 5.1.

5.3. Método.

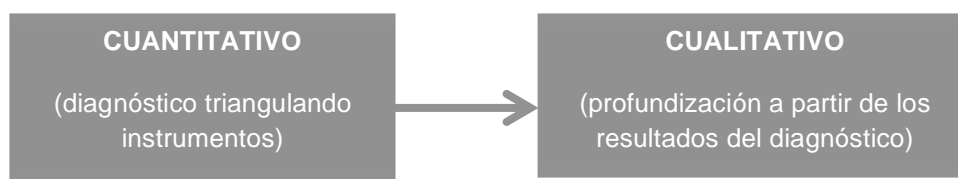
La segunda etapa de la investigación (aplicativa) comprendió el proceso de recolección y análisis de datos. Para ello, se definió la metodología que se siguió para obtener los datos mediante técnicas e instrumentos que garantizaran la obtención de los datos que eran necesarios para la investigación.

El estudio partió de un enfoque cuanti-cualitativo, realizado en dos etapas por derivación. Dentro de una misma investigación se aplicó primero un enfoque y después el otro, de forma independiente o no, y en cada etapa se siguieron las técnicas correspondientes a cada enfoque (Hernández y otros, 2006:759).

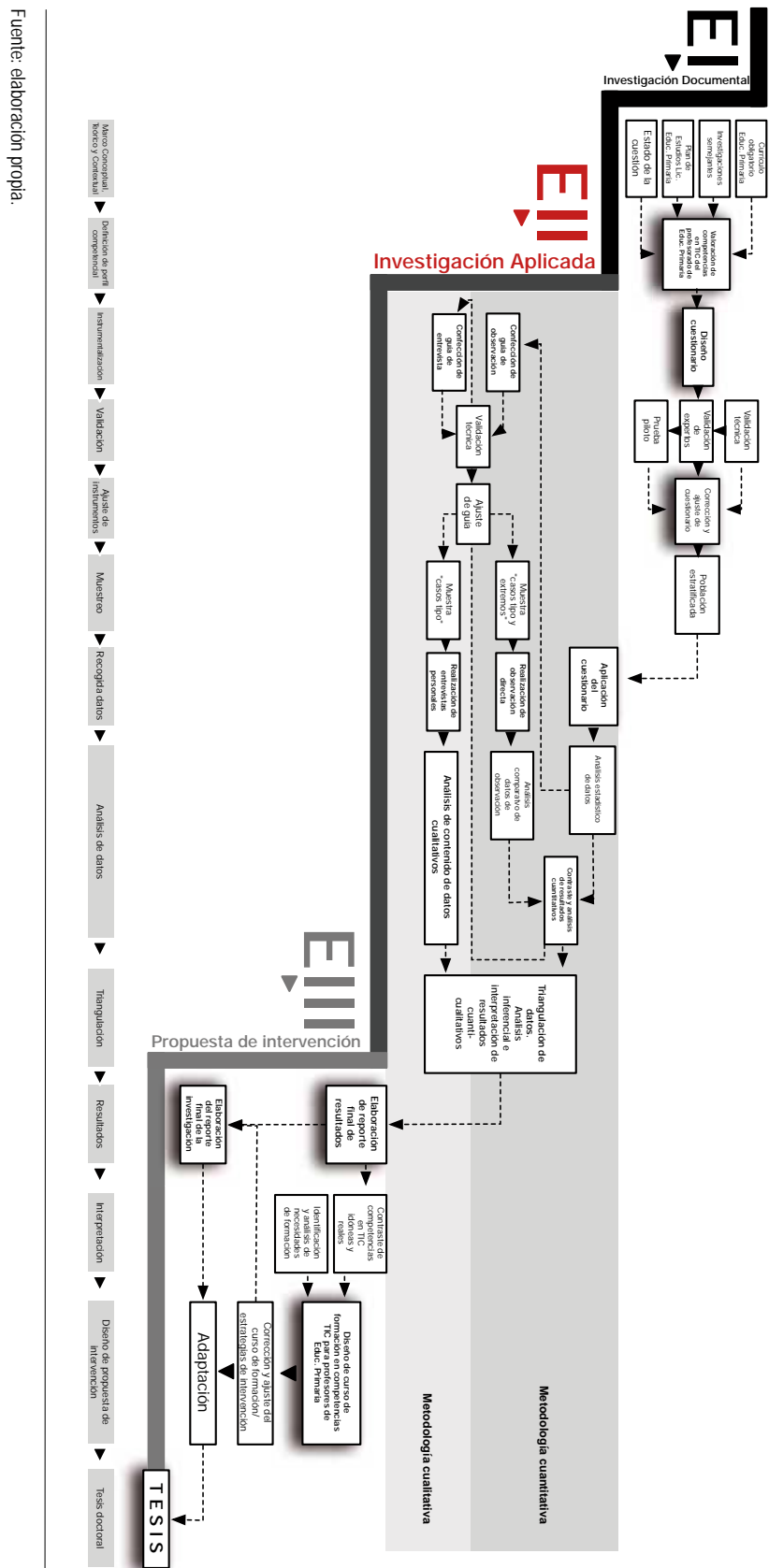
En la primera etapa, se eligieron dos técnicas cuantitativas con la finalidad de obtener datos globales de la población (mediante una muestra representativa) respecto a sus competencias básicas en TIC. En la segunda etapa –apoyándose en los resultados obtenidos en la primera fase-, se aplicó una técnica cualitativa con la finalidad de identificar “casos-tipo” y estudiarlos a profundidad en relación a los resultados obtenidos en la identificación de las competencias básicas en TIC.

Para poder estudiar los casos en toda su complejidad y con la finalidad de profundizar en los datos, se abordó la recolección de datos mediante la vinculación de dos métodos: cuantitativo-cualitativo. La figura 5.2. muestra este proceso.

Figura 5.2. Modelo de dos etapas por derivación (Hernández y otros, 2006:774).



Fuente: adaptado de Hernández y otros (2006:774)



Fuente: elaboración propia.

Figura 5.1. Proceso de la Investigación.

5.3.1. Metodología cuantitativa.

Se analizaron qué competencias básicas en TIC tenía el profesorado de educación primaria y/o las deficiencias de éstas, independientemente del grado y grupo que atendieran en el momento de la recolección de datos. Para ello, se decidió utilizar dos técnicas cuantitativas, ya que éstas permitieron destacar categorías a priori para la recogida de datos en forma de números; posteriormente éstos se tabularon y describieron estadísticamente. El significado se derivó de los procedimientos estadísticos empleados y la meta fue proporcionar descripciones, relaciones y explicaciones. (McMillan y Schumacher, 2005:48)

En esta fase se utilizaron dos técnicas cuantitativas bajo una modalidad no experimental de tipo descriptiva. Las modalidades no experimentales describen alguna circunstancia que ha ocurrido o examinan las relaciones entre aspectos sin ninguna manipulación directa de las condiciones que son experimentadas. El tipo descriptivo refiere simplemente un fenómeno existente utilizando números para caracterizar individuos o un grupo y evalúa la naturaleza de las condiciones existentes, se limita a caracterizar algo como es (*Ibid.*, p. 42)

5.3.2. Metodología cualitativa.

Se realizó una investigación cualitativa porque se deseaba hacer una distinción entre: a) la explicación y la comprensión como propósito del proceso de indagación; b) el papel personal e impersonal que puede adoptar el investigador, y c) el conocimiento descubierto y el conocimiento construido (Stake, 1995:37).

El objetivo de la investigación cualitativa es la comprensión, centrando la indagación en los hechos. Pretende la comprensión de las complejas interrelaciones que se dan en la realidad, además del papel personal que adopta el investigador, interpretando sucesos y acontecimientos. En la investigación cualitativa se espera una "descripción densa", una "comprensión experiencial" y "múltiples realidades". En este tipo de investigación el investigador no descubre, construye el conocimiento.

Taylor y Bogdan (1986:20 citado en Rodríguez y otros, 1999:33) definen la investigación cualitativa como aquella que "produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable".

Dadas las características de este enfoque, en esta etapa se profundizó en los resultados obtenidos en la identificación de las competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria que fue encuestado en la primera etapa.

En esta etapa se utilizó una técnica cualitativa de modalidad interactiva que consiste en un estudio en profundidad mediante el empleo de técnicas cara a cara para recoger los datos de la gente en sus escenarios naturales. El investigador interpreta los fenómenos en términos de los significados que la gente les da, describe el contexto del estudio, ilustra las diferentes perspectivas de los fenómenos y revisa continuamente cuestiones desde su experiencia de campo (McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p.44).

5.4. La población estudiada.

La población para esta investigación la constituyó la totalidad de escuelas primarias generales públicas federales y estatales, urbanas y rurales, matutinas y vespertinas en servicio cuyas aulas (como mínimo una) estaban dotadas con el equipo de cómputo, EM y/o aula de medios del Municipio de Comitán.

El número de escuelas que reunieron estas características fueron 51 en total, (véase anexo 2) distribuidas en los sistemas: federal (39) y estatal (14); en dos ámbitos: rural (24) y urbano (29); tres sectores educativos: sector III (14), sector VIII (27) y sector IX (12); y dos turnos: matutino (49) y vespertino (4) (SECH, 2007).

5.5. Técnicas e instrumentos de recogida de información.

Se llevó a cabo, en primer lugar, la recolección de datos de la fase cuantitativa y posteriormente la de la fase cualitativa.

Para la fase cuantitativa, se consideró como adecuadas las técnicas de recolección de datos del cuestionario y la observación directa, a través de los instrumentos: escala de medición valorativa y guía de observación.

Para la fase cualitativa, se consideró como técnica de recolección de datos la entrevista en profundidad, a través del instrumento guía de entrevista semi-estructurada, mediante la que se mejoró la comprensión de los datos obtenidos en la fase cuantitativa. Una entrevista arroja elementos valiosos para la interpretación de los datos cuantitativos, mantiene la confidencialidad

y el acercamiento a los sujetos del estudio. La aplicación de esta técnica se realizó a un número determinado de docentes que no constituyeron el total de la muestra.

En resumen, se recolectaron datos con las técnicas e instrumentos que se detallan en la tabla 5.1.

Tabla 5.1. Resumen del proceso de recogida de la información.

	Instrumentos	Objetivo	Procedimiento	Observador	Sujetos de estudio	Ámbito analizado
1ª FASE: CUANTITATIVA	Cuestionario	Identificar qué competencias básicas en TIC y deficiencias tiene el profesorado de educación primaria en este ámbito.	Categorizado. Escala de Likert 4 niveles (1-4: donde: 1=nada, nunca...y 4=todo, siempre) Escala de Diferencial Semántico (propuesto por Cabero 1993)	Investigador Personal capacitado por el propio investigador	Docentes	- Cognitivo - Habilidad - Actitudinal - Profesional - Infraestructura tecnológica
	Observación	Contrastar los datos obtenidos en el primer instrumento de recolección de datos.	Categorizado. Cerrado.	Investigador	Docentes	- Cognitivo - Habilidad
2ª FASE: CUALITATIVA	Entrevista en profundidad	Profundizar en los resultados obtenidos en el instrumento anterior.	Semi-estructurada	Investigador	Docentes	- Cognitivo. - Habilidad. - Actitudinal.

Fuente: elaboración propia.

5.5.1. El cuestionario.

El cuestionario “es un instrumento de recopilación de información compuesto de un conjunto limitado de preguntas mediante el cual el sujeto proporciona información sobre sí mismo y/o sobre su entorno” (Bisquerra; 2004:240).

Para poder construir un instrumento de medición de estas características se consideró indispensable tomar en consideración una serie de elementos que guiaran el proceso.

El proceso para la construcción de un instrumento de medición como el cuestionario está formado por catorce etapas (adaptado de Hernández y otros, *op. cit.*, p.292). A continuación se definen y desarrollan cada una de ellas.

a) *Objetivos.*

- Conocer la disponibilidad y acceso de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado de Comitán en y fuera de su centro de trabajo.
- Conocer la formación en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán.
- Identificar el conocimiento que tiene el profesorado de educación primaria de Comitán (TIC) respecto de las políticas educativas y programas que tienen relación con las TIC.
- Identificar la práctica que realiza el profesorado de educación primaria de Comitán en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.
- Identificar qué herramientas básicas TIC usa el profesorado.
- Identificar la organización y administración de la clase con la integración de recursos TIC en las aulas o en el aula de medios.
- Conocer el uso que el profesorado da a las TIC para su mejoramiento profesional.
- Conocer la postura ética y de responsabilidad que el profesorado manifiesta en el uso de las TIC.
- Conocer la actitud ante el uso educativo de las TIC del profesorado de educación primaria de Comitán,
- Conocer las propuestas para desarrollar las competencias básicas en TIC y eliminar los déficits del profesorado de educación primaria de Comitán

b) *Revisión de literatura.*

En relación al instrumento que se utilizó para la recolección de datos cuantitativos en esta fase, se realizó una indagación exhaustiva respecto de algunos instrumentos existentes que pudiesen medir las competencias tecnológicas de los docentes en México (CONALEP, CONOCER), en otros países (España) y algunos de organismos internacionales (UNESCO).

Todos los instrumentos encontrados eran cuestionarios categorizados bajo ciertos criterios que se traducían en indicadores, que eran medidos a través de preguntas cerradas, algunos con dos opciones de respuesta (sí, no) y algunos otros con escalas valorativas (Likert, principalmente). Se analizaron y valoraron los instrumentos encontrados y se decidió que

ninguno cumplía con las condiciones y requisitos necesarios para ser aplicado como instrumento en esta investigación.

c) Identificación de variables a medir e indicadores para cada variable.

Una variable es la propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse (Hernández y otros, *op. cit.*, p. 315). Es la propiedad operacionalizada de un objeto (Corbetta, 2003:68). Existen cuatro escalas de medida: nominal, ordinal, intervalo y razón.

En el primer bloque (1-33), se solicitó al encuestado información que permitió definir la muestra (edad, sexo, última titulación obtenida, años de servicio, grado que atiende, entre otras) y posteriormente se elaboraron análisis correlacionales. Las variables utilizadas eran de tipo ordinal y nominal.

En el segundo bloque (33-194), se pidió al encuestado que valorara la importancia para el desarrollo de sus funciones como docente y su competencia personal en una serie de afirmaciones clasificadas en siete ámbitos: política, planes de estudio y evaluación, pedagogía, uso técnico de las TIC, organización y administración, desarrollo profesional del docente, y ética, ciudadanía digital y responsabilidad. Para ello, se utilizó una escala de Likert de cuatro niveles donde: 0=nada...3=completamente. Con estas variables fue posible realizar estudios estadísticos descriptivos y correlacionales. Las variables eran de intervalo o grado.

El tercer bloque (195), se solicitó al encuestado ubicar su posición respecto a una serie de pares de antónimos (15 en total) relacionados con el uso de las TIC en la educación. Para ello, se utilizó una escala de diferencial semántico de cuatro puntos. Las variables utilizadas eran de intervalo o grado.

El cuarto bloque (196-197), se pidió al encuestado que propusiera soluciones para desarrollar competencias TIC y eliminar deficiencias en el profesorado. Las variables utilizadas eran ordinales.

d) Decisiones sobre utilizar uno existente, adaptarlo o construir uno nuevo; tipo y formato; y contexto de aplicación.

Se creó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, debido a que es relativamente económico, incluye las mismas preguntas para todos los sujetos y asegura el anonimato; además, de que el sujeto responde a algo escrito para un propósito concreto.

e) *Construcción del instrumento*

Para la construcción del cuestionario, se contrastaron diversas propuestas de Estándares de Competencia en TIC, establecidos por diversos organismos internacionales (UNESCO, ISTE, TDA) y Ministerios de Educación (DEST-Australia, MEC-España, ME-Chile, SEP-México). Una vez analizados, establecidas las convergencias y divergencias entre ellos, se contrastaron con la realidad del contexto estudiado (Municipio de Comitán, Estado de Chiapas, México) y se establecieron las competencias en un nivel básico que se estimaron como necesarias para cualquier docente de educación primaria en este contexto.

El apartado de competencias básicas en TIC, objeto principal de este cuestionario, fue conocer la opinión de estos profesionales respecto a las competencias básicas en TIC (TIC) que consideraban tenían y las que “debían” tener para el desarrollo de sus funciones. La información fue útil para detectar las necesidades de formación en competencias TIC de este colectivo, necesidades entendidas como una discrepancia entre el nivel actual y el nivel deseado en el desarrollo de sus funciones (Suárez, 1990:26-31).

Referente a ello, la UNESCO (2008a) ha dado a conocer el documento “Estándares de competencias TIC para docentes” destinado esencialmente al profesorado de la enseñanza primaria y secundaria. Este documento ofrece un marco de referencia atendiendo al “Marco de Políticas Educativas” subyacente, examinando los componentes de la reforma de la Educación y desarrollando un conjunto de matrices de competencias para docentes que correspondan a los distintos enfoques en materia de políticas educativas y a los componentes de la reforma del sistema educativo.

Es por ello que el listado de estándares de competencias de la UNESCO constituye el documento principal en el que se basó el diseño de este apartado, por considerársele el más completo de los analizados y porque constituye el documento base en el que actualmente la Secretaría de Educación Pública de México elabora actualmente su propuesta para el establecimiento de estándares en Competencias TIC.

En el caso específico de México, cuyas políticas educativas en materia de tecnología se encuentran ubicadas en el primer enfoque: “nociones básicas de tecnología”, se precisa conocer qué competencias básicas en TIC de las especificadas en los estándares de la UNESCO, tenía y “debía tener” el profesorado de educación primaria en el estado de Chiapas, dentro de los límites de su contexto.

Cabe aclarar que los objetivos de la investigación estuvieron minuciosamente vinculados con las dimensiones del cuestionario (véase anexo 4).

Se establecieron seis dimensiones del cuestionario:

- 1) Datos personales.
- 2) Acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado en su centro de trabajo.
- 3) Formación en TIC.
- 4) Competencias básicas en TIC.
- 5) Actitud hacia el uso de las TIC.
- 6) Propuestas de mejora.

La primera dimensión del cuestionario (1-9) estuvo formada por preguntas de formato demográfico (edad, sexo, última titulación obtenida, años de servicio...) y se incluyeron para determinar su relación con las competencias TIC identificadas.

Posteriormente se encontraban las dimensiones: a) la disponibilidad y acceso a recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado en su centro de trabajo (10-24) y b) formación en TIC del profesorado en cuestión (25-29). Estos apartados tenían el objetivo de identificar los recursos formación en TIC a que tiene acceso el profesorado, así como también identificar el conocimiento que poseían sobre las políticas educativas y programas en México que tienen relación con las TIC en el sector educativo.

La dimensión de competencias básicas en TIC estuvo compuesta por 203 enunciados (30-232) agrupados en seis ámbitos:

- 1) Política (30-39);
- 2) Planes de estudio y evaluación (40-55);
- 3) Pedagogía (56-78);
- 4) Uso técnico de las TIC (79-204);
- 5) Organización y Administración (205-210);
- 6) Desarrollo profesional del docente (211-225); y
- 7) Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (226-232).

Este bloque es el más extenso del cuestionario en los que los participantes deberían manifestarse respecto a dos escalas de Likert:

- La importancia para el desarrollo de sus funciones como docentes. Con esta escala se conoció la relevancia que otorgan los docentes a cada uno/una de los conocimientos, habilidades, destrezas que se han establecido. Observar las coincidencias o divergencias informó sobre las distintas formas de entender el apoyo y las expectativas sobre las TIC en su ejercicio docente. Con esta escala se definió el nivel deseado o "lo que debería ser".
- Grado de competencia del docente respecto al contenido del enunciado. La competencia como conocimiento, destreza, habilidad en los distintos ámbitos competenciales y sobre

cada uno de los enunciados indicó cómo cada uno de estos profesionales se ve a sí mismo. Se conoció el nivel de habilidad que poseen visto desde ellos mismos, “lo que es”.

Tabla 5.2. Escala de respuesta inicial para el profesorado de educación primaria.

Importancia en el desarrollo de mis funciones:						ÁMBITO 1. Plan de estudios y evaluación.	Competencia personal:										
0	1	2	3	4	5	ENUNCIADOS											
						33. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la inserción de las TIC en el plan de estudios.											

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas en las dos escalas se contrastaron, en cuanto que los diferentes ítems podrían ser valorados de manera opuesta o poco coherente.

En la valoración de los diferentes enunciados de las dos escalas se utilizó una escala verbal –ninguna, poca, bastante, mucha- acompañada por una escala numérica 1, 2, 3, 4 respectivamente. Se evitó la posición media (normal, suficiente...) que aunque limita los matices decanta la opinión o pensamiento, polarizando los resultados.

Para la dimensión “Actitud hacia las TIC” se utilizó una escala diferente a los otros ámbitos, consistente en una escala de diferencial semántico, basada en conceptos antónimos, con la finalidad de valorar si la actitud de los docentes hacia el uso educativo de las TIC tendía a la aceptación o al rechazo. Para ello, se usó la Escala de Adjetivos de Actitudes hacia los Ordenadores (EAAO) elaborada por Cabero (1993) y sus colaboradores. Dicho instrumento fue realizado para un estudio sobre las actitudes de los universitarios frente a los ordenadores y es una escala de actitudes con construcción diferencial semántico de Osgood. Antes de su puesta en marcha fue sometida a juicio de expertos por los autores y después de ello ha sido utilizada con éxito en otras investigaciones (Cabero, 1993; Henríquez, 2003).

Finalmente, la dimensión “Propuestas de mejora” estuvo compuesta por ítems relacionados con la opinión de los docentes respecto al desarrollo de competencias básicas en TIC en el profesorado y a la solución de las deficiencias en formación en este ámbito.

Un cuestionario está conformado por un conjunto de preguntas (abiertas, cerradas o ambas) respecto a una o varias variables a medir, permite su codificación y tabulación, porque será aplicado a toda la población y no exige la presencia del investigador en su aplicación (Hernández y otros, *op. cit.*, p. 310). En este caso se utilizaron preguntas cerradas porque son más fáciles de codificar y preparar para su análisis. Asimismo, estas preguntas requirieron un menor esfuerzo por parte de los encuestados. Éstos no tienen que escribir o verbalizar

pensamientos, sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor su respuesta. Responder a un cuestionario con preguntas cerradas toma menos tiempo que contestar uno con preguntas abiertas, reduce la ambigüedad de respuestas y se favorecen las comparaciones entre las respuestas (*Ibid.*, p. 315).

Dado que el principal objetivo de esta investigación era identificar qué competencias básicas en TIC y/o deficiencias de éstas tenían los docentes de educación primaria, se consideró pertinente el desarrollo de ítems de escalas valorativas (McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 241). Una escala es una serie de gradaciones, niveles o valores que describen varios grados de algo. Las escalas se emplean en gran medida en los cuestionarios porque permiten valoraciones bastante exactas de pareceres u opiniones.

f) *Validación del cuestionario.*

La validez se refiere al grado en que el instrumento realmente mide la variable que pretende medir (Hernández y otros, *op. cit.*, p. 277). La validez es un concepto que puede tener diferentes tipos de evidencia (McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 217): 1) basada en el contenido, 2) basada en los procesos de respuesta, 3) basada en la estructura interna y 4) basada en las relaciones con otras variables.

Con motivo de la creación del instrumento (cuestionario) para la recolección de la información de la primera fase cuantitativa, la validez se obtuvo mediante: a) evidencia basada en la estructura interna (o "técnica", realizada por el investigador), b) evidencia basada en el contenido, apoyada en el juicio de expertos y c) evidencia basada en los procesos de respuesta, mediante la aplicación de una prueba piloto al profesorado de escuelas que formaban parte de la población pero no de la muestra.

La validación basada en la estructura interna por el investigador se realizó mediante una tabla en la que se relacionan los objetivos de la investigación con las dimensiones del cuestionario, éstas a su vez con variables, indicadores e ítems del instrumento. Esta relación puede observarse en el anexo 4.

En la validación basada en el contenido mediante jueces-expertos se constató si los ítems que se presentaban estaban redactados de forma comprensible para los destinatarios – profesores de educación primaria de Comitán, Chiapas, México-, así como si los ítems representaban los siete ámbitos competenciales en los que se habían agrupado, siguiendo la propuesta de la UNESCO (2008a). Con la validez de contenido se garantizó la claridad, que favorece la interpretación de los participantes; y la representatividad de los ítems sobre los siete ámbitos de las competencias. De manera general, la validez de contenido se determinó de forma

numérica mediante el juicio emitido por una serie de profesionales expertos en el tema analizado. Para responder a la realización del análisis de contenido se elaboró un cuestionario similar al que se presentará a los destinatarios (se incluye en el anexo 5), pero demandando a los expertos su pronunciamiento sobre cada uno de los enunciados respecto a: a) claridad e inteligibilidad de los ítems, y b) grado de pertinencia o relación al ámbito competencial donde se ha ubicado.

Se establecieron cuatro categorías: “el enunciado se comprende: bien, bastante, poco, nada”. Y respecto a la relación del enunciado con el ámbito competencial se propusieron cuatro grados: “la relación con el ámbito es: plena, intensa, ligera y nula” (Tabla 5.3.).

Este cuestionario valorativo fue remitido a 25 jueces-expertos. Sin embargo, solamente 7 respondieron cabalmente con lo que se solicitaba. El resto emitió comentarios y sugerencias generales. La selección de los jueces se realizó teniendo en cuenta sus conocimientos sobre la temática tratada en el cuestionario desde el ámbito teórico y práctico.

Tabla 5.3. Escala de respuesta para jueces-expertos.

El enunciado se comprende:				ÁMBITO 1. Plan de estudios y evaluación.	La relación con el ámbito es:			
Bien 1	Bastante 2	Poco 3	Nada 4	ENUNCIADO	Plena 1	Intensa 2	Ligera 3	Nula 4
				33. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la inserción de las TIC en el plan de estudios.				

Fuente: elaboración propia.

Desde el ámbito universitario participaron profesores de distintas universidades mexicanas y españolas, con contrastada experiencia y solvencia investigadora en temas de pedagogía, TIC, competencias profesionales, formación docente y en el nivel de educación primaria.

Se contactó con todos ellos mediante el correo electrónico. Se les remitió una carta postal y el cuestionario por correo electrónico. Con la carta se presentaba el estudio y se pedía su colaboración. El cuestionario de los jueces (véase anexo 5) se precedió con un breve marco teórico sobre las competencias básicas en TIC para docentes de educación primaria, los estándares y sobre el interés por definir las competencias que se consideren fundamentales en el trabajo docente. En ocasiones fue necesario volver a contactar con los expertos para recordar que se esperaba respuesta. De los 25 jueces contactados, en ocho casos no se obtuvo contestación, en cuatro casos se obtuvo una negativa como respuesta, en seis casos se

emitieron únicamente recomendaciones generales y siete realizaron de manera entusiasta la validación del instrumento.

En relación al análisis estadístico, en la validez de contenido mediante jueces-expertos (comprensión e inteligibilidad de los enunciados y relación con el ámbito competencial) se realizaron los siguientes: a) Estadísticos descriptivos: media y desviación típica, y b) cociente de variación: indica el grado de variabilidad o no de las respuestas.

En relación con la claridad e inteligibilidad del enunciado, éstas fueron evaluadas por la formulación de la siguiente cuestión: "valore la comprensión del ítem". Para analizar este aspecto se realizaron análisis descriptivos de todos y cada uno de los ítems, en concreto la media, la desviación típica y el cociente de variación. El análisis de la media indicaría el índice medio de valoración de un ítem por parte de los jueces. Evidentemente, los ítems con medias bajas indicaban que, según el criterio de los jueces expertos, éstos no son adecuados para la evaluación de las competencias básicas en TIC que pretenden medir porque su formulación y redacción no era la adecuada, son enunciados poco claros y difícilmente comprensibles. También se obtuvo el cociente de variación de cada uno de los ítems, que se obtuvo mediante la división entre la desviación típica y la media, multiplicando posteriormente el resultado obtenido por cien. Los resultados de este cociente de variación indicaban los niveles de discrepancia o variación en la valoración de cada uno de los ítems por los jueces expertos. Se consideró, que altos niveles de discrepancia entre los jueces al momento de valorar si un ítem era comprensible y claro no resultaban pertinentes.

En relación al ámbito competencial al que pertenece cada enunciado, éste fue evaluado por los jueces mediante la formulación de la siguiente cuestión: "valore la relación del enunciado con el ámbito competencial en el que se encuentra ubicado". Para analizar este aspecto se realizaron dos tipos de análisis: por una parte, se hallaron estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems: media y desviación típica. Por otra parte, se halló el cociente de variación de cada uno de los ítems.

La relación del adjetivo con su antónimo fue evaluada por los jueces mediante la formulación de la siguiente cuestión: "valore la relación del adjetivo con su antónimo en el cuestionamiento: "El uso de las TIC en educación es:". Para analizar este aspecto se realizaron dos tipos de análisis: por una parte, se hallaron estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems: media y desviación típica. Por otra parte, se halló el cociente de variación de cada uno de los ítems. Los resultados de los tres aspectos evaluados pueden observarse en anexo 6.

Se establecieron criterios de validación para aceptar o rechazar los enunciados según las respuestas obtenidas de los jueces-expertos. Estos criterios fueron exigentes en cuanto se

aceptaban únicamente aquellos enunciados que no dejan lugar a dudas sobre su comprensión y claridad, y sobre su relación con el ámbito competencial al que pertenecían.

Recordando la escala de valoración de los ítems por los jueces en relación a la claridad e inteligibilidad de los ítems: 1= NINGUNA, 2=POCA, 3=BASTANTE, 4=BIEN.

La escala de valoración de los ítems por los jueces en relación al ámbito competencial al que pertenecen: 1= NULA, 2=LIGERA, 3=INTENSA, 4=PLENA.

Los criterios establecidos en relación a la posible eliminación y/o conservación de los ítems en relación a la claridad e inteligibilidad de los ítems y al ámbito competencial al que pertenecían son los siguientes:

- Medias inferiores a 2: se eliminaron aquellos ítems cuya valoración por parte de los jueces fue inferior a 2. Siguiendo la escala de valoración, los parámetros de valoración 3 y 4 (bastante y mucho) indicaban un grado alto de consenso referente a los ítems evaluados, es decir, se consideraban que están formulados de manera clara y comprensible, por tanto, ítems con una valoración inferior no eran adecuados.
- Cociente de variación superior al 25%: diferencias excesivamente amplias en las respuestas de los jueces, conducían a grandes discrepancias al momento de juzgar la claridad e inteligibilidad de un ítem, o de su relación con el ámbito competencial en el que se ubicaba. Este cociente indicaba el grado de variabilidad de las respuestas. Se eliminaron, por tanto, ítems con índices del cociente de variación superiores al 25%.

Se realizó una prueba piloto o pre-test, que es la evaluación del resultado antes de que se administre el tratamiento (Macmillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 629). Esta prueba permitió valorar aspectos del cuestionario que eran particulares de los sujetos y del contexto de aplicación. En este caso se utilizó la segunda versión del cuestionario, que previamente los jueces expertos habían aprobado. Era indispensable realizar una prueba piloto tanto de las instrucciones como de la encuesta antes de la distribución a la población identificada.

El objetivo consistió en probar el cuestionario con profesores de educación primaria que formaran parte de la población del estudio para valorar el instrumento respecto a la capacidad de discriminación de las preguntas y calcular su fiabilidad. Esta última fue calculada mediante la prueba de Alpha de Cronbach y el resultado se observa en el anexo 7. Un estudio piloto proporciona una serie de ventajas (*Ibid.*, p. 295):

- Proporciona una estimación de la cantidad de tiempo que llevará completar la encuesta.
- Proporciona una idea inicial del patrón de respuestas más probable y si se necesitan revisiones para evitar los efectos de techo o suelo.

- Determina el grado de capacitación de los entrevistadores y supervisores seleccionados para realizar el trabajo de campo.
- Determina si las preguntas han sido correctamente formuladas.
- Determina el grado de validez y fiabilidad de los datos recolectados. Una vez establecidos, permite realizar los reajustes necesarios en la muestra; tanto en su tamaño, al obtener la información que permita determinar la varianza de variables claves; como en su tipo al establecer la eficiencia la técnica en la obtención de toda la información necesaria para el análisis del problema motivo de estudio. Poner a prueba el plan de crítica o control de calidad e los datos, su grado de consistencia, plan de codificación y procesamiento estadístico.

Debido al objetivo de la prueba piloto, al amplio número de sujetos que integran la población, a la disponibilidad de tiempo de los sujetos y a la ubicación geográfica del investigador se utilizó un muestreo por conveniencia o accesibilidad.

El muestreo por conveniencia o accesibilidad supone la selección de un grupo de sujetos sobre la base de ser accesibles o adecuados (*Ibid.*, p.142). Los sujetos que formaron parte de la población del estudio tenían características particulares que impedían que fueran contactados por vía telemática debido a que no todos poseían ordenador, no todos utilizaban las TIC, no tenían disponibilidad de tiempo, algunos laboraban en centros de trabajo donde no tienen conexión a Internet y se encontraban geográficamente ubicados en un ámbito rural al cual no es posible acceder por esta vía. Por estos motivos, no se llevó a cabo un muestreo aleatorio.

Los sujetos contactados formaban parte de la población del estudio. El investigador procuró que pertenecieran a zonas escolares diferentes, de ambos sexos, procedentes del ámbito rural y urbano, que impartieran diferentes grados escolares, con y sin conocimiento de las TIC (declaración manifestada por los mismos sujetos) y con disponibilidad de dos horas para contestar el cuestionario vía telemática.

Para aquellos sujetos que no dispusieran de ordenador, conexión a Internet o que no tuvieran conocimientos sobre el uso del chat, se les proporcionó todo el equipo y una persona que fungió como apoyo técnico en la ciudad donde se realiza el estudio para establecer comunicación vía telemática.

Generalmente, el estudio piloto puede identificar las necesidades de cambio si al menos diez individuos están dispuestos a completarlo y proporcionar sugerencias para mejorar la claridad y el formato (*Ibid.*, p. 295). Finalmente, la muestra fue definida por 18 sujetos, sin embargo, únicamente 10 aceptaron participar de manera entusiasta.

Para la selección de la muestra, se contactaron inicialmente a 18 profesores que constituían el tamaño de la misma. Sin embargo, por motivos de olvido, falta de tiempo, traslados y desinterés, únicamente 10 sujetos participaron y completaron de manera entusiasta la prueba piloto. En la tabla 5.4. se describen algunas características de los sujetos que participaron en la prueba piloto.

Tabla 5.4. Características de los participantes en la prueba piloto.

#	Código	Zona Escolar	Grado Impartido	Edad	Sexo	Ámbito	Conocimiento de TIC
1	PP1	02	5º	50 o +	F	U	Mínimo
2	PP2	02	5º	41-50	M	U	Medio
3	PP3	02	4º	41-50	M	U	Medio
4	PP4	02	5º	41-50	M	U	Medio
5	PP5	02	5º	41-50	M	U	Mucho
6	PP6	02	5º	41-50	M	U	Mínimo
7	PP7	02	1º	41-50	F	U	Medio
8	PP8	02	5º	41-50	M	U	Mínimo
9	PP9	02	1º	41-50	M	U	Mucho
10	PP10	02	2º	41-50	M	U	Mucho

Fuente: elaboración propia.

El contacto con sujetos de la muestra para la prueba piloto se realizó por vía telefónica, donde se estableció el acuerdo de fecha y hora en que debía establecerse comunicación mediante el uso del chat (se solicitó un periodo de dos horas para poder contestarlo).

Se decidió realizar la prueba piloto vía virtual, mediante el uso del chat y el vídeo debido a que de esta forma el investigador podría cerciorarse “personalmente” –mediante el audio y video- si las instrucciones, preguntas y respuestas eran comprendidas adecuadamente por los docentes participantes.

En el momento en que el profesor establecía comunicación virtual con el investigador, éste le enviaba el cuestionario vía electrónica (en formato .pdf), de manera que no tuviese un precedente de la encuesta. Se decidió realizar de esta forma de manera que los profesores fuesen leyendo en voz alta las preguntas del cuestionario y respondiéndolas. Al mismo tiempo, el investigador escuchaba esta lectura y registraba por escrito los obstáculos que los profesores se encontraban durante ésta para conocer qué preguntas se les dificultaba responder y qué respuestas eran difíciles de comprender. A su vez, resolvía las dudas que surgieran a los profesores durante la aplicación del cuestionario. En la siguiente tabla 5.5 se describen las características de aplicación virtual del cuestionario y las observaciones de los sujetos que participaron en la prueba piloto. Los resultados pueden observarse en el anexo 7a.

Tabla 5.5. Características de aplicación virtual del cuestionario en prueba piloto.

#	Código del profesor	Fecha	Hora en Barcelona	Duración
1	PP1	05/07/09	22 hrs.	2 hrs.
2	PP2	07/07/09	5 hrs.	2 hrs.
3	PP3	13/09/09	00:30 h	1:30 h
4	PP4	19/09/09	5 hrs.	2 hrs.
5	PP5	19/09/09	00 hrs	2 hrs.
6	PP6	26/09/09	18 hrs	2 hrs.
7	PP7	04/10/09	00:30 h	2 hrs.
8	PP8	04/10/09	18 hrs	2 hrs.
9	PP9	04/10/09	23 hrs.	1:30 h
10	PP10	03/10/09	18 hrs.	1:30 h

Fuente: elaboración propia.

g) *Versión final del cuestionario.* Finalmente, se establecieron siete dimensiones del cuestionario:

1. Datos personales.
2. Acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado en y su centro de trabajo.
3. Formación en TIC.
4. Políticas educativas y programas que tienen relación con las TIC.
5. Competencias básicas en TIC.
6. Actitud hacia el uso de las TIC.
7. Propuestas de mejora.

La parte inicial del cuestionario (1-11) estaba formada por preguntas de formato demográfico (edad, sexo, última titulación obtenida, años de servicio...) y se incluyeron para determinar su relación con las competencias TIC identificadas.

Posteriormente se encontraban dos apartados: a) la disponibilidad y acceso a recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tenía el profesorado en su centro de trabajo (10-24); b) formación en TIC del profesorado en cuestión (25-29); y c) políticas educativas y programas que tenían relación con las TIC (30). Estos apartados tenían el objetivo de identificar los recursos formación en TIC a que tenía acceso el profesorado; así como también identificar el conocimiento que poseían sobre las políticas educativas y programas en México que tienen relación con las TIC en el sector educativo.

El apartado de competencias básicas en TIC se compuso de 162 enunciados (31-192) agrupados en seis ámbitos:

1. Planes de estudio y evaluación (31-42);
2. Pedagogía (43-66);

3. Uso técnico de las TIC (67-171);
4. Organización y Administración (172-175);
5. Desarrollo profesional del docente (176-183); y
6. Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (184-192).

Este constituía el bloque más extenso del cuestionario en los que los participantes debían manifestarse respecto a dos escalas de Likert:

- La importancia para el desarrollo de sus funciones como docentes. Con esta escala se pretendía conocer que relevancia le otorgaban los docentes a cada uno/una de los conocimientos, habilidades, destrezas que se habían establecido. Observar las coincidencias o divergencias informó sobre las distintas formas de entender el apoyo y las expectativas sobre las TIC en su ejercicio docente. Con esta escala se definió el nivel deseado o “lo que debería ser”.
- Grado de competencia del docente respecto al contenido del enunciado. La competencia como conocimiento, destreza, habilidad en los distintos ámbitos competenciales y sobre cada uno de los enunciados indicaba cómo cada uno de estos profesionales se veía a sí mismo. Se intentaba conocer el nivel de habilidad que poseían visto desde ellos mismos, “lo que es”.

Tabla 5.6. Escala de respuesta final para el profesorado de educación primaria.

Importancia en el desarrollo de mis funciones:				ÁMBITO 1. Plan de estudios y evaluación.	Competencia personal:			
1	2	3	4	ENUNCIADOS	1	2	3	4
				33. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la inserción de las TIC en el plan de estudios.				

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas en las dos escalas pueden presentar contrastes, en cuanto que los diferentes ítems pueden ser valorados de manera opuesta o poco coherente.

En la valoración de los diferentes enunciados de las dos escalas se utilizó una escala verbal –ninguna, poca, bastante, mucha- acompañada por una escala numérica 1, 2, 3, 4 respectivamente. Se evitó la posición media (normal, suficiente...) que aunque limitaba los matices decantaba la opinión o pensamiento, polarizando los resultados.

Para la dimensión “Actitud hacia las TIC” se utilizó la escala EAAO antes mencionada. El cuestionario final se encuentra en el anexo 8.

En la fase cuantitativa se trabajó con el total de la población. Sin embargo, se estratificó para poder trabajar con ella de manera eficiente. La estratificación consiste en establecer subgrupos en la población.

Con la finalidad de trabajar eficientemente con la población se estratificó con base en el subsistema educativo al que pertenecían, el ámbito de localización y el sector educativo del que dependían. Los estratos considerados fueron los siguientes: 1) federal urbana, sector 08; 2) federal urbana, sector 09; 3) federal rural sector 08; 4) federal rural, sector 09; 5) estatal urbana, sector 03 y 6) estatal rural, sector 03.

Tabla 5.7. Población estratificada.

Estrato	Escuelas primarias	Total población
1	Federal Urbana, sector 08	16
2	Federal Urbana, sector 09	4
3	Federal Rural sector 08	11
4	Federal Rural, sector 09	8
5	Estatad Urbana, sector 03	7
6	Estatad Rural, sector 03	5
		N= 51

Fuente: elaboración propia.

Se contó con una lista de las escuelas que constituían la población (proporcionada por el Centro de maestros no. 0706 de Comitán, Chiapas, México que se encuentra en el anexo 2) con base en la cual se realizará el proceso de aplicación del cuestionario.

Es preciso aclarar que hubo un acercamiento previo no formal en el que los centros educativos aceptaron ser parte de esta investigación, pero con el objetivo de concretar el compromiso con la misma se realizó una entrevista y se pidió autorización por escrito a las autoridades educativas estatales.

h) Capacitación del personal que administró el instrumento.

Una vez validado el cuestionario se planeó el procedimiento a seguir para la aplicación del instrumento. Debido a que el investigador se encontraba fuera de México y a la dispersión de todas las escuelas que formaban la población del estudio, se decidió que la aplicación del cuestionario fuese realizada por personal capacitado.

Se contactaron vía telefónica a ocho personas (cinco hombres y tres mujeres) con excepción de dos personas, todos profesionales en Educación Básica y de mediano-alto conocimiento sobre las TIC. Se acordó con ellos la fecha y hora para el contacto vía chat en el que: se les capacitó sobre aspectos fundamentales de la aplicación, se les informó sobre las

condiciones en las que se realizará, se estableció el salario por aplicación y los viáticos para los traslados necesarios.

La capacitación abarcó diversos aspectos. Inicialmente se realizó el envío electrónico del cuestionario. Una vez que el aplicador tenía acceso a éste, se realizó la revisión y resolución de dudas respecto a:

- a) Nombre y objetivos del cuestionario.
- b) Carta de presentación.
- c) Formato y estructura del cuestionario.
- d) Instrucciones de cada dimensión.
- e) Ítems.
- f) Escalas de respuesta.
- g) Glosario de términos.

Posteriormente, se comentaron las condiciones en las que se realizaría la aplicación. Se informó los nombres y ubicación de cada uno de los centros escolares que debían encuestar. Se envió vía correo electrónico un gafete (diseñado por el investigador) que lo identificaría como aplicador oficial, el cual debía imprimir y portar en toda aplicación del cuestionario. Así también se especificaron los documentos que necesitaba presentar para que esta aplicación se realizara oficialmente y sin inconvenientes.

Se comentaron aspectos que el aplicador debía considerar durante las fases de pre-aplicación, aplicación y post-aplicación que se pueden observar en la tabla 5.8.

Tabla 5.8. Aspectos a considerar por el aplicador del cuestionario.

CONTENIDO/ INSTRUCCIONES PARA EL APLICADOR	
MOMENTO RESPECTO A LA APLICACIÓN	PRE-APLICACIÓN
	<p>Presentación del aplicador.</p> <p>Explicar la importancia de la participación de todos los profesores.</p> <p>Dar una breve semblanza del estudio, poniendo énfasis en los objetivos de la aplicación del cuestionario.</p> <p>Comentar que se ha obtenido la autorización oficial de la Secretaría de Educación del Estado de Chiapas para realizar el estudio.</p> <p>Comentar el tiempo de duración de la aplicación.</p> <p>Proporcionar lápices y gomas de borrar a los profesores para que contesten el cuestionario.</p> <p>Explicar las instrucciones de manera clara y precisa.</p> <p>Pedir a los profesores que escriban el cargo que ocupan (si es que poseen uno administrativo) en la parte frontal del cuestionario.</p> <p>Permanecer accesible a la resolución de dudas.</p>
	DURANTE
	<p>Resolver dudas sobre el cuestionario (preguntas, respuestas) teniendo cuidado de no incidir o inducir las respuestas de los profesores.</p> <p>Proporcionar el material necesario para contestar el cuestionario.</p>
	POST- APLICACIÓN
	<p>Recibir los cuestionarios a los profesores.</p> <p>No permitir que ningún cuestionario sea fotocopiado o llevado a casa para su respuesta.</p> <p>Escribir el nombre de la escuela, sector y ámbito de aplicación en la parte posterior del cuestionario.</p> <p>En los centros educativos multigrado, escribir quien ostenta el cargo de director, especificar si tiene o no grupo.</p> <p>Elaborar una lista del número de cuestionarios contestados.</p> <p>Separar los cuestionarios contestados de los que permanecen en limpio.</p> <p>Concentrar todos los cuestionarios, incluido el material utilizado, en una bolsa de plástico etiquetada con el nombre de la escuela en la que aplicó el cuestionario y anexando la lista del número de cuestionarios contestados.</p> <p>Remitir este paquete a la dirección que el investigador le proporcionó en donde recibiría el pago de la aplicación y viáticos.</p> <p>Establecer comunicación vía chat con el investigador después de la aplicación del cuestionario en cada uno de los centros educativos asignados.</p>

Fuente: adaptado de Pozos (2010:240).

Finalmente, se estableció el acuerdo del salario por aplicación y los viáticos necesarios para el traslado a cada uno de los centros escolares.

En la tabla 5.9. se describen las particularidades de la capacitación virtual del personal y algunas de las características de los aplicadores.

Tabla 5.9. Características de la capacitación virtual a/de aplicadores.

No.	Fecha	Hora de BCN	Duración aprox.	Edad	Sexo	Profesión
1	16/10/09	00 hrs	1 hr	40	M	Licenciado en Educación Básica.
2	17/10/09	16:30 hrs	1 hr	44	M	Licenciado en Educación Básica.
3	17/10/09	18 hrs	1 hr y 30 m	52	F	Licenciada en Educación Básica.
4	17/10/09	22 hrs	1 hr y 30 m	23	M	Bachiller.
5	18/10/09	17 hrs.	1 hr	32	F	Licenciada en Educación Preescolar.
6	18/10/09	18 hrs	1 hr y 30 m	40	M	Licenciado en Derecho.
7	20/10/09	00:30 h	1 hr y 30 m	58	M	Profesor de Educación primaria.
8	23/10/09	00:30 h	1 hr y 30 m	55	F	Profesora de Educación primaria.

Fuente: elaboración propia.

j) Obtención de autorizaciones para aplicar el instrumento.

El primer paso consistió en establecer las condiciones necesarias para la correcta administración del instrumento de manera que se minimizaran al máximo las posibilidades de sesgo o error de aplicación.

Se consideró indispensable que el cuestionario fuese aplicado previa autorización oficial en el centro educativo en horario escolar –pero no laborable- con una duración de dos horas. Esta condición era necesaria debido al alto índice de respuesta que se pretendía obtener, el tiempo que conllevaba responder a los ítems que conformaban el cuestionario (197 ítems), la pretensión de que todos los docentes de los centros educativos participaran de manera entusiasta sin restar tiempo a sus actividades personales, y la oportunidad de que se encontraran concentrados en un mismo espacio, sin distracciones.

Para poder obtener estas condiciones de aplicación y dado que todos los centros educativos eran de carácter público, se contactó con la Secretaría de Educación del estado de Chiapas, organismo del que dependen las escuelas que formaban la población del estudio.

Inicialmente se contactó vía telefónica con la secretaria particular del Mtro. Javier Álvarez Ramos, Secretario de Educación del estado de Chiapas. En esta conversación, se informó del trabajo de investigación que se estaba realizando y de la necesidad de obtener su autorización para acceder a las escuelas primarias que formaban parte de la población del estudio. Esta Secretaría informó al investigador que era necesario enviar un documento por escrito solicitando este permiso.

El día 4 de septiembre de 2009 se envió este documento signado por el director de la tesis y el investigador. El documento se dirigió al Secretario de Educación con copias a los Subsecretarios de Educación Federalizada y Educación Estatal. Ambos subsistemas se concentran en el estado de Chiapas, poseen un número importante de centros educativos de educación primaria a su cargo, entre ellos los que conformaban la población del estudio. La carta puede observarse en el apartado de anexo 9.

Nuevamente, el día 14 de septiembre se contactó vía telefónica con la Secretaría de Educación y se informó que la autorización sería emitida por las dos Subsecretarías de Educación Primaria y en breve se obtendría una resolución.

El día 21 de septiembre se contacta con ambas Subsecretarías vía telefónica, se informa que la autorización ha sido obtenida en las condiciones que habían sido solicitadas, con la restricción de que se dispondrá de dos meses para poder realizar la aplicación en ambos subsistemas (mediados de octubre, noviembre y parte de diciembre de 2009). Para poder acceder a los centros educativos de manera oficial se informa que se emitirá un documento

dirigido a los sectores educativos 03 (Estatad), 08 y 09 (Federales), con la finalidad de poner en antecedente del estudio a los funcionarios que dirigen estos sectores e informarles que en breve los aplicadores se presentarán para que les fuera proporcionado un documento oficial que les permitiera acceder a las supervisiones de cada una de las zonas escolares que conforman cada sector educativo. Una vez obtenido el documento oficial, se presentó con los supervisores de cada zona escolar. Los supervisores contactaron a los directores de los centros educativos para informarles de la presencia de los aplicadores y se fijó con ellos la fecha y hora de la aplicación. Los oficios canalizados a los sectores educativos pueden ser observados en anexo 10.

j) Tipo y formato del cuestionario.

El cuestionario tuvo las siguientes características físicas:

- Tamaño carta (21,5 X 28 cm). Este formato también llamado Letter USA es el más utilizado en México. Debido a que el cuestionario fue impreso en Chiapas, se utilizó este tamaño de papel como formato final.
- Colores: se creó un logotipo que identifica la investigación. Este logotipo utiliza dos colores: azul y verde. Se utiliza como base tipográfica el color azul y para la portada y contraportada: azul y verde.
- Tipo de fuente: se utilizó la tipografía helvética regular para el texto, helvética bold para los títulos y subtítulos; y helvética ultralight para el nombre del cuestionario debido a sus propiedades de excelente leibilidad y legibilidad.
- Especificaciones de papel: se imprimió en papel bond de 90 grs. debido a que es un papel sumamente económico y ofrece un buen acabado.
- Sistema de impresión: dada la cantidad de cuestionarios que fueron impresos (500 con 22 páginas cada uno), se utilizó como sistema de impresión el *offset* tradicional, debido a que es un sistema económico, rápido y ofrece un buen acabado.

k) Contexto de aplicación.

El cuestionario se aplicó en una aula de clase que fue proporcionada por el director de cada escuela que participó en el estudio. En cada aula se concentraron todos los profesores que laboraban en el centro educativo.

l) Administración del instrumento.

El cuestionario fue auto-administrado de manera individual con apoyo de un aplicador capacitado. En esta forma de administración el cuestionario se entrega al sujeto y éste lo

responde en su lugar de trabajo, a donde acude el aplicador, espera a que lo responda para después recolectarlo. De esta manera se facilita la cooperación de los sujetos y permite establecer entre ellos una relación de confianza, permite aclarar dudas en cuanto a la redacción de las preguntas o seguimiento de instrucciones y garantiza elevadas tasas de respuesta (Bisquerra, 2004:242). Así también, se evitan posibles pérdidas de datos.

Una vez se había capacitado al personal y obtenido las autorizaciones, se realizó la aplicación del cuestionario. El mapa de ubicación de los centros educativos encuestados puede observarse en el anexo 11.

Acorde al calendario de aplicación de los cuestionarios, se designaron a cada aplicador un número específico de centros educativos. Asimismo, se acordó con cada uno, el establecimiento de comunicación con el investigador vía chat con duración de una hora, de manera que se comentaron las condiciones, inconvenientes u obstáculos con los que se encontró cada aplicador. Esta conversación formó parte de su trabajo como aplicador, por lo cual fue remunerada.

Durante la aplicación la mayoría de los centros educativos accedieron de manera entusiasta a participar en el estudio. Sin embargo se suscitaron algunos obstáculos en tres centros educativos:

- En un centro educativo perteneciente al sistema federal urbano, sector 08, zona 107: los profesores que forman parte de esta escuela (18) estuvieron en desacuerdo con el requerimiento de suspender labores por dos horas en el centro de trabajo para dedicarlos a contestar el cuestionario, aun con la autorización por parte de la Secretaría de Educación. Sin embargo, accedieron a contestar el instrumento si se les permitía llevarlo a su hogar y entregarlo en término de dos días. La recolección se llevó a cabo cinco días después debido a que no todos los docentes habían contestado el cuestionario argumentando diversos motivos: olvido, falta de tiempo, desinterés, etc.
- En un centro educativo perteneciente al sistema federal urbano, sector 08, zona 144: el director del centro educativo argumentó al aplicador que el documento de autorización expedido por la Subsecretaría de Educación Federalizada del Estado de Chiapas no especificaba que la aplicación del cuestionario debía realizarse de forma obligatoria sino optativa, motivo por el cual se rehusó a que se llevara a cabo la aplicación. Sin embargo, después de que el investigador fuera informado de esta situación, se comunicó con el supervisor de la zona 144, de la cual depende directamente este centro educativo, se le comentó el problema e inmediatamente contactó con el director de la escuela exigiéndole que permitiera al aplicador acceder a la escuela y aplicar el cuestionario a

todos los docentes. Después de esta conversación, la aplicación se realizó sin inconvenientes.

- En un centro educativo perteneciente al sistema estatal urbano, sector 03, zona 006: el director de la escuela comentó al aplicador que en la fecha que se tenía prevista para la aplicación, anteriormente había sido acordado que la escuela fuese sede de un concurso de conocimientos básicos a nivel de zona escolar, motivo por el cual pidió amablemente que los profesores pudiesen llevarse a su hogar el cuestionario y en término de dos días se comprometían a remitirlo al aplicador. La recolección de los instrumentos se realizó según lo acordado.

m) Preparación de los datos para el análisis.

Una vez fueron aplicados los cuestionarios en todos los centros educativos que formaban parte de la población del estudio, se procedió a la codificación de los mismos.

Para ello, se estableció un sistema de codificación para cada cuestionario, de acuerdo a la estratificación de la población. Esta codificación puede observarse en el anexo 12.

Se decidió utilizar el programa informático *SPSS (Statistical Programming Social Sciences)* como plataforma para realizar el análisis de datos del cuestionario debido a la rapidez y exactitud de los cálculos que ofrece. La matriz de datos se estableció siguiendo la codificación de los cuestionarios y de cada ítem. De manera global, se tabularon 402 casos (cuestionarios aplicados) cada uno de ellos con 504 variables (197 ítems).

n) Estimación de fiabilidad y objetividad final.

La tarea de crear un instrumento de esta naturaleza no es fácil, y se torna necesario que éste cumpla con los requisitos de fiabilidad y objetividad.

La fiabilidad se refiere a la coherencia de la medición, el grado en que los resultados son similares sobre formularios diferentes de la misma prueba o de las circunstancias de la recogida de datos. Otra forma de conceptualizar la fiabilidad es determinar el grado en que las medidas están libres de error; si una prueba tiene un pequeño error resulta fiable, y si tiene una gran cantidad de errores, es de poca confianza. Se puede medir el error mediante la estimación de la coherencia de la valoración de un rasgo (McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 220-221).

Los seis tipos generales de estimación de la fiabilidad son la estabilidad, la equivalencia o formas alternas, la estabilidad y la equivalencia, mitades partidas, la consistencia interna y el acuerdo (*Ibid.*, p. 222-225; Hernández y otros, *op. cit.*, p. 288-291).

Dado que el tipo de prueba a aplicar era un cuestionario que evaluaba las competencias tecnológicas de los docentes, que el propósito de la investigación era diagnóstico-descriptivo, que los resultados afectaban a un grupo de docentes, que la recolección de datos se realizó con ayuda de personal capacitado por el propio investigador, el número vasto de ítems, se consideró pertinente que para cumplir con los requerimientos de fiabilidad del instrumento se utilizaría la medida de consistencia interna, en específico el alfa de Cronbach, en una sola aplicación, con una sola versión del instrumento en el que cada participante respondió a la única versión y cuya inquietud responde a: ¿las respuestas a los ítems del instrumento son coherentes?. Los resultados de la aplicación de esta prueba pueden observarse en el anexo 13.

Finalmente, la objetividad se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan (Mertens, 2005 citado en *Ibid.*, p. 287).

La objetividad se refuerza mediante la estandarización en la aplicación del instrumento (mismas instrucciones y condiciones para todos los participantes) y en la evaluación de los resultados; así como, al emplear personal capacitado y experimentado en el instrumento (*Ibid.*, p. 288).

El uso de una escala valorativa del nivel de competencia en TIC desde la perspectiva del profesorado proporciona elementos valiosos para el análisis, sin embargo, con la finalidad de corroborar la fiabilidad de los datos obtenidos mediante el cuestionario, contrastar su consistencia interna con otra técnica que involucre al investigador de manera directa para documentar y controlar el proceso de recolección de información y de enriquecer los datos obtenidos, se decide usar la triangulación de técnicas debido a que "es una estrategia, un proceso de enriquecimiento de las conclusiones o hallazgos obtenidos en una investigación previa que recurre al contraste de técnicas dentro del mismo método o con la comparación de varios de éstos" (Ruiz y otros, 2003:81,99).

Se considera que la técnica de la observación directa permitirá al investigador verificar de manera personal la fiabilidad de los datos obtenidos mediante el cuestionario, de manera que constituya un contraste de información entre el profesorado y el investigador. Se decide utilizar como instrumento una guía de observación cuantitativa debido a que permite simplificar el proceso y centrar la atención en la ocurrencia o no de las unidades de análisis. En la figura 5.3. se resume este proceso de triangulación de técnicas cuantitativas.

Figura 5.3. Triangulación de técnicas cuantitativas.



Fuente: elaboración propia.

5.5.2. Observación directa.

Es la técnica de recolección de datos que consiste en un registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifiesta. Se recolecta información sobre la conducta más que de percepciones (*Ibid.*, p. 374).

En la observación cuantitativa, las variables a observar son especificadas y definidas antes de comenzar la recolección de datos. Se enfoca en información que pueda ser evaluada por medio de los sentidos. Asimismo, los observadores registran lo que perciben siguiendo las reglas que se aplican invariablemente y deben minimizar su efecto sobre los registros e interacciones con los participantes observados (Anastas, 2005 citado en *Ibidem*). La observación cuantitativa se consideró pertinente porque es una técnica de medición que no “estimula” el comportamiento de los participantes. Asimismo, acepta material estructurado y se puede trabajar con grandes volúmenes de datos.

El objetivo fue corroborar la fiabilidad de los datos obtenidos del cuestionario. Para ello se diseñó el instrumento: guía de observación, en la que se definieron las unidades y categorías a observar.

La observación se realizó mediante el siguiente proceso:

- a) Definición de los aspectos, eventos o conductas a observar. Se refiere al o a los sujetos (participantes) que eran sujetos de observación, así como el tiempo que se les observó. Se observaron a 15 sujetos con una duración de una hora de clase utilizando las TIC.
- b) Especificación de las circunstancias de la observación. Se refiere a la definición del lugar y ubicación temporal en que se realizó la observación. Se observó en las aulas de clase durante el mes de marzo de 2010.
- c) Selección de una muestra representativa de aspectos, eventos o conductas a observar. Seleccionar un repertorio que sea suficiente para observar. Las categorías pueden observarse en la guía de observación en el anexo 14.
- d) Establecimiento y definición de las unidades de análisis. Estas unidades deben ser captadas por los sentidos. Las unidades de análisis constituyen segmentos del contenido de los mensajes que son caracterizados para ubicarlos dentro de categorías. Según Sánchez Aranda (2005:221 citado en *ídem*, p. 358), las define como: "el cuerpo de contenido más pequeño en que se cuenta la aparición de una referencia, ya sean palabras o afirmaciones que nos interesa localizar". Berelson (1971 citado en *Ibidem*) menciona cinco unidades de análisis: 1) la palabra, 2) el tema, 3) el ítem, 4) el personaje y 5) las medidas de espacio-tiempo. En este caso, se utilizaron como unidades de análisis algunos de los ítems que formaron parte del cuestionario, con el objeto de que la información obtenida fuese contrastada con la observación.
- e) Establecimiento y definición de categorías y subcategorías de observación. Las unidades de análisis se insertan en categorías y/o subcategorías. Las categorías son los niveles en que son clasificadas las unidades de análisis. Krippendorff (1990:87-91) señala cinco tipos de categorías: 1) físicas, 2) sintácticas, 3) referenciales, 4) proposicionales y 5) temáticas. En este caso, las categorías que se utilizaron fueron de temáticas, debido a que se refieren a cuál es el asunto, materia o temática tratada en el contenido. Las categorías de análisis responden a las dimensiones del cuestionario que eran susceptibles de ser observadas. En este caso se utilizaron las siguientes categorías:
 - Competencias básicas en TIC.
 - Planes de estudio y evaluación.
 - Pedagogía
 - Uso técnico de las TIC
 - Organización y Administración

- Ética, ciudadanía digital y responsabilidad
- f) Diseño de la guía de observación cuantitativa. Consiste en una hoja de codificación en la que se especifican las unidades de observación, categorías y subcategorías. Las unidades de análisis fueron evaluadas en una escala dicotómica (sí o no) en relación a si se percibía en el docente la presencia o ausencia de la acción expresada en la unidad de observación o análisis. Se puede observar en el anexo 14.
- g) Determinación del papel del observador. En este caso se determinó que el investigador cumpliría el papel de evaluador-observador no participante. Se presenta ante los participantes, miembros del ambiente, comunidad o contexto como un observador intermedio, en el sentido de que algunos conocían el papel que estaba representando, y sabían que estaban siendo observados y otros no. La duración de la observación fue breve, una hora de un día de clases normal. La observación fue enfocada en una temática específica: competencias básicas en TIC del profesorado.
- h) Realización de una prueba piloto y calcular la fiabilidad de las observaciones. En la prueba piloto se evaluó todo lo relativo al proceso de observación. Desde la iluminación en el ambiente, el sonido y los equipos de filmación; hasta el lugar donde se colocó el observador, las instrucciones y la guía de observación y registro. En este caso, como los ítems habían sido seleccionados del cuestionario que se validó con jueces, se estimó que la validez de contenido estaba superada.

Para la selección de la muestra, se realizó un muestreo intencionado combinado: caso típico y casos extremos.

El muestreo de casos típicos permitió conocer las características de la muestra evaluada mediante el cuestionario y seleccionar a los docentes que obtuvieron una puntuación media en el apartado de competencias básicas en TIC en el cuestionario. Se eligieron cinco profesores que presentaban estas características bajo el procedimiento de *random* o números aleatorios (en relación a la tabla de puntuaciones obtenida en el cuestionario).

El muestreo de casos extremos permitió identificar a los sujetos que obtuvieron puntuaciones sumamente bajas y a los que obtuvieron puntuaciones sumamente altas. Se eligieron cinco docentes que presentaban puntuaciones altas y cinco más con puntuaciones bajas, bajo el procedimiento de *random* o números aleatorios (en relación a la tabla de puntuaciones obtenida en el cuestionario).

Tabla 5.10. Características de la observación directa.

		No.	Fecha	Horario en México	Código del sujeto
NIVEL DE COMPETENCIA EN TIC	BAJA	1	19/Mar/09	9 a 10 hrs.	1FU09_062_04
		2	25/Mar/09	12 a 13 hrs.	1FU08_002_07
		3	24/Mar/09	10 a 11 hrs.	3FR08_107_04
	MEDIA	4	12/Mar/09	10 a 11 hrs.	1EU03_030_17
		5	16/Mar/09	9 a 10 hrs.	3EU03_006_04
		6	16/Mar/09	11 a 12 hrs.	1EU03_056_05
		7	22/Mar/09	10 a 11 hrs.	1EU03_056_10
		8	23/Mar/09	9 a 10 hrs.	2FU09_062_06
		9	23/Mar/09	10:30 a 11:30 hrs.	1FU08_107_06
		10	24/Mar/09	12 a 13 hrs.	2FU08_107_01
		11	25/Mar/09	8 a 9 hrs.	1FU08_144_01
		12	26/Mar/09	12 a 13 hrs.	3FU08_144_08
	ALTA	13	17/Mar/09	11:30 a 12:30 hrs.	1FR08_002_06
		14	18/Mar/09	9 a 10 hrs.	2FR09_032_08
		15	19/Mar/09	12 a 13 hrs.	4FR09_062_01

Fuente: elaboración propia.

Inicialmente se tenía previsto observar a cinco profesores valorados con competencias bajas, cinco con competencias medias y cinco más con competencias altas. El muestreo se realizó bajo estos criterios. Sin embargo, en el momento de acceder a los centros educativos se presentaron diferentes obstáculos: el profesor a observar no había acudido al centro educativo, el equipo tecnológico del cual disponía estaba averiado, permiso provisional o por comisión, rotación de personal, entre otros. Es por ello, que la muestra fue ajustada tomando en consideración las circunstancias del contexto en las que se observó el actuar del docente referente a su valoración de las competencias TIC.

Finalmente, se accedió a quince aulas, con una duración de una hora en la que los profesores hacían uso de la tecnología para poder ser observados. El investigador utilizó una guía de observación in situ y se apoyó en el registro de la observación mediante el vídeo.

Una vez triangulados los datos de las dos técnicas cuantitativas y a partir de los resultados obtenidos se decide profundizar en la investigación mediante la aplicación de la metodología cualitativa de manera que permita conocer la opinión del profesorado respecto a las competencias básicas en TIC. Se utiliza para este fin las entrevistas en profundidad mediante el instrumento guía de entrevista semi-estructurada. Este último proceso puede observarse en la figura 5.4.

Figura 5.4. Complementariedad metodológica.



Fuente: elaboración propia.

5.5.3. Entrevistas en profundidad.

La recolección de datos en esta fase ocurre en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes y unidades de análisis. En este caso, se utilizó el instrumento entrevista en profundidad.

Este instrumento profundizó en los resultados obtenidos en la identificación de las competencias básicas en TIC y las correlaciones (si existiesen) del profesorado de educación primaria en la etapa cuantitativa.

Las entrevistas en profundidad son preguntas con respuesta abierta para obtener datos sobre los significados del participante: cómo conciben su mundo los individuos y cómo explican o "dan sentido" a los acontecimientos importantes de sus vidas. Las entrevistas suelen ser la principal estrategia de recogida de datos o ampliación natural de estrategias de observación. Las entrevistas de campo varían por el formato, el orden de las preguntas y la logística o realización y recogida de la información de las entrevistas (McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 458).

El tipo de entrevista en profundidad que se realizó fue semi-guiada o semi-estructurada. En ésta los temas fueron elegidos con anterioridad basados en los resultados de la etapa

cuantitativa, el investigador decidió el orden y formulación de las preguntas durante la entrevista. La guía de la entrevista aumentó la comprensión de los resultados obtenidos (*Ibidem*).

a) *Contenido.*

Las unidades de análisis están fundamentadas en los resultados obtenidos en la etapa cuantitativa, entre las cuales figuran: individuales, prácticas, episodios, papeles, relaciones, grupos, organizaciones, etc. (Hernández y otros, *op. cit.*, p. 584). El contenido de las preguntas respondió a la profundización en aspectos que se consideraron relevantes para los objetivos de la investigación, y que fueron obtenidos de los resultados de la aplicación del instrumento anterior; el tipo de preguntas en una entrevista cualitativa según Mertens (2005) se clasifica en seis tipos: de opinión, de expresión de sentimientos, de conocimientos, sensitivas, de antecedentes y de simulación (en McMillan y Schumacher, *op. cit.*, p. 461).

Con el objetivo de que las respuestas fuesen recogidas palabra por palabra, sobre lo que ocurrió en la sesión de la entrevista, se grabó en cinta, garantizando así la integridad de la intervención verbal y fiabilidad de los controles.

Tabla 5.11. Relación de objetivos de la investigación con dimensiones de la entrevista.

Objetivos de la investigación	Dimensiones de la entrevista
Profundizar en los resultados obtenidos en la identificación de competencias básicas en TIC del profesorado de educación primaria de Comitán, desde la perspectiva de los participantes.	<p>Dependerán de los resultados de la fase cuantitativa.</p> <p>Se situarán en cualquiera de los siguientes ámbitos de la dimensión de Competencias básicas en TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan y programa de estudios. - Pedagogía. - Uso técnico de las TIC. - Organización y administración. - Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Fuente: elaboración propia.

b) *Selección de la muestra.*

Para la selección de la muestra en la fase cualitativa se eligió un muestreo intencionado de caso-típico o tipo, debido a que el objetivo de esta etapa era la riqueza, profundidad y calidad de la información (Hernández y otros, *op. cit.*, p. 566). Este muestreo pretende conocer las principales características de un grupo o de una muestra (MacMillan y Schumaquer, *op. cit.*, p. 408).

La muestra para esta fase fue de 15 casos de acuerdo a los parámetros identificados en la fase cuantitativa. Se recuerda que este muestreo fue llevado a cabo con base en los resultados obtenidos en la primera fase de la investigación. El proceso que siguió el investigador

para seleccionar los casos-tipo está basado en el propuesto por Rodríguez y otros (*op. cit.*, 135-139) y es el siguiente: 1) conocer a los informantes y definir una estrategia de selección, 2) la selección de casos típico-ideal, 3) la definición de atributos y 4) buscar y seleccionar el caso típico-ideal. Un ejemplo de la guía de entrevista puede observarse en el anexo 15.

Tabla 12. Características de la muestra de la entrevista en profundidad.

No. ID	Id-estratos	Nivel COMTIC	Edad	Sexo	Última Titulación	Años de servicio	Gdo.	5°-6°
E_1	1EU03_056_14	MINIMO	46	M	LICENCIATURA	30	4°	SI
E_2	1EU03_056_11	MINIMO	35	M	ESC. NORMAL	6	3°	NO
E_3	1FU08_107_05	INSUFICIENTE	58	M	ESC. NORMAL	37	5°	SI
E_4	1EU03_030_02	INSUFICIENTE	46	F	LICENCIATURA	22	4°	NO
E_5	2FU09_062_07	INSUFICIENTE	47	M	ESC. NORMAL	28	5°	SI
E_6	2FU08_144_01	INSUFICIENTE	51	M	LICENCIATURA	29	6°	SI
E_7	3FR08_107_03	INSUFICIENTE	43	F	LICENCIATURA	23	2°	NO
E_8	3EU03_006_01	MINIMO	42	M	LICENCIATURA	10	6°	SI
E_9	1FU08_002_13	MINIMO	45	M	LICENCIATURA	20	6°	SI
E_10	1FU08_002_01	INSUFICIENTE	38	F	LICENCIATURA	19	2°	NO
E_11	3FU08_144_10	INSUFICIENTE	39	F	LICENCIATURA	12	1°	SI
E_12	1FR08_002_05	INSUFICIENTE	41	M	LICENCIATURA	15	5°	SI
E_13	1FU08_144_04	MINIMO	53	M	LICENCIATURA	33	3°	SI
E_14	1FU08_002_06	INSUFICIENTE	54	F	LICENCIATURA	34	5°	SI
E_15	3FU08_107_07	PLENO	45	F	MAESTRÍA	21	2° (2)	SI

Fuente: elaboración propia.

c) *Validez y fiabilidad.*

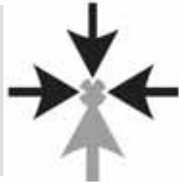
La fiabilidad se refiere a la credibilidad y sinceridad de los hallazgos de la investigación. Se relaciona con la cuestión de si los sujetos de entrevista cambiarán sus respuestas durante una entrevista y si darán distintas respuestas a entrevistadores diferentes. Se plantean también cuestiones de fiabilidad en relación con la transcripción y el análisis de las entrevistas, con referencia a si varias personas que transcriban y analicen llegarán a transcripciones y análisis similares (Kvale, 2011:157).

En este caso, el investigador buscó corroborar la información que obtenía de los entrevistados mediante preguntas realizadas de diferente manera y siendo insistente en aquellos aspectos en los que se percataba que los entrevistados dudaban de su opinión.

Kvale (*op. cit.*, p.158) propone tres enfoques generales para validar el conocimiento de la entrevista: 1) validez como calidad de conocimiento del oficio, 2) validez mediante la comprobación, y 3) validez mediante el cuestionar.

En este caso se utilizan el primer y segundo tipo de validación. El primero debido a que durante las entrevistas el investigador comprobaba continuamente las respuestas, cuestionaba e interpretaba teóricamente los hallazgos. El segundo debido a que durante el proceso el

investigador adoptó una mirada crítica hacia el análisis, presentando su perspectiva sobre la materia estudiada y los controles aplicados para contrarrestar percepciones selectivas e interpretaciones sesgadas. Asimismo, se elaboró al inicio del proceso de entrevista una lista de prejuicios del investigador respecto a los hallazgos de la fase cuantitativa y de los aspectos a investigar mediante la guía de entrevista con el fin de que el investigador se hiciera consciente de éstos en el momento de realizar las entrevistas y con ello, evitar la subjetividad en la interpretación de las opiniones de los docentes.



Análisis e interpretación de resultados.

Se aportarán, en un primer momento, los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios, posteriormente de la observación directa y finalmente, de las entrevistas en profundidad.

6.1. Resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios de opinión a profesores.

Como se ha explicitado, se han recopilado datos con un cuestionario de opinión dirigido a profesores de Educación Primaria. Dada la gran cantidad de datos obtenidos y teniendo en cuenta el elevado número de variables integrantes, el plan de análisis adoptado para lograr los objetivos de la investigación y analizar el cumplimiento de las hipótesis fue el siguiente:

1. Se realizaron **análisis descriptivos de tipo general** de cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario. Se incluyó una breve referencia de dichos datos y se puso énfasis en algunas variables fundamentales, con especial consideración en las que constituían los indicadores básicos de la investigación. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron:
 - a) Análisis de frecuencias y porcentajes: mediante esta prueba se analizó el número de veces que los encuestados eligieron una opción. El valor se transforma en porcentajes para interpretar globalmente los resultados.
 - b) Análisis de porcentajes por estrato al que pertenece el centro educativo del profesorado que cumplimentó el cuestionario: mediante esta prueba se analizó qué

porcentaje del profesorado por colectivo (estrato) eligió una opción u otra, con la finalidad de conocer el nivel de competencia en TIC específico de cada colectivo y establecer sus necesidades particulares.

- c) Diferencia de medias: Se obtuvo la media aritmética del nivel de competencia y de la importancia de la subcompetencia para el trabajo docente y se realizó una sustracción simple, de manera que manifestó el grado de diferencia entre “lo que es” y “lo que debería ser”, con el objetivo de determinar las necesidades de formación en competencias TIC de los encuestados.
2. Se realizaron **análisis de asociación o correlación**. Con el objetivo de buscar posibles asociaciones entre variables personales con las competencias y actitud hacia las TIC. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron:
- a) Coeficiente de correlación de Pearson (variables ordinales como intervalo): prueba utilizada para obtener la relación lineal de dos variables continuas en escala de intervalo o razón. (Cohen y otros, 2011:631)
 - b) La prueba coeficiente de correlación biserial puntual (r_{bp}) es el nombre que recibe el coeficiente de Pearson cuando las variables implicadas son una binaria y otra cuantitativa. En realidad es la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson aplicada a dos columnas: la primera referida al nivel de competencia (escala de Likert de cuatro niveles: 1, 2, 3 y 4) en las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación (cuantitativa) y la segunda a las variables sexo (femenino, masculino), sistema educativo (federal, estatal), ámbito (rural, urbano) y ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? (sí, no) (dicotómicas). Se justifica el uso de este contraste, cuando una de las variables es dicotómica y el coeficiente de Pearson podría estar atenuado. En el caso de que los coeficientes de asimetría y curtosis <1 , la utilización de la correlación de Pearson (como el indicador del grado de relación entre las dos variables) se puede considerar adecuado (Muthen y Kaplan, 1985).
 - c) El coeficiente de correlación eta (η) es un índice que evalúa la asociación entre una variable multicotómica con categorías mutuamente exclusivas y una variable de intervalo o razón. En contraste a otros índices de correlación, el coeficiente eta sólo describe la intensidad de la relación entre variables. El análisis de la dirección de la correlación es irrelevante porque las categorías de la variable multicotómica generalmente no reflejan ninguna secuencia u orden. (Chen y Popovich; 2002:38)

Los coeficientes de correlación biserial puntual y eta, son casos especiales del coeficiente de correlación de Pearson (r) (Cohen & Cohen, citado en Chen y Popovich; 2002:25). Además, las ecuaciones de cálculo matemático de estos coeficientes demuestran que son principalmente versiones simplificadas de la fórmula matemática del coeficiente r de Pearson (Chen y Popovich; 2002:25). Por las razones anteriores, se decide utilizar el coeficiente de correlación de Pearson (r) para analizar la relación entre todas las variables de entrada o de identificación y el nivel de competencia en todos los ámbitos de competencia (6).

3. Se realizaron **análisis de diferencias entre grupos o submuestras**. Ello permitió determinar si existían diferencias entre los diferentes estratos que eran interesantes contemplar: en este caso sistema educativo, ámbito y sector educativo, como variables estructurales que determinaron la definición poblacional y la composición de la muestra. Así también con variables personales tales como el sexo, edad, años de servicio, última titulación, etc. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron:
 - a) U-Mann Whitney: prueba utilizada para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal. Esta prueba está basada en niveles o ránkings, "comparando el número de veces que una puntuación de uno de los grupos o submuestras es rankeada alta con la puntuación del otro grupo o submuestra". (Cohen y otros, 2011:655)
 - b) Kruskal Wallis: prueba utilizada para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal. Funciona de manera similar que la prueba de U-Mann Whitney, basada en ránkings.(Cohen y otros, 2011:658-659)
 - c) ANOVA (unidireccional): prueba utilizada para datos paramétricos, para tres o más muestras. ANOVA unidireccional, calcula las medias aritméticas de todos los grupos y después calcula el promedio de esas medias. De forma separada para cada grupo calcula la desviación total de cada puntuación individual de la media del grupo (variación intragrupos). Finalmente, calcula la desviación de la media de cada grupo de la media general (variación entregrupos). (Cohen y otros, 2011:644-645)

Para aclarar el proceso de análisis de datos del cuestionario se presenta a continuación en la tabla 6.1. un resumen con los procedimientos estadísticos que se utilizaron.

Tabla 6.1. Resumen de análisis de datos por dimensiones del cuestionario.

No.	Objetivos específicos de la investigación	Dimensión	Análisis de datos	Tipo de variables	Procedimiento estadístico
1	Conocer las características específicas de la población encuestada.	Datos personales	Descriptivo	Nominales y Ordinales	Análisis de frecuencias y porcentajes.
2	Conocer la disponibilidad y acceso de recursos tecnológicos, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC que tiene el profesorado de Comitán en y fuera de su centro de trabajo.	Acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación.	Descriptivo	Nominales	Análisis de frecuencias y porcentajes.
3	Conocer la formación en TIC del profesorado de Educación Primaria de Comitán de Domínguez, Chiapas.	Formación en TIC.	Descriptivo	Nominales	Análisis de frecuencias y porcentajes.
4	Identificar el conocimiento que tiene el profesorado de Educación Primaria de Comitán respecto de las políticas educativas y programas que tienen relación con las TIC.	Políticas y programas relativos a las TIC.	Descriptivo	Nominal	Análisis de frecuencias y porcentajes.
5	Identificar las competencias en TIC que posee el profesorado de Educación Primaria de Comitán.	Competencias en TIC	Descriptivo	Ordinales discretas	Análisis de frecuencias y porcentajes.
6	Determinar las necesidades de formación en competencias TIC de los encuestados con base en "lo que es" y "lo que debería ser". ¹⁰				Diferencia de medias entre importancia y competencia.
7	Determinar la relación de la edad; sexo; última titulación obtenida; años de servicio; grado que imparte; escuela normalista de procedencia; y sistema, ámbito y sector en el que labora con las competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación del profesorado de Educación Primaria de Comitán.		Asociativo o correlacional (con variables de datos personales)	Nominal vs Ordinal Ordinal vs Ordinal (variables ordinales como intervalo)	Coefficiente Biserial puntual (r_{pb}) Coefficiente de correlación Eta (η). C. de Pearson (r)
8	Determinar la diferencia o no, entre las competencias en TIC y las sub-muestras de las variables edad; sexo; última titulación obtenida; años de servicio; grado que imparte; escuela normalista de procedencia; y sistema, ámbito y sector en el que labora con las competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación del profesorado de Educación Primaria de Comitán.		Diferencial entre sub-muestras	Nominal vs Ordinal Ordinal vs Ordinal (Paramétrico) (variables ordinales como intervalo).	U Mann-Whitney (Dos muestras independientes) Kruskal-Wallis (Tres o más muestras independientes) ANOVA (one way) (unidireccional) Tukey HSD (estadístico post-hoc)

Tabla 6.1. (continuación)

No.	Objetivos específicos de la investigación	Dimensión	Análisis de datos	Tipo de variables	Procedimiento estadístico
9	Conocer la actitud ante el uso educativo de las TIC del profesorado de Educación Primaria de Comitán.	Actitud hacia las TIC.	Descriptivo (general)	Ordinales discretas	Análisis de frecuencias y porcentajes.
10	Determinar la relación de la edad; sexo; última titulación obtenida; años de servicio; grado que imparte; escuela normalista de procedencia; y sistema, ámbito y sector en el que labora con la actitud del profesorado de Educación Primaria de Comitán al uso de educativo de las TIC.		Asociativo o correlacional (con variables de datos personales)	Nominal vs Ordinal Ordinal vs Ordinal (variables ordinales como intervalo)	Coefficiente Biserial puntual (r_{pb}) Coefficiente de correlación Eta (η). C. de Pearson (r)
11	Determinar la diferencia o no, entre la actitud hacia el uso de las TIC y las sub-muestras de las variables edad; sexo; última titulación obtenida; años de servicio; grado que imparte; escuela normalista de procedencia; y sistema, ámbito y sector en el que labora con las competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación del profesorado de Educación Primaria de Comitán.		Diferencial entre sub-muestras	Nominal vs Ordinal Ordinal vs Ordinal (Paramétrico) (variables ordinales como intervalo)	U Mann-Whitney (Dos muestras independientes) Kruskal-Wallis (Tres o más muestras independientes) ANOVA (one way) (unidireccional) Tukey HSD (estadístico post-hoc)
12	Conocer las propuestas para desarrollar las competencias en TIC y eliminar los déficits del profesorado de Educación Primaria de Comitán.	Propuestas de desarrollo de competencias en TIC.	Descriptivo (general)	Nominales	Análisis de frecuencias y porcentajes.

NOTAS:

- Cada subcompetencia de cada sub-ámbito (6) de las competencias en TIC representó una variable ordinal (162).
- En el caso del análisis correlacional, cada subcompetencia (variable ordinal) se correlacionó con cada una de las 11 variables personales:
Variables ordinales (4):
– Edad, última titulación, años de servicio, años en la escuela actual; y,
Variables nominales(7):
– Sexo, escuela normal de procedencia, sistema, ámbito, sector, grado que imparte y si ha atendido 5° y 6° grados con Enciclomedia.
- En el caso del análisis diferencial de sub-muestras, cada subcompetencia (variable ordinal) se correlacionó con cada una de las opciones de las 11 variables personales:
Para dos sub-muestras independientes:
– Sexo (Femenino/Masculino)
– Sistema educativo (Federal/Estatal)
– Ámbito (Urbano/Rural)
– Impartición de 5° o 6° grados con Enciclomedia (Sí/No)
Para tres o más sub-muestras independientes:
– Edad (21/30, 31/40, 41/50, 50 a más)

- Sector educativo (03/ 08/ 09)
- Última titulación obtenida (Bachillerato/ Escuela Normal/ Licenciatura/ Especialidad/ Maestría/ Doctorado)
- Escuela Normal de procedencia (30 instituciones)
- Grado que imparte (1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 1°/2°, 3°/4°, 5°/6°, multigrado 1°/6°)
- Años de servicio docente (0/5, 6/10, 11/15, 16/20, 21/25, 26 a más)
- Años en la escuela actual (0/5, 6/15, 16 o más)

Es necesario precisar que el cuestionario incluía siete dimensiones: 1) datos personales; 2) acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC; 3) formación en TIC; 4) políticas y programas relativos a las TIC; 5) Competencias en TIC; 6) actitud hacia las TIC; y finalmente, 7) propuestas para el desarrollo de competencias TIC.

El apartado cinco, referente a las competencias en TIC, se subdividía a su vez en seis apartados: a) Plan y programas de estudio; b) Pedagogía; c) uso técnico de TIC; d) Organización y administración; e) desarrollo profesional docente; y f) ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Es necesario precisar que el apartado de competencias en TIC recibió un tratamiento especial respecto al análisis de datos debido a que comprendía los indicadores básicos de esta investigación.

Se definió a la población a partir de los once primeros cuestionamientos, que fueron denominados en el marco aplicado, en el apartado del cuestionario como variables sociodemográficas, y también variables de entrada. Entre otras características definen a los docentes por su edad, sexo, formación e historia profesional.

La población que respondió el cuestionario estuvo formada por 51 escuelas con un total de 402 docentes organizados en los siguientes estratos:

Tabla 6.2. Población y tasa de respuesta.

E	Escuelas primarias	Universo o población		Tasa de respuesta	
		Escuelas	Profesorado	Escuelas	Profesorado
1	Federal Urbana, sector 08	16	157	16	141
2	Federal Urbana, sector 09	4	42	4	36
3	Federal Rural sector 08	11	57	11	48
4	Federal Rural, sector 09	8	58	8	54
5	Estatad Urbana, sector 03	7	100	7	100
6	Estatad Rural, sector 03	5	25	5	23
Totales		N= 51	N=439	N= 51 (100%)	N=402 (91,6%)

Fuente: elaboración propia.

El cuestionario tuvo una tasa de respuesta de 91,6% del total de la población que se considera elevada. El porcentaje perdido de datos se debió a razones de rotación de personal, permisos, comisiones, asiduidad, incapacidad, entre otros.

El total de la población que respondió al cuestionario de opinión fue de 402 profesores de Educación Primaria. Sin embargo, con el objetivo de asegurar la fiabilidad y validez de los datos que se recolectaron, se implementaron dos estrategias para filtrarlos: a) eliminación de cuestionario por falta de datos aportados; y b) eliminación de cuestionario por incongruencia en la respuesta a cinco ítems de sinceridad. Los ítems de sinceridad incorporados en el cuestionario pueden observarse en la tabla 6.3.

Tabla 6.3. Ítems de sinceridad.

Ítem inicial	Ítem que corrobora la fiabilidad de la respuesta
44. Aplicar evaluaciones a los estudiantes con apoyo de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	170. Usar un programa informático para evaluar a los estudiantes.
55. Participar en un chat en clase para complementar la enseñanza.	155. Usar el chat.
67. Publicar en línea trabajos de los estudiantes.	154. Usar herramientas de publicación (blog, wiki, página web...)
99. Descargar e instalar programas.	135. Descargar e instalar software.
144. Usar buscadores o motores de búsqueda (Google, Yahoo!,...)	138. Usar un navegador de internet.

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, después de aplicar estas dos estrategias, la muestra quedó establecida de la siguiente manera:

Tabla 6.4. Tasa de respuesta y datos filtrados.

E	Escuelas Primarias	Tasa de respuesta		Datos filtrados	
		Escuelas	Profesorado	Escuelas	Profesorado
1	Federal Urbana, sector 08	16	141	16	123
2	Federal Urbana, sector 09	4	36	4	33
3	Federal Rural sector 08	11	48	11	41
4	Federal Rural, sector 09	8	54	8	51
5	Estatal Urbana, sector 03	7	100	7	89
6	Estatal Rural, sector 03	5	23	5	23
Totales		N= 51 (100%)	N=402 (91,6%)	N= 51 (100%)	N=360 (82%)

Fuente: elaboración propia.

A partir del 82% del total de la población (cuyos datos obtenidos fueron sometidos a dos estrategias de filtrado) se realizó el análisis de datos.

El N total de la muestra fue de 360 profesores y profesoras, de los seis estratos definidos anteriormente, pertenecientes al municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas, México cuyos centros educativos cuentan con equipo tecnológico Enciclomedia.

6.1.1. Primera dimensión: Datos de identificación.

Sexo.

Tabla 6.5. Sexo del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
	Femenino	191	53,1	53,4	53,4
	Masculino	167	46,4	46,6	100,0
Válidos	Total	358	99,4	100,0	
Perdidos	0	2	,6		
	Total	360	100,0		

Se tiene un 53,4% de porcentaje válido (53,1% sobre el total de casos, incluyendo los perdidos) de mujeres (191) y un 46,6% (46,4% sobre el total) de hombres (167), lo que es coherente con la tendencia a mayor proporción de mujeres en la docencia.

Edad.

Tabla 6.6. Intervalo de Edad del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	de 21 a 30 años	58	16,1	16,1	16,1
	de 31 a 40 años	56	15,6	15,6	31,7
	de 41 a 50 años	213	59,2	59,2	90,8
	mas de 50 años	33	9,2	9,2	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

La mayoría de los profesores se ubican en el intervalo de edad de 41 a 50 años (59,2% del porcentaje válido y 213 profesores).

Sistema educativo.

Tabla 6.7. Sistema educativo del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Federal	248	68,9	68,9	68,9
	Estatal	112	31,1	31,1	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

El 68,9% del profesorado encuestado pertenece al sistema federalizado (248) y el 31,1% al estatal.

Ámbito en el que labora.

Tabla 6.8. Ámbito en que labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Rural	115	31,9	31,9	31,9
	Urbano	245	68,1	68,1	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

El 68,1% de los profesores laboran en el ámbito urbano (245) y el 31,9% labora en el ámbito rural (115).

Sector educativo.

Tabla 6.9. Sector educativo al que pertenece el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	03	112	31,1	31,1	31,1
	08	164	45,6	45,6	76,7
	09	84	23,3	23,3	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

El 45,6% (164) del profesorado encuestado pertenece al sector educativo 08 (perteneciente al sistema federal), el 31,1% (112) al sector 03 (sistema estatal) y el 23,3% (84) al sector 09 (perteneciente al sistema federal).

Última titulación obtenida.

Tabla 6.10. Última titulación obtenida del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bachillerato	1	,3	,3	,3
	Escuela Normal	125	34,7	34,8	35,1
	Licenciatura	204	56,7	56,8	91,9
	Especialidad	11	3,1	3,1	95,0
	Maestría	18	5,0	5,0	100,0
	Total	359	99,7	100,0	
Perdidos	0	1	,3		
Total		360	100,0		

Un 56,8% (porcentaje válido) de los profesores (204) tienen grado de Licenciatura, un 34,8% Escuela Normal Básica o Magisterio (125). Únicamente el 3,1% posee especialidad y el 5% ostenta grado de Maestría. Se identifica un 0,3% del profesorado que posee titulación de bachillerato (1), siempre sobre porcentajes válidos.

Escuela Normalista de procedencia.

Tabla 6.11. Escuela Normal Básica, Magisterio o Universidad de procedencia del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5 DE OCTUBRE	2	,6	1,0	1,0
	CEFOMACH	12	3,3	5,7	6,7
	EDGAR ROBLEDO SANTIAGO	2	,6	1,0	7,6
	ENRIQUE C. REBSAMEN	1	,3	,5	8,1
	VALENTIN GOMEZ FARIAS	2	,6	1,0	9,0
	VANGUARDIA	1	,3	,5	9,5
	VASCO DE QUIROGA	2	,6	1,0	10,5
	BERTHA VON GLUMER	1	,3	,5	11,0
	TONALA	2	,6	1,0	11,9
	LIC. MANUEL LARRAINZAR	17	4,7	8,1	20,0
	DR. MANUEL VELASCO SUAREZ	1	,3	,5	20,5
	FRAY MATIAS DE CORDOVA	5	1,4	2,4	22,9
	VILLAFLORES	3	,8	1,4	24,3
	ENLEPE	23	6,4	11,0	35,2
	OCCIDENTE DE CHIAPAS	2	,6	1,0	36,2
	UNICACH	35	9,7	16,7	52,9
	EXPERIMENTAL FRAY MATIAS DE CORDOVA Y ORDONEZ	18	5,0	8,6	61,4
	LA ENSEÑANZA/IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	2	,6	1,0	62,4
	MATUMACTZA	11	3,1	5,2	67,6
	NORMAL SUPERIOR DE CHIAPAS	14	3,9	6,7	74,3
	CIUDAD MADERO, TAMPS.	1	,3	,5	74,8
	CUAUHTEMOC	1	,3	,5	75,2
	FRAY VICTOR MARIA FLORES	1	,3	,5	75,7
	RICARDO FLORES MAGON	2	,6	1,0	76,7
	IESCH	1	,3	,5	77,1
	INST. EDUC. ROSARIO CASTELLANOS	33	9,2	15,7	92,9
	INSTITUTO TUXTLA	1	,3	,5	93,3
	MEXICO INDEPENDIENTE	1	,3	,5	93,8
	UPN	10	2,8	4,8	98,6
	UVG	3	,8	1,4	100,0
	Total	210	58,3	100,0	
Perdidos	0	150	41,7		
Total		360	100,0		

En relación a la Escuela Normalista o Universidad de procedencia se obtiene el 41,7% de datos perdidos. Los porcentajes relativamente más altos corresponden a la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) con 16,7% (35 profesores), al Instituto Rosario Castellanos con 15,7% (33) y a la Escuela Normal de Licenciatura en Educación Primaria (ENLEPE) con 11% (23) de la muestra. Otras Escuelas y Universidades (Escuela Normal

Experimental "Fray Matías de Córdova", Lic. Manuel Larráinzar, Normal Superior de Chiapas, etc.) complementan la muestra. En definitiva, se observa un abanico amplio de Instituciones de Educación Superior de las cuales proceden los profesores que cumplimentaron el cuestionario.

Grado que imparte en el momento de cumplimentar el cuestionario.

Tabla 6.12. Grado que imparte el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Primero	63	17,5	17,5	17,5
	Segundo	52	14,4	14,5	32,0
	Tercero	61	16,9	17,0	49,0
	Cuarto	56	15,6	15,6	64,6
	Quinto	56	15,6	15,6	80,2
	Sexto	56	15,6	15,6	95,8
	Bi-grado 1º/2º	7	1,9	1,9	97,8
	Bi-grado 3º/4º	3	,8	,8	98,6
	Bi-grado 5º/6º	4	1,1	1,1	99,7
	Multigrado 1º-6º	1	,3	,3	100,0
	Total	359	99,7	100,0	
Perdidos	0	1	,3		
Total		360	100,0		

En relación al grado que tienen a su cargo los profesores (durante la aplicación del cuestionario) se encuentra un equilibrio entre los grados de primero a sexto, distinguiéndose mínimamente el primer grado con el 17,5% (63) y el tercer grado con 17,0% (61) de la muestra. El cuarto, quinto y sexto grados poseen igual número de frecuencias (15,6%, 56). Un mínimo porcentaje labora en centros bi-grado o multigrado (4,1%, 15).

Impartición de 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia.

Tabla 6.13. Impartición de 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	166	46,1	46,1	46,1
	Sí	194	53,9	53,9	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

En relación al cuestionamiento de haber atendido al menos una vez el grupo de quinto o sexto grados (grados dotados con equipo de cómputo y Enciclomedia), el 53,9% (194) manifiesta haber tenido a su cargo alguno de estos grados, frente al 46,1% (166) que no ha atendido esos grados.

Años de servicio docente.

Tabla 6.14. Años de servicio docente del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	de 0 a 5 años	46	12,8	12,8	12,8
	de 6 a 10 años	44	12,2	12,3	25,1
	de 11 a 15 años	39	10,8	10,9	36,0
	de 16 a 20 años	51	14,2	14,2	50,3
	de 21 a 25 años	90	25,0	25,1	75,4
	de 26 a mas años	88	24,4	24,6	100,0
	Total	358	99,4	100,0	
Perdidos	0	2	,6		
Total		360	100,0		

Los porcentajes más altos se dan en el intervalo de 21 a 25 años (25,1%, 90 profesores) y en 26 a más años (24,6%, 88 profesores). Esta distribución se corresponde con la de Edad. El mayor porcentaje relacionado con la experiencia como profesores de Educación Primaria se ubica en 49,7% con 21 o más años de servicio.

Años de servicio docente en la Escuela actual.

Tabla 6.15. Años de servicio docente en la Escuela actual del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válidos	de 0 a 5 años	280	77,8	78,2	78,2
	de 6 a 15 años	64	17,8	17,9	96,1
	más de 16 años	14	3,9	3,9	100,0
	Total	358	99,4	100,0	
Perdidos	0	2	,6		
Total		360	100,0		

Las frecuencias más altas se dan en el intervalo de 0-5 años de servicio docente en la escuela actual (78,2%,280 profesores). Seguidas del intervalo 6-15 años (17,9%, 64 profesores) y de más de 16 años (3,9%, 14 profesores).

6.1.2. Segunda dimensión: Acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC.

Recursos TIC propios.

Tabla 6.16. Recursos TIC personales del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
359	99,7%	1	,3%	360	100,0%
			N	Porcentaje de casos válidos	
Computadora de Escritorio			232	64,6%	
Computadora Portátil			93	25,9%	
Internet			154	42,9%	
Cámara Web			21	5,8%	
Impresora			212	59,1%	
Escáner			77	21,4%	
Cámara digital			108	30,1%	
Proyector			51	14,2%	
TV			273	76,0%	
Cámara de video			81	22,6%	
DVD			237	66,0%	
Videgrabadora			81	22,6%	
Audífonos			123	34,3%	
Micrófono			69	19,2%	
Ninguno			23	6,4%	

A nivel personal, el 76% (273) manifiesta tener televisión y el 66%(237) aparato de DVD. Asimismo se observa que el 64,6% (232) expresa tener computadora de escritorio; el 59,1% (212) impresora y el 42,9% (154) acceso a Internet.

Lugares de acceso a TIC.

Tabla 6.17. Lugares desde los que acceda a las TIC (a nivel personal) el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
	357	99,2%	3	,8%	360	100,0%	
					N	Porcentaje	
Aula de medios					28	7,8%	
Aula de clases					98	27,5%	
Biblioteca					20	5,6%	
Hogar					227	63,6%	
Hogar de un familiar o amigo					66	18,5%	
Cibercafé					87	24,4%	
No acceso a las TIC					36	10,1%	
Otros					1	,3%	

El 63,6% accede a las TIC desde su hogar, frente a un 10,1% que afirma no acceder a las TIC. El 33,1% accede a las TIC en su centro de trabajo (Aula de medios o aula de clase).

Frecuencia de uso a nivel personal.

Tabla 6.18. Frecuencia de acceso a las TIC en la vida cotidiana del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	Nunca	42	11,7	11,8	11,8
	Una vez al mes	30	8,3	8,4	20,2
	Una vez a la semana	72	20,0	20,2	40,3
	De 2 a 3 días por semana	101	28,1	28,3	68,6
	Todos los días	112	31,1	31,4	100,0
	Total	357	99,2	100,0	
Perdidos	0	3	,8		
Total		360	100,0		

El 79,9% manifiesta acceder a las TIC en su vida cotidiana por lo menos una vez a la semana, frente a un 11,8% que no accede nunca a las TIC.

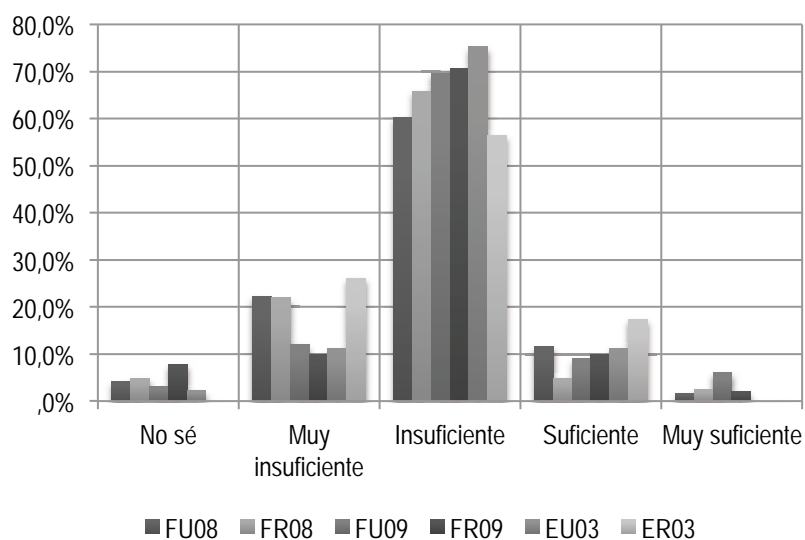
Valoración del nivel de equipamiento TIC en la escuela.

Tabla 6.19. Nivel de equipamiento de la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No sé	14	3,9	3,9	3,9
	Muy insuficiente	61	16,9	17,0	20,9
	Insuficiente	239	66,4	66,8	87,7
	Suficiente	38	10,6	10,6	98,3
	Muy suficiente	6	1,7	1,7	100,0
	Total	358	99,4	100,0	
Perdidos	0	2	,6		
Total		360	100,0		

El porcentaje más alto para valorar el nivel de equipamiento TIC en la escuela se ubica en la opción "insuficiente" con 66,8% (239), seguido por la opción "muy insuficiente" con 17% (61).

Gráfico 1. Nivel de equipamiento de la escuela por estrato.



(FU08=Federal Urbana Sector 08; FR08=Federal Rural Sector 08; FU09=Federal Urbana Sector 09; FR09= Federal Rural Sector 09; EU03= Estatal Urbana Sector 03; y, ER03= Estatal Rural Sector 03).

El gráfico muestra que en un intervalo entre 57% y un 76% todos los estratos consideran "insuficiente" el nivel de equipamiento TIC en la escuela.

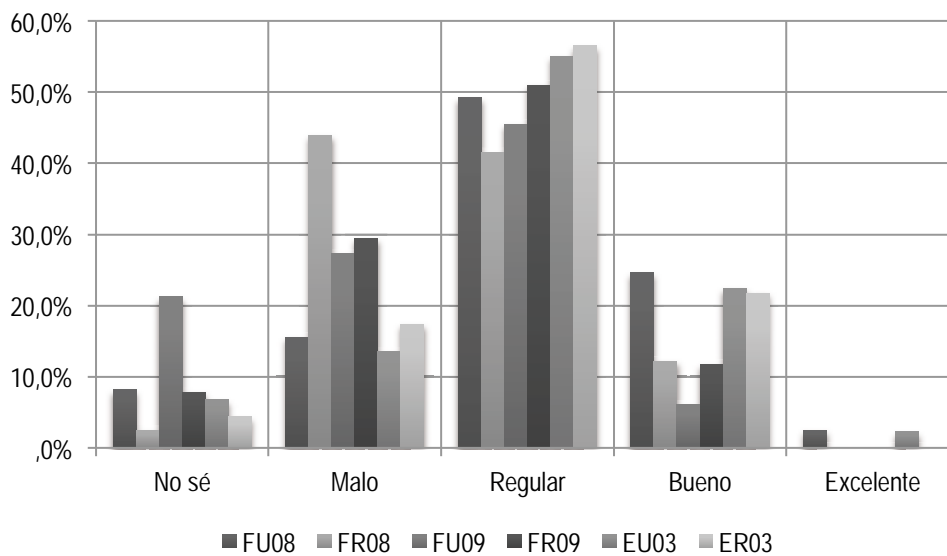
Valoración del nivel de conservación de TIC en la escuela.

Tabla 6.20. Estado de conservación de las TIC de la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No sé	29	8,1	8,1	8,1
	Malo	77	21,4	21,4	29,5
	Regular	180	50,0	50,1	79,7
	Bueno	68	18,9	18,9	98,6
	Excelente	5	1,4	1,4	100,0
	Total	359	99,7	100,0	
Perdidos	0	1	,3		
Total		360	100,0		

El 50,1% (180) considera como “regular” el estado de conservación de las TIC en su escuela, un 21,4% (77) lo considera “malo”. Únicamente un 18,9% lo considera en buen estado y un 1,4% (5) en excelente estado.

Gráfico 2. Estado de conservación de las TIC de la escuela por estrato.



En un intervalo entre 40% y 56% considera el estado de conservación de las TIC en su escuela como “regular”. Entre un 12% y un 44% consideran que el estado de conservación de las TIC en su escuela es “malo”. Entre un 7% y 24% consideran que el estado de conservación de las TIC en su escuela es “bueno”.

El estrato que considera en su mayoría como “malo” el estado de conservación de las TIC de su escuela es el Federal Rural sector 08. El estrato que considera en porcentaje más alto como “bueno” el estado de conservación de las TIC de su escuela es el Federal Urbano sector 08.

Recursos TIC en la escuela.

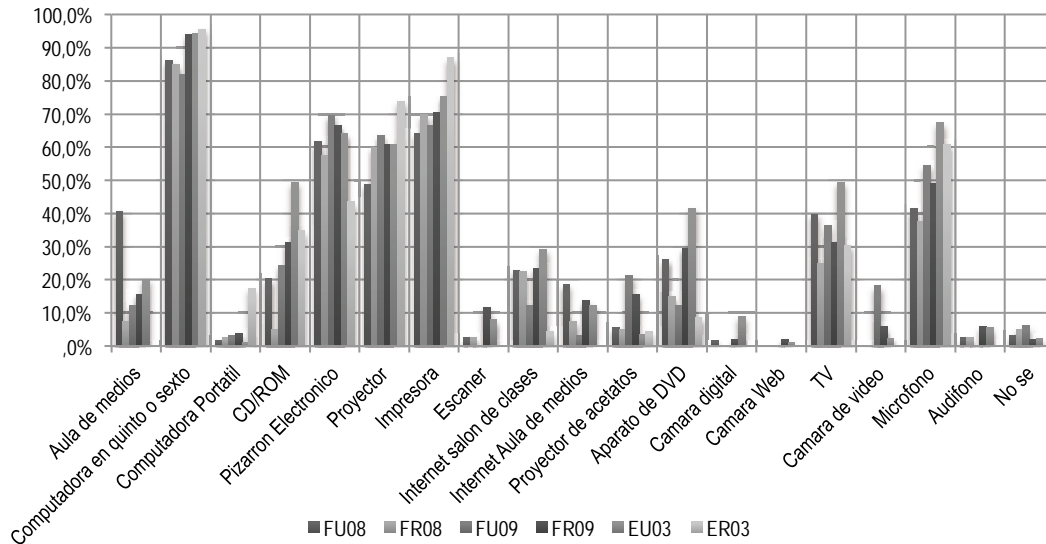
Tabla 6.21. Recursos TIC disponibles en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
359	99,7%	1	,3%	360	100,0%
Respuestas		N	Porcentaje de casos válidos		
Aula de medios		83	23,1%		
Computadora en quinto o sexto		321	89,4%		
Computadora Portátil		11	3,1%		
CD/ROM		103	28,7%		
Pizarrón Electrónico		223	62,1%		
Proyector		207	57,7%		
Impresora		252	70,2%		
Escáner		17	4,7%		
Internet salón de clases		80	22,3%		
Internet Aula de medios		45	12,5%		
Proyector de acetatos		28	7,8%		
Aparato de DVD		96	26,7%		
Cámara digital		11	3,1%		
Cámara Web		2	,6%		
TV		138	38,4%		
Cámara de video		11	3,1%		
Micrófono		183	51,0%		
Audífonos		12	3,3%		
No sé		11	3,1%		

En principio, el 100% de las escuelas encuestadas cuentan con equipo Enciclomedia, para ello es indispensable contar con los siguientes dispositivos: computadora de escritorio, pizarrón electrónico, proyector, impresora y joystick. Sin embargo, el 89,4% (321) manifestó tener computadora de escritorio en los grados de quinto y/o sexto grados; 70,2% (252) impresora; 62,1% (223) pizarrón electrónico; y, 57,7% proyector. El porcentaje faltante del profesorado que manifiesta no tener computadora de escritorio, pizarrón electrónico, impresora y proyector en los

grados de quinto y/o sexto se debe a que los dispositivos no funcionan adecuadamente, sea porque no están actualizados o se han averiado durante su uso en clase.

Gráfico 3. Recursos TIC disponibles en la escuela por estrato.



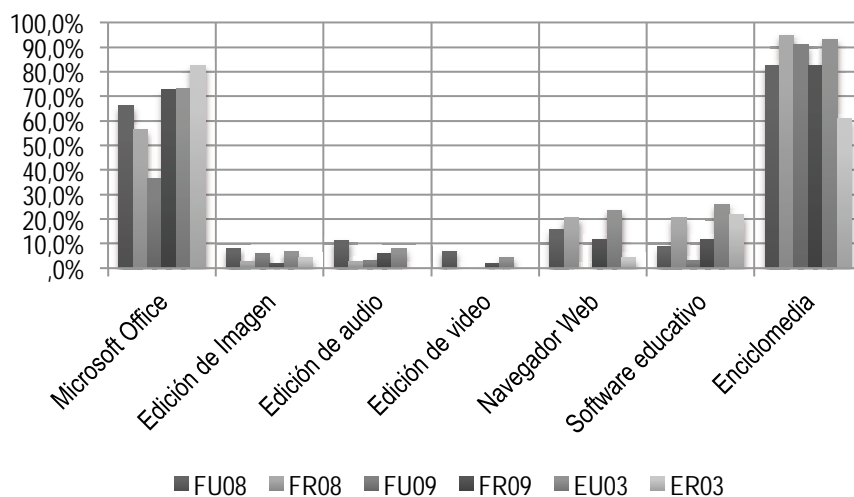
En un intervalo entre 80% y 96% todos los estratos manifiestan contar con computadoras en quinto y/o sexto grados; entre un 43% y un 70% pizarrón electrónico; entre 49% y 72% proyector; y, entre 62% y 88% impresora. Un intervalo entre 3% y 30% cuentan con acceso a internet en el aula de medios o en el salón de clase. Algunas escuelas cuentan con otras tecnologías: entre un 26% y un 50% televisión; entre un 38% y un 68% micrófono; entre un 8% y 41% aparato de DVD; entre 7% y 40% aula de medios.

Tabla 6.22. Software o programas informáticos disponibles en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Casos			
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
350	97,2%	10	2,8%	360	100,0%
Agrupados bajo dicotomía, valor válido 1.					
		N	Porcentaje de casos válidos		
Microsoft Office		231	66,0%		
Edición de Imagen		20	5,7%		
Edición de audio		25	7,1%		
Edición de video		13	3,7%		
Navegador Web		54	15,4%		
Software educativo		53	15,1%		
Enciclomedia		301	86,0%		

El 86% manifiesta tener software Enciclopedia, a pesar de que toda las escuela encuestadas fueron seleccionadas a partir del parámetro que contaban con equipo Enciclopedia. El 66% manifiesta tener el software Microsoft Office (Word, Excel, Power Point); el 15,4% navegador web; y, el 15,1% software educativo.

Gráfico 4. Software o programas informáticos disponibles en la escuela por estrato.



En un intervalo entre 60% y 93% afirman contar con software Enciclopedia. En un intervalo entre 38% y 82% tienen software Microsoft Office. Entre un 2% y 23% software educativo y entre 3% y 21% navegador web.

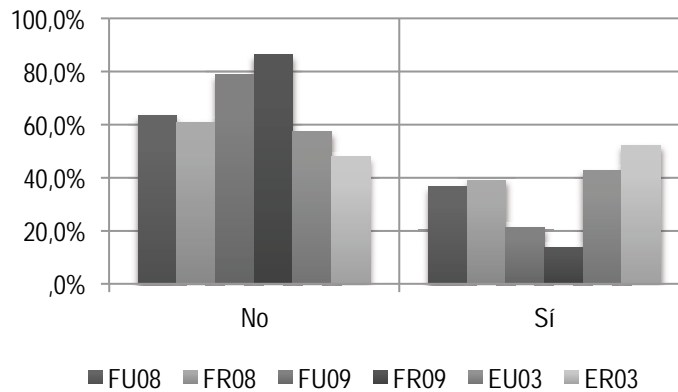
Normas de uso de TIC en la escuela.

Tabla 6.23. Normas de uso de las TIC en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No	235	65,3	65,3	65,3
	Sí	125	34,7	34,7	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

Más de la mitad del profesorado encuestado 65,3% (235) manifiesta no tener normas de uso de las TIC en su escuela, frente a un 34,7% (125) que afirma tener normas explícitas de uso de las TIC.

Gráfico 5. Normas de uso de las TIC en la escuela por estrato.



El que en su mayoría manifiesta no tener normas de uso de TIC en su escuela es el Federal Rural sector 09. El estrato que en su mayoría manifiesta tenerlas es el Estatal rural sector 03. De manera general, en un intervalo entre 48% y 87% manifiestan no tener normas de uso de TIC en su escuela; y, entre un 14% y un 52% manifiestan tenerlas.

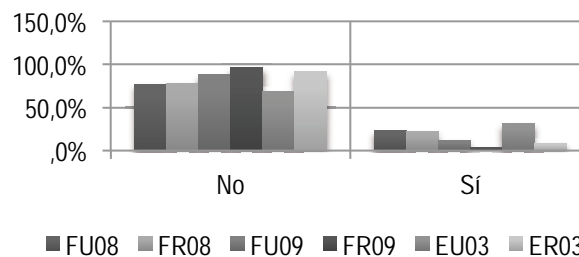
Normas de mantenimiento y actualización de TIC en la escuela.

Tabla 6.24. Normas de mantenimiento y actualización de las TIC en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No	287	79,7	79,7	79,7
	Sí	73	20,3	20,3	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

Un 79,7% manifiesta no tener normas de mantenimiento y actualización de TIC en la escuela.

Gráfico 6. Normas de mantenimiento y actualización de las TIC en la escuela por estrato.



En un intervalo entre 70% y 98% manifiestan no tener normas de mantenimiento y actualización de TIC en la escuela. Entre un 2% y un 31% manifiestan tenerlas.

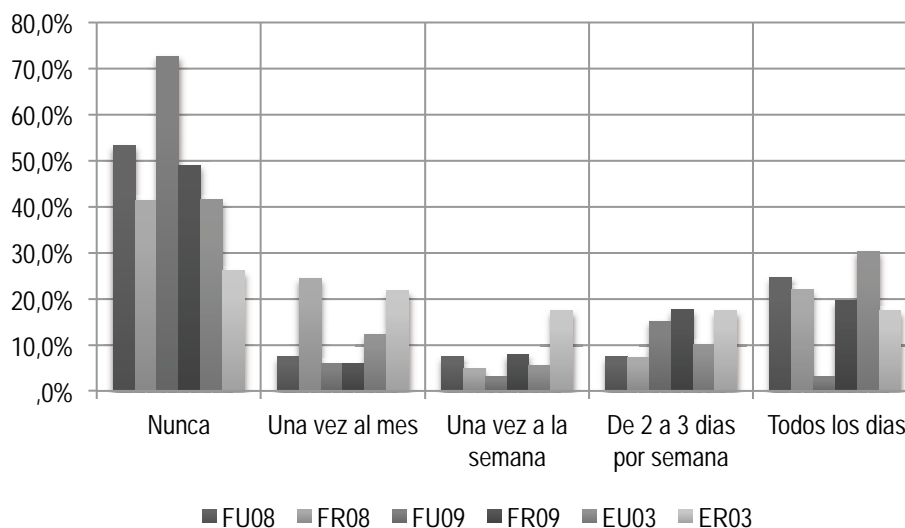
Frecuencia de uso de TIC en la escuela.

Tabla 6.25. Frecuencia de uso de las TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario en la escuela donde labora.

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	Nunca	174	48,3	48,5	48,5
	Una vez al mes	40	11,1	11,1	59,6
	Una vez a la semana	25	6,9	7,0	66,6
	De 2 a 3 días por semana	39	10,8	10,9	77,4
	Todos los días	81	22,5	22,6	100,0
	Total	359	99,7	100,0	
Perdidos	0	1	,3		
Total		360	100,0		

El 48,5% (174) del profesorado encuestado manifiesta "nunca" usar las TIC en la escuela; el 11,1% (40) las utiliza una vez al mes; el resto, 40,5% manifiesta usarlas al menos una vez a la semana.

Gráfico 7. Frecuencia de uso de las TIC del profesorado en la escuela por estrato.



Entre un 26% y un 72% manifiesta "nunca" usar las TIC en su escuela. El estrato que en su mayoría (73%) afirma "nunca" usar las TIC en su escuela es el Federal Urbano sector 09.

Entre un 2% y 30% manifiesta usar “todos los días” las TIC en su escuela. El estrato que en su mayoría (30%) usa “todos los días” las TIC en su escuela es el Estatal Urbano sector 03.

Dificultades de uso de TIC en la escuela.

Tabla 6.26. Dificultades de uso de las TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario en la escuela donde labora.

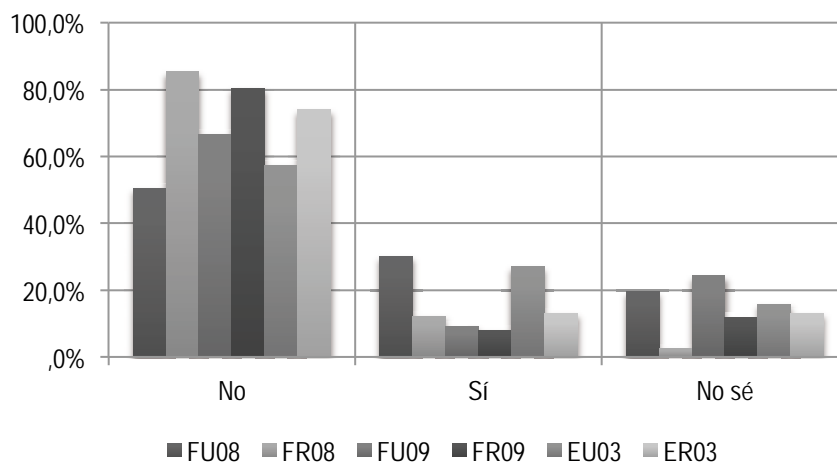
Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
210	58,3%	150	41,7%	360	100,0%
Respuestas				N	Porcentaje de casos válidos
Falta de instalaciones adecuadas				66	31,4%
Falta de equipo para el grado que imparto				174	82,9%
Falta de personal de apoyo				91	43,3%
Suponen mas trabajo				4	1,9%
Poca credibilidad en la utilización de las TIC				4	1,9%
Indiferencia				12	5,7%
Procedimiento advo. para usar los recursos				16	7,6%
Falta de iniciativa del centro de trabajo para fomentar su utilización				50	23,8%
Excesivo numero de estudiantes				34	16,2%
Dificultan el esfuerzo e iniciativa de los estudiantes				7	3,3%
Falta de equipos disponibles en el aula de medios				100	47,6%
Falta de formación didáctica para su utilización				49	23,3%
Dificultad para integrarlas en el proceso e/a				21	10,0%
Falta de tiempo				35	16,7%
Falta de incentivos para impulsar su utilización				16	7,6%
Falta de formación técnica para su uso				53	25,2%
Otros				33	15,7%

El 82,9% (174) del profesorado encuestado considera como principal dificultad de uso de las TIC en la escuela la falta de equipo para el grado que imparte. El 47,6% (100) considera la falta de equipos disponibles en el aula de medios y el 43,3% (91) la falta de personal de apoyo como dificultades para usar las TIC en la escuela.

*Personal técnico de apoyo en TIC.***Tabla 6.27. Acceso a personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.**

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No	228	63,3	63,3	63,3
	Sí	76	21,1	21,1	84,4
	No sé	56	15,6	15,6	100,0
	Total	360	100,0	100,0	

El 63,3% (228) afirma no tener acceso a personal técnico de apoyo de la Secretaría de Educación en la escuela y un 21,1% (76) afirma tenerlo.

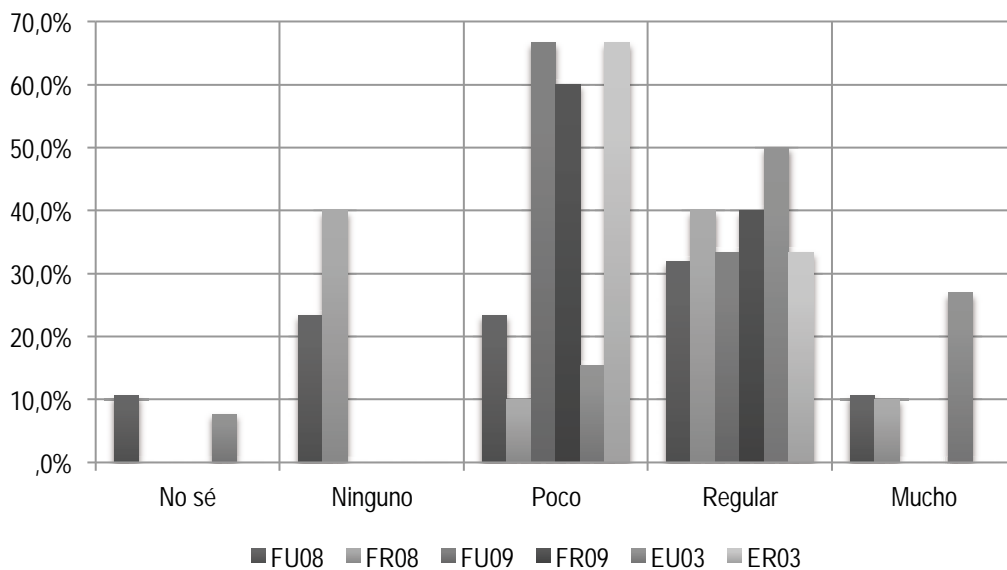
Gráfico 8. Acceso a personal técnico TIC de la escuela por estrato.

Entre un 50% y un 85% afirman no tener acceso a personal técnico de apoyo de la Secretaría de Educación en la escuela. Entre un 9% y 30% afirma tenerlo.

*Grado de ayuda del personal técnico de apoyo en TIC.***Tabla 6.28. Apoyo de personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.**

		Frecuencias	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Válidos	No sé	7	1,9	7,4	7,4
	Ninguno	15	4,2	16,0	23,4
	Poco	23	6,4	24,5	47,9
	Regular	36	10,0	38,3	86,2
	Mucho	13	3,6	13,8	100,0
	Total	94	26,1	100,0	
Perdidos	0	266	73,9		
Total		360	100,0		

El 38,3% (36) considera “regular” el grado de apoyo del personal técnico de apoyo en TIC de la Secretaría de Educación. El 24,5% (23) lo considera “poco”; el 16% “ninguno”; y, el 13,8% “mucho”.

Gráfico 9. Apoyo de personal técnico TIC de la Secretaría de Educación a la escuela donde labora el profesorado por estrato.

En un intervalo entre 10% y 67% consideran “poco” el grado de apoyo del personal técnico de apoyo en TIC de la Secretaría de Educación. Entre un 32% y 50% lo consideran “regular”. Entre un 10% y 28% tres estratos consideran “mucho” el grado de apoyo del personal técnico de apoyo. Únicamente dos estratos: Federal Urbano y Rural sector 08 (23% y 40%, respectivamente) lo consideran “ninguno”.

Cursos de formación en TIC ofertados en la escuela.

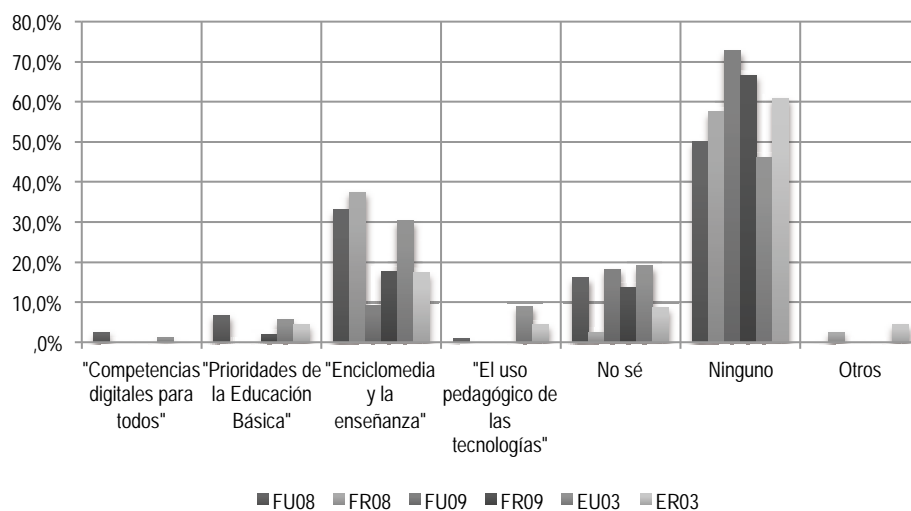
Tabla 6.29. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
354	98,3%	6	1,7%	360	100,0%

	N	Porcentaje válido
Taller de Verano "Competencias digitales para maestros de Educación Básica"	4	1,1%
Curso básico de capacitación "Prioridades de la Educación Básica"	15	4,2%
Curso general de actualización "Enciclopedia y la enseñanza"	97	27,4%
Curso en línea "El uso pedagógico de las tecnologías"	10	2,8%
No sé	52	14,7%
Ninguno	195	55,1%
Otros	2	,6%

El 55,1% (195) manifiesta haber asistido a "ningún" curso de formación en TIC ofertados en la escuela. El 27,4% (97) ha asistido al curso general de actualización "Enciclopedia y la enseñanza". El 14,7% (52) afirma no conocer los cursos de formación en TIC que se ofertan en la escuela.

Gráfico 10. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado por estrato.



En un intervalo entre 47% y 72% afirman haber asistido a "ningún" curso de formación en TIC en la escuela. Entre un 9% y 38% han asistido al curso "Enciclopedia y la enseñanza". El estrato que en su mayoría afirma no haber asistido a "ningún" curso de formación en TIC es el Federal Urbano sector 09.

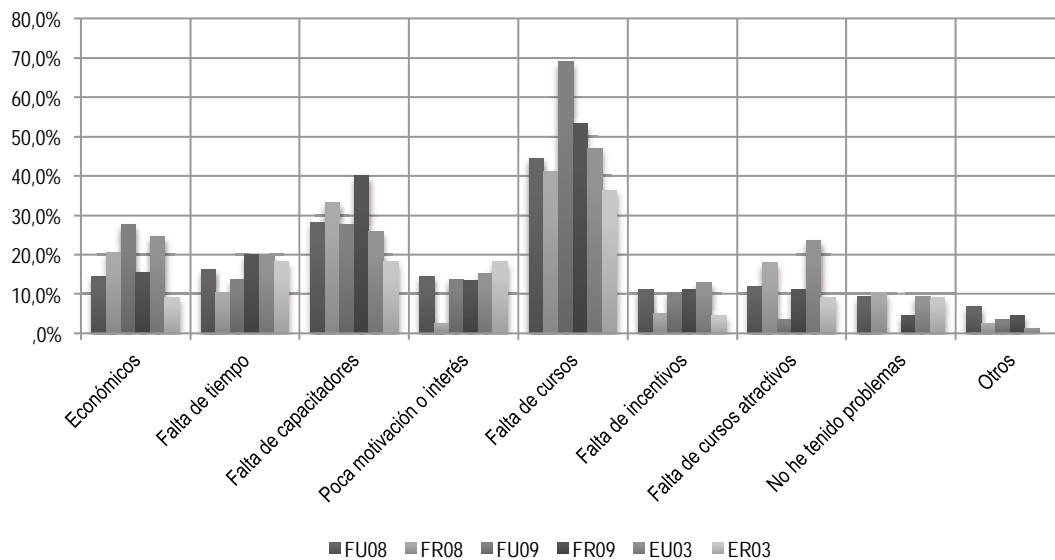
Dificultades para acceder a cursos de formación en TIC en la escuela.

Tabla 6.30. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela donde labora el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
338	93,9%	22	6,1%	360	100,0%
		N	Porcentaje de casos válidos		
Económicos		63	18,6%		
Falta de tiempo		57	16,9%		
Falta de capacitadores		99	29,3%		
Poca motivación o interés		45	13,3%		
Falta de cursos		161	47,6%		
Falta de incentivos		36	10,7%		
Falta de cursos atractivos		50	14,8%		
No he tenido problemas		27	8,0%		
Otros		13	3,8%		

El 47,6% (161) considera como principal dificultad para acceder a cursos de formación en TIC en su escuela la falta de cursos. El 29,3% (99) a la falta de capacitadores y el 18,6% (63) a problemas económicos.

Gráfico 11. Cursos de formación en TIC que se ofrecen en la escuela por estrato.



En un intervalo entre 37% y 69% consideran como principal dificultad para acceder a cursos de formación en TIC en su escuela la falta de cursos. Entre un 18% y 40% a la falta de capacitadores y entre un 8% y 28% a problemas económicos.

6.1.3. Tercera dimensión: Formación en TIC.

Valoración del nivel de conocimiento de TIC.

Tabla 6.31. Valoración del conocimiento de TIC del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
Validos	Ninguno	37	10,3	10,3	10,3
	Poco	119	33,1	33,2	43,6
	Regular	187	51,9	52,2	95,8
	Mucho	15	4,2	4,2	100,0
	Total	358	99,4	100,0	
Perdidos	0	2	,6		
Total		360	100,0		

El 52,2% (187) considera "regular" su nivel de conocimiento en TIC; el 33,2% (119) "poco"; y, el 10,3% (37) "ninguno". Únicamente el 4,2% (15) considera "mucho" su nivel de conocimiento en TIC.

Cursos en TIC asistidos.

Tabla 6.32. Cursos de formación continua en TIC asistidos por el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
358	99,4%	2	,6%	360	100,0%
Grupo dicotomía tabulado con valor 1.					
	N	Porcentaje de casos			
"Competencias digitales para todos"	13	3,6%			
"Prioridades de la Educación Básica"	31	8,7%			
"Enciclomedia y la enseñanza"	102	28,5%			
"El uso pedagógico de las tecnologías"	10	2,8%			
No sé	214	59,8%			
Ninguno	7	2,0%			
Otros	0	0%			

El 59,8% (214) afirma no conocer los cursos de formación en TIC a los que ha asistido. El 28,5% (102) ha asistido al curso "Enciclomedia y la enseñanza" y el 8,7% (31) al curso "Prioridades de la Educación Básica".

Lugares asistidos a formación en TIC.

Tabla 6.33. Lugares a los que ha asistido a cursos de formación en TIC el profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
356	98,9%	4	1,1%	360	100,0%

Grupo dicotomía tabulado con valor 1.

	N	Porcentaje de casos
Cursar materias en la Universidad	10	2,8%
Cursos de formación continua	84	23,6%
Cursos particulares	69	19,4%
Autoaprendizaje	126	35,4%
Ninguno	121	34,0%
Otro	11	3,1%

El 35,4% (126) afirma utilizar el autoaprendizaje como medio para la formación en TIC. El 34% (121) manifiesta haber asistido a "ningún" lugar a cursos de formación en TIC. El 23,6% (84) afirma haber asistido a cursos de formación continua para formación en TIC y un 19,4% (69) a cursos particulares.

Limitaciones para la formación en TIC.

Tabla 6.34. Limitaciones principales que llevan al profesorado que cumplimentó el cuestionario a no recibir formación en TIC.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
164	45,6%	196	54,4%	360	100,0%
Grupo dicotomía tabulado con valor 1.					
		N		Porcentaje de casos	
Económicos		57		34,8%	
Falta de tiempo		54		32,9%	
Falta de capacitadores		76		46,3%	
Poca motivación o interés		45		27,4%	
Falta de cursos atractivos		62		37,8%	
Falta de incentivos		23		14,0%	
Rápido cambio/avance de las TIC		9		5,5%	
Soy autodidacta		13		7,9%	
No la necesito		5		3,0%	
Otros		7		4,3%	

El 46,3% (76) considera como principal limitación para la formación en TIC la falta de capacitadores; el 37,8% (62) a la falta de cursos atractivos y el 34,8% (57) a factores económicos.

Grado de importancia de los elementos de un curso de formación.

Tabla 6.35. Valoración de los elementos más importantes de un curso de formación en TIC por parte del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
314	87,2%	46	12,8%	360	100,0%
Grupo dicotomía tabulado con valor 1.					

Los resultados de este ítem se deciden eliminar debido a que los docentes han respondido de diversas formas al cuestionamiento, haciendo imposible su interpretación.

6.1.4. Cuarta dimensión: Políticas educativas y programas relativos a las TIC.

Tabla 6.36. Políticas y programas educativos relativos a las TIC conocidos por parte del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Casos					
Válidos		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
358	99,4%	2	,6%	360	100,0%

Grupo dicotomía tabulado con valor 1.

Respuestas	N	Porcentaje de casos válidos
Reforma de los planes de estudio y la integración de TIC	80	11,0%
Programa de formación continua y certificación "Competencias digitales para todos"	44	6,1%
Programa de equipamiento a escuelas o niños	66	9,1%
Programa de equipamiento con computadoras portátiles a maestros	23	3,2%
Programa Enciclomedia 2.0	189	26,0%
Programa Red Normalista	10	1,4%
Programa de conectividad total	7	1,0%
Programa Se Piensa	20	2,8%
Programa de desarrollo de contenidos	31	4,3%
Programa Únete	6	,8%
Programa Red Escolar	56	7,7%
Programa Biblioteca Digital (ILCE)	32	4,4%
Programa EduSat	58	8,0%
Ninguna	103	14,2%
Otros	2	,3%

El 26% (189) afirma conocer el Programa Enciclomedia 2.0; el 14,2% (103) afirma conocer "ninguna" política o programa relativo a las TIC; el 11% (80) manifiesta conocer la Reforma de los planes de estudio y la integración de TIC; y, el 9,1% (66) el Programa de equipamiento a escuelas y/o niños.

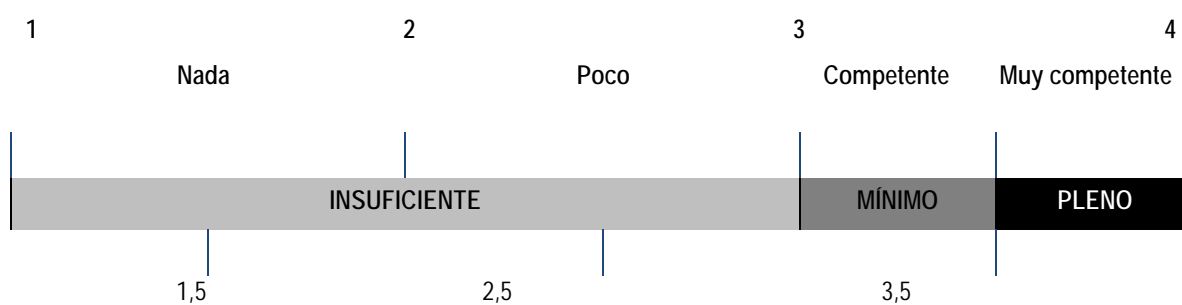
6.1.5. Quinta dimensión: Competencias en TIC.

En este apartado se presentan los resultados de los ítems 33 a 194, atendiendo básicamente a las medias obtenidas en cada uno de ellos y de manera global en cada uno de los ámbitos. Se comentará aquello que se considere relevante y destacable.

En el estudio de la competencias en TIC se utilizará la figura 1. Con ella se pretende facilitar la lectura de los datos y una interpretación más uniforme, utilizando las mismas valoraciones para los mismos intervalos de las medias de los resultados.

Se toma en 3,0 como valor mínimo de referencia a partir de la cual se calificarán los resultados obtenidos en la evaluación de las competencias como nivel insuficiente cuando se sitúa en el intervalo (1-2,99), nivel mínimo (3,0-3,49), y nivel pleno cuando se encuentra en el intervalo (3,49-4,0). Esta distribución responde a que las competencias en TIC que se están identificando forman parte del nivel de competencia básico establecido y fundamentado en el marco teórico. Es decir, son competencias básicas o mínimas en TIC que el profesorado debe poseer, por lo tanto, el nivel de desempeño mínimo aceptable es la puntuación 3,0 que representa dos terceras partes de la escala, considerando un rango de dominio básico mayor el establecido entre 3,5 y 4,0.

Figura 6.1. Escala de valoración de las competencias de acuerdo a las puntuaciones.



Fuente: elaboración propia.

Se representan en la siguiente tabla los resultados globales en los seis ámbitos competenciales obtenidos del profesorado de Educación Primaria al cuestionario con sus valores promedio (ξ), la diferencia entre su valoración de importancia y competencia, y el rango de diferencia.

Tabla 6.37. Resultados globales de las competencias en TIC.

	ξ Ámbitos					
	Plan de estudios y evaluación	Pedagogía	TIC	Organización y Admon.	Desarrollo Profesional docente	Ética, ciudadanía digital y responsabilidad
Importancia	3,17	3,04	3,08	3,14	3,15	3,16
Competencias	2,24	2,05	2,08	2,05	1,81	1,95
Diferencia I-C	0,93	0,99	1,00	1,09	1,34	1,21

Se observa que las valoraciones otorgadas en importancia difieren de las que se asignan como competencia, de manera que se produce un contraste de distinta intensidad en todas las variables-ítems, entre lo que “debería ser” y lo que “es”.

La importancia de estas competencias para el ejercicio profesional docente recibe puntuaciones superiores a la competencia personal que afirman manifestar en su labor. Se puede decir que la competencia o nivel de desempeño de las funciones del profesor de Educación Primaria en relación a las TIC es inferior a la importancia que le otorga cada profesor como función en la escala de Likert al definir el perfil competencial.

De la tabla se puede deducir un primer ranking, o priorización, cuando se valoran las competencias, las referidas al Plan de estudios y evaluación ocupan el primer lugar; el segundo el manejo técnico de las TIC; el tercero las referidas a Pedagogía; el cuarto Organización y Administración; el quinto Ética, ciudadanía digital y responsabilidad; y, finalmente el último lugar las referidas al desarrollo profesional docente.

Las diferencias en las medias entre importancia y competencia son distintas según el ámbito. Así, mientras las competencias referidas al Plan de estudios y evaluación es de 0,93, en las pedagógicas es de 0,99, en las de manejo técnico de las TIC 1,00; en las relativas a Organización y Administración es de 1,09; las referidas a la ética, ciudadanía digital y responsabilidad es de 1,21; y, las relativas a desarrollo profesional docente es de 1,34. Estas diferencias muestran la distancia entre lo que debería ser y lo que es, e implícitamente el distinto grado en el que se presentan las necesidades de formación en los seis ámbitos competenciales estudiados. De ello se deduce unas necesidades de formación más intensas en lo referente al desarrollo profesional docente y menores en las competencias referidas a planes de estudios y evaluación.

Otra manera de constatar esta valoración en los ámbitos estudiados es observando el porcentaje de ítems de cada ámbito que reciben altas puntuaciones en la escala de importancia- lo que debería ser. En el ámbito referido a Pedagogía, de 26 ítems 18 (69,2%) reciben una puntuación superior a 3,0. O lo que es lo mismo: son considerados como importantes en el desarrollo de las funciones propias del profesor de Educación Primaria. En el ámbito de manejo técnico de las TIC de 103 ítems 92 son valorados como importantes (89,3%); en los ámbitos restantes todos los ítems son considerados como importantes con un 100%.

Por tanto, en la definición del perfil competencial del profesor de Educación Primaria se valoran las competencias pedagógicas relativas a las TIC por debajo del resto de los ámbitos.

Tabla 6.38. Resultados de la escala de importancia.

	IMPORTANCIA					
	Plan de estudios y evaluación	Pedagogía	TIC	Organización y Admon.	Desarrollo Profesional docente	Ética, ciudadanía digital y responsabilidad
Total ítems	12	26	103	4	8	9
Puntuación $u \geq 3,0$	12	18	92	4	8	9
Porcentaje	100%	69,2%	89,3%	100%	100%	100%

No sucede lo mismo cuando se analizan las medias de los ítems de cada ámbito en el nivel de competencia en TIC. En este caso, se observa que las medias de todos los ítems de manera general, están por debajo de 3,0 (nivel mínimo) por lo que el porcentaje de ítems que se dominan mínimamente es nulo. Por tanto, se considera indispensable un análisis exhaustivo de los resultados ítem por ítem; de esta forma podrá valorarse de manera más certera el nivel de competencia en cada ámbito.

Tabla 6.39. Resultados de la escala de competencia.

	COMPETENCIA					
	Plan de estudios y evaluación	Pedagogía	TIC	Organización y Admon.	Desarrollo Profesional docente	Ética, ciudadanía digital y responsabilidad
Total ítems	12	26	103	4	8	9
Puntuación $u < 3,0$	12	26	103	4	8	9
Porcentaje	0%	0%	0%	0%	0%	0%

6.1.5.1. Ámbito 1. Plan de estudios y evaluación.

6.1.5.1.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.40. Valoración del nivel de competencia en el ámbito de Plan de estudios y evaluación del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito 1: Plan de estudios y evaluación.	N						μ	Mediana.	D.E.	Mín.	Máx.
	Número de profesores / puntuación.				Válidos.	Perdidos.					
	1	2	3	4							
33. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	58 16,11%	152 42,22%	130 36,11%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,31	2	0,806	1	4
34. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje colaborativo para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	63 17,50%	153 42,50%	121 33,61%	23 6,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,29	2	0,828	1	4
35. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en problemas para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	69 19,17%	138 38,33%	135 37,50%	18 5,00%	360 100,00%	0 0,00%	2,28	2	0,83	1	4
36. Reflexionar respecto a la incorporación de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus particularidades.	67 18,61%	165 45,83%	115 31,94%	13 3,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,21	2	0,781	1	4
37. Planear las clases con el uso de las TIC.	73 20,28%	132 36,67%	131 36,39%	24 6,67%	360 100,00%	0 0,00%	2,29	2	0,865	1	4
38. Emplear criterios de carácter pedagógico para seleccionar recursos TIC acordes a lo que establece el plan de estudios.	74 20,56%	134 37,22%	137 38,06%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,26	2	0,829	1	4
39. Desarrollar actividades usando TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	76 21,11%	128 35,56%	137 38,06%	19 5,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,28	2	0,854	1	4
40. Uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	77 21,39%	140 38,89%	130 36,11%	13 3,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,22	2	0,82	1	4
41. Distribuir el tiempo para el uso de las TIC en las diferentes materias que imparto de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	86 23,89%	129 35,83%	131 36,39%	13 3,61%	359 99,72%	1 0,28%	2,2	2	0,844	1	4
42. Evaluar el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	95 26,39%	146 40,56%	99 27,50%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,12	2	0,865	1	4
43. Apoyar a los estudiantes a alcanzar habilidades en el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	79 21,94%	131 36,39%	121 33,61%	29 8,06%	360 100,00%	0 0,00%	2,28	2	0,896	1	4
44. Aplicar evaluaciones a los estudiantes con apoyo de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	101 28,06%	121 33,61%	115 31,94%	23 6,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,17	2	0,911	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los doce ítems que conforman el ámbito I: Plan de estudios y evaluación, muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de analizar a detalle este resultado, se decidió hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en la tabla 6.40.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia por ítem*, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.41.

Tabla 6.41. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el
Ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Sub-competencias	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
33. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	58,33%	36,11%	5,56%
34. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje colaborativo para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	60,00%	33,61%	6,39%
35. Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en problemas para la incorporación de las TIC en el plan de estudios.	57,50%	37,50%	5,00%
36. Reflexionar respecto a la incorporación de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus particularidades.	64,44%	31,94%	3,61%
37. Planear las clases con el uso de las TIC.	56,94%	36,39%	6,67%
38. Emplear criterios de carácter pedagógico para seleccionar recursos TIC acordes a lo que establece el plan de estudios.	57,78%	38,06%	4,17%
39. Desarrollar actividades usando TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	56,67%	38,06%	5,28%
40. Uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	60,28%	36,11%	3,61%
41. Distribuir el tiempo para el uso de las TIC en las diferentes materias que imparto de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	59,72%	36,39%	3,61%
42. Evaluar el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	66,94%	27,50%	5,56%
43. Apoyar a los estudiantes a alcanzar habilidades en el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	58,33%	33,61%	8,06%
44. Aplicar evaluaciones a los estudiantes con apoyo de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios.	61,67%	31,94%	6,39%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 56% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el ámbito I (subcompetencias 33 a 44).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 27,50% y 38,06%.

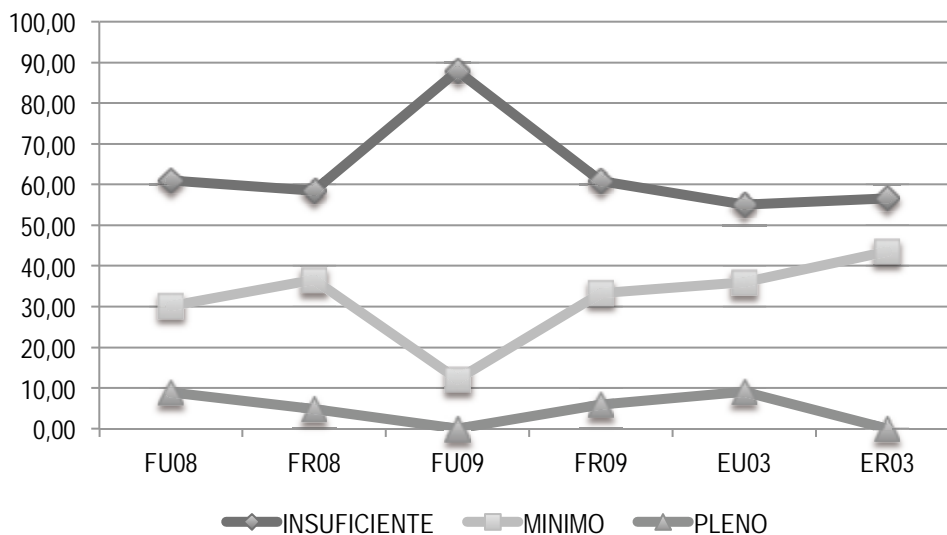
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 3,61% y 8,06%.

De manera general, de las doce subcompetencias que conforman el ámbito de Plan de estudios y evaluación, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 56,67% y el 66,94% del total de la población encuestada.

6.1.5.1.2. Estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito I: Plan de estudios y evaluación por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 12.

Gráfico 12. Nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación por estratos.



Fuente: Matriz de datos de la investigación. Elaboración propia.

Se observa que el nivel insuficiente más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (87,88%) y el más bajo el Estatal Urbano sector 03 (55,06%).

El nivel mínimo más alto lo ocupa el estrato Estatal Rural sector 03 (43,38%) y el más bajo Federal Urbano sector 09 (12,12%).

El nivel pleno más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (8,99%) y el más bajo los estratos Federal Urbano sector 09 y Estatal Rural sector 03 (0%).

6.1.5.1.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

Las competencias relativas a los planes de estudio y evaluación – “lo que es” – reciben puntuaciones más bajas que la importancia que se reconoce en poseerlas. Se presenta a continuación los resultados de las puntuaciones referidas a las dos escalas del cuestionario – importancia (I) y competencia (C) – y la diferencia entre ambas.

Tabla 6.42. Resultados de competencias TIC – Ámbito 1: Planes de Estudios y Evaluación.

No. Ítem	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
I	3,2	3,2	3,2	3,1	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,0	3,3	3,1
C	2,31	2,28	2,28	2,20	2,29	2,25	2,27	2,22	2,19	2,12	2,27	2,16
I-C	0,89	0,94	0,96	0,90	0,97	0,93	0,97	0,96	0,92	0,88	0,98	0,93
										Media Total Importancia		3,17
										Media Total Competencias		2,24
										Diferencia medias		0,93

Fuente: elaboración propia.

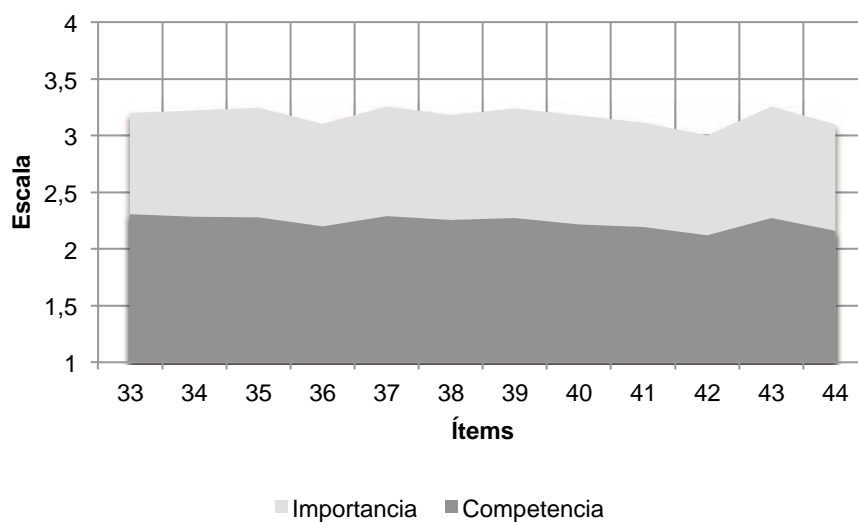
Las subcompetencias valoradas con mayor grado de importancia respecto a la media poblacional son la número 37: “Planear las clases con el uso de las TIC” y la número 43: “Apoyar a los estudiantes a alcanzar habilidades en el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios”. La subcompetencia valorada con menor importancia es la número 42: “Evaluar el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios”, aspecto que coincide con el nivel de dominio insuficiente que manifiesta tener el profesorado encuestado.

La subcompetencia valorada con mayor nivel de dominio respecto a la media de la población encuestada es la número 33: “Manejar estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos para la incorporación de las TIC en el plan de estudios”. Resultado que no coincide con el análisis ítem por ítem. Sin embargo, la subcompetencia valorada con menor nivel de dominio es la número 42: “Evaluar el uso de las TIC de acuerdo a

lo que establece el plan de estudios"; este resultado coincide con el análisis realizado ítem por ítem.

El valor medio de la competencia es de 2,24 que se puede calificar respecto a la importancia de estas competencias en el trabajo docente como de un grado de competencia insuficiente. Se destaca que todos los ítems fueron valorados por encima de 3 en lo relativo a su importancia; sin embargo, son valorados por los encuestados con una competencia insuficiente, con medias inferiores al valor 3,0 (mínimo) pueden ser calificadas como de grado de desempeño insuficiente.

Gráfico 13. Diferencia entre nivel de importancia y competencia personal de las subcompetencias del ámbito I.



Las diferencias que se producen en estos ítems entre las escalas de importancia y competencia pueden ser consideradas elevadas, superiores en casi todos los casos al 0,90 (con excepción de los ítems 33 y 42).

La mayor diferencia se produce en el ítem 43: "Apoyar a los estudiantes a alcanzar habilidades en el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios" y la menor diferencia entre importancia y nivel de competencia se observa en el ítem número 42: "Evaluar el uso de las TIC de acuerdo a lo que establece el plan de estudios".

6.1.5.1.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Tal como se establece en los objetivos de la investigación, la finalidad de realizar un análisis correlacional de las variables de entrada o sociodemográficas con el nivel de competencia manifestado por los encuestados en cada uno de los ámbitos (Plan de estudios y evaluación; Pedagogía; Uso técnico de TIC; Organización y Administración; Desarrollo profesional docente y Ética, ciudadanía digital y responsabilidad) responde a la búsqueda de posibles relaciones entre estas variables.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación, y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Tabla 6.43. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de correlación lineal.

No.	Variables	Tipo de variable	Procedimiento estadístico
1	Edad	ORDINAL discreta (4 muestras)	C. de Pearson
2	Sexo	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
3	Última titulación obtenida	ORDINAL discreta (6 muestras)	C. de Pearson
4	Escuela Normal de procedencia	NOMINAL discreta (25 muestras)	Coefficiente Eta
5	Años de servicio	ORDINAL discreta (6 muestras)	C. de Pearson
6	Sistema	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
7	Ámbito	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
8	Sector	NOMINAL discreta (3 muestras)	Coefficiente Eta
9	Años en la escuela	ORDINAL discreta (3 muestras)	C. de Pearson
10	Grado que imparte	NOMINAL discreta (6 muestras)	Coefficiente Eta
11	Ha atendido el 5° o 6° grados	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
12	ESTRATO al que pertenece	NOMINAL discreta (6 muestras)	Coefficiente Eta
+	Competencias en TIC (ítems 33-44)	ORDINAL discreta	C. de Pearson

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación son presentados por ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 33-44) que integran el ámbito I puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Es necesario enfatizar que la variable ámbito I: Plan de estudios y evaluación utiliza como medición una escala de Likert de cuatro niveles de respuesta (1="nada", 2="poco", 3="competente", 4="muy competente"), por lo que se utilizó la puntuación total de las doce subcompetencias (ítems 33 al 44) que integran el ámbito para simplificar el análisis de los datos y no perder información. Así, sirvió la puntuación total calculada con la suma simple de

las puntuaciones del número de subcompetencias que componen el ámbito (en este caso doce), comprendida entre un valor mínimo de 12 (suma de la respuesta 1 al valor de "nada" para los doce ítems que forman la escala) y un máximo de 48 (suma de las respuestas 4 del valor "muy competente") también para las 12 subcompetencias que componen el ámbito. Este procedimiento se aplicó de la misma manera a todos los ámbitos de competencia en TIC (Plan de estudios y evaluación; Pedagogía; Uso técnico de TIC; Organización y Administración; Desarrollo profesional docente y Ética, ciudadanía digital y responsabilidad), a medida que se fueron analizando.

Para la correlación entre variables y, el ámbito I: Plan de estudios y evaluación, se eligió el procedimiento estadístico *r de Pearson* por las razones que se establecen en el plan de análisis (pág.2).

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

La aplicación del coeficiente de Pearson (r) proporciona los resultados que se muestran en la tabla 6.44.

Tabla 6.44. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del Ámbito I: Plan de estudios y evaluación y variables personales.

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°_6°	E
AMB 1	r	-.111*	.171**	.182**	.144*	-.166**	.083	-.065	-.136*	-.005	.002	.241**	.034
	Sig. (2)	.035	.001	.001	.037	.002	.117	.216	.010	.918	.973	.000	.517
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-.040	.795**	-.388**	.066	.264**	.317**	-.099	.038	-.404**
	Sig. (2)		.003	.000	.561	.000	.000	.209	.000	.000	.061	.470	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-.092	-.101	.186**	-.112*	.026	.141**	.023	-.050	.269**	-.065
	Sig. (2)	.003		.083	.147	.000	.035	.621	.007	.669	.346	.000	.223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-.092	1	.096	-.312**	.180**	.027	-.146**	-.078	.017	.061	.153**
	Sig. (2)	.000	.083		.167	.000	.001	.605	.006	.142	.752	.250	.004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359
EN	r	-.040	-.101	.096	1	-.044	-.029	.047	-.026	-.010	.002	-.064	-.081
	Sig. (2)	.561	.147	.167		.529	.675	.499	.709	.887	.980	.356	.245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	.795**	.186**	-.312**	-.044	1	-.416**	.081	.264**	.431**	-.092	.027	-.451**
	Sig. (2)	.000	.000	.000	.529		.000	.127	.000	.000	.082	.605	.000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-.388**	-.112*	.180**	-.029	-.416**	1	.164**	-.845**	-.079	.078	.032	.819**
	Sig. (2)	.000	.035	.001	.675	.000		.002	.000	.137	.139	.547	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	.066	.026	.027	.047	.081	.164**	1	-.300**	.099	-.079	-.048	-.252**
	Sig. (2)	.209	.621	.605	.499	.127	.002		.000	.062	.134	.362	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEC	r	.264**	.141**	-.146**	-.026	.264**	-.845**	-.300**	1	-.041	-.066	-.022	-.414**
	Sig. (2)	.000	.007	.006	.709	.000	.000	.000		.442	.211	.676	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AE	r	.317**	.023	-.078	-.010	.431**	-.079	.099	-.041	1	-.027	.104*	-.182**
	Sig. (2)	.000	.669	.142	.887	.000	.137	.062	.442		.617	.049	.001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-.099	-.050	.017	.002	-.092	.078	-.079	-.066	-.027	1	.051	.012
	Sig. (2)	.061	.346	.752	.980	.082	.139	.134	.211	.617		.340	.827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°_6°	r	.038	.269**	.061	-.064	.027	.032	-.048	-.022	.104*	.051	1	.044
	Sig. (2)	.470	.000	.250	.356	.605	.547	.362	.676	.049	.340		.406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-.404**	-.065	.153**	-.081	-.451**	.819**	-.252**	-.414**	-.182**	.012	.044	1
	Sig. (2)	.000	.223	.004	.245	.000	.000	.000	.000	.001	.827	.406	
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).
 **. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).
 • La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1).
 Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como coeficiente de correlación mínimo 0.200, p=0,000.

Fuente: SPSS. Elaboración propia.

Los resultados indican que se puede rechazar la hipótesis nula referida a la relación entre las variables ¿ha impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia? (sí, no) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el que los docentes hayan o no impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia condiciona el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación*, con una intensa correlación entre las dos variables, siendo *los docentes que han impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia los que tienen mayor nivel de competencia*. Pero al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida a la edad de los docentes, el sexo, la última titulación obtenida, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenecen, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, los años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten y el estrato al que pertenece su centro de trabajo; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación*.

6.1.5.1.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto al nivel de competencia manifestado por los encuestados en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Tabla 6.45. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de diferencia entre diferentes grupos o sub-muestras.

No.	Variables	Tipo de variables	Procedimiento estadístico
1	Edad	ORDINAL discreta (4 muestras)	ANOVA /Tukey
2	Sexo	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
3	Última titulación obtenida	ORDINAL discreta (6 muestras)	ANOVA /Tukey
4	Escuela Normal de procedencia	NOMINAL discreta (30 muestras)	Kruskal-Wallis
5	Años de servicio	ORDINAL discreta (6 muestras)	ANOVA /Tukey
6	Sistema	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
7	Ámbito	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
8	Sector	NOMINAL discreta (3 muestras)	Kruskal-Wallis
9	Años en la escuela actual	ORDINAL discreta (3 muestras)	ANOVA /Tukey
10	Grado que imparte	NOMINAL discreta (6 muestras)	Kruskal-Wallis
11	Ha atendido el 5° o 6° grados	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
12	ESTRATO al que pertenece	NOMINAL discreta (6 muestras)	Kruskal-Wallis
+	Competencias en TIC (ítems 33-44)	ORDINAL discreta	ANOVA /Tukey

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito I: Plan de estudios y evaluación son presentados por ámbito. El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 33-44) que integran el ámbito I puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual y el ámbito I: Plan de estudios y evaluación se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)** utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras. En aquellos casos en que el ANOVA resulta significativo se calcula el estadístico **post-hoc Tukey HSD** para identificar exactamente en dónde se encuentran las diferencias. La prueba Tukey HSD agrupa sub-muestras cuyas medias no son diferentes estadísticamente significativas entre sí y las coloca en un grupo diferente, el grupo cuyas medias son significativamente diferentes de los del primer grupo. (Cohen y otros, 2011: 646-647)

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.46.

Tabla 6.46. Diferencia de sub-muestras entre la edad y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	889,948	3	296,649	3,943	,009
Intra-grupos	26786,041	356	75,242		
Total	27675,989	359			

El valor $F=3,943$ ($p=,009$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,01, entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.47):

Tabla 6.47. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito I.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05
		1
de 41 a 50 años	213	25,60
más de 50 años	33	28,27
de 21 a 30 años	58	28,90
de 31 a 40 años	56	28,95
Sig.		,167

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que *los docentes que se encuentran en el grupo de edad entre 31 y 40 años se consideran con un nivel de competencia más alto en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.* No se han encontrado entre las parejas posibles de

combinaciones de las medias de los grupos de edad diferencias significativas con las cuales trabajar, por tanto no se pueden establecer correlaciones entre los intervalos de edad.

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.48.

Tabla 6.48. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	1291,085	4	322,771	4,333	,002
Intra-grupos	26368,001	354	74,486		
Total	27659,086	358			

El valor $F=4,333$ ($p=,002$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación*.

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito I: Plan de estudios y evaluación al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.49.

Tabla 6.49. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	1061,751	5	212,350	2,826	,016
Intra-grupos	26445,489	352	75,129		
Total	27507,240	357			

El valor $F=2,826$ ($p=,016$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los años de servicio*

docente (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio docente que se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.50):

Tabla 6.50. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito I.

Años de Servicio	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	24,80	
de 26 a más años	88	25,69	25,69
de 11 a 15 años	39	27,54	27,54
de 6 a 10 años	44	27,89	27,89
de 16 a 20 años	51	28,43	28,43
de 0 a 5 años	46		29,70
Sig.		,256	,163

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.
Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación son los que se encuentran en el intervalo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.51.

Tabla 6.51. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	3,730	2	1,865	,024	,976
Intra-grupos	27522,820	355	77,529		
Total	27526,550	357			

El valor $F=0,024$ ($p=0,976$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual (0-5, 6-15, 16 a más años) no repercuten en la autovaloración que realiza el profesorado sobre el nivel de competencia en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia? y el ámbito I: Plan de estudios y evaluación (ítems 33-44) se eligió el *procedimiento estadístico U-Mann Whitney* utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal. Esta prueba está basada en niveles o ránkings, "comparando el número de veces que una puntuación de uno de los grupos o sub-muestras es ranqueada alta con la puntuación del otro grupo o sub-muestra". (Cohen y otros, 2011:655)

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* (sí, no) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo*, *sistema educativo*, *ámbito en el que labora* y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.

La relación entre sub-grupos de la variable *sexo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.52.

Tabla 6.52. Test de U-Mann Whitney para la variable *sexo* en relación al ámbito I.

	AMB I
Mann-Whitney U	12748,500
W de Wilcoxon	31084,500
Z	-3,283
Sig. (bilateral)	,001
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=12748,500$ ($p=,001$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable sistema educativo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.53.

Tabla 6.53. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito I.

	AMB I
Mann-Whitney U	12432,500
W de Wilcoxon	43308,500
Z	-1,596
Sig. (bilateral)	,111
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=12432,500$ ($p=0,111$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sistema educativo en el que laboran los docentes (federal, estatal) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.54.

Tabla 6.54. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito I.

	AMB I
Mann-Whitney U	13003,500
W de Wilcoxon	43138,500
Z	-1,180
Sig. (bilateral)	,238
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=13003,500$ ($p=0,238$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los docentes (rural, urbano) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5º o 6º grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.55.

Tabla 6.55. Test de U-Mann Whitney para la variable 5° y 6° impartido con EM en relación al ámbito I.

	AMB I
Mann-Whitney U	11658,000
W de Wilcoxon	25519,000
Z	-4,525
Sig. (bilateral)	,000
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclomedia.	

El valor $U=11658,000$ ($p=,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre haber o no impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte, estrato al que pertenece y el ámbito I: Plan de estudios y evaluación (ítems 33-44) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal. Funciona de manera similar que la prueba de U-Mann Whitney, basada en ránkings. (Cohen y otros, 2011:658-659)

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.56.

Tabla 6.56. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito I.

	AMB I
Chi cuadrado	41,082
g.l.	29
Sig.	,068
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=41,082$ ($p=0,068$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.57.

Tabla 6.57. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito I.

	AMB I
Chi cuadrado	7,499
g.l.	2
Sig.	,024
Variable agrupadora: Sector educativo.	

El valor $X^2=7,499$ ($p=0,024$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los sectores educativos 03, 08 y 09 y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sector educativo 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes de los otros sectores.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.58.

Tabla 6.58. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito I.

	AMB I
Chi cuadrado	27,521
g.l.	9
Sig.	,001
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=27,521$ ($p=0,001$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes grados que imparten los docentes (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 1º-2º, 3º-4º, 5º-6º, multigrado) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que imparten el sexto grado de primaria se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que imparten otros grados*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.59.

Tabla 6.59. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito I.

	AMB I
Chi cuadrado	17,620
g.l.	5
Sig.	,003
Variable agrupadora: Estratos.	

El valor $X^2=17,620$ ($p=0,003$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes estratos (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito I: Plan de estudios y evaluación*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Estatal Rural sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a otros estratos*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.5.2. Ámbito II. Pedagogía.

6.1.5.2.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.60. Valoración del nivel de competencia en el ámbito de Pedagogía del profesorado que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito II: Pedagogía	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
45. Identificar necesidades educativas que puedan abordarse con TIC.	71 19,72%	138 38,33%	135 37,50%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	2,27	2,00	,825	1	4
46. Elaborar actividades de aprendizaje adecuadas con el uso de TIC.	67 18,61%	137 38,06%	139 38,61%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	2,29	2,00	,822	1	4
47. Adaptar actividades para atender diferentes estilos de aprendizaje mediante el uso de las TIC.	90 25,00%	146 40,56%	110 30,56%	14 3,89%	360 100,00%	0 0,00%	2,13	2,00	,834	1	4
48. Adaptar actividades para atender capacidades diferentes de estudiantes mediante el uso de TIC.	114 31,67%	133 36,94%	95 26,39%	18 5,00%	360 100,00%	0 0,00%	2,05	2,00	,883	1	4
49. Adaptar actividades para atender diferentes habilidades de los estudiantes mediante el uso de las TIC.	94 26,11%	145 40,28%	105 29,17%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	2,12	2,00	,848	1	4
50. Usar recursos de Enciclopedia para complementar la enseñanza.	84 23,33%	98 27,22%	135 37,50%	43 11,94%	360 100,00%	0 0,00%	2,38	2,00	,972	1	4
51. Integrar recursos digitales de Red Escolar en las actividades de clase.	139 38,61%	119 33,06%	93 25,83%	9 2,50%	360 100,00%	0 0,00%	1,92	2,00	,860	1	4
52. Utilizar presentaciones multimedia* para complementar la enseñanza.	113 31,39%	110 30,56%	120 33,33%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	2,11	2,00	,909	1	4
53. Resolver dudas en clase con apoyo de las TIC.	92 25,56%	126 35,00%	115 31,94%	27 7,50%	360 100,00%	0 0,00%	2,21	2,00	,912	1	4
54. Elaboración de síntesis en clase con apoyo de las TIC.	111 30,83%	133 36,94%	103 28,61%	12 3,33%	359 99,72%	1 0,28%	2,04	2,00	,854	1	4
55. Participar en un chat en clase para complementar la enseñanza.	158 43,89%	124 34,44%	72 20,00%	6 1,67%	360 100,00%	0 0,00%	1,79	2,00	,816	1	4
56. Recibir una videoconferencia en clase para completar la enseñanza.	142 39,44%	115 31,94%	91 25,28%	12 3,33%	360 100,00%	0 0,00%	1,93	2,00	,882	1	4
57. Elaborar mapas mentales con ayuda de las TIC.	124 34,44%	135 37,50%	87 24,17%	14 3,89%	360 100,00%	0 0,00%	1,98	2,00	,862	1	4
58. Transmitir información a los estudiantes con ayuda de las TIC.	89 24,72%	110 30,56%	145 40,28%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	2,24	2,00	,878	1	4

Tabla 6.60. (continuación)

Ámbito II: Pedagogía	N				Válidos	Perdidos	μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación										
	1	2	3	4							
45. Usar recursos de EduSat para complementar la enseñanza.	161 44,72%	120 33,33%	68 18,89%	11 3,06%	360 100,00%	0 0,00%	1,80	2,00	,849	1	4
46. Realizar ejercicios en clase con ayuda de las TIC.	97 26,94%	106 29,44%	135 37,50%	22 6,11%	360 100,00%	0 0,00%	2,23	2,00	,916	1	4
47. Corregir colectivamente ejercicios en clase con ayuda de TIC.	118 32,78%	112 31,11%	116 32,22%	13 3,61%	359 99,72%	1 0,28%	2,07	2,00	,891	1	4
48. Usar recursos de Biblioteca Digital para complementar la enseñanza.	122 33,89%	118 32,78%	103 28,61%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	2,04	2,00	,902	1	4
49. Realizar debates con apoyo de las TIC.	151 41,94%	117 32,50%	78 21,67%	14 3,89%	360 100,00%	0 0,00%	1,88	2,00	,882	1	4
50. Explorar temas de la vida real usando recursos digitales.	106 29,44%	125 34,72%	108 30,00%	21 5,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,12	2,00	,903	1	4
51. Usar el portafolio digital en el proceso de enseñanza aprendizaje.	145 40,28%	128 35,56%	79 21,94%	8 2,22%	360 100,00%	0 0,00%	1,86	2,00	,833	1	4
52. Usar juegos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.	105 29,17%	123 34,17%	112 31,11%	19 5,28%	359 99,72%	1 0,28%	2,13	2,00	,896	1	4
53. Publicar en línea trabajos de los estudiantes.	174 25,00%	103 25,00%	73 25,00%	10 25,00%	360 25,00%	0 25,00%	1,78	2,00	,865	1	4
54. Pedir a los estudiantes realizar búsquedas de información en Internet para presentarlas y comentarlas en clase	111 25,00%	100 25,00%	124 25,00%	25 25,00%	360 25,00%	0 25,00%	2,18	2,00	,950	1	4
55. Realizar actividades en línea con los estudiantes como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.	155 25,00%	99 25,00%	94 25,00%	12 25,00%	360 25,00%	0 25,00%	1,90	2,00	,904	1	4
56. Apoyar las competencias de aquellos estudiantes que no las han alcanzado con apoyo de las TIC.	117 25,00%	121 25,00%	105 25,00%	17 25,00%	360 25,00%	0 25,00%	2,06	2,00	,897	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los doce ítems que conforman el ámbito II: Pedagogía, muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de analizar a detalle este resultado, se decidió hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en la tabla 6.60.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtuvieron los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia* por ítem, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.61.

Tabla 6.61. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el
Ámbito II: Pedagogía.

Sub-competencias	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
45. Identificar necesidades educativas que puedan abordarse con TIC.	58,06%	37,50%	4,44%
46. Elaborar actividades de aprendizaje adecuadas con el uso de TIC.	56,67%	38,61%	4,72%
47. Adaptar actividades para atender diferentes estilos de aprendizaje mediante el uso de las TIC.	65,56%	30,56%	3,89%
48. Adaptar actividades para atender capacidades diferentes de estudiantes mediante el uso de las TIC.	68,61%	26,39%	5,00%
49. Adaptar actividades para atender diferentes habilidades de los estudiantes mediante el uso de TIC.	66,39%	29,17%	4,44%
50. Usar recursos de Enciclopedia para complementar la enseñanza.	50,56%	37,50%	11,94%
51. Integrar recursos digitales de Red Escolar en las actividades de clase.	71,67%	25,83%	2,50%
52. Utilizar presentaciones multimedia para complementar la enseñanza.	61,94%	33,33%	4,72%
53. Resolver dudas en clase con apoyo de las TIC.	60,56%	31,94%	7,50%
54. Elaboración de síntesis en clase con apoyo de TIC.	67,78%	28,61%	3,33%
55. Participar en un Chat* en clase para complementar la enseñanza.	78,33%	20,00%	1,67%
56. Recibir una videoconferencia en clase para completar la enseñanza.	71,39%	25,28%	3,33%
57. Elaborar mapas mentales con ayuda de las TIC.	71,94%	24,17%	3,89%
58. Transmitir información a los estudiantes con ayuda TIC.	55,28%	40,28%	4,44%
59. Usar recursos de EduSat para complementar la enseñanza.	78,06%	18,89%	3,06%
60. Realizar ejercicios en clase con ayuda de las TIC.	56,39%	37,50%	6,11%
61. Corregir colectivamente ejercicios en clase con TIC.	63,89%	32,22%	3,61%
62. Usar recursos de Biblioteca Digital para complementar la enseñanza.	66,67%	28,61%	4,72%
63. Realizar debates con apoyo de las TIC.	74,44%	21,67%	3,89%
64. Explorar temas de la vida real usando recursos digitales.	64,17%	30,00%	5,83%

Tabla 6.61. (continuación)

Sub-competencias	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
65. Usar el portafolio digital en el proceso de enseñanza aprendizaje.	75,83%	21,94%	2,22%
66. Usar juegos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.	63,33%	31,11%	5,28%
67. Publicar en línea trabajos de los estudiantes.	76,94%	20,28%	2,78%
68. Pedir a los estudiantes realizar búsquedas de información en Internet para presentarlas y comentarlas en clase	58,61%	34,44%	6,94%
69. Realizar actividades en línea con los estudiantes como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.	70,56%	26,11%	3,33%
70. Apoyar las competencias de aquellos estudiantes que no las han alcanzado con apoyo de las TIC.	66,11%	29,17%	4,72%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 50% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el ámbito (subcompetencias 45 a 70).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 18,89% y 40,28%.

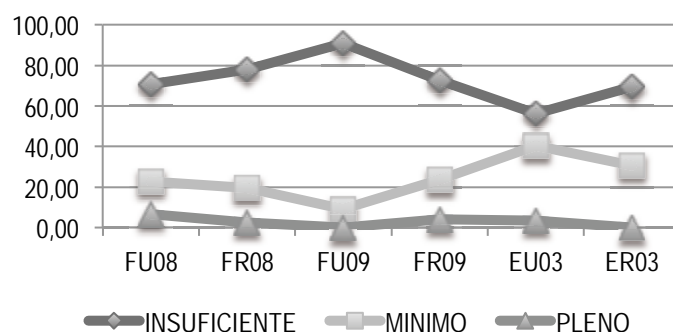
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 1,67% y 11,94%.

De manera general, de las 26 subcompetencias que conforman el ámbito de Pedagogía, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 50,56% y el 78,33% del total de la población encuestada.

6.1.5.2.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito II: Pedagogía por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 14.

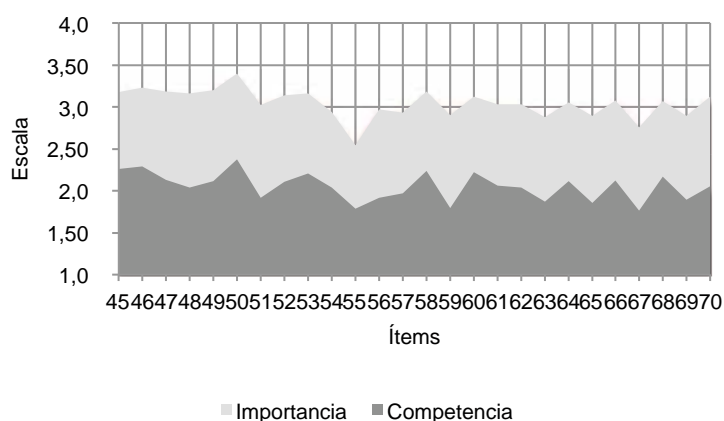
Gráfico 14. Nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía por estratos.



Dentro de este grupo de ítems destacan aquellos que recibiendo una puntuación igual a 3 en importancia, son valoradas por los encuestados con una competencia baja o muy baja, con medias muy inferiores al valor 3,0 de la escala. Este es el caso de los ítems 48, 51 y 59.

Destaca principalmente el ítem 48 “Adaptar actividades para atender capacidades diferentes de los estudiantes mediante el uso de las TIC”, valorado con una puntuación mayor de 3 y con una competencia de 2,04, con una diferencia de 1,12 puntos, la mayor en este ámbito. Se reconoce la importancia de poseer competencias relativas a la adaptación de actividades que puedan ayudar a alumnos de capacidades diferentes a través de las TIC, al mismo tiempo que se reconoce un desempeño bajo en esta competencia.

Gráfico 15. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.



Fuente: elaboración propia.

La subcompetencia valorada con mayor grado de importancia y competencia respecto a la media poblacional son la número 50: “Usar recursos de Enciclopedia para complementar la enseñanza”. La subcompetencia valorada con menor importancia es la número 55: “Participar en un Chat en clase para complementar la enseñanza”, aspecto que coincide con el nivel de dominio insuficiente que manifiesta tener el profesorado encuestado. La subcompetencia valorada con menor nivel de dominio es la número 67: “Publicar en línea trabajos de los estudiantes”; este resultado no coincide con el análisis realizado ítem por ítem.

6.1.5.2.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía y las variables de entrada, se seleccionan los mismos procedimientos estadísticos establecidos en el ámbito I. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía son presentados por ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 45-70) que integran el ámbito II puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Es necesario enfatizar que la variable ámbito II: Pedagogía utiliza como medición una escala de Likert de cuatro niveles de respuesta (1="nada", 2="poco", 3="competente", 4="muy competente"), por lo que se utilizará la puntuación total de las veintiséis subcompetencias (ítems 45 al 70) que integran el ámbito para simplificar el análisis de los datos y no perder información. Así, servirá la puntuación total calculada con la suma simple de las puntuaciones del número de subcompetencias que componen el ámbito (en este caso veintiséis), comprendida entre un valor mínimo de 26 (suma de la respuesta 1 al valor de "nada" para los doce ítems que forman la escala) y un máximo de 104 (suma de las respuestas 4 del valor "muy competente") también para las 26 subcompetencias que componen el ámbito. Este procedimiento será aplicado de la misma manera a todos los ámbitos de competencia en TIC (Plan de estudios y evaluación; Pedagogía; Uso técnico de TIC; Organización y Administración; Desarrollo profesional docente, y Ética, ciudadanía digital y responsabilidad), a medida que se vayan analizando.

Para la correlación entre variables personales y, el ámbito II: Pedagogía se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las razones especificadas en el apartado anterior.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

H₁= Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

La aplicación del coeficiente de Pearson (r) proporciona los resultados que se muestran en la tabla 6.63.

Tabla 6.63. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del Ámbito II: Pedagogía y variables personales.

		EDAD	SEX	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5º-6º	E
AMB2	r	-.140**	.134'	.228**	.154'	-.175**	.119'	-.028	-.173**	-.022	.157**	.198**	.050
	Sig. (2)	.008	.011	.000	.026	.001	.024	.602	.001	.676	.003	.000	.345
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-.040	.795**	-.388**	.066	.264**	.317**	-.019	.038	-.404**
	Sig. (2)		.003	.000	.561	.000	.000	.209	.000	.000	.722	.470	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-.092	-.101	.186**	-.112'	.026	.141**	.023	.192**	.269**	-.065
	Sig. (2)	.003		.083	.147	.000	.035	.621	.007	.669	.000	.000	.223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-.092	1	.096	-.312**	.180**	.027	-.146**	-.078	.016	.061	.153**
	Sig. (2)	.000	.083		.167	.000	.001	.605	.006	.142	.760	.250	.004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359
EN	r	-.040	-.101	.096	1	-.044	-.029	.047	-.026	-.010	.062	-.064	-.081
	Sig. (2)	.561	.147	.167		.529	.675	.499	.709	.887	.376	.356	.245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	.795**	.186**	-.312**	-.044	1	-.416**	.081	.264**	.431**	-.006	.027	-.451**
	Sig. (2)	.000	.000	.000	.529		.000	.127	.000	.000	.903	.605	.000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-.388**	-.112'	.180**	-.029	-.416**	1	.164**	-.845**	-.079	-.021	.032	.819**
	Sig. (2)	.000	.035	.001	.675	.000		.002	.000	.137	.689	.547	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	.066	.026	.027	.047	.081	.164**	1	-.300**	.099	-.130'	-.048	-.252**
	Sig. (2)	.209	.621	.605	.499	.127	.002		.000	.062	.014	.362	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEC	r	.264**	.141**	-.146**	-.026	.264**	-.845**	-.300**	1	-.041	.013	-.022	-.414**
	Sig. (2)	.000	.007	.006	.709	.000	.000	.000		.442	.809	.676	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

Tabla 6.63. (continuación)

		EDAD	SEX	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
AE	r	.317**	,023	-,078	-,010	,431**	-,079	,099	-,041	1	,074	,104*	-,182**
	Sig. (2)	,000	,669	,142	,887	,000	,137	,062	,442		,164	,049	,001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-,019	,192**	,016	,062	-,006	-,021	-,130*	,013	,074	1	,474**	,012
	Sig. (2)	,722	,000	,760	,376	,903	,689	,014	,809	,164		,000	,827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°-6°	r	,038	,269**	,061	-,064	,027	,032	-,048	-,022	,104*	,474**	1	,044
	Sig. (2)	,470	,000	,250	,356	,605	,547	,362	,676	,049	,000		,406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-,404**	-,065	,153**	-,081	-,451**	,819**	-,252**	-,414**	-,182**	,012	,044	-,404**
	Sig. (2)	,000	,223	,004	,245	,000	,000	,000	,000	,001	,827	,406	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).

**.. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).

La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como coeficiente de correlación mínimo 0.200, $p=0,000$.

Los resultados indican que se puede rechazar la hipótesis nula referida a la relación entre las variables última titulación obtenida (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría, doctorado) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *los docentes que tienen una titulación más avanzada condiciona el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía*, con una intensa correlación entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen mayor titulación los que tienen mayor nivel de competencia*. Pero al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida a la edad de los docentes, el sexo, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenecen, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, los años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten, ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y, estrato al que pertenece; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía*.

6.1.5.2.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto al nivel de competencia manifestado por los encuestados en el ámbito II: Pedagogía, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas en el apartado anterior. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito II: Pedagogía son presentados por ámbito. El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 45-70) que integran el ámbito II puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual, y el ámbito II: Pedagogía se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras. En aquellos casos en que el ANOVA resulte significativo, se calculará el **estadístico post-hoc Tukey HSD** para identificar exactamente en dónde se encuentran las diferencias.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.64.

Tabla 6.64. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	4058,312	3	1352,771	4,027	,008
Intra-grupos	119591,644	356	335,932		
Total	123649,956	359			

El valor $F=4,027$ ($p=,008$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,01, entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.65.):

Tabla 6.65. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito II.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05
		1
de 41 a 50 años	213	50,869
mas de 50 años	33	53,939
de 31 a 40 años	56	58,214
de 21 a 30 años	58	58,293
Sig.		0,135

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que *los docentes que se encuentran en el grupo de edad entre 21 y 30 años se consideran con un nivel de competencia más alto en el ámbito II: Pedagogía*. No se han encontrado entre las parejas posibles de combinaciones de las medias de los grupos de edad diferencias significativas con las cuales trabajar, por tanto no se pueden establecer correlaciones entre los intervalos de edad.

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.66.

Tabla 6.66. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	7281,340	4	1820,335	5,554	,000
Intra-grupos	116025,000	354	327,754		
Total	123306,340	358			

El valor $F=5,554$ ($p=,000$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía*.

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito II: Pedagogía al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.67.

Tabla 6.67. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	5540,990	5	1108,198	3,321	,006
Intra-grupos	117445,963	352	333,653		
Total	122986,953	357			

El valor $F=3,321$ ($p=,006$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía*.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio docente se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.68).

Tabla 6.68. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito II.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	48,68	
de 26 a mas años	88	51,48	51,48
de 6 a 10 años	44	54,77	54,77
de 11 a 15 años	39	55,33	55,33
de 16 a 20 años	51	55,98	55,98
de 0 a 5 años	46		60,98
Sig.		307	,080

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía son los que se encuentran en el intervalo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.69

Tabla 6.69 Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito II: Pedagogía.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	163,706	2	81,853	,237	,789
Intra-grupos	122599,657	355	345,351		
Total	122763,363	357			

El valor $F=0,237$ ($p=0,789$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual (0-5, 6-15, 16 a más años) no repercuten en la autovaloración que realiza el profesorado sobre el nivel de competencia en el ámbito II: Pedagogía.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia?, y el ámbito II: Pedagogía (ítems 45-70) se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* (sí, no), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo*, *sistema educativo*, *ámbito en el que labora* y *haber impartido 5º o 6º grados con EM*, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

La relación entre sub-grupos de la variable *sexo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.70.

Tabla 6.70. Test de U-Mann Whitney para la variable *sexo* en relación al ámbito II.

	AMB II
U Mann-Whitney	13425,500
W de Wilcoxon	31761,500
Z	-2,585
Sig. (bilateral)	,010
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=13425,500$ ($p=,010$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable *sistema educativo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.71.

Tabla 6.71. Test de U-Mann Whitney con la variable *sistema educativo* en relación al ámbito II.

	AMB II
U Mann-Whitney	11754,500
W de Wilcoxon	42630,500
Z	-2,336
Sig. (bilateral)	,019
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=11754,500$ ($p=0,019$) permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sistema educativo en el que laboran los docentes (federal, estatal) repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito II: Pedagogía.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sistema estatal se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen al sistema federal.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.72.

Tabla 6.72. Test de U-Mann Whitney con la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito II.

	AMB II
U Mann-Whitney	13397,000
W de Wilcoxon	43532,000
Z	-,751
Sig. (bilateral)	,453
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=13397,000$ ($p=0,453$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los docentes (rural, urbano) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito II: Pedagogía.*

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5° o 6° grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.73.

Tabla 6.73. Test de U-Mann Whitney con la variable 5° y 6° impartido con EM en relación al ámbito II.

	AMB II
U Mann-Whitney	12178,000
W de Wilcoxon	26039,000
Z	-3,991
Sig. (bilateral)	,000
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclopedia.	

El valor $U=12178,000$ ($p=,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre haber o no*

impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte y estrato al que pertenece, y el ámbito II: Pedagogía (ítems 45-70) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.74.

Tabla 6.74. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito II.

	AMB_II
Chi cuadrado	38,506
g.l.	29
Sig.	,111
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=38,506$ ($p=0,111$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito II: Pedagogía.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.75.

Tabla 6.75. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito II.

	AMB II
Chi cuadrado	11,669
g.l.	2
Sig.	,003
Variable agrupadora: Sector en el que labora.	

El valor $X^2=11,669$ ($p=0,003$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los sectores educativos 03, 08 y 09, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sector educativo 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes de los otros sectores.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.76.

Tabla 6.76. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito II.

	AMB II
Chi cuadrado	18,496
g.l.	9
Sig.	,030
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=18,496$ ($p=0,030$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los diferentes grados que imparten los docentes (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 1º-2º, 3º-4º, 5º-6º, multigrado), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que imparten el sexto grado de primaria se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que imparten otros grados.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.77.

Tabla 6.77. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito II.

	AMB II
Chi cuadrado	22,167
g.l.	5
Sig.	,000
Variable agrupadora: Estratos.	

El valor $X^2=22,167$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes estratos (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito II: Pedagogía.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Estatal Urbano sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a otros estratos.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.5.3. Ámbito III. Uso técnico de TIC.

6.1.5.3.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.78. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Hardware” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
71. Manejar información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como una computadora, cámara digital, impresora...	87	123	132	18	360	0	2,23	2,00	,872	1	4
	24,17%	34,17%	36,67%	5,00%	100,00%	0,00%					
72. Usar la computadora de escritorio.	53	133	134	40	360	0	2,45	2,00	,875	1	4
	14,72%	36,94%	37,22%	11,11%	100,00%	0,00%					
73. Configurar la computadora para adaptarla a estudiantes con capacidades diferentes.	186	107	57	10	360	0	1,70	1,00	,834	1	4
	51,67%	29,72%	15,83%	2,78%	100,00%	0,00%					
74. Usar la computadora portátil o laptop.	86	126	116	32	360	0	2,26	2,00	,922	1	4
	23,89%	35,00%	32,22%	8,89%	100,00%	0,00%					
75. Usar el pizarrón interactivo o electrónico.	91	109	125	35	360	0	2,29	2,00	,953	1	4
	25,28%	30,28%	34,72%	9,72%	100,00%	0,00%					
76. Usar la impresora de inyección o “chorro” de tinta.	119	116	98	27	360	0	2,09	2,00	,947	1	4
	33,06%	32,22%	27,22%	7,50%	100,00%	0,00%					
77. Usar la impresora láser. (utiliza tóner)	112	117	105	26	360	0	2,13	2,00	,937	1	4
	31,11%	32,50%	29,17%	7,22%	100,00%	0,00%					
78. Usar el escáner.	148	116	77	19	360	0	1,91	2,00	,911	1	4
	41,11%	32,22%	21,39%	5,28%	100,00%	0,00%					
79. Usar el proyector multimedia o “cañón”.	97	105	124	34	360	0	2,26	2,00	,962	1	4
	26,94%	29,17%	34,44%	9,44%	100,00%	0,00%					
80. Usar el disco duro externo.	140	116	84	20	360	0	1,96	2,00	,919	1	4
	38,89%	32,22%	23,33%	5,56%	100,00%	0,00%					
81. Usar el regulador de voltaje de corriente eléctrica.	100	110	118	32	360	0	2,23	2,00	,955	1	4
	27,78%	30,56%	32,78%	8,89%	100,00%	0,00%					

Tabla 6.78. (continuación)

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
82. Usar el disco compacto (CD).	71 19,72%	111 30,83%	139 38,61%	39 10,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,41	2,00	,924	1	4
83. Usar el Disco Versátil Digital (DVD) para guardar datos	90 25,00%	125 34,72%	114 31,67%	31 8,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,24	2,00	,925	1	4
84. Usar la memoria USB.	65 18,06%	90 25,00%	148 41,11%	57 15,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,55	3,00	,963	1	4
85. Usar el ratón.	45 12,50%	80 22,22%	166 46,11%	69 19,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,72	3,00	,915	1	4
86. Usar el lápiz electrónico o joystick.	91 25,28%	113 31,39%	118 32,78%	38 10,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,29	2,00	,961	1	4
87. Usar el disco duro.	112 31,11%	113 31,39%	116 32,22%	19 5,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,12	2,00	,913	1	4
88. Usar los iconos del escritorio.	66 18,33%	107 29,72%	148 41,11%	39 10,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,44	3,00	,912	1	4
89. Usar las barras de tareas y ventanas.	73 20,28%	118 32,78%	132 36,67%	37 10,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,37	2,00	,920	1	4
90. Usar las unidades de disco.	114 31,67%	104 28,89%	116 32,22%	26 7,22%	360 100,00%	0 0,00%	2,15	2,00	,953	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.79. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Procesamiento de información” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
91. Manejo de los elementos del escritorio (íconos, ventanas, etc.)	64 17,78%	124 34,44%	134 37,22%	38 10,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,41	2,00	,900	1	4
92. Usar carpetas y subcarpetas.	77 21,39%	131 36,39%	121 33,61%	31 8,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,29	2,00	,900	1	4
93. Tener más de un programa abierto al mismo tiempo.	96 26,67%	126 35,00%	106 29,44%	32 8,89%	360 100,00%	0 0,00%	2,21	2,00	,936	1	4
94. Seleccionar con “clic”.	58 16,11%	107 29,72%	151 41,94%	44 12,22%	360 100,00%	0 0,00%	2,50	3,00	,905	1	4
95. Usar los menús.	60 16,67%	113 31,39%	147 40,83%	40 11,11%	360 100,00%	0 0,00%	2,46	3,00	,898	1	4
96. Recobrar y guardar archivos.	78 21,67%	109 30,28%	132 36,67%	41 11,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,38	2,00	,948	1	4
97. Cambiar nombre a los archivos.	84 23,33%	111 30,83%	123 34,17%	42 11,67%	360 100,00%	0 0,00%	2,34	2,00	,963	1	4
98. Tomar capturas de pantalla.	143 39,72%	112 31,11%	86 23,89%	19 5,28%	360 100,00%	0 0,00%	1,95	2,00	,920	1	4
99. Descargar e instalar programas.	155 43,06%	109 30,28%	80 22,22%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,88	2,00	,905	1	4
100. Imprimir.	58 16,11%	100 27,78%	151 41,94%	51 14,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,54	3,00	,925	1	4
101. Usar la papelera de reciclaje.	94 26,11%	107 29,72%	122 33,89%	37 10,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,28	2,00	,966	1	4
102. Usar el antivirus.	126 35,00%	102 28,33%	101 28,06%	31 8,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,10	2,00	,983	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.80. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Procesador de texto” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
103. Cambiar el tamaño/ color/ tipo de letra.	64 17,78%	88 24,44%	143 39,72%	65 18,06%	360 100,00%	0 0,00%	2,58	3,00	,981	1	4
104. Alinear textos.	68 18,89%	88 24,44%	143 39,72%	61 16,94%	360 100,00%	0 0,00%	2,55	3,00	,983	1	4
105. Usar el corrector ortográfico.	82 22,78%	95 26,39%	126 35,00%	57 15,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,44	3,00	1,011	1	4
106. Mover texto en un documento con “cortar”, “copiar” y “pegar”.	81 22,50%	88 24,44%	122 33,89%	69 19,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,50	3,00	1,042	1	4
107. Insertar imágenes en un documento.	94 26,11%	92 25,56%	117 32,50%	57 15,83%	360 100,00%	0 0,00%	2,38	2,00	1,038	1	4
108. Insertar tablas en un documento.	95 26,39%	81 22,50%	125 34,72%	59 16,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,41	3,00	1,049	1	4
109. Contar el número de palabras en un documento.	120 33,33%	105 29,17%	97 26,94%	38 10,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,15	2,00	1,003	1	4
110. Agregar un salto de página* en un documento.	124 34,44%	110 30,56%	95 26,39%	31 8,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,09	2,00	,973	1	4
111. Cambiar la orientación de la página (horizontal-vertical).	89 24,72%	87 24,17%	125 34,72%	59 16,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,43	3,00	1,034	1	4
112. Insertar caracteres especiales y símbolos.	117 32,50%	96 26,67%	96 26,67%	51 14,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,23	2,00	1,054	1	4
113. Usar la opción “buscar” en la edición de un documento.	87 24,17%	112 31,11%	113 31,39%	48 13,33%	360 100,00%	0 0,00%	2,34	2,00	,988	1	4
114. Agregar números de página a un documento.	108 30,00%	102 28,33%	104 28,89%	46 12,78%	360 100,00%	0 0,00%	2,24	2,00	1,021	1	4
115. Agregar la fecha en el encabezado de un documento.	84 23,33%	109 30,28%	119 33,06%	48 13,33%	360 100,00%	0 0,00%	2,36	2,00	,984	1	4
116. Cambiar los márgenes de un documento.	86 23,89%	101 28,06%	118 32,78%	55 15,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,39	2,00	1,012	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.81. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Hoja de cálculo” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
117. Identificar las celdas de una hoja de cálculo.	130 36,11%	100 27,78%	100 27,78%	30 8,33%	360 100,00%	0 0,00%	2,08	2,00	,984	1	4
118. Insertar columnas en una hoja de cálculo.	140 38,89%	92 25,56%	101 28,06%	27 7,50%	360 100,00%	0 0,00%	2,04	2,00	,985	1	4
119. Insertar filas en una hoja de cálculo.	152 42,22%	86 23,89%	96 26,67%	26 7,22%	360 100,00%	0 0,00%	1,99	2,00	,990	1	4
120. Clasificar las columnas de una base de datos en orden ascendente o descendente.	152 42,22%	96 26,67%	89 24,72%	23 6,39%	360 100,00%	0 0,00%	1,95	2,00	,962	1	4
121. Convertir una hoja de cálculo en un gráfico.	186 51,67%	101 28,06%	53 14,72%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	1,74	1,00	,906	1	4
122. Etiquetar un gráfico.	188 52,22%	103 28,61%	54 15,00%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	1,71	1,00	,870	1	4
123. Agregar fórmulas simples (suma, resta, promedio ...) a las celdas.	148 41,11%	112 31,11%	78 21,67%	21 5,83%	359 99,72%	1 0,28%	1,92	2,00	,927	1	4

Tabla 6.82. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Bases de datos digitales” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
124. Acceder a una base de datos digital.	158 43,89%	114 31,67%	76 21,11%	12 3,33%	360 100,00%	0 0,00%	1,84	2,00	,871	1	4
125. Realizar búsquedas en una base de datos digital.	133 36,94%	126 35,00%	85 23,61%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,96	2,00	,885	1	4
126. Seleccionar información de una base de datos digital.	127 35,28%	131 36,39%	86 23,89%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,98	2,00	,878	1	4
127. Descargar información de una base de datos digital.	146 40,56%	122 33,89%	77 21,39%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	1,89	2,00	,881	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.83. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Software gráfico” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
128. Modificar una imagen.	152 42,22%	110 30,56%	82 22,78%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,89	2,00	,905	1	4
129. Cambiar el tamaño del archivo que contiene una imagen.	158 43,89%	106 29,44%	80 22,22%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,87	2,00	,908	1	4
130. Cambiar el color de una imagen.	144 40,00%	101 28,06%	99 27,50%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,96	2,00	,924	1	4
131. Cambiar el tamaño de una imagen.	138 38,33%	105 29,17%	97 26,94%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,00	2,00	,937	1	4
132. Cortar una imagen.	146 40,56%	101 28,06%	92 25,56%	21 5,83%	360 100,00%	0 0,00%	1,97	2,00	,946	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.84. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Software educativo” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
133. Evaluar software educativo.	180 50,00%	113 31,39%	58 16,11%	9 2,50%	360 100,00%	0 0,00%	1,71	1,50	,824	1	4
134. Adaptar software educativo a las necesidades de los estudiantes.	190 52,78%	102 28,33%	59 16,39%	9 2,50%	360 100,00%	0 0,00%	1,69	1,00	,834	1	4
135. Descargar e instalar software.	190 52,78%	89 24,72%	71 19,72%	10 2,78%	360 100,00%	0 0,00%	1,73	1,00	,873	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.85. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Navegador de Internet" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
136. Reconocer una dirección de un sitio Web.	127 35,28%	105 29,17%	97 26,94%	31 8,61%	360 100,00%	0 0,00%	2,09	2,00	,981	1	4
137. Reconocer vínculos en sitios Web para conectar con otros sitios.	141 39,17%	116 32,22%	76 21,11%	27 7,50%	360 100,00%	0 0,00%	1,97	2,00	,951	1	4
138. Usar un navegador de Internet.	123 34,17%	100 27,78%	101 28,06%	36 10,00%	360 100,00%	0 0,00%	2,14	2,00	1,003	1	4
139. Usar la opción de "historia".	157 43,61%	106 29,44%	75 20,83%	22 6,11%	360 100,00%	0 0,00%	1,89	2,00	,938	1	4
140. Entender cómo se buscan los sitios Web.	144 40,00%	102 28,33%	86 23,89%	28 7,78%	360 100,00%	0 0,00%	1,99	2,00	,976	1	4
141. Usar las palabras "y", "o", "no" para delimitar búsquedas.	169 46,94%	109 30,28%	68 18,89%	14 3,89%	360 100,00%	0 0,00%	1,80	2,00	,880	1	4
142. Usar la opción "favoritos".	140 38,89%	119 33,06%	79 21,94%	22 6,11%	360 100,00%	0 0,00%	1,95	2,00	,924	1	4
143. Descargar archivos de un sitio Web.	143 39,72%	96 26,67%	95 26,39%	26 7,22%	360 100,00%	0 0,00%	2,01	2,00	,976	1	4
144. Usar buscadores o motores de búsqueda (Google, Yahoo!,...)	122 33,89%	93 25,83%	102 28,33%	43 11,94%	360 100,00%	0 0,00%	2,18	2,00	1,034	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.86. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Programas de comunicaciones" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
145. Reconocer una dirección de correo electrónico.	117 32,50%	102 28,33%	104 28,89%	37 10,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,17	2,00	1,000	1	4
146. Enviar un correo electrónico individual.	117 32,50%	97 26,94%	105 29,17%	41 11,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,19	2,00	1,018	1	4
147. Enviar un correo electrónico a más de una persona.	139 38,61%	87 24,17%	93 25,83%	41 11,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,10	2,00	1,045	1	4
148. Revisar la bandeja de entrada de correo electrónico.	121 33,61%	88 24,44%	108 30,00%	43 11,94%	360 100,00%	0 0,00%	2,20	2,00	1,037	1	4
149. Reenviar un correo electrónico.	136 37,78%	82 22,78%	100 27,78%	42 11,67%	360 100,00%	0 0,00%	2,13	2,00	1,052	1	4
150. Copiar un correo electrónico para otra persona.	145 40,28%	93 25,83%	85 23,61%	37 10,28%	360 100,00%	0 0,00%	2,04	2,00	1,025	1	4
151. Agregar una dirección a la libreta de contactos.	156 43,33%	80 22,22%	91 25,28%	33 9,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,00	2,00	1,027	1	4
152. Adjuntar un archivo a un correo electrónico.	157 43,61%	92 25,56%	81 22,50%	30 8,33%	360 100,00%	0 0,00%	1,96	2,00	,998	1	4
153. Descargar y guardar archivos adjuntos de un correo electrónico.	157 43,61%	94 26,11%	81 22,50%	28 7,78%	360 100,00%	0 0,00%	1,94	2,00	,986	1	4
154. Usar herramientas de publicación (blog, Wiki, página Web...)	187 51,94%	100 27,78%	59 16,39%	14 3,89%	360 100,00%	0 0,00%	1,72	1,00	,874	1	4
155. Usar el Chat.	132 36,67%	107 29,72%	88 24,44%	33 9,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,06	2,00	,988	1	4
156. Usar los foros.	185 51,39%	110 30,56%	45 12,50%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	1,72	1,00	,887	1	4
157. Usar listas de distribución.	195 54,17%	107 29,72%	45 12,50%	13 3,61%	360 100,00%	0 0,00%	1,66	1,00	,833	1	4
158. Transmitir una videoconferencia.	196 54,44%	92 25,56%	55 15,28%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	1,70	1,00	,894	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.87. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito “Programa multimedia” del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
159. Insertar texto en una diapositiva.	164 45,56%	71 19,72%	95 26,39%	30 8,33%	360 100,00%	0 0,00%	1,98	2,00	1,027	1	4
160. Insertar imágenes en una diapositiva.	171 47,50%	69 19,17%	88 24,44%	32 8,89%	360 100,00%	0 0,00%	1,95	2,00	1,037	1	4
161. Insertar una diapositiva en una presentación multimedia.	175 48,61%	84 23,33%	75 20,83%	26 7,22%	360 100,00%	0 0,00%	1,87	2,00	,984	1	4
162. Agregar transiciones entre diapositivas.	197 54,72%	81 22,50%	64 17,78%	18 5,00%	360 100,00%	0 0,00%	1,73	1,00	,925	1	4
163. Agregar botones a una presentación multimedia.	195 54,17%	87 24,17%	59 16,39%	19 5,28%	360 100,00%	0 0,00%	1,73	1,00	,919	1	4
164. Usar temporizadores en una presentación multimedia.	195 54,17%	88 24,44%	57 15,83%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	1,73	1,00	,922	1	4
165. Insertar tablas a una presentación multimedia.	194 53,89%	79 21,94%	66 18,33%	21 5,83%	360 100,00%	0 0,00%	1,76	1,00	,949	1	4
166. Guardar y recuperar una presentación multimedia.	184 51,11%	84 23,33%	72 20,00%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	1,80	1,00	,946	1	4
167. Visualización de diferentes maneras de una presentación.	186 51,67%	81 22,50%	74 20,56%	19 5,28%	360 100,00%	0 0,00%	1,79	1,00	,945	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

Tabla 6.88. Valoración del nivel de competencia en el sub-ámbito "Programa de gestión" del ámbito III: Uso técnico de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito III: Uso técnico de TIC	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
168. Usar el "sitio del maestro" para hacer planeaciones pedagógicas.	129 35,83%	95 26,39%	103 28,61%	33 9,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,11	2,00	1,001	1	4
169. Usar el "sitio del maestro" para hacer seguimientos de desempeño en el aula.	138 38,33%	104 28,89%	87 24,17%	30 8,33%	359 99,72%	1 0,28%	2,03	2,00	,981	1	4
170. Usar un programa informático para evaluar a los estudiantes.	164 45,56%	99 27,50%	81 22,50%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,86	2,00	,917	1	4
171. Usar un programa informático para mantener registros de estudiantes.	153 42,50%	95 26,39%	88 24,44%	24 6,67%	360 100,00%	0 0,00%	1,95	2,00	,968	1	4
172. Usar un programa informático para controlar asistencia de los estudiantes.	157 43,61%	96 26,67%	90 25,00%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	1,91	2,00	,932	1	4
173. Usar un programa informático para elaborar evaluaciones.	153 42,50%	85 23,61%	102 28,33%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	1,97	2,00	,966	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los ciento tres ítems (once sub-ámbitos) que conforman el ámbito III: Uso técnico de TIC, muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de poder analizar a detalle este resultado, se decide hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en las tablas 6.78 a la 6.88.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia, respectivamente. Los resultados se presentan por sub-ámbito.

El primer sub-ámbito analizado es Hardware. Los resultados se observan en la tabla 6.89.

Tabla 6.89. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 1: Hardware.

Sub-ámbito 1: hardware	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
71. Manejar información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como una computadora, cámara digital, impresora...	58,33%	36,67%	5,00%
72. Usar la computadora de escritorio.	51,67%	37,22%	11,11%
73. Configurar la computadora para adaptarla a estudiantes con capacidades diferentes.	81,39%	15,83%	2,78%
74. Usar la computadora portátil o laptop.	58,89%	32,22%	8,89%
75. Usar el pizarrón interactivo o electrónico.	55,56%	34,72%	9,72%
76. Usar la impresora de inyección o "chorro" de tinta.	65,28%	27,22%	7,50%
77. Usar la impresora láser. (utiliza tóner)	63,61%	29,17%	7,22%
78. Usar el escáner.	73,33%	21,39%	5,28%
79. Usar el proyector multimedia o "cañón".	56,11%	34,44%	9,44%
80. Usar el disco duro externo.	71,11%	23,33%	5,56%
81. Usar el regulador de voltaje de corriente eléctrica.	58,33%	32,78%	8,89%
82. Usar el disco compacto (CD).	50,56%	38,61%	10,83%
83. Usar el Disco Versátil Digital (DVD) para guardar datos.	59,72%	31,67%	8,61%
84. Usar la memoria USB.	43,06%	41,11%	15,83%
85. Usar el ratón.	34,72%	46,11%	19,17%
86. Usar el lápiz electrónico o joystick.	56,67%	32,78%	10,56%
87. Usar el disco duro.	62,50%	32,22%	5,28%
88. Usar los íconos del escritorio.	48,06%	41,11%	10,83%
89. Usar las barras de tareas y ventanas.	53,06%	36,67%	10,28%
90. Usar las unidades de disco.	60,56%	32,22%	7,22%

En el nivel insuficiente de competencia se observa que la mayoría de los ítems superan el 50% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (ítems 71-90, excepto 84, 85 y 88).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 15,83% y 46,11%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 2,78% y 19,17%.

De manera general, de las 20 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 1: Hardware, en el 85% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 50,56% y el 81,39% del total de la población encuestada.

En el segundo sub-ámbito: Procesamiento de la información se presentan los resultados en la tabla 6.90.

Tabla 6.90. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 2: Procesamiento de información.

Sub-ámbito 2: procesamiento de información	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
91. Manejo de los elementos del escritorio (iconos, ventanas, etc.)	52,22%	37,22%	10,56%
92. Usar carpetas y subcarpetas.	57,78%	33,61%	8,61%
93. Tener más de un programa abierto al mismo tiempo.	61,67%	29,44%	8,89%
94. Seleccionar con "clic".	45,83%	41,94%	12,22%
95. Usar los menús.	48,06%	40,83%	11,11%
96. Recobrar y guardar archivos.	51,94%	36,67%	11,39%
97. Cambiar nombre a los archivos.	54,17%	34,17%	11,67%
98. Tomar capturas de pantalla.	70,83%	23,89%	5,28%
99. Descargar e instalar programas.	73,33%	22,22%	4,44%
100. Imprimir.	43,89%	41,94%	14,17%
101. Usar la papelera de reciclaje.	55,83%	33,89%	10,28%
102. Usar el antivirus.	63,33%	28,06%	8,61%

En el nivel insuficiente de competencia se observa que la mayoría de los ítems superan el 50% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 91 a 102, excepto 94, 95 y 100).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 22,22% y 41,94%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 4,44% y 14,17%.

De manera general, de las 12 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 2: Procesamiento de la información, en el 75% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 51,94% y el 73,33% del total de la población encuestada.

En el tercer sub-ámbito: Procesador de textos se presentan los resultados en la tabla 6.91.

Tabla 6.91. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Sub-ámbito 3: procesador de textos	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
103. Cambiar el tamaño/ color/ tipo de letra.	42,22%	39,72%	18,06%
104. Alinear textos.	43,33%	39,72%	16,94%
105. Usar el corrector ortográfico.	49,17%	35,00%	15,83%
106. Mover texto en un documento con "cortar", "copiar" y "pegar".	46,94%	33,89%	19,17%
107. Insertar imágenes en un documento.	51,67%	32,50%	15,83%
108. Insertar tablas en un documento.	48,89%	34,72%	16,39%
109. Contar el número de palabras en un documento.	62,50%	26,94%	10,56%
110. Agregar un salto de página en un documento.	65,00%	26,39%	8,61%
111. Cambiar la orientación de la página (horizontal-vertical).	48,89%	34,72%	16,39%
112. Insertar caracteres especiales y símbolos.	59,17%	26,67%	14,17%
113. Usar la opción "buscar" en la edición de un documento.	55,28%	31,39%	13,33%
114. Agregar números de página a un documento.	58,33%	28,89%	12,78%
115. Agregar la fecha en el encabezado de un documento.	53,61%	33,06%	13,33%
116. Cambiar los márgenes de un documento.	51,94%	32,78%	15,28%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que la mayoría de los ítems superan el 50% del total del profesorado encuestado, excepto los ítems 103, 104, 105, 106, 108 y 111 que superan el 42,22%. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en la mayoría de subcompetencias del sub-ámbito.

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 26,39% y 39,72%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 8,61% y 19,17%.

De manera general, de las 14 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 3: Procesador de textos, en el 57% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 51,67% y el 65% del total de la población encuestada.

En el cuarto sub-ámbito: Hoja de cálculo se presentan los resultados en la tabla 6.92.

Tabla 6.92. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.

Sub-ámbito 4: hoja de cálculo	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
117. Identificar las celdas de una hoja de cálculo.	63,89%	27,78%	8,33%
118. Insertar columnas en una hoja de cálculo.	64,44%	28,06%	7,50%
119. Insertar filas en una hoja de cálculo.	66,11%	26,67%	7,22%
120. Clasificar las columnas de una base de datos en orden ascendente o descendente.	68,89%	24,72%	6,39%
121. Convertir una hoja de cálculo en un gráfico.	79,72%	14,72%	5,56%
122. Etiquetar un gráfico.	80,83%	15,00%	4,17%
123. Agregar fórmulas simples (suma, resta, promedio ...) a las celdas.	72,22%	21,67%	5,83%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 63% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 117 a 123).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 14,72% y 28,06%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 4,17% y 8,33%.

De manera general, de las 7 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 63,89% y el 80,83% del total de la población encuestada.

En el quinto sub-ámbito: Bases de datos digitales se presentan los resultados en la tabla 6.93.

Tabla 6.93. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.

Sub-ámbito 5: bases de datos digitales	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
124. Acceder a una base de datos digital.	75,56%	21,11%	3,33%
125. Realizar búsquedas en una base de datos digital.	71,94%	23,61%	4,44%
126. Seleccionar información de una base de datos digital.	71,67%	23,89%	4,44%
127. Descargar información de una base de datos digital.	74,44%	21,39%	4,17%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 71% del total del profesorado encuestado. Ello representa que casi tres cuartas partes del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 124 a 127).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 21,11% y 23,89%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 3,33% y 4,44%.

De manera general, de las 4 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 71,67% y el 75,56% del total de la población encuestada.

En el sexto sub-ámbito: Software gráfico se presentan los resultados en la tabla 6.94.

Tabla 6.94. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 6: Software gráfico.

SUB-ÁMBITO 6: SOFTWARE GRÁFICO	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
128. Modificar una imagen.	72,78%	22,78%	4,44%
129. Cambiar el tamaño del archivo que contiene una imagen.	73,33%	22,22%	4,44%
130. Cambiar el color de una imagen.	68,06%	27,50%	4,44%
131. Cambiar el tamaño de una imagen.	67,50%	26,94%	5,56%
132. Cortar una imagen.	68,61%	25,56%	5,83%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 67% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 128 a 132).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 22,22% y 27,50%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 4,44% y 5,83%.

De manera general, de las 5 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 6: Software gráfico, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 67,50% y 73,33% del total de la población encuestada.

En el séptimo sub-ámbito: Software educativo se presentan los resultados en la tabla 6.95.

Tabla 6.95. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 7: Software educativo.

Sub-ámbito 7: software educativo	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
133. Evaluar software educativo.	81,39%	16,11%	2,50%
134. Adaptar software educativo a las necesidades de los estudiantes.	81,11%	16,39%	2,50%
135. Descargar e instalar software.	77,50%	19,72%	2,78%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 77% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de tres cuartas partes del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 133 a 135).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 16,11% y 19,72%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 2,50% y 2,78%.

De manera general, de las 3 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 7: Software educativo, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 77,50% y el 81,39% del total de la población encuestada.

En el octavo sub-ámbito: Navegador de Internet se presentan los resultados en la tabla 6.96.

Tabla 6.96. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 8: Navegador de Internet.

Sub-ámbito 8: navegador de internet	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
136. Reconocer una dirección de un sitio Web.	64,44%	26,94%	8,61%
137. Reconocer vínculos en sitios Web para conectar con otros sitios.	71,39%	21,11%	7,50%
138. Usar un navegador de Internet.	61,94%	28,06%	10,00%
139. Usar la opción de "historia".	73,06%	20,83%	6,11%
140. Entender cómo se buscan los sitios Web.	68,33%	23,89%	7,78%
141. Usar las palabras "y", "o", "no" para delimitar búsquedas.	77,22%	18,89%	3,89%
142. Usar la opción "favoritos".	71,94%	21,94%	6,11%
143. Descargar archivos de un sitio Web.	66,39%	26,39%	7,22%
144. Usar buscadores o motores de búsqueda (Google, Yahoo!,...).	59,72%	28,33%	11,94%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 59% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 136 a 144).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 18,89% y 28,33%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 3,89% y 11,94%.

De manera general, de las 9 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 8: Navegador de Internet, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 59,72% y el 77,22% del total de la población encuestada.

En el noveno sub-ámbito: Programa de comunicaciones se presentan los resultados en la tabla 6.97.

Tabla 6.97. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Sub-ámbito 9: programa de comunicaciones	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
145. Reconocer una dirección de correo electrónico.	60,83%	28,89%	10,28%
146. Enviar un correo electrónico individual.	59,44%	29,17%	11,39%
147. Enviar un correo electrónico a más de una persona.	62,78%	25,83%	11,39%
148. Revisar la bandeja de entrada de correo electrónico.	58,06%	30,00%	11,94%
149. Reenviar un correo electrónico.	60,56%	27,78%	11,67%
150. Copiar un correo electrónico para otra persona.	66,11%	23,61%	10,28%
151. Agregar una dirección a la libreta de contactos.	65,56%	25,28%	9,17%
152. Adjuntar un archivo a un correo electrónico.	69,17%	22,50%	8,33%
153. Descargar y guardar archivos adjuntos de un correo electrónico.	69,72%	22,50%	7,78%
154. Usar herramientas de publicación (blog, Wiki, página Web...).	79,72%	16,39%	3,89%
155. Usar el Chat.	66,39%	24,44%	9,17%
156. Usar los foros.	81,94%	12,50%	5,56%
157. Usar listas de distribución.	83,89%	12,50%	3,61%
158. Transmitir una videoconferencia.	80,00%	15,28%	4,72%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 58% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 145 a 158).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 12,50% y 30%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 3,61% y 11,94%.

De manera general, de las 14 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 59,44% y el 83,89% del total de la población encuestada.

En el décimo sub-ámbito: Presentaciones multimedia se presentan los resultados en la tabla 6.98.

Tabla 6.98. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia.

Sub-ámbito 10: presentaciones multimedia	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
159. Insertar texto en una diapositiva.	65,28%	26,39%	8,33%
160. Insertar imágenes en una diapositiva.	66,67%	24,44%	8,89%
161. Insertar una diapositiva en una presentación multimedia.	71,94%	20,83%	7,22%
162. Agregar transiciones entre diapositivas.	77,22%	17,78%	5,00%
163. Agregar botones a una presentación multimedia.	78,33%	16,39%	5,28%
164. Usar temporizadores en una presentación multimedia.	78,61%	15,83%	5,56%
165. Insertar tablas a una presentación multimedia.	75,83%	18,33%	5,83%
166. Guardar y recuperar una presentación multimedia.	74,44%	20,00%	5,56%
167. Visualización de diferentes maneras de una presentación.	74,17%	20,56%	5,28%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 65% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 159 a 167).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 15,83% y 26,39%.

En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 5% y 8,89%.

De manera general, de las 9 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 65,28% y el 78,61% del total de la población encuestada.

En el décimo primer sub-ámbito: Programa de gestión se presentan los resultados en la tabla 6.99.

Tabla 6.99. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el Sub-ámbito 11: Programa de gestión.

Sub-ámbito 11: programa de gestión	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
168. Usar el "sitio del maestro" para hacer planeaciones pedagógicas.	62,22%	28,61%	9,17%
169. Usar el "sitio del maestro" para hacer seguimientos de desempeño en el aula.	67,22%	24,17%	8,33%
170. Usar un programa informático para evaluar a los estudiantes.	73,06%	22,50%	4,44%
171. Usar un programa informático para mantener registros de estudiantes.	68,89%	24,44%	6,67%
172. Usar un programa informático para controlar asistencia de los estudiantes.	70,28%	25,00%	4,72%
173. Usar un programa informático para elaborar evaluaciones.	66,11%	28,33%	5,56%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 62% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el sub-ámbito (subcompetencias 168 a 173).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 22,50% y 28,61%.

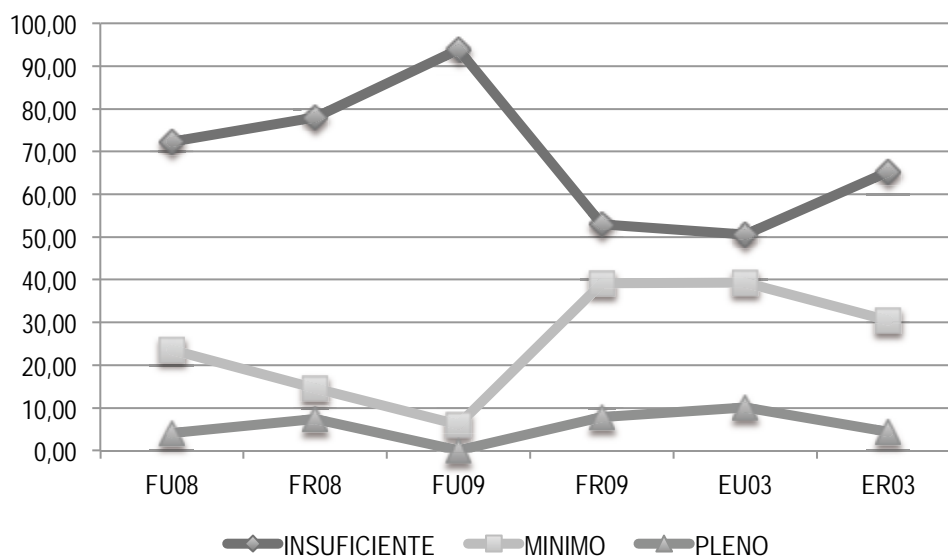
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 4,44% y 9,17%.

De manera general, de las 6 subcompetencias que conforman el sub-ámbito 11: Programa de gestión, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 62,22% y el 73,06% del total de la población encuestada.

6.1.5.3.2. Descriptivos por estrato al que pertenece el centro educativo del profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito III: Uso técnico de TIC y evaluación por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 16.

Gráfico 16. Nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC.



Se observa que el nivel insuficiente más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (93,94%) y el más bajo el Estatal Urbano sector 03 (50,56%).

El nivel mínimo más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (39,33%) y el más bajo Federal Urbano sector 09 (6,06%).

El nivel pleno más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (10,11%) y el más bajo el estrato Federal Urbano sector 09 (0%).

6.1.5.3.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

Las competencias relativas al ámbito de manejo técnico de las TIC – lo que es – reciben puntuaciones más bajas que la importancia que se reconoce en poseerlas. Se presenta a continuación los resultados de las puntuaciones referidas a las dos escalas del cuestionario – importancia (I) y competencia (C) – y la diferencia entre ambas.

Tabla 6.100. Resultados de competencias e importancia y diferencias entre ellas en el Ámbito III: Uso técnico de TIC.

ítem	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	
I	3,15	3,28	3,09	3,16	3,27	3,00	3,01	2,94	3,26	2,96	3,12	3,11	3,08	
C	2,22	2,44	1,69	2,26	2,28	2,08	2,12	1,90	2,26	1,95	2,22	2,40	2,23	
I-C	0,93	0,84	1,39	0,90	0,99	0,91	0,89	1,04	1,01	1,01	0,90	0,71	0,84	
ítem	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	
I	3,34	3,33	3,23	3,08	3,21	3,22	3,08	3,18	3,16	3,03	3,16	3,15	3,23	
C	2,54	2,72	2,28	2,11	2,44	2,36	2,14	2,40	2,29	2,20	2,50	2,46	2,37	
I-C	0,80	0,61	0,95	0,97	0,77	0,86	0,94	0,78	0,87	0,83	0,66	0,69	0,86	
ítem	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	
I	3,07	2,93	3,02	3,23	3,03	3,28	3,21	3,21	3,19	3,21	3,18	3,18	2,94	
C	2,34	1,94	1,87	2,54	2,28	2,10	2,58	2,54	2,44	2,49	2,38	2,41	2,14	
I-C	0,74	0,99	1,15	0,70	0,75	1,18	0,63	0,67	0,75	0,72	0,80	0,78	0,80	
ítem	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	
I	2,94	3,12	3,06	3,11	3,06	3,10	3,11	3,06	3,10	3,05	3,06	2,99	2,98	
C	2,09	2,42	2,22	2,34	2,24	2,36	2,39	2,08	2,04	1,98	1,95	1,73	1,70	
I-C	0,86	0,70	0,84	0,78	0,82	0,74	0,72	0,99	1,06	1,06	1,11	1,26	1,27	
ítem	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	
I	3,12	3,07	3,06	3,06	3,06	2,99	2,98	2,98	3,00	2,99	3,04	3,09	3,04	
C	1,92	1,84	1,95	1,97	1,89	1,89	1,87	1,96	1,99	1,96	1,71	1,68	1,72	
I-C	1,21	1,24	1,11	1,09	1,17	1,10	1,11	1,02	1,01	1,03	1,34	1,41	1,32	
ítem	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
I	3,09	3,03	3,12	3,01	3,11	2,97	2,96	3,06	3,10	3,09	3,08	3,01	3,05	
C	2,08	1,96	2,13	1,89	1,99	1,79	1,95	2,01	2,18	2,16	2,19	2,09	2,20	
I-C	1,01	1,07	0,99	1,12	1,13	1,18	1,01	1,05	0,92	0,93	0,89	0,91	0,85	
ítem	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	
I	3,02	2,96	2,85	2,90	2,94	2,89	2,85	2,86	2,80	2,96	3,11	3,09	3,10	
C	2,13	2,03	2,00	1,95	1,94	1,72	2,06	1,72	1,65	1,70	1,97	1,94	1,86	
I-C	0,89	0,93	0,85	0,95	1,00	1,17	0,79	1,14	1,15	1,26	1,14	1,15	1,24	
ítem	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173		
I	3,02	2,97	2,95	3,02	3,05	3,04	3,32	3,30	3,16	3,18	3,12	3,20		
C	1,72	1,72	1,72	1,75	1,79	1,79	2,11	2,02	1,85	1,95	1,90	1,96		
I-C	1,30	1,25	1,23	1,27	1,25	1,25	1,21	1,28	1,30	1,23	1,22	1,24		
													Media Total Importancia	3,08
													Media Total Competencias	2,08
													Diferencia medias	1,00

El valor medio del apartado de competencias es de 2,08 que se califica respecto a la importancia de estas competencias en el trabajo docente como de un nivel de competencia insuficiente. Se observa que de manera general, la diferencia entre escalas oscila en más de un punto (con excepción de algunos ítems). De ello, se deduce que los encuestados valoran

como importante la mayoría de los ítems pertenecientes al ámbito de TIC y consideran tener un desempeño bajo en estas competencias.

Se destacan los ítems 73, 133, 134, 135, 162 y 170 cuyas diferencias entre escalas son las mayores de este ámbito. Se observan en la tabla 6.101.

Tabla 6.101. Resultados de competencias TIC – Ámbito 3: Ítems.

No.	Ítem	I	C	I-C
73	Configurar la computadora para adaptarla a estudiantes con capacidades diferentes.	3,09	1,79	1,39
133	Evaluar software educativo.	3,04	1,71	1,34
134	Adaptar software educativo a las necesidades de los estudiantes.	3,09	1,68	1,41
135	Descargar e instalar software.	3,04	1,72	1,32
162	Agregar transiciones entre diapositivas.	3,02	1,72	1,30
170	Usar un programa informático para evaluar a los estudiantes.	3,16	1,85	1,30

El ítem 134 “Adaptar software educativo a las necesidades de los estudiantes” ostenta la mayor diferencia con 1,41 puntos.

Gráfico 17(a). Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.

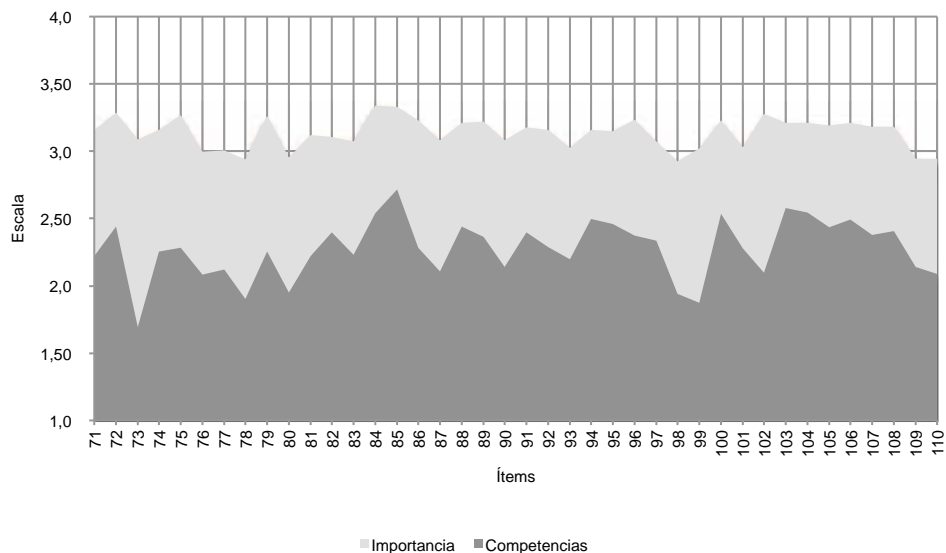
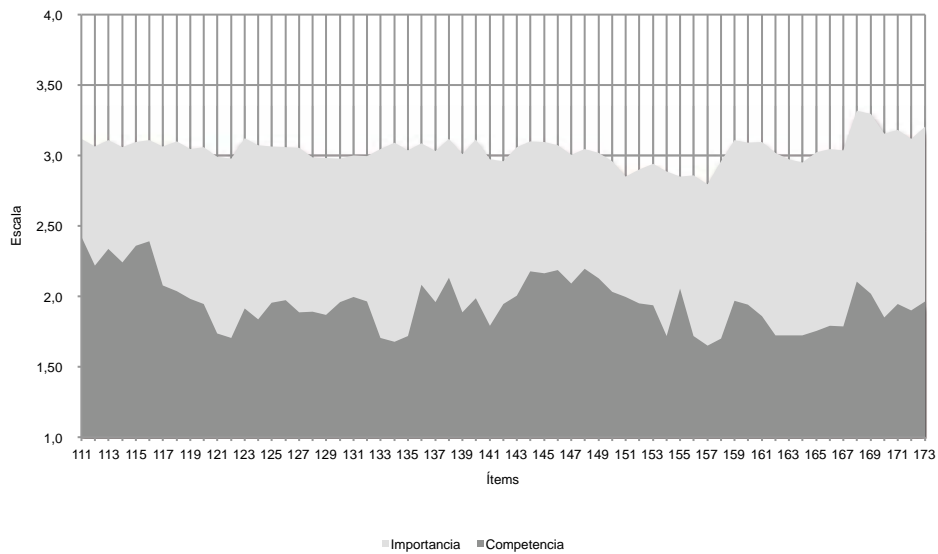


Gráfico 17(b). Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.



La subcompetencia valorada con mayor grado de importancia es la número 84: "Usar la memoria USB" y la valorada con mayor competencia respecto a la media poblacional son la número 85: "Usar el ratón". La subcompetencia valorada con menor importancia y competencia es la número 157: "Usar listas de distribución". Estos resultados coinciden con el análisis realizado ítem por ítem.

6.1.5.3.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de las TIC.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC son presentados por sub-ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 71-173) que integran el ámbito III puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Es necesario enfatizar que la variable ámbito III: Uso técnico de TIC utiliza como medición una escala de Likert de cuatro niveles de respuesta (1="nada", 2="poco", 3="competente", 4="muy competente"), por lo que se utilizará la puntuación total de las subcompetencias que integran el sub-ámbito para simplificar el análisis de los datos y no perder información.

Para la correlación entre variables de entrada y, el ámbito III: Uso técnico de TIC se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las razones especificadas en el ámbito I.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece; y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por once sub-ámbitos).

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece; y, el nivel de

competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por once sub-ámbitos).

La aplicación del coeficiente de Pearson (r) proporciona los resultados que se muestran en la tabla 6.102.

Tabla 6.102. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC y variables personales.

SUB-ÁMBITOS		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
3.1.	r	-.348**	.226**	.263**	,112	-.316**	.169**	-.027	-.171**	-.044	.190**	.293**	.129*
	Sig. (2)	,000	,000	,000	,106	,000	,001	,609	,001	,402	,000	,000	,014
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.2.	r	-.438**	.166**	.265**	,052	-.393**	.206**	-.015	-.179**	-.091	.119*	.234**	.178**
	Sig. (2)	,000	,002	,000	,457	,000	,000	,781	,001	,084	,024	,000	,001
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.3.	r	-.486**	,100	.256**	,081	-.474**	.254**	-.031	-.197**	-.137**	,092	.194**	.241**
	Sig. (2)	,000	,059	,000	,241	,000	,000	,560	,000	,009	,082	,000	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.4.	r	-.332**	.142**	.187**	,075	-.302**	.112*	-.024	-.095	-.111*	,054	.154**	,102
	Sig. (2)	,000	,007	,000	,278	,000	,034	,647	,072	,035	,309	,003	,053
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.5.	r	-.261**	.167**	.161**	,065	-.265**	.125*	-.070	-.109*	-.091	.104*	.202**	.123*
	Sig. (2)	,000	,002	,002	,352	,000	,018	,186	,039	,086	,049	,000	,020
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.6.	r	-.343**	.125*	.205**	,022	-.332**	.127*	-.120*	-.114*	-.098	,079	.115*	.135*
	Sig. (2)	,000	,018	,000	,747	,000	,016	,022	,030	,063	,137	,029	,010
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.7.	r	-.216**	.206**	.172**	,065	-.194**	.117*	-.086	-.141**	-.074	.139**	.173**	,088
	Sig. (2)	,000	,000	,001	,349	,000	,027	,105	,007	,161	,008	,001	,095
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.8.	r	-.417**	.163**	.239**	,084	-.405**	.125*	-.052	-.096	-.120*	,065	.148**	.129*
	Sig. (2)	,000	,002	,000	,226	,000	,018	,323	,070	,024	,221	,005	,014
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.9.	r	-.391**	.162**	.242**	,111	-.377**	.143**	-.044	-.103	-.156**	,072	.149**	.149**
	Sig. (2)	,000	,002	,000	,109	,000	,007	,400	,051	,003	,171	,005	,005
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.10.	r	-.313**	.164**	.227**	,042	-.339**	.159**	-.056	-.128*	-.121*	.111*	.171**	.157**
	Sig. (2)	,000	,002	,000	,542	,000	,002	,289	,015	,022	,036	,001	,003
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
3.11.	r	-.184**	.217**	.253**	,125	-.220**	.125*	-.078	-.125*	-.043	.214**	.352**	.111*
	Sig. (2)	,000	,000	,000	,071	,000	,018	,140	,017	,416	,000	,000	,035
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

Pie de tabla 6.102. (continuación)

- *. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).
- ** Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).
- La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como coeficiente de correlación mínimo 0.200, $p=0,000$.

Los resultados indican que se puede *rechazar la hipótesis nula* referida a la relación entre las variables:

- Edad y el nivel de competencia manifestado en el ámbito 3: Uso técnico de TIC (excepto para el sub-ámbito 11: programa de gestión) con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la edad condiciona el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación negativa (la mayor correlación se ubica en el sub-ámbito 3: Procesador de textos) entre las variables, siendo *los docentes que tienen menor edad los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Años de servicio y el nivel de competencia manifestado en el ámbito 3: Uso técnico de TIC (excepto para el sub-ámbito 7: software educativo) con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *los años de servicio condicionan el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación negativa (la mayor correlación se ubica en el sub-ámbito 3: Procesador de textos) entre las variables, siendo *los docentes que tienen menos años de servicio los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Última titulación y el nivel de competencia manifestado en el ámbito 3: Uso técnico de TIC (excepto para los sub-ámbitos: 4, 5 y 7) con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la última titulación condiciona el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva (la mayor correlación se ubica en el sub-ámbito 2: Procesamiento de información) entre las variables, siendo *los docentes que tienen mayor titulación los que tienen mayor nivel de competencia*.
- ¿Ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y, el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 1,2, 5 y 11 con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *haber impartido o no 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia condiciona el nivel de competencia en los sub-ámbitos 1: Hardware, 2: Procesamiento de información, 5: Bases de datos digitales y 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva (la mayor correlación se ubica en el

sub-ámbito 11: Programa de gestión) entre las variables, siendo *los docentes que han atendido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia los que tienen mayor nivel de competencia.*

- Sexo y, el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 1, 7 y 11 con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el sexo de los docentes condiciona el nivel de competencia en los sub-ámbitos 1: Hardware, 7: Software educativo y 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva (la mayor correlación se ubica en el sub-ámbito 11: Programa de gestión) entre las variables, siendo *los docentes de sexo masculino los que tienen mayor nivel de competencia.*
- Sistema educativo y, el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 2 y 3 con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el sistema educativo al que pertenecen los docentes condiciona el nivel de competencia en los sub-ámbitos 2: Procesamiento de información y 3: Procesador de textos del ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva (la mayor correlación se ubica en el sub-ámbito 3) entre las variables, siendo *los docentes que pertenecen al sistema estatal los que tienen mayor nivel de competencia.*
- Grado que imparte y, el nivel de competencia manifestado en el sub-ámbito 11 con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el grado que imparten los docentes condiciona el nivel de competencia en el sub-ámbito 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva entre las variables, siendo *los docentes que imparten sexto grado los que tienen mayor nivel de competencia.*
- Estrato al que pertenece y, el nivel de competencia manifestado en el sub-ámbito 11 con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el estrato al que pertenecen los docentes condiciona el nivel de competencia en el sub-ámbito 3: Procesador de textos del ámbito III: Uso técnico de TIC*, con una intensa correlación positiva entre las variables, siendo *los docentes que pertenecen al estrato Estatal Urbano sector 03 los que tienen mayor nivel de competencia.*

Al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida a la escuela normalista de procedencia, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo y los años de servicio en las escuelas actuales; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC.*

6.1.5.3.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito III: Uso técnico de las TIC.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito III: Uso técnico de TIC son presentados por sub-ámbitos (11). El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 71-173) que integran el ámbito III puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual; y, el ámbito III: Uso técnico de TIC se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras. En aquellos casos en que el ANOVA resulte significativo, se calculará el estadístico **post-hoc Tukey HSD** para identificar exactamente en dónde se encuentran las diferencias.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por 11 sub-ámbitos).

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por 11 sub-ámbitos).

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.103.

Tabla 6.103. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
3.1.	Entre-grupos	11503,186	3	3834,395	18,695	0,000
	Intra-grupos	73016,678	356	205,103		
	Total	84519,864	359			
3.2.	Entre-grupos	7108,866	3	2369,622	31,174	0,000
	Intra-grupos	27060,731	356	76,013		
	Total	34169,597	359			
3.3.	Entre-grupos	15152,869	3	5050,956	40,065	0,000
	Intra-grupos	44880,287	356	126,068		
	Total	60033,156	359			
3.4.	Entre-grupos	1813,660	3	604,553	18,428	0,000
	Intra-grupos	11678,871	356	32,806		
	Total	13492,531	359			
3.5.	Entre-grupos	362,201	3	120,734	11,898	0,000
	Intra-grupos	3612,455	356	10,147		
	Total	3974,656	359			
3.6.	Entre-grupos	911,427	3	303,809	18,205	0,000
	Intra-grupos	5940,962	356	16,688		
	Total	6852,389	359			
3.7.	Entre-grupos	129,848	3	43,283	7,724	0,000
	Intra-grupos	1994,775	356	5,603		
	Total	2124,622	359			
3.8.	Entre-grupos	4631,687	3	1543,896	30,608	0,000
	Intra-grupos	17956,977	356	50,441		
	Total	22588,664	359			
3.9.	Entre-grupos	9734,193	3	3244,731	26,154	0,000
	Intra-grupos	44165,796	356	124,061		
	Total	53899,989	359			
3.10.	Entre-grupos	3263,947	3	1087,982	18,586	0,000
	Intra-grupos	20839,717	356	58,539		
	Total	24103,664	359			
3.11.	Entre-grupos	716,769	3	238,923	8,684	0,000
	Intra-grupos	9794,495	356	27,513		
	Total	10511,264	359			

Los valores de F observados en la tabla 99 ($p=,000$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en los once sub-ámbitos del ámbito III: Uso técnico de TIC.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad.

La tabla 6.104. muestra los resultados para el sub-ámbito 1: Hardware.

Tabla 6.104. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 1: Hardware.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
mas de 50 años	33	41,061	
de 41 a 50 años	213	41,099	
de 31 a 40 años	56		49,678
de 21 a 30 años	58		55,620
Sig.		1	0,120

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de más de 50 años y de 41 a 50 años; el segundo, por los docentes de 21 a 30 y de 31 a 40 años. *Los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 1: Hardware son los que se encuentran en el intervalo de 21 a 30 años de edad, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de más de 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.105. muestra los resultados para el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.

Tabla 6.105. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
mas de 50 años	33	23,667		
de 41 a 50 años	213	24,582		
de 31 a 40 años	56		31,232	
de 21 a 30 años	58			35,845
Sig.		0,944	1	1

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de más de 50 años y de 41 a 50 años; el segundo, por los docentes de 31 a 40 años; y el tercero, por los docentes de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 2: Procesamiento de información, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de más de 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.106. muestra los resultados para el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Tabla 6.106. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
mas de 50 años	33	27,061		
de 41 a 50 años	213	29,117		
de 31 a 40 años	56		39,214	
de 21 a 30 años	58			45,190
Sig.		0,762	1	1

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de más de 50 años y de 41 a 50 años; el segundo, por los docentes de 31 a 40 años; y el tercero, por los docentes de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 3: Procesador de textos, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de más de 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.107. muestra los resultados para el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.

Tabla 6.107. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 41 a 50 años	213	11,878		
mas de 50 años	33	12,667	12,666	
de 31 a 40 años	56		15,375	15,375
de 21 a 30 años	58			17,724
Sig.		0,883	0,057	0,128

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; el segundo, por los docentes de 31 a 40 años; y el tercero, por los docentes de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.108. muestra los resultados para el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.

Tabla 6.108. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 41 a 50 años	213	6,920		
mas de 50 años	33	7,515	7,515	
de 31 a 40 años	56		8,75	8,750
de 21 a 30 años	58			9,414
Sig.		0,751	0,16	0,682

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; el segundo, por los docentes de 31 a 40 años; y el tercero, por los docentes de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.109. muestra los resultados para el sub-ámbito 6: Software gráfico.

Tabla 6.109. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 6: Software gráfico.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
mas de 50 años	33	8,485	
de 41 a 50 años	213	8,653	
de 31 a 40 años	56		11,464
de 21 a 30 años	58		12,5
Sig.		0,996	0,528

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de más de 50 años y 41 a 50 años; y, el segundo, por los docentes de 31 a 40 años y de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 6: Software gráfico, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de más de 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.110. muestra los resultados para el sub-ámbito 7: Software educativo.

Tabla 6.110. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 7: Software educativo.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	4,695	
mas de 50 años	33	5,061	
de 31 a 40 años	56	5,571	5,571
de 21 a 30 años	58		6,293
Sig.		0,198	0,363

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; y, el segundo, por los docentes de 31 a 40 años y de 21 a 30 años, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 7: Software educativo, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.111. muestra los resultados para el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.

Tabla 6.111. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	15,573	
mas de 50 años	33	16,121	
de 31 a 40 años	56		21,803
de 21 a 30 años	58		24,5
Sig.		0,976	0,179

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; y, el segundo, por los docentes de 31 a 40 años y de 21 a 30 años, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 8: Navegador de Internet, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.112. muestra los resultados para el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Tabla 6.112. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	24,033	
mas de 50 años	33	24,848	
de 31 a 40 años	56		33,178
de 21 a 30 años	58		36,913
Sig.		0,980	0,279

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; y, el segundo, por los docentes de 31 a 40 años y de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.113. muestra los resultados para el sub-ámbito 10: Programa multimedia.

Tabla 6.113. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 10: Programa multimedia.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 41 a 50 años	213	14,183		
mas de 50 años	33	16,485	16,484	
de 31 a 40 años	56		18,196	
de 21 a 30 años	58			22,328
Sig.		0,376	0,630	1

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; el segundo, por los docentes de 31 a 40 años; y, el tercero de 21 a 30 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 10: Programa multimedia, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.*

La tabla 6.114. muestra los resultados para el sub-ámbito 11: Programa de gestión.

Tabla 6.114. Test de Tukey para la variable edad con el sub-ámbito 11: Programa de gestión.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	10,695	
mas de 50 años	33	12,333	12,333
de 21 a 30 años	58		13,586
de 31 a 40 años	56		13,964
Sig.		0,342	0,346

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.
Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la media de los grupos.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 41 a 50 años y de más de 50 años; y, el segundo, por los docentes de 21 a 30 años y de 31 a 40 años, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 11: Programa de gestión, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad con un nivel de confianza del 95%.

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.115.

Tabla 6.115. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
3.1.	Entre-grupos	6619,779	4	1654,945	7,524	,000
	Intra-grupos	77861,156	354	219,947		
	Total	84480,936	358			
3.2.	Entre-grupos	2938,340	4	734,585	8,332	,000
	Intra-grupos	31209,549	354	88,163		
	Total	34147,889	358			
3.3.	Entre-grupos	5920,942	4	1480,235	9,686	,000
	Intra-grupos	54096,874	354	152,816		
	Total	60017,816	358			
3.4.	Entre-grupos	556,139	4	139,035	3,808	,005
	Intra-grupos	12923,655	354	36,508		
	Total	13479,794	358			
3.5.	Entre-grupos	139,448	4	34,862	3,218	,013
	Intra-grupos	3834,769	354	10,833		
	Total	3974,217	358			
3.6.	Entre-grupos	372,300	4	93,075	5,093	,001
	Intra-grupos	6469,131	354	18,274		
	Total	6841,432	358			
3.7.	Entre-grupos	64,825	4	16,206	2,806	,026
	Intra-grupos	2044,718	354	5,776		
	Total	2109,543	358			
3.8.	Entre-grupos	1675,940	4	418,985	7,120	,000
	Intra-grupos	20830,946	354	58,844		
	Total	22506,886	358			

Tabla 6.115. (continuación)

Sub-ámbitos	Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
3.9.	Entre-grupos	3794,263	4	948,566	6,727	,000
	Intra-grupos	49920,099	354	141,017		
	Total	53714,362	358			
3.10	Entre-grupos	1354,493	4	338,623	5,287	,000
	Intra-grupos	22673,802	354	64,050		
	Total	24028,295	358			
3.11.	Entre-grupos	726,057	4	181,514	6,570	,000
	Intra-grupos	9780,439	354	27,628		
	Total	10506,496	358			

Los valores de F especificados en la tabla 111 ($p=,000$ a $p=0,026$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado); *y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC.*

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito III: Uso técnico de TIC al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.116.

Los valores de F especificados en la tabla 112 ($p=,000$ a $p=0,004$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años); *y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio docente se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos.

Tabla 6.116. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
3.1.	Entre-grupos	10113,638	5	2022,728	9,661	,000
	Intra-grupos	73700,228	352	209,376		
	Total	83813,866	357			
3.2.	Entre-grupos	6022,146	5	1204,429	15,213	,000
	Intra-grupos	27867,444	352	79,169		
	Total	33889,589	357			
3.3.	Entre-grupos	14853,675	5	2970,735	23,610	,000
	Intra-grupos	44290,135	352	125,824		
	Total	59143,810	357			
3.4.	Entre-grupos	1383,012	5	276,602	8,068	,000
	Intra-grupos	12067,681	352	34,283		
	Total	13450,693	357			
3.5.	Entre-grupos	329,865	5	65,973	6,392	,000
	Intra-grupos	3633,185	352	10,322		
	Total	3963,050	357			
3.6.	Entre-grupos	826,853	5	165,371	9,742	,000
	Intra-grupos	5975,348	352	16,975		
	Total	6802,201	357			
3.7.	Entre-grupos	99,649	5	19,930	3,473	,004
	Intra-grupos	2019,695	352	5,738		
	Total	2119,344	357			
3.8.	Entre-grupos	3952,972	5	790,594	15,064	,000
	Intra-grupos	18473,690	352	52,482		
	Total	22426,662	357			
3.9.	Entre-grupos	8366,097	5	1673,219	13,047	,000
	Intra-grupos	45141,579	352	128,243		
	Total	53507,676	357			
3.10	Entre-grupos	3134,988	5	626,998	10,610	,000
	Intra-grupos	20801,071	352	59,094		
	Total	23936,059	357			
3.11.	Entre-grupos	658,507	5	131,701	4,740	,000
	Intra-grupos	9780,691	352	27,786		
	Total	10439,198	357			

La tabla 6.117. muestra los resultados para el sub-ámbito 1: Hardware.

Tabla 6.117. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 1: Hardware.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	39,89		
de 26 a mas años	88	41,72		
de 16 a 20 años	51	42,80		
de 11 a 15 años	39	45,41	45,41	
de 6 a 10 años	44		53,27	53,27
de 0 a 5 años	46			53,80
Sig.		,360	,058	1

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años y de 16 a 20 años; el segundo, por los docentes de 11 a 15 años y de 6 a 10 años; y el tercero, por los docentes de 0 a 5 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 1: Hardware, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.118. muestra los resultados para el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.

Tabla 6.118. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 2: Procesamiento de información.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 26 a más años	88	24,14	
de 21 a 25 años	90	24,38	
de 16 a 20 años	51	26,10	
de 11 a 15 años	39	27,49	
de 0 a 5 años	46		33,80
de 6 a 10 años	44		34,61
Sig.		,375	,997

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 26 a más años, de 21 a 25 años de servicio, de 16 a 20 años y el de 11 a 15 años; el segundo, por los docentes de 0 a 5 y de 6 a 10 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 2: Procesamiento de información, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 26 a más años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.119. muestra los resultados para el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Tabla 6.119. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 26 a más años	88	27,47		
de 21 a 25 años	90	28,84	28,84	
de 16 a 20 años	51	30,47	30,47	
de 11 a 15 años	39		34,64	
de 0 a 5 años	46			42,78
de 6 a 10 años	44			44,45
Sig.		,736	,083	,972

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 26 a más años, de 21 a 25 años de servicio y de 16 a 20 años; el segundo, por los docentes de 11 a 15 años; y el tercero, por los docentes de 0 a 5 años y de 6 a 10 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 3: Procesador de textos, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 26 a más años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.120. muestra los resultados para el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.

Tabla 6.120. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	11,52	
de 26 a mas años	88	12,05	
de 16 a 20 años	51	13,04	
de 11 a 15 años	39	14,74	14,74
de 6 a 10 años	44		16,41
de 0 a 5 años	46		16,46
Sig.		,053	,656

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años, de 16 a 20 años; y el segundo, de 11 a 15 años, de 6 a 10 años y de 0 a 5 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 4: Hoja de cálculo, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.121. muestra los resultados para el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.

Tabla 6.121. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	6,72	
de 26 a mas años	88	6,91	
de 11 a 15 años	39	7,79	7,79
de 16 a 20 años	51	7,86	7,86
de 0 a 5 años	46		8,96
de 6 a 10 años	44		9,32
Sig.		,444	,142

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años, de 11 a 15 años y de 16 a 20 años de servicio; el segundo, por los docentes de 0 a 5 y de 6 a 10 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 5: Bases de datos digitales, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.122. muestra los resultados para el sub-ámbito 6: Software gráfico.

Tabla 6.122. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 6: Software gráfico.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	8,28		
de 26 a mas años	88	8,58	8,58	
de 16 a 20 años	51	9,29	9,29	
de 11 a 15 años	39		10,56	10,56
de 6 a 10 años	44			11,89
de 0 a 5 años	46			12,20
Sig.		,798	,130	,318

Las medidas de los grupos son desiguales. Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio y de 26 a más años,; el segundo, por los docentes de 16 a 20 años y de 11 a 15 años; y el tercero, por los docentes de 6 a 10 años y de 0 a 5 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 6: Software gráfico, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.123. muestra los resultados para el sub-ámbito 7: Software educativo.

Tabla 6.123. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 7: Software educativo.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	4,59	
de 26 a mas años	88	4,82	
de 11 a 15 años	39	5,03	5,03
de 16 a 20 años	51	5,25	5,25
de 6 a 10 años	44	5,68	5,68
de 0 a 5 años	46		6,17
Sig.		,174	,133

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio y de 26 a más años, de 11 a 15 años, de 16 a 20 años y el de 6 a 10 años; el segundo, por los docentes de 11 a 15, 16 a 20, 6 a 10 y de 0 a 5 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 7: *Software educativo*, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.124. muestra los resultados para el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.

Tabla 6.124. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 8: Navegador de Internet.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	15,31		
de 26 a mas años	88	15,43		
de 16 a 20 años	51	17,24		
de 11 a 15 años	39	19,05	19,05	
de 6 a 10 años	44		22,11	22,11
de 0 a 5 años	46			24,43
Sig.		,084	,247	,561

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años y de 16 a 20 años; el segundo, por los docentes de 11 a 15 años y de 6 a 10 años; y el tercero, por los docentes de 6 a 10 años de servicio y de 0 a 5 años, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 8: *Navegador de Internet*, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.125. muestra los resultados para el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Tabla 6.125. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	23,54		
de 26 a mas años	88	24,14		
de 16 a 20 años	51	26,20		
de 11 a 15 años	39	28,87	28,87	
de 6 a 10 años	44		33,34	33,34
de 0 a 5 años	46			37,17
Sig.		,148	,321	,499

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años y de 16 a 20 años; el segundo, por los docentes de 11 a 15 años y de 6 a 10 años; y el tercero, por los docentes de 6 a 10 años de servicio y de 0 a 5 años, *siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%*.

La tabla 6.126. muestra los resultados para el sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia.

Tabla 6.126. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	13,67		
de 26 a mas años	88	14,27		
de 16 a 20 años	51	16,27	16,27	
de 11 a 15 años	39	16,59	16,59	
de 6 a 10 años	44		19,18	19,18
de 0 a 5 años	46			22,52
Sig.		,364	,370	,219

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman tres grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años y de 16 a 20 años; el segundo, por los docentes de 16 a 20 años, de 11 a 15 años y de 6 a 10 años; y el tercero, por los docentes de 6 a 10 años de servicio y de 0 a 5 años, *siendo estos últimos los que se*

valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 10: Presentaciones multimedia, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La tabla 6.127. muestra los resultados para el sub-ámbito 11: Programa de gestión.

Tabla 6.127. Test de Tukey para la variable años de servicio docente con el sub-ámbito 11: Programa de gestión.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	10,11	
de 26 a mas años	88	10,99	10,99
de 16 a 20 años	51	12,37	12,37
de 6 a 10 años	44		13,05
de 11 a 15 años	39		13,18
de 0 a 5 años	46		13,80
Sig.		,232	,066

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de 21 a 25 años de servicio, de 26 a más años y de 16 a 20 años; el segundo, de 26 a más años, de 16 a 20 años, de 6 a 10 años, 11 a 15 años, y de 0 a 5 años de servicio, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 11: Programa de gestión, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.128.

Tabla 6.128. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Fuente de variación	Suma de cuadrados	G.l.	Media cuadrática	F	Sig.
3.1.	Entre-grupos	204,312	2	102,156	,434	,648
	Intra-grupos	83469,802	355	235,126		
	Total	83674,115	357			
3.2.	Entre-grupos	286,101	2	143,051	1,511	,222
	Intra-grupos	33603,488	355	94,658		
	Total	33889,589	357			
3.3.	Entre-grupos	1124,540	2	562,270	3,440	,033
	Intra-grupos	58019,270	355	163,435		
	Total	59143,810	357			
3.4.	Entre-grupos	180,908	2	90,454	2,420	,090
	Intra-grupos	13269,784	355	37,380		
	Total	13450,693	357			
3.5.	Entre-grupos	32,822	2	16,411	1,482	,229
	Intra-grupos	3930,229	355	11,071		
	Total	3963,050	357			
3.6.	Entre-grupos	67,653	2	33,826	1,783	,170
	Intra-grupos	6734,548	355	18,971		
	Total	6802,201	357			
3.7.	Entre-grupos	13,153	2	6,576	1,108	,331
	Intra-grupos	2106,191	355	5,933		
	Total	2119,344	357			
3.8.	Entre-grupos	322,931	2	161,466	2,593	,076
	Intra-grupos	22103,731	355	62,264		
	Total	22426,662	357			
3.9.	Entre-grupos	1313,299	2	656,650	4,453	,012
	Intra-grupos	52347,852	355	147,459		
	Total	53661,151	357			
3.10	Entre-grupos	362,241	2	181,120	2,722	,067
	Intra-grupos	23624,374	355	66,548		
	Total	23986,615	357			
3.11.	Entre-grupos	28,079	2	14,040	,479	,620
	Intra-grupos	10406,359	355	29,314		
	Total	10434,439	357			

Los sub-ámbitos 3: Procesador de textos ($F=3,440$, $p=0,033$) y 9: Programa de comunicaciones ($F=4,453$, $p=0,012$) especificados en la tabla 124 permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los años de servicio en la escuela actual (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 3: Procesador de textos y 9: Programa de comunicaciones del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles intervalos de años en la escuela actual se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes intervalos.

La tabla 6.129. muestra los resultados para el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Tabla 6.129. Test de Tukey para la variable años en la escuela actual con el sub-ámbito 3: Procesador de textos.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	
mas de 16 años	14	26,64	
de 6 a 15 años	64	30,77	
de 0 a 5 años	280	33,93	
Sig.		,055	

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 33.103.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican *que los docentes que se encuentran en el grupo de 0 a 5 años de servicio en la escuela actual se consideran con un nivel de competencia más alto en el sub-ámbito 3: Procesador de textos*. No se han encontrado entre las parejas posibles de combinaciones de las medias de los grupos de edad diferencias significativas con las cuales trabajar, por tanto no se pueden establecer correlaciones entre los intervalos de años de servicio en la escuela actual.

La tabla 6.130. muestra los resultados para el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Tabla 6.130. Test de Tukey para la variable años en la escuela actual con el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones.

Años de Servicio	N	Subconjuntos para alpha = 0.05	
		1	2
mas de 16 años	14	21,43	
de 6 a 15 años	64	24,72	24,72
de 0 a 5 años	280		28,54
Sig.		,513	,407

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 33.103.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos.

Error del Tipo I no es garantizado.

Los valores obtenidos indican que se forman dos grupos diferentes: el primero integrado por los docentes de más de 16 años y de 6 a 15 años; el segundo, de 6 a 15 años y de 0 a 5 años de servicio en la escuela actual, siendo estos últimos los que se valoran con un nivel de competencia mayor en el sub-ámbito 9: Programa de comunicaciones, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de más de 16 años de servicio en la escuela actual con un nivel de confianza del 95%.

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia?; y, el ámbito III: Uso técnico

de TIC (ítems 71-174) se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* (sí, no), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por 11 sub-ámbitos).

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo*, *sistema educativo*, *ámbito en el que labora* y *haber impartido 5º o 6º grados con EM*, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (integrado por 11 sub-ámbitos).

La relación entre sub-grupos de la variable *sexo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.131.

Tabla 6.131 Test de U-Mann Whitney para la variable *sexo* en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	U mann-whitney	W wilcoxon	Z	Sig. (bilateral)
3.1.	11742,000	30078,000	-4,310	,000
3.2.	12852,500	31188,500	-3,174	,002
3.3.	13829,500	32165,500	-2,175	,030
3.4.	13199,500	31535,500	-2,862	,004
3.5.	12965,000	31301,000	-3,120	,002
3.6.	13581,500	31917,500	-2,482	,013
3.7.	12664,000	31000,000	-3,576	,000
3.8.	12777,000	31113,000	-3,274	,001
3.9.	12664,500	31000,500	-3,384	,001
3.10.	12589,500	30925,500	-3,560	,000
3.11.	11768,000	30104,000	-4,368	,000

Variable agrupadora: Sexo.

Los valores de U especificados en la tabla 6.131. ($p=,000$ a $p=,030$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (11 sub-ámbitos)*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino en todos los sub-ámbitos*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable sistema educativo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.132.

Tabla 6.132. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	U mann-whitney	W wilcoxon	Z	Sig. (bilateral)
3.1.	10834,000	41710,000	-3,344	,001
3.2.	10018,500	40894,500	-4,240	,000
3.3.	9451,500	40327,500	-4,865	,000
3.4.	12059,500	42935,500	-2,035	,042
3.5.	11587,000	42463,000	-2,571	,010
3.6.	11551,500	42427,500	-2,618	,009
3.7.	11549,000	42425,000	-2,719	,007
3.8.	11638,000	42514,000	-2,482	,013
3.9.	11683,500	42559,500	-2,427	,015
3.10.	11003,500	41879,500	-3,265	,001
3.11.	11809,500	42685,500	-2,321	,020

Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.

Los valores de U especificados en la tabla 6.132. ($p=,000$ a $p=,042$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el sistema educativo en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (11 sub-ámbitos)*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sistema estatal se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen al sistema federal*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.133.

Tabla 6.133. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	U mann-whitney	W wilcoxon	Z	Sig. (bilateral)
3.1.	13614,500	43749,500	-,514	,607
3.2.	13934,000	44069,000	-,167	,867
3.3.	13470,000	43605,000	-,672	,501
3.4.	13561,000	43696,000	-,582	,561
3.5.	12944,000	43079,000	-1,268	,205
3.6.	11854,500	41989,500	-2,484	,013
3.7.	12590,500	42725,500	-1,728	,084
3.8.	13266,000	43401,000	-,900	,368
3.9.	13147,000	43282,000	-1,028	,304
3.10.	12804,500	42939,500	-1,442	,149
3.11.	12633,500	42768,500	-1,612	,107

Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.

El valor de $U=11854,500$ ($p=0,013$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el ámbito en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el sub-ámbito 6: Software gráfico del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al ámbito rural se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen al ámbito urbano*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Asimismo, los valores obtenidos no permiten rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05 para los diez sub-ámbitos restantes. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los docentes (rural, urbano) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (10 sub-ámbitos).*

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5º o 6º grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.134.

Tabla 6.134. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	U mann-whitney	W wilcoxon	Z	Sig. (bilateral)
3.1.	10757,500	24618,500	-5,434	,000
3.2.	11903,500	25764,500	-4,272	,000
3.3.	12529,000	26390,000	-3,639	,000
3.4.	13047,500	26908,500	-3,157	,002
3.5.	12518,000	26379,000	-3,719	,000
3.6.	13770,000	27631,000	-2,427	,015
3.7.	13323,500	27184,500	-3,000	,003
3.8.	13033,000	26894,000	-3,144	,002
3.9.	13204,500	27065,500	-2,963	,003
3.10.	12746,000	26607,000	-3,528	,000
3.11.	9388,000	23249,000	-6,963	,000

Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclomedia.

Los valores de U especificados en la tabla 130 ($p=,000$ a $p=,015$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre la variable ¿ha impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia? y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (11 sub-ámbitos).*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte, estrato al que pertenece; y, el ámbito III: Uso técnico de TIC (ítems 71-173) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito III.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.135.

Tabla 6.135. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Chi cuadrado	g.l.	Sig.
3.1.	45,823	29	,024
3.2.	51,295	29	,007
3.3.	63,862	29	,000
3.4.	46,134	29	,023
3.5.	42,963	29	,046
3.6.	46,210	29	,022
3.7.	40,493	29	,076
3.8.	46,951	29	,019
3.9.	41,728	29	,059
3.10.	38,521	29	,111
3.11.	38,852	29	,105

Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.

Los valores de X^2 especificados en la tabla 6.135. ($p=,000$ a $p=,046$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre la escuela normalista de procedencia y el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 1: Hardware, 2: Procesamiento de información, 3: Procesador de textos, 4: Hoja de cálculo, 5: Bases de datos digitales, 6: Software gráfico y 8: Navegador de Internet del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que egresaron del Instituto Rosario Castellanos se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes egresados de otras instituciones.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Asimismo, el valor X^2 para los sub-ámbitos 7, 9, 10 y 11 ($p=0,059$ a $p=0,111$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en los sub-ámbitos 7: Software educativo, 9: Programa de comunicaciones, 10: Presentaciones multimedia y 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.136.

Tabla 6.136 Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Chi cuadrado	g.l.	Sig.
3.1.	11,801	2	,003
3.2.	17,996	2	,000
3.3.	24,002	2	,000
3.4.	4,185	2	,123
3.5.	6,612	2	,037
3.6.	6,973	2	,031
3.7.	8,899	2	,012
3.8.	6,214	2	,045
3.9.	6,431	2	,040
3.10.	10,892	2	,004
3.11.	5,780	2	,056

Variable agrupadora: Sector en el que labora.

Los valores de X^2 especificados en la tabla 6.136. ($p=0,000$ a $p=0,045$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los sectores educativos 03, 08 y 09; y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito III: Uso técnico de TIC (excepto en los sub-ámbitos 4: Hoja de cálculo y 11: Programa de gestión).*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sector educativo 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes de los otros sectores*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Asimismo, los valores de X^2 para los sub-ámbitos 4 y 11 ($p=0,123$ y $p=0,056$) no permiten rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sector educativo al que pertenecen los docentes no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en los sub-ámbitos 4: Hoja de cálculo y 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.137.

Tabla 6.137. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Chi cuadrado	g.l.	Sig.
3.1.	28,248	9	,001
3.2.	16,837	9	,051
3.3.	15,393	9	,081
3.4.	6,597	9	,679
3.5.	16,958	9	,049
3.6.	8,467	9	,488
3.7.	14,504	9	,106
3.8.	15,660	9	,074
3.9.	13,749	9	,132
3.10.	8,926	9	,444
3.11.	36,719	9	,000

Variable agrupadora: Grado que imparte.

Los valores de X^2 especificados en la tabla 6.137. ($p=,000$ a $p=,049$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el grado que imparten los docentes y el nivel de competencia manifestado en los sub-ámbitos 1: Hardware, 5: Bases de datos digitales y 11: Programa de gestión del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que imparten sexto grado y multigrado se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que imparten otros grados*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Asimismo, los valores de X^2 para los sub-ámbitos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 ($p=0,051$ a $p=0,679$) no permiten rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el grado que imparten los docentes no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en los sub-ámbitos 2: Procesamiento de información, 3: Procesador de textos, 4: Hoja de cálculo, 6: Software gráfico, 7: Software educativo, 8: Navegador de Internet, 9: Programa de comunicaciones y 10: Presentaciones multimedia del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.138.

Tabla 6.138. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito III: Uso técnico de TIC.

Sub-ámbitos	Chi cuadrado	g.l.	Sig.
3.1.	23,586	5	,000
3.2.	29,783	5	,000
3.3.	37,187	5	,000
3.4.	15,109	5	,010
3.5.	25,359	5	,000
3.6.	26,958	5	,000
3.7.	23,884	5	,000
3.8.	18,317	5	,003
3.9.	17,246	5	,004
3.10.	24,369	5	,000
3.11.	19,697	5	,001

Variable agrupadora: Estratos.

Los valores de X^2 especificados en la tabla 6.138. ($p=,000$ a $p=,010$) permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los estratos a los que pertenecen los docentes y el nivel de competencia manifestado en todos los sub-ámbitos del ámbito III: Uso técnico de TIC.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Estatal Urbano sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor en los sub-ámbitos 1: Hardware, 2: Procesamiento de información, 3: Procesador de textos y 10: Presentaciones multimedia que los docentes que pertenecen a otros estratos.* Los docentes que pertenecen al estrato *Federal Rural sector 09 se valoran con un nivel de competencia mayor en los sub-ámbitos 4: Hoja de cálculo, 5: Bases de datos digitales, 8: Navegador de Internet y 9: Programa de comunicaciones que los docentes que pertenecen a otros estratos.* Los docentes que pertenecen al estrato *Estatal Rural sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor en los sub-ámbitos 6: Software gráfico, 7: Software educativo y 11: Programa de gestión que los docentes que pertenecen a otros estratos.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.5.4. *Ámbito 4. Organización y Administración.*

6.1.5.4.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.139. Valoración del nivel de competencia del ámbito IV: Organización y administración de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito IV: Organización y Administración	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
174. Usar las TIC durante actividades con el grupo de alumnos.	117 32,50%	102 28,33%	126 35,00%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,11	2,00	,912	1	4
175. Usar las TIC durante actividades con pequeños grupos de estudiantes.	134 37,22%	98 27,22%	113 31,39%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	2,03	2,00	,924	1	4
176. Usar las TIC durante actividades con alumnos solos.	149 41,39%	97 26,94%	99 27,50%	15 4,17%	360 100,00%	0 0,00%	1,94	2,00	,925	1	4
177. Disponer el espacio del aula de manera que todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC.	128 35,56%	83 23,06%	122 33,89%	27 7,50%	360 100,00%	0 0,00%	2,13	2,00	,990	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los doce ítems que conforman el ámbito IV: Organización y administración, muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de poder analizar a detalle este resultado, se ha decidido hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en la tabla 6.139.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia por ítem*, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.140.

Tabla 6.140. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el
Ámbito IV: Organización y Administración.

Ámbito IV: Organización y administración	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
174. Usar las TIC durante actividades con el grupo de alumnos .	60,83%	35,00%	4,17%
175. Usar las TIC durante actividades con pequeños grupos de estudiantes .	64,44%	31,39%	4,17%
176. Usar las TIC durante actividades con alumnos solos .	68,33%	27,50%	4,17%
177. Disponer el espacio del aula de manera que todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC.	58,61%	33,89%	7,50%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 58% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el ámbito (subcompetencias 174-177).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 27,50% y 35%.

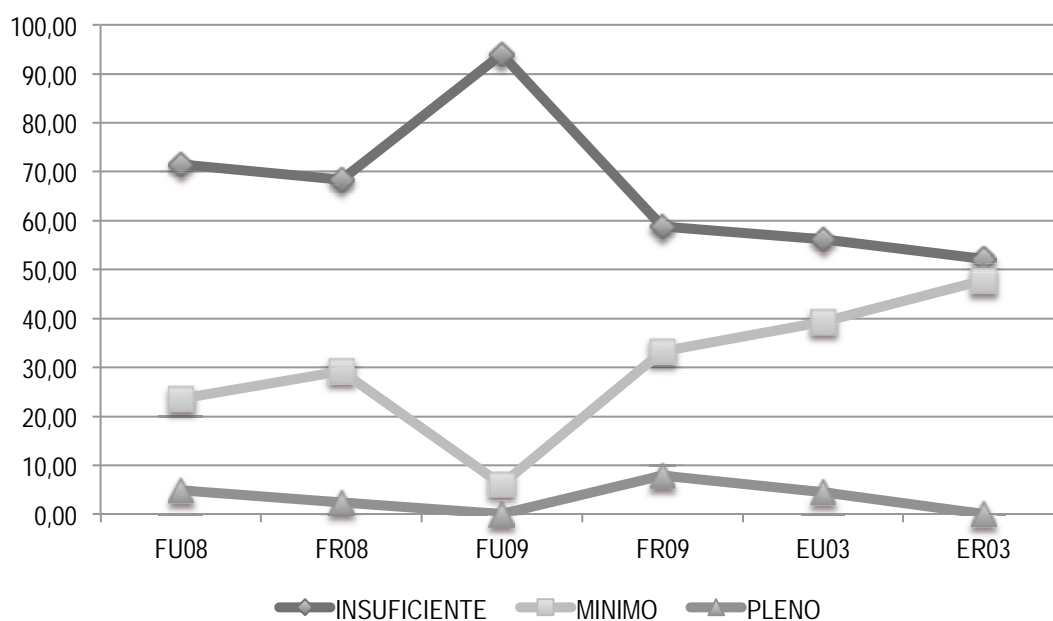
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 4,17% y 7,50%.

De manera general, de las cuatro subcompetencias que conforman el ámbito IV: Organización y Administración, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 58,61% y el 68,33% del total de la población encuestada.

6.1.5.4.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito IV: Organización y Administración por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 18.

Gráfico 18. Nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y Administración por estrato.



Se observa que el nivel insuficiente más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (93,94%) y el más bajo el Estatal Rural sector 03 (52,17%).

El nivel mínimo más alto lo ocupa el estrato Estatal Rural sector 03 (47,83%) y el más bajo Federal Urbano sector 09 (6,06%).

El nivel pleno más alto lo ocupa el estrato Federal Rural sector 09 (7,84%) y el más bajo los estratos Federal Urbano sector 09 y Estatal Rural sector 03 (0%).

6.1.5.4.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

Las competencias relativas a la Organización y administración de los alumnos y el mobiliario para usar las TIC – lo que es – reciben puntuaciones más bajas que la importancia que se reconoce en poseerlas. Se presenta a continuación los resultados de las puntuaciones

referidas a las dos escalas del cuestionario – importancia (I) y competencia (C) – y la diferencia entre ambas.

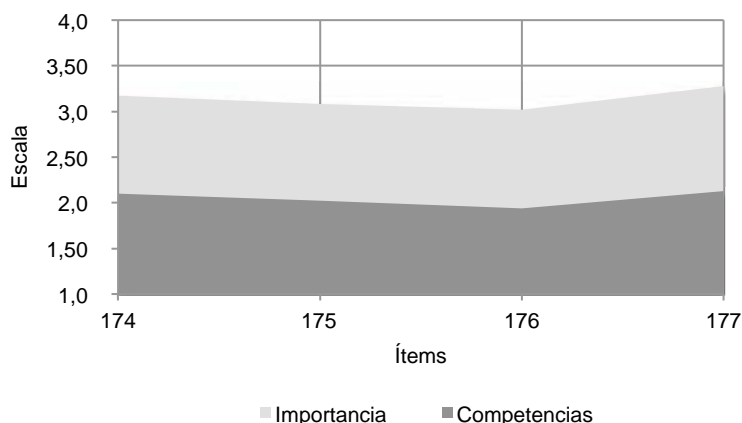
Tabla 6.141. Resultados de competencias TIC – Ámbito IV: Organización y Administración.

ítem	174	175	176	177
I	3,17	3,08	3,02	3,28
C	2,10	2,02	1,94	2,13
I-C	1,07	1,06	1,08	1,15
Media Total Importancia				3,14
Media Total Competencias				2,05
Diferencia medias				1,09

El valor medio del apartado de competencias es de 2,05 que se califica respecto a la importancia de estas competencias en el trabajo docente como de un nivel de competencia insuficiente. Se observa que la diferencia entre escalas es de más de un punto. De ello, se deduce que los encuestados valoran como importante la mayoría de los ítems pertenecientes al ámbito Organización y Administración de TIC y consideran tener un desempeño bajo en estas subcompetencias.

Se destaca el ítem 176 “Usar las TIC durante actividades con alumnos solos” con un nivel de competencia muy bajo y valorado como importante. Así también, el ítem 177 “Disponer del espacio del aula de manera que todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC”, presenta la mayor diferencia entre escalas de importancia y competencia con más de un punto.

Gráfico 19. Diferencia entre importancia y competencia del Ámbito IV: Organización y Administración.



La subcompetencia valorada con mayor grado de importancia y competencia respecto a la media poblacional son la número 177: “Disponer del espacio del aula de manera que

todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC". La subcompetencia valorada con menor importancia y competencia es la número 176: "Usar las TIC durante actividades con alumnos solos", aspecto que coincide con el nivel de dominio insuficiente que manifiesta tener el profesorado encuestado.

6.1.5.4.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y Administración.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito IV: Organización y administración y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y administración son presentados por ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 174-177) que integran el ámbito IV puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables personales y, el ámbito IV: Organización y administración se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las razones que se comentan en el ámbito I.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

Los resultados del coeficiente de Pearson (r) se muestran en la tabla 6.142.

Tabla 6.142. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del IV: Organización y Administración.

		EDAD	SEXO	TITULO	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
AMB4	r	-.232**	.156**	.243**	,063	-.286**	.117*	-,091	-,110*	-,034	.199**	.308**	.115*
	Sig. (2)	,000	,003	,000	,363	,000	,027	,084	,037	,515	,000	,000	,029
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-,040	.795**	-.388**	,066	.264**	.317**	-,019	,038	-,404**
	Sig. (2)		,003	,000	,561	,000	,000	,209	,000	,000	,722	,470	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-,092	-,101	.186**	-,112*	,026	.141**	,023	.192**	.269**	-,065
	Sig. (2)	,003		,083	,147	,000	,035	,621	,007	,669	,000	,000	,223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-,092	1	,096	-.312**	.180**	,027	-,146**	-,078	,016	,061	.153**
	Sig. (2)	,000	,083		,167	,000	,001	,605	,006	,142	,760	,250	,004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359
EN	r	-,040	-,101	,096	1	-,044	-,029	,047	-,026	-,010	,062	-,064	-,081
	Sig. (2)	,561	,147	,167		,529	,675	,499	,709	,887	,376	,356	,245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	.795**	.186**	-.312**	-,044	1	-,416**	,081	.264**	.431**	-,006	,027	-,451**
	Sig. (2)	,000	,000	,000	,529		,000	,127	,000	,000	,903	,605	,000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-.388**	-,112*	.180**	-,029	-,416**	1	.164**	-,845**	-,079	-,021	,032	.819**
	Sig. (2)	,000	,035	,001	,675	,000		,002	,000	,137	,689	,547	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	,066	,026	,027	,047	,081	.164**	1	-,300**	,099	-,130*	-,048	-,252**
	Sig. (2)	,209	,621	,605	,499	,127	,002		,000	,062	,014	,362	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEC	r	.264**	.141**	-,146**	-,026	.264**	-,845**	-,300**	1	-,041	,013	-,022	-,414**
	Sig. (2)	,000	,007	,006	,709	,000	,000	,000		,442	,809	,676	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AE	r	.317**	,023	-,078	-,010	.431**	-,079	,099	-,041	1	,074	.104*	-,182**
	Sig. (2)	,000	,669	,142	,887	,000	,137	,062	,442		,164	,049	,001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-,019	.192**	,016	,062	-,006	-,021	-,130*	,013	,074	1	.474**	,012
	Sig. (2)	,722	,000	,760	,376	,903	,689	,014	,809	,164		,000	,827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°-6°	r	,038	.269**	,061	-,064	,027	,032	-,048	-,022	.104*	.474**	1	,044
	Sig. (2)	,470	,000	,250	,356	,605	,547	,362	,676	,049	,000		,406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-,404**	-,065	.153**	-,081	-,451**	.819**	-,252**	-,414**	-,182**	,012	,044	1
	Sig. (2)	,000	,223	,004	,245	,000	,000	,000	,000	,001	,827	,406	
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

Tabla 6.142. (continuación)

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).

**. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).

- La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo ($n-1$). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como **coeficiente de correlación mínimo 0.200, $p=0,000$** .

Los resultados indican que se puede **rechazar la hipótesis nula** referida a la relación entre las variables:

- ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *el que los docentes hayan o no impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia condiciona el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración*, con una intensa correlación entre las dos variables, siendo *los docentes que han impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Años de servicio y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *los años de servicio condicionan el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración*, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen menos años de servicio los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Última titulación y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la última titulación condiciona el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración*, con una intensa correlación positiva entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen una titulación superior los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Edad y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la edad de los docentes condiciona el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y*

administración, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo los docentes que tienen menor edad los que tienen mayor nivel de competencia.

Pero al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida al sexo, la escuela normalista de procedencia, el sistema educativo al que pertenecen, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, los años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten y el estrato al que pertenecen; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

6.1.5.4.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y Administración.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto al nivel de competencia manifestado por los encuestados en el ámbito IV: Organización y administración, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito IV: Organización y administración son presentados por ámbito. El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 174-177) que integran el ámbito IV puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual y el ámbito IV: Organización y administración se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura,

especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.143.

Tabla 6.143. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	372,052	3	124,017	10,859	,000
Intra-grupos	4065,904	356	11,421		
Total	4437,956	359			

El valor $F=10,859$ ($p=,000$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.144.).

Tabla 6.144. Test de Tukey para la variable edad en relación con el ámbito IV.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	7,43	
mas de 50 años	33	8,52	8,52
de 31 a 40 años	56		9,09
de 21 a 30 años	58		10,05
Sig.		,319	,074

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor* en las subcompetencias del ámbito IV: Organización y administración *son los que se encuentran en el intervalo de 21 a 30 años de edad, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.145.

Tabla 6.145. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	293,837	4	73,459	6,276	,000
Intra-grupos	4143,495	354	11,705		
Total	4437,331	358			

El valor $F=6,276$ ($p=,000$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) *y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito IV: Organización y administración al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.146.

Tabla 6.146. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	411,111	5	82,222	7,245	,000
Intra-grupos	3994,755	352	11,349		
Total	4405,866	357			

El valor $F=7,245$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración*.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos (tabla 6.147.).

Tabla 6.147. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación con el ámbito IV.

Años de Servicio	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	7,19		
de 26 a mas años	88	7,42		
de 11 a 15 años	39	8,21	8,21	
de 16 a 20 años	51	8,41	8,41	8,41
de 6 a 10 años	44		9,70	9,70
de 0 a 5 años	46			10,09
Sig.		,418	,196	,107

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.
Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito IV: Organización y administración son los que se encuentran en el intervalo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%*.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.148.

Tabla 6.148. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito IV: Organización y Administración.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	7,478	2	3,739	,302	,740
Intra-grupos	4401,606	355	12,399		
Total	4409,084	357			

El valor $F=0,302$ ($p=0,740$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años) *no repercuten en la autovaloración que realiza el profesorado sobre el nivel de competencia en el ámbito IV: Organización y administración.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y el ámbito IV: Organización y administración (ítems 174-177) se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5° o 6° grados con EM* (sí, no), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables sexo, sistema educativo, ámbito en el que labora y haber impartido 5° o 6° grados con EM, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

La relación entre sub-grupos de la variable sexo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.149.

Tabla 6.149. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación con el ámbito IV.

	AMB IV
Mann-Whitney U	12956,000
W de Wilcoxon	31292,000
Z	-3,122
Sig. (bilateral)	,002
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=12956,000$ ($p=,002$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable sistema educativo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.150.

Tabla 6.150. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación con el ámbito IV.

	AMB IV
Mann-Whitney U	11752,000
W de Wilcoxon	42628,000
Z	-2,382
Sig. (bilateral)	,017
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=11752,000$ ($p=,017$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el sistema educativo en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sistema estatal se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sistema federal*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.151.

Tabla 6.151. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación con el ámbito IV.

	AMB IV
Mann-Whitney U	12468,500
W de Wilcoxon	42603,500
Z	-1,792
Sig. (bilateral)	,073
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=12468,500$ ($p=0,073$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los*

docentes (rural, urbano) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito IV: Organización y administración.

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5º o 6º grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.152.

Tabla 6.152. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación con el ámbito IV.

	AMB IV
Mann-Whitney U	10414,000
W de Wilcoxon	24275,000
Z	-5,890
Sig. (bilateral)	,000
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclomedia.	

El valor $U=10414,000$ ($p=,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre haber o no impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte, estrato al que pertenece y el ámbito IV: Organización y administración (ítems 33-44) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.153.

Tabla 6.153. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito IV.

	AMB IV
Chi cuadrado	30,148
g.l.	29
Sig.	,407
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=30,148$ ($p=0,407$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.154.

Tabla 6.154. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito IV.

	AMB IV
Chi cuadrado	5,849
g.l.	2
Sig.	,054
Variable agrupadora: Sector en el que labora.	

El valor $X^2=5,849$ ($p=0,054$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sector al que pertenecen los docentes (03, 08, 09) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.155.

Tabla 6.155. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito IV.

	AMB IV
Chi cuadrado	28,580
g.l.	9
Sig.	,001
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=28,580$ ($p=0,001$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes grados*

que imparten los docentes (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 1º-2º, 3º-4º, 5º-6º, multigrado) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que imparten el sexto grado y multigrado se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que imparten otros grados*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.156.

Tabla 6.156. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito IV.

	AMB IV
Chi cuadrado	22,144
g.l.	5
Sig.	,000
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=22,144$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,01, entre los diferentes estratos (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito IV: Organización y administración.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Federal Rural sector 09 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a otros estratos*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.5.5. *Ámbito V. Desarrollo profesional docente.*

6.1.5.5.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.157. Valoración del nivel de competencia del ámbito V: Desarrollo profesional docente con apoyo de TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito V: Desarrollo profesional docente	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
178. Realizar cursos de formación a distancia o virtuales.	174 48,33%	115 31,94%	61 16,94%	10 2,78%	360 100,00%	0 0,00%	1,74	2,00	,836	1	4
179. Participar en comunidades de aprendizaje virtuales.	178 49,44%	113 31,39%	57 15,83%	12 3,33%	360 100,00%	0 0,00%	1,73	2,00	,846	1	4
180. Apoyar el desarrollo de habilidades en TIC de los compañeros de trabajo.	146 40,56%	116 32,22%	82 22,78%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,91	2,00	,897	1	4
181. Evaluar investigaciones en formato digital sobre la práctica profesional para hacer uso efectivo de las TIC.	174 48,33%	116 32,22%	59 16,39%	11 3,06%	360 100,00%	0 0,00%	1,74	2,00	,839	1	4
182. Acceder a fuentes de información digital (revistas electrónicas, portales educativos, etc.) para actualizarse en informática educativa.	160 44,44%	95 26,39%	83 23,06%	22 6,11%	360 100,00%	0 0,00%	1,91	2,00	,956	1	4
183. Acceder a sitios web educativos como un espacio de recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer la práctica.	165 45,83%	102 28,33%	76 21,11%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	1,85	2,00	,915	1	4
184. Evaluar innovaciones tecnológicas para adecuar la práctica.	167 46,39%	114 31,67%	63 17,50%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,80	2,00	,883	1	4
185. Intercambiar experiencias pedagógicas con otros docentes en Internet.	174 48,33%	95 26,39%	74 20,56%	17 4,72%	360 100,00%	0 0,00%	1,82	2,00	,920	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los doce ítems que conforman el ámbito V: Desarrollo profesional docente, muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de poder analizar a detalle este resultado, se ha decidido hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en tabla 6.157.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia por ítem*, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.158.

Tabla 6.158. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el
Ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Ámbito V: Desarrollo profesional docente.	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
178. Realizar cursos de formación a distancia o virtuales.	80,28%	16,94%	2,78%
179. Participar en comunidades de aprendizaje virtuales.	80,83%	15,83%	3,33%
180. Apoyar el desarrollo de habilidades en TIC de los compañeros de trabajo.	72,78%	22,78%	4,44%
181. Evaluar investigaciones en formato digital sobre la práctica profesional para hacer uso efectivo de TIC	80,56%	16,39%	3,06%
182. Acceder a fuentes de información digital (revistas electrónicas, portales educativos*, etc.) para actualizarse en informática educativa.	70,83%	23,06%	6,11%
183. Acceder a sitios Web educativos como un espacio de recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer la práctica.	74,17%	21,11%	4,72%
184. Evaluar innovaciones tecnológicas para adecuar la práctica.	78,06%	17,50%	4,44%
185. Intercambiar experiencias pedagógicas con otros docentes en Internet.	74,72%	20,56%	4,72%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 70% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el ámbito (subcompetencias 178-185).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 15,83% y 23,06%.

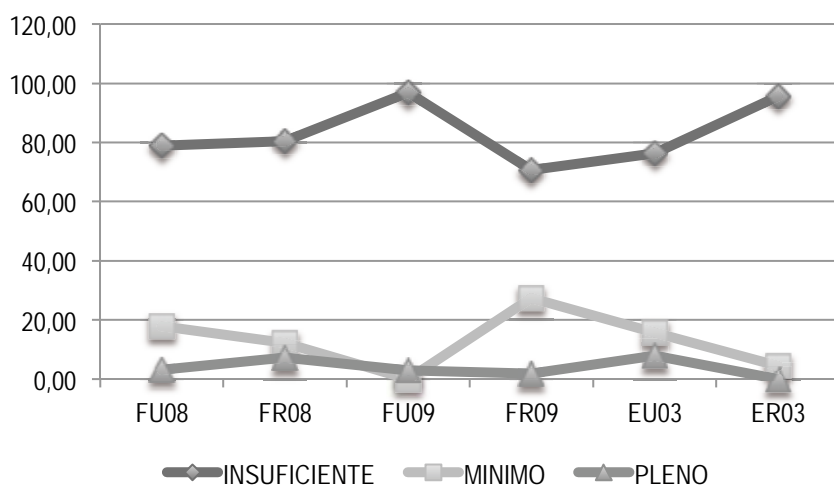
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 2,78% y 6,11%.

De manera general, de las ocho subcompetencias que conforman el ámbito V: Desarrollo profesional docente, el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 70,83% y el 80,83% del total de la población encuestada.

6.1.5.5.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito V: Desarrollo profesional docente por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 20.

Gráfico 20. Nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente por estratos.



Se observa que el nivel insuficiente más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (96,97%) y el más bajo el Federal Rural sector 09 (70,59%).

El nivel mínimo más alto lo ocupa el estrato Federal Rural sector 09 (27,45%) y el más bajo Federal Urbano sector 09 (0%).

El nivel pleno más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (7,87%) y el más bajo el estrato Estatal Rural sector 03 (0%).

6.1.5.5.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

Las competencias relativas al ámbito de formación profesional docente – lo que es – reciben puntuaciones más bajas que la importancia que se reconoce en poseerlas. Se

presenta a continuación los resultados de las puntuaciones referidas a las dos escalas del cuestionario – importancia (I) y competencia (C) – y la diferencia entre ambas.

Tabla 6.159. Resultados de competencias TIC – Ámbito V: Desarrollo profesional docente.

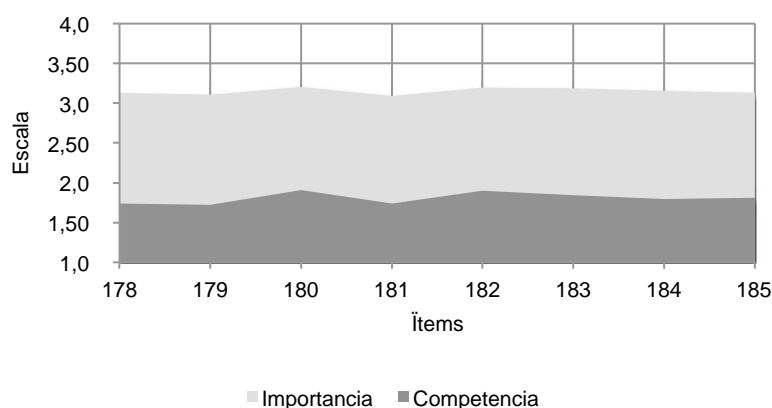
ítem	178	179	180	181	182	183	184	185
I	3,13	3,11	3,21	3,09	3,19	3,18	3,16	3,13
C	1,74	1,73	1,90	1,74	1,90	1,84	1,80	1,81
I-C	1,39	1,38	1,30	1,36	1,29	1,34	1,36	1,32
							Media Total Importancia	3,15
							Media Total Competencias	1,81
							Diferencia medias	1,34

Este ámbito, tal como se comentó al principio del capítulo, presenta las competencias valoradas con altas puntuaciones en importancia y con niveles de competencia insuficiente. El valor medio del apartado de competencias es de 1,81 que se califica respecto a la importancia de estas competencias en el trabajo docente como de un grado de competencia insuficiente. Se observa que la diferencia entre escalas oscila en más de un punto y medio. De ello, se deduce que los encuestados valoran como importante la mayoría de los ítems pertenecientes al ámbito de Desarrollo profesional docente y consideran tener un desempeño muy bajo en estas competencias.

Se destaca mínimamente el ítem 178 “Realizar cursos de formación a distancia o virtuales” con un nivel de competencia muy bajo y valorado como importante. Este ítem presenta la mayor diferencia entre escalas de importancia y competencia con 1,39 puntos.

La subcompetencia valorada con mayor grado de importancia y competencia respecto a la media poblacional es la número 180: “Apoyar el desarrollo de habilidades en TIC de los compañeros de trabajo”; en competencia respecto a la media poblacional también está igualmente valorada la número 182: “Acceder a fuentes de información digital (revistas electrónicas, portales educativos, etc.) para actualizarse en informática educativa”. La subcompetencia valorada con menor importancia es la número 181: “Evaluar investigaciones en formato digital sobre la práctica profesional para hacer uso efectivo de TIC “ y con menor competencia la número 179: “Participar en comunidades de aprendizaje virtuales”, aspecto que coincide con el nivel de dominio insuficiente que manifiesta tener el profesorado encuestado (gráfico 21).

Gráfico 21. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia del Ámbito V: Desarrollo profesional docente.



6.1.5.5.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente son presentados por ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 178-185) que integran el ámbito V puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables y el ámbito V: Desarrollo profesional docente se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las razones comentadas en el plan de análisis (pág. 2).

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

H₁= Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Los resultados del coeficiente de Pearson (r) se muestran en la tabla 6.160.

Tabla 6.160. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del IV: Organización y Administración.

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
AMB5	r	-.224**	.140**	.222**	.138'	-.238**	.112'	-.084	-.113'	-.049	.097	.108'	.102
	Sig. (2)	.000	.008	.000	.045	.000	.034	.114	.031	.351	.067	.040	.052
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-.040	.795**	-.388**	.066	.264**	.317**	-.019	.038	-.404**
	Sig. (2)		.003	.000	.561	.000	.000	.209	.000	.000	.722	.470	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-.092	-.101	.186**	-.112'	.026	.141**	.023	.192**	.269**	-.065
	Sig. (2)	.003		.083	.147	.000	.035	.621	.007	.669	.000	.000	.223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-.092	1	.096	-.312**	.180**	.027	-.146**	-.078	.016	.061	.153**
	Sig. (2)	.000	.083		.167	.000	.001	.605	.006	.142	.760	.250	.004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359
EN	r	-.040	-.101	.096	1	-.044	-.029	.047	-.026	-.010	.062	-.064	-.081
	Sig. (2)	.561	.147	.167		.529	.675	.499	.709	.887	.376	.356	.245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	.795**	.186**	-.312**	-.044	1	-.416**	.081	.264**	.431**	-.006	.027	-.451**
	Sig. (2)	.000	.000	.000	.529		.000	.127	.000	.000	.903	.605	.000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-.388**	-.112'	.180**	-.029	-.416**	1	.164**	-.845**	-.079	-.021	.032	.819**
	Sig. (2)	.000	.035	.001	.675	.000		.002	.000	.137	.689	.547	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	.066	.026	.027	.047	.081	.164**	1	-.300**	.099	-.130'	-.048	-.252**
	Sig. (2)	.209	.621	.605	.499	.127	.002		.000	.062	.014	.362	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

Tabla 6.160. (continuación)

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
SEC	r	.264**	.141**	-.146**	-.026	.264**	-.845**	-.300**	1	-.041	,013	-.022	-.414**
	Sig. (2)	,000	,007	,006	,709	,000	,000	,000		,442	,809	,676	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AE	r	.317**	,023	-.078	-.010	.431**	-.079	,099	-.041	1	,074	.104*	-.182**
	Sig. (2)	,000	,669	,142	,887	,000	,137	,062	,442		,164	,049	,001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-.019	.192**	,016	,062	-.006	-.021	-.130*	,013	,074	1	.474**	,012
	Sig. (2)	,722	,000	,760	,376	,903	,689	,014	,809	,164		,000	,827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°-6°	r	,038	.269**	,061	-.064	,027	,032	-.048	-.022	.104*	.474**	1	,044
	Sig. (2)	,470	,000	,250	,356	,605	,547	,362	,676	,049	,000		,406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-.404**	-.065	.153**	-.081	-.451**	.819**	-.252**	-.414**	-.182**	,012	,044	1
	Sig. (2)	,000	,223	,004	,245	,000	,000	,000	,000	,001	,827	,406	
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).

** . Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).

- La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como **coeficiente de correlación mínimo 0.200, p=0,000**.

Los resultados indican que se puede *rechazar la hipótesis nula* referida a la relación entre las variables:

- Años de servicio y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *los años de servicio condicionan el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente*, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen menos años de servicio los que tienen mayor nivel de competencia*.

- Última titulación y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la última titulación condiciona el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente, con una intensa correlación positiva entre las dos variables, siendo los docentes que tienen una titulación superior los que tienen mayor nivel de competencia.*
- Edad y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la edad de los docentes condiciona el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo los docentes que tienen menor edad los que tienen mayor nivel de competencia.*

Pero al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida al sexo, la escuela normalista de procedencia, el sistema educativo al que pertenecen, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, los años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten, ¿ha impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia? y estrato al que pertenece; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

6.1.5.5.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto al nivel de competencia manifestado por los encuestados en el ámbito V: Desarrollo profesional docente, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito V: Desarrollo profesional docente son presentados por ámbito. El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las

subcompetencias (ítems 178-185) que integran el ámbito V puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual y el ámbito V: Desarrollo profesional docente se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras.

Se comienza con las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.161.

Tabla 6.161. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	1325,982	3	441,994	11,695	0,000
Intra-grupos	13454,016	356	37,792		
Total	14779,997	359			

El valor $F=11,695$ ($p=,000$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.162.).

Tabla 6.162. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito V.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	12,962	
mas de 50 años	33	15,333	15,333
de 31 a 40 años	56		16,75
de 21 a 30 años	58		17,482
Sig.		0,168	0,243

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.
Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente son los que se encuentran en el intervalo de 21 a 30 años de edad, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.163.

Tabla 6.163. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	739,523	4	184,881	4,675	,001
Intra-grupos	13998,143	354	39,543		
Total	14737,666	358			

El valor $F=4,675$ ($p=,001$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,01, entre la última titulación obtenida por los docentes (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito V: Desarrollo profesional docente al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.164.

Tabla 6.164. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	411,111	5	82,222	7,245	,000
Intra-grupos	3994,755	352	11,349		
Total	4405,866	357			

El valor $F=7,245$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente*.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos (tabla 6.165.):

Tabla 6.165. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito V.

Años de Servicio	N	Subconjunto para alpha = 0.05		
		1	2	3
de 21 a 25 años	90	12,34		
de 26 a mas años	88	13,63	13,63	
de 11 a 15 años	39	14,95	14,95	14,95
de 16 a 20 años	51	14,98	14,98	14,98
de 6 a 10 años	44		16,16	16,16
de 0 a 5 años	46			17,63
Sig.		,244	,286	,227

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor* en las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente

son los que se encuentran en el intervalo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito I, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.166.

Tabla 6.166. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito V: Desarrollo profesional docente.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	41,627	2	20,814	,513	,599
Intra-grupos	14405,984	355	40,580		
Total	14447,612	357			

El valor $F=0,513$ ($p=0,599$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual (0-5, 6-15, 16 a más años) no repercuten en la autovaloración que realiza el profesorado sobre el nivel de competencia en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia? y el ámbito V: Desarrollo profesional docente (ítems 178-185) se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* (sí, no), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables sexo, sistema educativo, ámbito en el que labora y haber impartido 5º o 6º grados con EM, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.

La relación entre sub-grupos de la variable sexo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.167.

Tabla 6.167. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación al ámbito V.

	AMB V
Mann-Whitney U	13000,500
W de Wilcoxon	31336,500
Z	-3,065
Sig. (bilateral)	,002
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=13000,500$ ($p=,002$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable sistema educativo y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.168.

Tabla 6.168. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito V.

	AMB V
Mann-Whitney U	11624,000
W de Wilcoxon	42500,000
Z	-2,515
Sig. (bilateral)	,012
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=11624,000$ ($p=,012$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el sistema educativo en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sistema estatal se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sistema federal.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.169.

Tabla 6.169. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito V.

	AMB V
Mann-Whitney U	12167,000
W de Wilcoxon	42302,000
Z	-2,118
Sig. (bilateral)	,034
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=12167,000$ ($p=,034$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre el ámbito en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del ámbito rural se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del ámbito urbano.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5° o 6° grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.170.

Tabla 6.170. Test de U-Mann Whitney para la variable 5° y 6° impartido con EM en relación al ámbito V.

	AMB V
Mann-Whitney U	13821,500
W de Wilcoxon	27682,500
Z	-2,352
Sig. (bilateral)	,019
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclopedia.	

El valor $U=13821,500$ ($p=,019$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre haber o no impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclopedia y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte y estrato al que pertenece y el ámbito V: Desarrollo profesional docente (ítems 178-185) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.171.

Tabla 6.171. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito V.

	AMB V
Chi cuadrado	33,853
g.l.	29
Sig.	,245
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=33,853$ ($p=0,245$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente*.

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.172.

Tabla 6.172. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito V.

	AMB V
Chi cuadrado	6,826
g.l.	2
Sig.	,033
Variable agrupadora: Sector en el que labora.	

El valor $X^2=6,826$ ($p=0,033$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los diferentes sectores a los que pertenecen los docentes (03, 08 y 09) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a los sectores 08 y 09.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para grado que imparte actualmente los resultados se muestran en la tabla 6.173.

Tabla 6.173. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito V.

	AMB V
Chi cuadrado	10,847
g.l.	9
Sig.	,286
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=10,847$ ($p=0,286$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el grado que imparten los docentes no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.*

Para la variable estratos los resultados se muestran en la tabla 6.174.

Tabla 6.174. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito V.

	AMB V
Chi cuadrado	29,754
g.l.	5
Sig.	,000
Variable agrupadora: Estratos.	

El valor $X^2=29,754$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes estratos a los que pertenecen los docentes (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito V: Desarrollo profesional docente.* Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Federal Rural sector 09 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a otros estratos.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.5.6. *Ámbito VI. Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

6.1.5.6.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.175. Valoración del nivel de competencia del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad	N						μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación				Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4							
186. Realizar prácticas efectivas para el uso ético de las TIC.	141 39,17%	102 28,33%	107 29,72%	10 2,78%	360 100,00%	0 0,00%	1,96	2,00	,895	1	4
187. Realizar prácticas efectivas para el uso legal de las TIC.	152 42,22%	98 27,22%	101 28,06%	9 2,50%	360 100,00%	0 0,00%	1,91	2,00	,893	1	4
188. Realizar prácticas efectivas para el uso seguro de las TIC.	155 43,06%	97 26,94%	97 26,94%	11 3,06%	360 100,00%	0 0,00%	1,90	2,00	,902	1	4
189. Respetar los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes digitales.	136 37,78%	87 24,17%	114 31,67%	23 6,39%	360 100,00%	0 0,00%	2,07	2,00	,974	1	4
190. Comprender las implicaciones legales y éticas del uso de las licencias para software.	150 41,67%	101 28,06%	93 25,83%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,93	2,00	,922	1	4
191. Cuidado y manejo responsable de hardware, software y recursos de información.	140 38,89%	86 23,89%	114 31,67%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,04	2,00	,964	1	4
192. Tomar precauciones de que los estudiantes no incurran en plagio o fraude en sus trabajos escolares.	133 36,94%	80 22,22%	127 35,28%	20 5,56%	360 100,00%	0 0,00%	2,09	2,00	,969	1	4
193. Identificar cómo las interacciones a distancia o virtuales con otros estudiantes pueden apoyar el aprendizaje de los alumnos.	140 38,89%	112 31,11%	92 25,56%	16 4,44%	360 100,00%	0 0,00%	1,96	2,00	,907	1	4
194. Usar la "etiqueta" digital o normas de comportamiento en Internet.	178 49,44%	95 26,39%	74 20,56%	13 3,61%	360 100,00%	0 0,00%	1,78	2,00	,894	1	4

(1= nada, 2= poco, 3= competente, 4= muy competente)

El análisis de la media de los doce ítems que conforman el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad; muestra que ninguna de las subcompetencias alcanza el valor de 3,0 (valor establecido como nivel mínimo de competencia). Por lo que se podría deducir que de manera general, los docentes no son competentes en todo el ámbito.

Sin embargo, con la finalidad de poder analizar a detalle este resultado, se ha decidido hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala ítem por ítem (1=nada, 2=poco, 3=competente, 4=muy competente) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en tabla 6.175.

A través del análisis ítem por ítem realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles insuficiente, mínimo y pleno de competencia por ítem*, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.176.

Tabla 6.176. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad	% Nivel insuficiente	% Nivel mínimo	% Nivel pleno
186. Realizar prácticas efectivas para el uso ético de las TIC.	67,50%	29,72%	2,78%
187. Realizar prácticas efectivas para el uso legal de las TIC.	69,44%	28,06%	2,50%
188. Realizar prácticas efectivas para el uso seguro de las TIC.	70,00%	26,94%	3,06%
189. Respetar los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes digitales.	61,94%	31,67%	6,39%
190. Comprender las implicaciones legales y éticas del uso de las licencias para software.	69,72%	25,83%	4,44%
191. Cuidado y manejo responsable de hardware, software y recursos de información.	62,78%	31,67%	5,56%
192. Tomar precauciones de que los estudiantes no incurran en plagio o fraude en sus trabajos escolares.	59,17%	35,28%	5,56%
193. Identificar cómo las interacciones a distancia o virtuales con otros estudiantes pueden apoyar el aprendizaje de los alumnos.	70,00%	25,56%	4,44%
194. Usar la "etiqueta" digital o normas de comportamiento en Internet.	75,83%	20,56%	3,61%

En la columna de nivel insuficiente de competencia se observa que todos los ítems superan el 59% del total del profesorado encuestado. Ello representa que más de la mitad del profesorado encuestado tiene un nivel insuficiente de competencia en todo el ámbito (subcompetencias 186-194).

En el nivel de competencia mínimo todos los ítems se encuentran en un rango entre 20,56% y 35,28%.

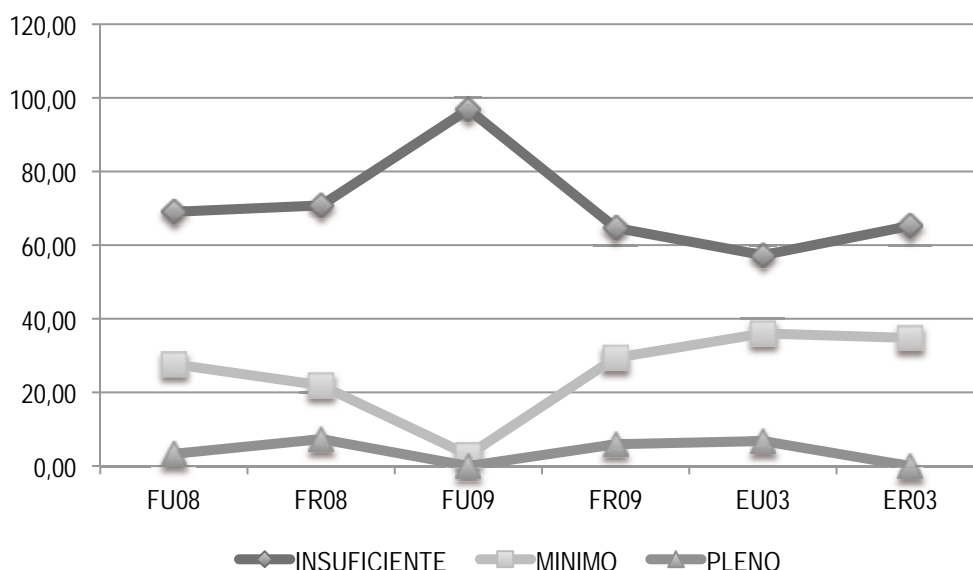
En el nivel de competencia pleno todos los ítems se encuentran en un rango entre 2,50% y 6,39%.

De manera general, de las ocho subcompetencias que conforman el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad el 100% manifiestan un nivel de competencia insuficiente, en un rango entre el 59,17% y el 75,83% del total de la población encuestada.

6.1.5.6.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 22.

Gráfico 22. Nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad por estratos.



Se observa que el nivel insuficiente más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (96,97%) y el más bajo el Estatal Urbano sector 03 (57,30%).

El nivel mínimo más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (35,96%) y el más bajo Federal Urbano sector 09 (3,03%).

El nivel pleno más alto lo ocupa el estrato Federal Rural sector 08 (7,32%) y el más bajo los estratos Federal Urbano 09 y Estatal Rural sector 03 (0%).

Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

6.1.5.6.3. Diferencia de medias entre importancia y nivel de competencia.

Las competencias relativas al ámbito de ética, ciudadanía digital y responsabilidad – lo que es – reciben puntuaciones más bajas que la importancia que se reconoce en poseerlas. Se presenta a continuación los resultados de las puntuaciones referidas a las dos escalas del cuestionario – importancia (I) y competencia (C) – y la diferencia entre ambas.

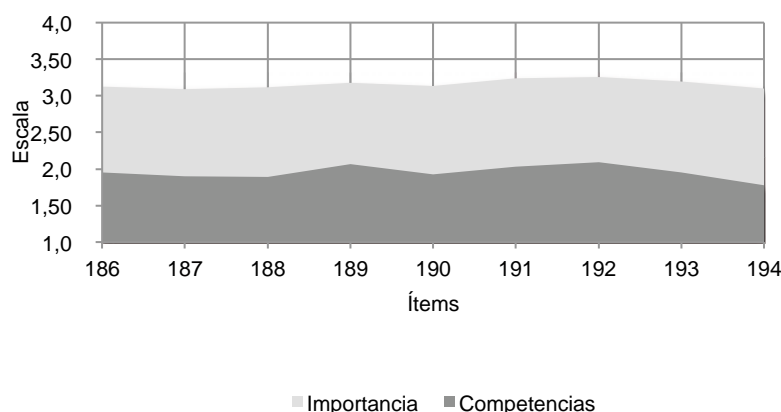
Tabla 6.177. Resultados de competencias TIC – Ámbito 6: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

ítem	186	187	188	189	190	191	192	193	194
I	3,12	3,09	3,11	3,18	3,13	3,23	3,26	3,20	3,10
C	1,96	1,90	1,89	2,06	1,92	2,03	2,09	1,95	1,78
I-C	1,17	1,19	1,22	1,11	1,21	1,20	1,17	1,25	1,32
	Media Total Importancia								3,16
	Media Total Competencias								1,95
	Diferencia medias								1,21

El valor medio del apartado de competencias es de 1,95 que se califica respecto a la importancia de estas competencias en el trabajo docente como de un grado de desempeño muy bajo. Se observa que la diferencia entre escalas oscila en más de un punto. De ello, se deduce que los encuestados valoran como importante la mayoría de los ítems pertenecientes al ámbito de TIC y consideran tener un desempeño muy bajo en estas competencias.

Se destaca mínimamente el ítem 194 “Usar la etiqueta digital o normas de comportamiento en Internet” con un nivel de competencia muy bajo y valorado como importante. Este ítem presenta la mayor diferencia entre escalas de importancia y competencia con 1,32 puntos.

Gráfico 23. Diferencia entre el nivel de importancia y competencia de las subcompetencias del Ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.



La subcompetencia valorada con mayor grado de importancia y competencia respecto a la media poblacional son la número 192: "Tomar precauciones de que los estudiantes no incurran en plagio o fraude en sus trabajos escolares". La subcompetencia valorada con menor importancia es la número 187: " Realizar prácticas efectivas para el uso legal de las TIC" y con menor competencia la número 194: "Usar la 'etiqueta' digital o normas de comportamiento en Internet", aspecto que coincide con el nivel de dominio insuficiente que manifiesta tener el profesorado encuestado.

6.1.5.6.4. Análisis de dependencia entre variables de identificación y el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Para realizar el análisis correlacional entre las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.43.

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad son presentados por ámbito. El detalle de la asociación de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 186-194) que integran el ámbito VI puede observarse en el anexo 16 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables y, el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las razones que se comentan en el plan de análisis (pág. 2).

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

La aplicación del coeficiente de Pearson (r) proporciona los resultados que se muestran en la tabla 6.178.

Tabla 6.178. Significación estadísticamente significativa de las subcompetencias del VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
AMB6	r	-.253**	.189**	.200**	.055	-.271**	.151**	-.067	-.142**	-.068	.177**	.146**	.135*
	Sig. (2)	.000	.000	.000	.427	.000	.004	.204	.007	.197	.001	.006	.010
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-.040	.795**	-.388**	.066	.264**	.317**	-.019	.038	-.404**
	Sig. (2)		.003	.000	.561	.000	.000	.209	.000	.000	.722	.470	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-.092	-.101	.186**	-.112*	.026	.141**	.023	.192**	.269**	-.065
	Sig. (2)	.003		.083	.147	.000	.035	.621	.007	.669	.000	.000	.223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-.092	1	.096	-.312**	.180**	.027	-.146**	-.078	.016	.061	.153**
	Sig. (2)	.000	.083		.167	.000	.001	.605	.006	.142	.760	.250	.004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359

Tabla 6.178. (continuación)

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
EN	r	-,040	-,101	,096	1	-,044	-,029	,047	-,026	-,010	,062	-,064	-,081
	Sig. (2)	,561	,147	,167		,529	,675	,499	,709	,887	,376	,356	,245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	,795**	,186**	-,312**	-,044	1	-,416**	,081	,264**	,431**	-,006	,027	-,451**
	Sig. (2)	,000	,000	,000	,529		,000	,127	,000	,000	,903	,605	,000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-,388**	-,112*	,180**	-,029	-,416**	1	,164**	-,845**	-,079	-,021	,032	,819**
	Sig. (2)	,000	,035	,001	,675	,000		,002	,000	,137	,689	,547	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	,066	,026	,027	,047	,081	,164**	1	-,300**	,099	-,130*	-,048	-,252**
	Sig. (2)	,209	,621	,605	,499	,127	,002		,000	,062	,014	,362	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEC	r	,264**	,141**	-,146**	-,026	,264**	-,845**	-,300**	1	-,041	,013	-,022	-,414**
	Sig. (2)	,000	,007	,006	,709	,000	,000	,000		,442	,809	,676	,000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AE	r	,317**	,023	-,078	-,010	,431**	-,079	,099	-,041	1	,074	,104*	-,182**
	Sig. (2)	,000	,669	,142	,887	,000	,137	,062	,442		,164	,049	,001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-,019	,192**	,016	,062	-,006	-,021	-,130*	,013	,074	1	,474**	,012
	Sig. (2)	,722	,000	,760	,376	,903	,689	,014	,809	,164		,000	,827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°-6°	r	,038	,269**	,061	-,064	,027	,032	-,048	-,022	,104*	,474**	1	,044
	Sig. (2)	,470	,000	,250	,356	,605	,547	,362	,676	,049	,000		,406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-,404**	-,065	,153**	-,081	-,451**	,819**	-,252**	-,414**	-,182**	,012	,044	1
	Sig. (2)	,000	,223	,004	,245	,000	,000	,000	,000	,001	,827	,406	
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).

**.. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).

- La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como coeficiente de correlación mínimo 0.200, p=0,000.

Los resultados indican que se puede rechazar la hipótesis nula referida a la relación entre las variables:

- Años de servicio y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *los años de servicio condicionan el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen menos años de servicio los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Edad y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la edad de los docentes condiciona el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*, con una intensa correlación negativa entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen menor edad los que tienen mayor nivel de competencia*.
- Última titulación y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad con un nivel de significación de 0,01 (bilateral), y considerar que *la última titulación condiciona el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*, con una intensa correlación positiva entre las dos variables, siendo *los docentes que tienen una titulación superior los que tienen mayor nivel de competencia*.

Pero al mismo tiempo, no se puede rechazar la hipótesis nula referida al sexo, la escuela normalista de procedencia, el sistema educativo al que pertenecen, el ámbito en el que laboran, el sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, los años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten, ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y, estrato al que pertenece; al respecto, se dice que *no existe asociación entre estas variables y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

6.1.5.6.5. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto al nivel de competencia manifestado por los encuestados en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.45.

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad son presentados por ámbito. El detalle de la diferencia de sub-muestras de cada variable de entrada con cada una de las subcompetencias (ítems 186-194) que integran el ámbito V puede observarse en el anexo 17 (CD adjunto).

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual, y el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años); y, el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.179.

Tabla 6.179. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	2297,482	3	765,827	15,162	0,000
Intra-grupos	17981,573	356	50,510		
Total	20279,056	359			

El valor $F=15,162$ ($p=,000$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los cuatro grupos de edad de los docentes (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de edad se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad (tabla 6.180.).

Tabla 6.180. Test de Tukey para la variable edad en relación al ámbito VI.

Edad	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 41 a 50 años	213	12,962	
mas de 50 años	33	15,333	15,333
de 31 a 40 años	56		16,75
de 21 a 30 años	58		17,482
Sig.		0,168	0,243

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 57.064.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad son los que se encuentran en el intervalo de 21 a 30 años de edad, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.181.

Tabla 6.181. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	907,813	4	226,953	4,164	,003
Intra-grupos	19296,405	354	54,510		
Total	20204,217	358			

El valor $F=4,164$ ($p=.003$) nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.182.

Tabla 6.182. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	2035,127	5	407,025	7,853	,000
Intra-grupos	18243,666	352	51,829		
Total	20278,793	357			

El valor $F=7,853$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años) y *el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio se valoran con mayor nivel de competencia y las diferencias significativas entre los diferentes grupos (tabla 6.183).

Tabla 6.183. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación al ámbito VI.

Años de Servicio	N	Subconjunto para alpha = 0.05	
		1	2
de 21 a 25 años	90	14,68	
de 26 a mas años	88	16,72	
de 11 a 15 años	39	17,85	17,85
de 16 a 20 años	51	17,96	17,96
de 6 a 10 años	44		20,91
de 0 a 5 años	46		21,52
Sig.		,174	,090

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 53.481.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con un nivel de competencia mayor en las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad son los que se encuentran en el intervalo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio con un nivel de confianza del 95%.*

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto al nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.184.

Tabla 6.184. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y las subcompetencias del ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	97,078	2	48,539	,858	,425
Intra-grupos	20093,952	355	56,603		
Total	20191,031	357			

El valor $F=0,858$ ($p=0,425$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual (0-5, 6-15, 16 a más años) no repercuten en la autovaloración que realiza el profesorado sobre el nivel de competencia en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (ítems 186-194) se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5º o 6º grados con EM* (sí, no), y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: *Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo*, *sistema educativo*, *ámbito en el que labora* y *haber impartido 5º o 6º grados con EM*, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: *Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

La relación entre sub-grupos de la variable *sexo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.185.

Tabla 6.185. Test de U-Mann Whitney para la variable *sexo* en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Mann-Whitney U	12243,000
W de Wilcoxon	30579,000
Z	-3,836
Sig. (bilateral)	,000
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=12243,000$ ($p=,000$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre el sexo de los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sexo femenino*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable *sistema educativo* y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.186.

Tabla 6.186. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Mann-Whitney U	11128,500
W de Wilcoxon	42004,500
Z	-3,052
Sig. (bilateral)	,002
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=11128,500$ ($p=,002$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,01, entre el sistema educativo en el que laboran los docentes y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sistema estatal se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes del sistema federal.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.187.

Tabla 6.187. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Mann-Whitney U	12823,000
W de Wilcoxon	42958,000
Z	-1,389
Sig. (bilateral)	,165
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=12823,000$ ($p=0,165$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los docentes (rural, urbano) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

La relación entre sub-grupos de la variable haber impartido 5º o 6º grados con EM y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.188.

Tabla 6.188. Test de U-Mann Whitney para la variable 5° y 6° impartido con EM en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Mann-Whitney U	13212,500
W de Wilcoxon	27073,500
Z	-2,968
Sig. (bilateral)	,003
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclomedia.	

El valor $U=13212,500$ ($p=,003$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre haber o no impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que han impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que no los han impartido.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte, estrato al que pertenece y el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (ítems 186-194) se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.189.

Tabla 6.189. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación al ámbito VI.

	AMBVI
Chi cuadrado	34,754
g.l.	29
Sig.	,213
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=34,754$ ($p=0,213$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en la valoración del nivel de competencia del profesorado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.190.

Tabla 6.190. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Chi cuadrado	9,414
g.l.	2
Sig.	,009
Variable agrupadora: Sector en el que labora.	

El valor $X^2=9,414$ ($p=0,009$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes sectores a los que pertenecen los docentes (03, 08 y 09) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a los sectores 08 y 09.* Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.191.

Tabla 6.191. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Chi cuadrado	19,487
g.l.	9
Sig.	,021
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=19,487$ ($p=0,021$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los diferentes grados que imparten los docentes (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 1º-2º, 3º-4º, 5º-6º, multigrado) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que imparten multigrado, 3º-4º (bigrado) y 6º grados se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que imparten otros grados*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.192.

Tabla 6.192. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación al ámbito VI.

	AMB VI
Chi cuadrado	27,540
g.l.	5
Sig.	,000
Variable agrupadora: Estratos.	

El valor $X^2=27,540$ ($p=0,000$) permite rechazar la hipótesis nula y *aceptar la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre los diferentes estratos a los que pertenecen los docentes (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03) y el nivel de competencia manifestado en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes que pertenecen al estrato Estatal Urbano sector 03 se valoran con un nivel de competencia mayor que los docentes que pertenecen a otros estratos*. Estas tablas se encuentran en el anexo 18 (CD adjunto).

6.1.6. Sexta dimensión: Actitud hacia el uso educativo de las TIC.

6.1.6.1. Descriptivos de tipo general.

Tabla 6.193. Valoración de la actitud hacia las TIC del profesor que cumplimentó el cuestionario.

Actitud hacia las TIC	N							Válidos	Perdidos	μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación													
	1	2	3	4	5	6								
a) aburrido/entretenido.	1 0,28%	2 0,56%	7 1,94%	22 6,11%	133 36,94%	153 42,50%	318 88,33%	42 11,67%	5,34	5,00	,796	1	6	
b) torpe/ágil.	2 0,56%	6 1,67%	6 1,67%	80 22,22%	140 38,89%	83 23,06%	317 88,06%	43 11,94%	4,89	5,00	,923	1	6	
c) innecesario/necesario.	1 0,28%	4 1,11%	4 1,11%	21 5,83%	98 27,22%	191 53,06%	319 88,61%	41 11,39%	5,46	6,00	,819	1	6	
d) desagradable/agradable.	2 0,56%	3 0,83%	8 2,22%	27 7,50%	136 37,78%	144 40,00%	320 88,89%	40 11,11%	5,26	5,00	,867	1	6	
e) ineficaz/eficaz.	21 5,83%	40 11,11%	37 10,28%	26 7,22%	85 23,61%	99 27,50%	308 85,56%	52 14,44%	4,33	5,00	1,647	1	6	
f) complicado/simple.	46 12,78%	73 20,28%	115 31,94%	35 9,72%	31 8,61%	17 4,72%	317 88,06%	43 11,94%	2,95	3,00	1,341	1	6	
g) exige mucho/no exige.	41 11,39%	74 20,56%	47 13,06%	78 21,67%	50 13,89%	22 6,11%	312 86,67%	48 13,33%	3,28	3,00	1,489	1	6	
h) perjudicial/beneficioso.	1 0,28%	5 1,39%	5 1,39%	23 6,39%	119 33,06%	166 46,11%	319 88,61%	41 11,39%	5,36	6,00	,849	1	6	

Tabla 6.193. (continuación)

Actitud hacia las TIC	N								μ	Mediana	DE	Mín.	Máx.
	No. de profesores /puntuación						Válidos	Perdidos					
	1	2	3	4	5	6							
i) difícil/fácil.	31 8,61%	59 16,39%	109 30,28%	42 11,67%	52 14,44%	25 6,94%	318 88,33%	42 11,67%	3,31	3,00	1,406	1	6
j) negativo/positivo.	2 0,56%	11 3,06%	33 9,17%	22 6,11%	94 26,11%	153 42,50%	315 87,50%	45 12,50%	5,08	5,00	1,179	1	6
k) inútil/útil.	3 0,83%	3 0,83%	2 0,56%	18 5,00%	96 26,67%	196 54,44%	318 88,33%	42 11,67%	5,48	6,00	,839	1	6
l) inapropiado/apropiado.	2 0,56%	1 0,28%	3 0,83%	32 8,89%	136 37,78%	145 40,28%	319 88,61%	41 11,39%	5,30	5,00	,795	1	6
m) nada importante/importante.	1 0,28%	4 1,11%	1 0,28%	22 6,11%	93 25,83%	200 55,56%	321 89,17%	39 10,83%	5,50	6,00	,787	1	6
n) incontrolable/controlable.	9 2,50%	20 5,56%	41 11,39%	52 14,44%	130 36,11%	63 17,50%	315 87,50%	45 12,50%	4,47	5,00	1,280	1	6
o) inexacto/exacto.	3 0,83%	8 2,22%	11 3,06%	55 15,28%	149 41,39%	91 25,28%	317 88,06%	43 11,94%	4,93	5,00	,988	1	6
p) prescindible/imprescindible.	61 16,94%	99 27,50%	56 15,56%	30 8,33%	46 12,78%	24 6,67%	316 87,78%	44 12,22%	2,91	2,00	1,564	1	6
q) nada inteligente/inteligente.	2 0,56%	2 0,56%	6 1,67%	41 11,39%	130 36,11%	138 38,33%	319 88,61%	41 11,39%	5,22	5,00	,864	1	6

(1=muy negativo; 2=bastante negativo; 3=ligeramente negativo; 4=ligeramente positivo; 5=bastante positivo; 6=muy positivo)

El análisis de la media de los diecisiete incisos que conforman el ítem de actitud hacia el uso educativo de las TIC; muestra que casi todos los incisos supera el valor de 3,0 (valor medio de la escala).

Con la finalidad de poder analizar a detalle este resultado, se ha decidido hacer un análisis de frecuencias del número de profesores encuestados que respondieron a los diferentes valores de la escala inciso por inciso (1=muy negativo, 2=bastante negativo, 3=ligeramente negativo, 4=ligeramente positivo, 5=bastante positivo, 6=muy positivo) y poder acercarse a una interpretación más exhaustiva de los datos. Este análisis de frecuencias puede observarse en tabla 6.193.

A través del análisis inciso por inciso realizado, se obtienen los porcentajes del profesorado encuestado que se ubican en los *niveles negativo y positivo por inciso*, respectivamente. Estos resultados pueden observarse en la tabla 6.194.

Tabla 6.194. Tabla resumen del nivel de competencia ítem por ítem en el ámbito VI: Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.

Actitud hacia el uso educativo de las TIC		
Antónimos	- (niveles 1,2,3)	+ (niveles 4,5,6)
a) aburrido/entretenido	2,78%	85,55%
b) torpe/ágil	3,90%	84,17%
c) innecesario/necesario	2,50%	86,11%
d) desagradable/agradable	3,61%	85,28%
e) ineficaz/eficaz	27,22%	58,33%
f) complicado/simple	65,00%	23,05%
g) exige mucho/no exige	45,01%	41,67%
h) perjudicial/beneficioso	3,06%	85,56%
i) difícil/fácil	55,28%	33,05%
j) negativo/positivo	12,79%	74,72%
k) inútil/útil	2,22%	86,11%
l) inapropiado/apropiado	1,67%	86,95%
m) nada importante/importante	1,67%	87,50%
n) incontrolable/controlable	19,45%	68,05%
o) inexacto/exacto	6,11%	81,95%
p) prescindible/imprescindible	60,00%	27,78%
q) nada inteligente/inteligente	2,79%	85,83%

En la columna de actitud negativa se observa que la mayoría de los ítems se encuentran en un intervalo entre 1,67% y 27,22% del total del profesorado encuestado. Con excepción de cuatro incisos f, g, i y p, cuyos valores van del 45% al 65%.

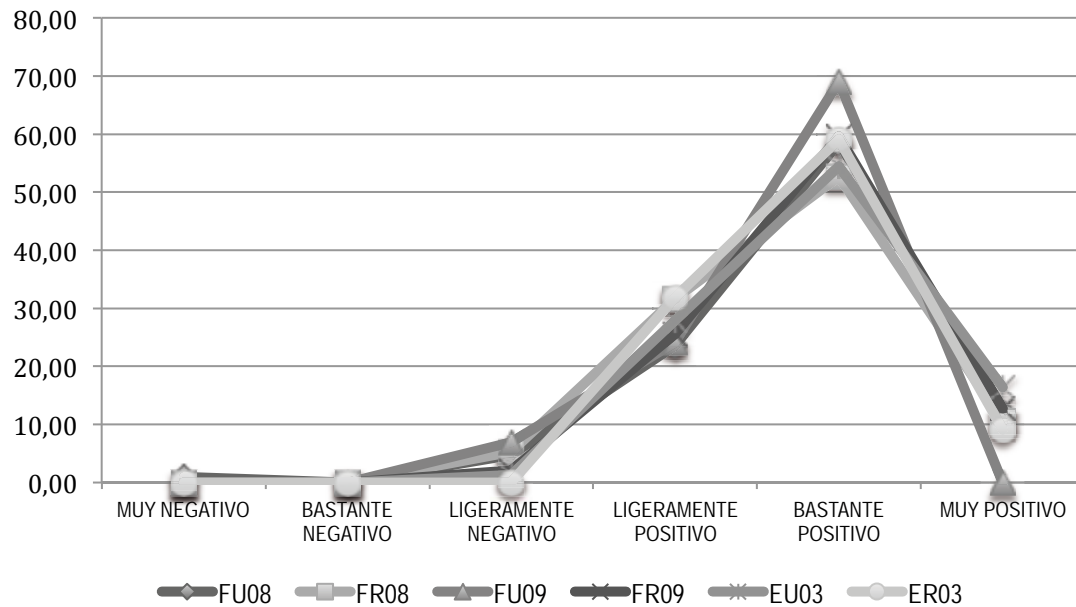
En la columna de actitud positiva se observa que la mayoría de los ítems se encuentran en un intervalo entre 58,33% y 87,50% del total del profesorado encuestado, con excepción de los incisos f, g, i y p, cuyos valores van del 23,05% al 41,67%.

De manera general, la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC es valorada como positiva con un 78,95%, con medias por encima de los cuatro puntos de un total de seis. Sin embargo, en los incisos que fueron *consideradas con el valor central de la escala*, se observa que un 45% (inciso g) y un 55,28% (inciso i) tienen una actitud negativa hacia el uso educativo de las TIC al *considerar que su uso es difícil y exige mucho de ellos*. Dos parejas más de antónimos (incisos f y p) fueron valoradas con puntuaciones **por debajo del valor medio de la escala (3)**. De ello se deduce que la mayoría del profesorado aunque en su mayoría manifiesta una actitud positiva hacia el uso educativo de las TIC *considera que su uso tiende a lo complicado y puede ser prescindible en la práctica educativa*.

6.1.6.2. Descriptivos por estrato del centro educativo al que pertenece el profesorado.

Con la finalidad de analizar los resultados descriptivos de las actitudes hacia las TIC del profesorado por colectivo encuestado (estratos) se presenta el gráfico 24.

Gráfico 24. Actitud hacia el uso educativo de las TIC por estratos.



Se observa que el nivel muy negativo más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 08 (0,94%) y el más bajo, el resto de los estratos (0%).

El nivel bastante negativo lo ocupan todos los estratos en el mismo porcentaje (0%).

El nivel ligeramente negativo más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (6,90%) y el más bajo el estrato Estatal Rural sector 03 (0%).

El nivel ligeramente positivo más alto lo ocupa el estrato Estatal Rural sector 03 (31,82%) y el más bajo el estrato Federal Urbano sector 08 (23,58%).

El nivel bastante positivo más alto lo ocupa el estrato Federal Urbano sector 09 (68,97%) y el más bajo Federal Rural sector 08 (52,63%).

Se observa que el nivel muy positivo más alto lo ocupa el estrato Estatal Urbano sector 03 (16,46%) y el más bajo el Federal Urbano sector 09 (0%).

De manera general, se observa que el 57,94% (186) del total del profesorado encuestado considera el uso educativo de las TIC como "bastante positivo"; un 26,48%(85) como "ligeramente positivo" y un 11,84%(38) como "muy positivo". Por el contrario, un 3,43%(11) lo considera ligeramente negativo; un 0,31%(1) muy negativo y un 0% bastante negativo.

6.1.6.3. Análisis de dependencia entre variables de identificación y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Para realizar el análisis correlacional entre la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC y las variables de entrada, se seleccionan los procedimientos estadísticos de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.195.

Tabla 6.195. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de correlación lineal.

#	Variabes	Tipo de variable	Procedimiento estadístico
1	Edad	ORDINAL discreta (4 muestras)	C. de Pearson
2	Sexo	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
3	Última titulación obtenida	ORDINAL discreta (6 muestras)	C. de Pearson
4	Escuela Normal de procedencia	NOMINAL discreta (25 muestras)	Coefficiente Eta
5	Años de servicio	ORDINAL discreta (6 muestras)	C. de Pearson
6	Sistema	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
7	Ámbito	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
8	Sector	NOMINAL discreta (3 muestras)	Coefficiente Eta
9	Años en la escuela	ORDINAL discreta (3 muestras)	C. de Pearson
10	Grado que imparte	NOMINAL discreta (6 muestras)	Coefficiente Eta
11	Ha atendido el 5° o 6° grados	NOMINAL Dicotómica verdadera	C. Biserial Puntual
12	ESTRATO al que pertenece	NOMINAL discreta (6 muestras)	Coefficiente Eta
+	Actitud hacia las TIC (incisos a-q)	ORDINAL discreta	C. de Pearson

Los resultados de asociación entre las variables de entrada o sociodemográficas y la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC se presentan por variable.

Para la correlación entre variables y, la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC se eligió el procedimiento estadístico r de Pearson por las mismas razones que se establecen en el plan de análisis para el apartado de competencias en TIC (pág. 2).

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre la edad de los docentes, el sexo, la última titulación, la escuela normalista de procedencia, los años de servicio docente, el sistema

educativo al que pertenece, el ámbito en el que labora, el sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, los años de servicio en la escuela actual, el grado que imparte, si ha atendido el 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia, estrato al que pertenece, y la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.

La aplicación del coeficiente de Pearson (r) proporciona los resultados que se muestran en la tabla 6.196.

Tabla 6.196. Significación estadísticamente significativa de la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5º-6º	E
ACT	r	-.125*	.123*	.140*	-.001	-.139*	.074	.009	-.054	.042	.014	.075	.069
	Sig. (2)	.025	.028	.012	.985	.013	.184	.868	.336	.455	.800	.178	.218
	N	321	319	320	185	319	321	321	321	319	320	321	321
EDAD	r	1	.156**	-.316**	-.040	.795**	-.388**	.066	.264**	.317**	-.019	.038	-.404**
	Sig. (2)		.003	.000	.561	.000	.000	.209	.000	.000	.722	.470	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEXO	r	.156**	1	-.092	-.101	.186**	-.112*	.026	.141**	.023	.192**	.269**	-.065
	Sig. (2)	.003		.083	.147	.000	.035	.621	.007	.669	.000	.000	.223
	N	358	358	357	208	356	358	358	358	356	357	358	358
UT	r	-.316**	-.092	1	.096	-.312**	.180**	.027	-.146**	-.078	.016	.061	.153**
	Sig. (2)	.000	.083		.167	.000	.001	.605	.006	.142	.760	.250	.004
	N	359	357	359	210	357	359	359	359	357	358	359	359
EN	r	-.040	-.101	.096	1	-.044	-.029	.047	-.026	-.010	.062	-.064	-.081
	Sig. (2)	.561	.147	.167		.529	.675	.499	.709	.887	.376	.356	.245
	N	210	208	210	210	210	210	210	210	209	209	210	210
AS	r	.795**	.186**	-.312**	-.044	1	-.416**	.081	.264**	.431**	-.006	.027	-.451**
	Sig. (2)	.000	.000	.000	.529		.000	.127	.000	.000	.903	.605	.000
	N	358	356	357	210	358	358	358	358	357	357	358	358
SIST	r	-.388**	-.112*	.180**	-.029	-.416**	1	.164**	-.845**	-.079	-.021	.032	.819**
	Sig. (2)	.000	.035	.001	.675	.000		.002	.000	.137	.689	.547	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
AMB	r	.066	.026	.027	.047	.081	.164**	1	-.300**	.099	-.130*	-.048	-.252**
	Sig. (2)	.209	.621	.605	.499	.127	.002		.000	.062	.014	.362	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
SEC	r	.264**	.141**	-.146**	-.026	.264**	-.845**	-.300**	1	-.041	.013	-.022	-.414**
	Sig. (2)	.000	.007	.006	.709	.000	.000	.000		.442	.809	.676	.000
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

Tabla 6.196. (continuación)

		EDAD	SEXO	UT	EN	AS	SIST	AMB	SEC	AE	GDO	5°-6°	E
AE	r	,317**	,023	-,078	-,010	,431**	-,079	,099	-,041	1	,074	,104*	-,182**
	Sig. (2)	,000	,669	,142	,887	,000	,137	,062	,442		,164	,049	,001
	N	358	356	357	209	357	358	358	358	358	357	358	358
GDO	r	-,019	,192**	,016	,062	-,006	-,021	-,130*	,013	,074	1	,474**	,012
	Sig. (2)	,722	,000	,760	,376	,903	,689	,014	,809	,164		,000	,827
	N	359	357	358	209	357	359	359	359	357	359	359	359
5°-6°	r	,038	,269**	,061	-,064	,027	,032	-,048	-,022	,104*	,474**	1	,044
	Sig. (2)	,470	,000	,250	,356	,605	,547	,362	,676	,049	,000		,406
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360
E	r	-,404**	-,065	,153**	-,081	-,451**	,819**	-,252**	-,414**	-,182**	,012	,044	1
	Sig. (2)	,000	,223	,004	,245	,000	,000	,000	,000	,001	,827	,406	
	N	360	358	359	210	358	360	360	360	358	359	360	360

*. Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,05 (bilateral).

** . Correlación estadísticamente significativa a nivel 0,01 (bilateral).

- La tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson indica que el coeficiente de correlación mínimo para aceptar la significación estadística entre dos variables con 300 grados de libertad y un nivel de confianza del 99% es de 0.148. La muestra del estudio es de 360 docentes, motivo por el cual podría adoptarse este coeficiente de correlación mínimo (n-1). Sin embargo, con la finalidad de ser riguroso en la aceptación de asociación entre las variables se decide utilizar como coeficiente de correlación mínimo 0.200, p=0,000.

Los resultados indican que no se puede rechazar la hipótesis nula referida a cada una de las variables sociodemográficas o de entrada: edad, sexo, última titulación, escuela normalista de procedencia, años de servicio, sistema educativo al que pertenecen, ámbito en el que laboran, sector educativo al que pertenecen sus centros de trabajo, años de servicio en las escuelas actuales, el grado que imparten, ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y, estrato al que pertenece; al respecto, se dice que *no existe asociación entre las variables sociodemográficas o de entrada y la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.*

6.1.6.4. Análisis de diferencia de sub-muestras de las variables de identificación en relación con la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis correlacional, y con la finalidad de profundizar en las diferencias entre sub-muestras respecto a la actitud hacia el uso educativo de las TIC manifestado por los encuestados, se realiza el análisis de diferencia de grupos o sub-muestras.

Para realizar este análisis, se establecen las pruebas estadísticas seleccionadas de acuerdo al tipo de variable utilizada. Pueden observarse en la tabla 6.197.

Tabla 6.197. Variables y pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de diferencia entre diferentes grupos o sub-muestras.

No.	Variabes	Tipo de variable	Procedimiento estadístico
1	Edad	ORDINAL discreta (4 muestras)	ANOVA /Tukey
2	Sexo	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
3	Última titulación obtenida	ORDINAL discreta (6 muestras)	ANOVA /Tukey
4	Escuela Normal de procedencia	NOMINAL discreta (30 muestras)	Kruskal-Wallis
5	Años de servicio	ORDINAL discreta (6 muestras)	ANOVA /Tukey
6	Sistema	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
7	Ámbito	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
8	Sector	NOMINAL discreta (3 muestras)	Kruskal-Wallis
9	Años en la escuela actual	ORDINAL discreta (3 muestras)	ANOVA /Tukey
10	Grado que imparte	NOMINAL discreta (6 muestras)	Kruskal-Wallis
11	Ha atendido el 5° o 6° grados	NOMINAL Dicotómica verdadera	U Mann-Whitney
12	ESTRATO al que pertenece	NOMINAL discreta (6 muestras)	Kruskal-Wallis
+	Actitud hacia las TIC (incisos a-q)	ORDINAL discreta	ANOVA /Tukey

Los resultados de diferencia de sub-muestras entre las variables de entrada o sociodemográficas y actitud hacia el uso educativo de las TIC son presentados por variable.

Para la diferencia de sub-muestras entre variables ordinales: edad, última titulación obtenida, años de servicio y años en la escuela actual y actitud hacia el uso educativo de las TIC se eligió el procedimiento estadístico **Análisis de la varianza (ANOVA-unidireccional)**, utilizado para datos paramétricos, para tres o más muestras.

Se establecieron las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25,

26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *edad* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años), *última titulación* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado), *años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años), *años de servicio en la escuela actual* (0-5, 6-15, 16 a más años), y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

La relación entre sub-grupos de la variable edad respecto a la actitud hacia las TIC manifestada, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.198.

Tabla 6.198. Diferencia de sub-muestras entre la edad de los docentes y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	662,525	3	220,842	2,506	0,059
Intra-grupos	27932,883	317	88,116		
Total	28595,408	320			

El valor $F=2,506$ ($p=0,059$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la edad de los docentes* (21-30, 31-40, 41-50, 50 a más años); *no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC*.

La relación entre sub-grupos de la variable última titulación obtenida respecto a la actitud hacia las TIC manifestada, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.199.

Tabla 6.199. Diferencia de sub-muestras entre la última titulación obtenida de los docentes y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	1305,618	4	326,404	3,771	,005
Intra-grupos	27263,254	315	86,550		
Total	28568,872	319			

El valor $F=3,771$ ($p=,005$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,01, *entre la última titulación obtenida por los docentes* (bachillerato, escuela normal, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y *su actitud hacia el uso educativo de las TIC*.

No se aplica la prueba post-hoc de rangos múltiples de Tukey debido a que para la variable actitud hacia el uso educativo de las TIC al menos un grupo tiene menos de dos casos, siendo condición necesaria para poder aplicar esta prueba tener como mínimo cinco casos en todos los grupos.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio docente respecto a la actitud hacia las TIC manifestada, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.200.

Tabla 6.200. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio docente y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	1098,395	5	219,679	2,520	,030
Intra-grupos	27281,950	313	87,163		
Total	28380,345	318			

El valor $F=2,520$ ($p=0,030$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas*, con un nivel de significación del 0,05, *entre los años de servicio docente* (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 a más años) *y su actitud hacia el uso educativo de las TIC*.

Se aplica ahora la prueba de rangos múltiples de Tukey para conocer en cuáles grupos de años de servicio se valoran con actitud positiva o negativa hacia las TIC y las diferencias significativas entre los diferentes grupos (tabla 6.201.).

Tabla 6.201. Test de Tukey para la variable años de servicio docente en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Años de Servicio	N	Subconjunto para alpha = 0.05
de 21 a 25 años	75	75,27
de 26 a mas años	78	77,72
de 16 a 20 años	45	79,18
de 0 a 5 años	44	79,77
de 11 a 15 años	36	79,86
de 6 a 10 años	41	80,32
Sig.		,085

Media armónica utilizada en el tamaño de la muestra = 48.673.

Las medidas de los grupos son desiguales. Es usada la media armónica de la medida de los grupos. Error del Tipo I no es garantizado.

Los datos obtenidos permiten observar que *los docentes que se valoran con una actitud positiva hacia el uso educativo de las TIC son los que se encuentran en el intervalo de*

6 a 10 años de servicio docente. No se han encontrado entre las parejas posibles de combinaciones de las medias de los grupos de años de servicio diferencias significativas con las cuales trabajar, por tanto no se pueden establecer correlaciones entre los intervalos de años de servicio.

La relación entre sub-grupos de la variable años de servicio en la escuela actual respecto a la actitud hacia las TIC manifestada, proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.202.

Tabla 6.202. Diferencia de sub-muestras entre los años de servicio en la escuela actual y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre-grupos	75,791	2	37,896	,422	,656
Intra-grupos	28357,068	316	89,738		
Total	28432,859	318			

El valor $F=0,422$ ($p=0,656$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *los años de servicio en la escuela actual de los docentes (0-5, 6-15, 16 a más años); no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Para la correlación entre variables nominales dicotómicas y ordinales: sexo, sistema, ámbito y ¿ha atendido el 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia? y la actitud hacia el uso educativo de las TIC se eligió el **procedimiento estadístico U-Mann Whitney** utilizado para datos no paramétricos, para dos muestras independientes, que usen una variable categórica y por lo menos una ordinal.

H_0 = No existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables *sexo* (femenino, masculino), *sistema educativo* (federal, estatal), *ámbito en el que labora* (rural, urbano) y *haber impartido 5° o 6° grados con EM* (sí, no), y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

H_1 = Sí existe diferencia significativa entre las sub-muestras de las variables sexo, sistema educativo, ámbito en el que labora y haber impartido 5° o 6° grados con EM, y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

La relación entre sub-grupos de la variable sexo y la actitud hacia las TIC proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.203.

Tabla 6.203. Test de U-Mann Whitney para la variable sexo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Mann-Whitney U	10807,500
W de Wilcoxon	25342,500
Z	-2,262
Sig. (bilateral)	,024
Variable agrupadora: Sexo.	

El valor $U=10807,500$ ($p=,024$) permite rechazar la hipótesis nula y aceptar *la existencia de diferencias significativas, con un nivel de significación del 0,05, entre el sexo de los docentes y su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Las tablas de contingencia encontraron que *los docentes del sexo masculino se valoran con una actitud más positiva hacia el uso educativo de las TIC que los docentes del sexo femenino.* Estas tablas se encuentran en el apartado de ANEXOS.

La relación entre sub-grupos de la variable sistema educativo y la actitud hacia las TIC proporcionó los resultados que en la tabla 6.204.

Tabla 6.204. Test de U-Mann Whitney para la variable sistema educativo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Mann-Whitney U	10474,500
W de Wilcoxon	34784,500
Z	-,824
Sig. (bilateral)	,410
Variable agrupadora: Sistema educativo en el que labora.	

El valor $U=10474,500$ ($p=0,410$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sistema educativo en el que laboran los docentes (federal, estatal) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

La relación entre sub-grupos de la variable ámbito en el que labora y la actitud hacia las TIC proporcionó los resultados que en la tabla 6.205.

Tabla 6.205. Test de U-Mann Whitney para la variable ámbito en el que labora en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Mann-Whitney U	11172,500
W de Wilcoxon	16950,500
Z	-,353
Sig. (bilateral)	,724
Variable agrupadora: Ámbito en el que labora.	

El valor $U=12823,000$ ($p=0,165$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el ámbito en el que laboran los docentes (rural, urbano) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

La relación entre sub-grupos de la variable 5º y/o 6º impartido con EM y la actitud hacia las TIC proporcionó los resultados que se muestran en la tabla 6.206.

Tabla 6.206. Test de U-Mann Whitney para la variable 5º y 6º impartido con EM en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Mann-Whitney U	11950,000
W de Wilcoxon	21961,000
Z	-,897
Sig. (bilateral)	,370
Variable agrupadora: 5o. y 6o. impartido con Enciclomedia.	

El valor $U=11950$ ($p=0,370$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el que los docentes hayan impartido o no 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia (sí, no) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Para la correlación entre variables nominales politómicas (tres sub-muestras o más) y ordinales: escuela normalista de procedencia, sector educativo al que pertenece su centro de trabajo, grado que imparte y estrato al que pertenece y la actitud hacia el uso educativo de las TIC se eligió el procedimiento estadístico Kruskal Wallis utilizado para datos no paramétricos, para tres o más muestras independientes, que usen una variable categórica y una variable ordinal.

Se analizaron la hipótesis referidas a la escuela normalista de procedencia, sector educativo, grado que imparte actualmente y estrato del centro educativo al que pertenece, y la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Para la variable escuela normalista de procedencia, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.207.

Tabla 6.207. Test de Kruskal Wallis para la variable escuela normalista de procedencia en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Chi cuadrado	30,698
g.l.	27
Sig.	,284
Variable agrupadora: Escuela normalista de procedencia.	

El valor $X^2=30,698$ ($p=0,284$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *la escuela normalista de procedencia (30 instituciones) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Para la variable sector educativo, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.208.

Tabla 6.208. Test de Kruskal Wallis para la variable sector educativo en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Chi cuadrado	,808
g.l.	2
Sig.	,668
Variable agrupadora: Sector en el que labora.	

El valor $X^2=0,808$ ($p=0,668$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el sector educativo al que pertenecen los docentes (03, 08, 09) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Para la variable grado que imparte actualmente, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.209.

Tabla 6.209. Test de Kruskal Wallis para la variable grado que imparte actualmente en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

	ACTITUD
Chi cuadrado	7,635
g.l.	9
Sig.	,571
Variable agrupadora: Grado que imparte actualmente.	

El valor $X^2=7,635$ ($p=0,571$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el grado que imparten los docentes (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 1º-2º, 3º-4º, 5º-6º, multigrado) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

Para la variable estratos, se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 6.210.

Tabla 6.210. Test de Kruskal Wallis para la variable estratos en relación a la actitud hacia el uso educativo de las TIC.

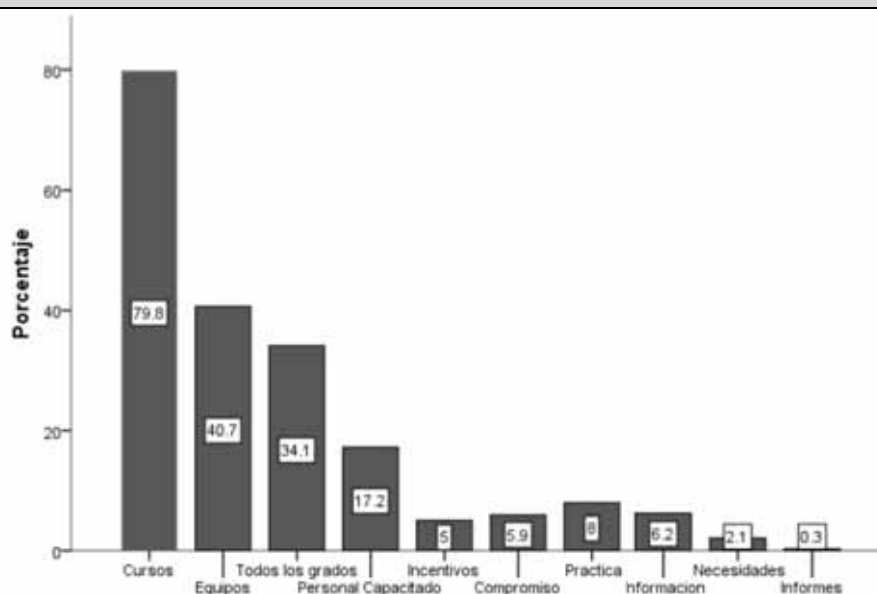
	ACTITUD
Chi cuadrado	5,146
g.l.	5
Sig.	,398
Variable agrupadora: Estratos.	

El valor $X^2=5,146$ ($p=0,398$) no permite rechazar la hipótesis nula con un riesgo de error alfa del 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que *el estrato al que pertenecen los docentes (FU08, FR08, FU09, FR09, EU03, ER03) no repercute en su actitud hacia el uso educativo de las TIC.*

6.1.7. Séptima dimensión: Propuestas para el desarrollo de competencias en TIC.

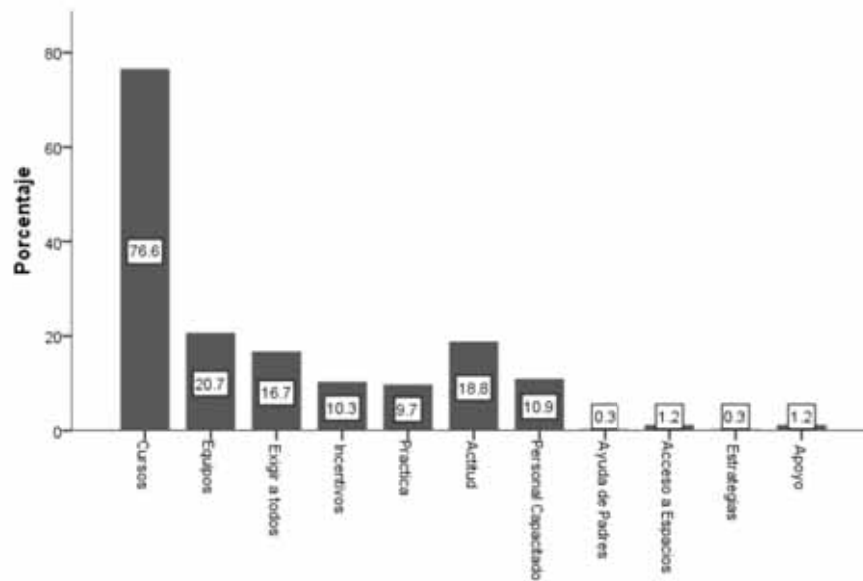
6.1.7.1. Descriptivos de tipo general

Gráfico 25. Propuestas para desarrollar competencias en TIC.



La dimensión relativa a las propuestas para el desarrollo competencias TIC en el profesorado, los encuestados manifestaron una clara tendencia a que puede apoyarse este desarrollo con: la implementación de cursos de formación (79,8%); dotación de equipo a todos los centros educativos y todas las aulas (74,8%); acceso y disponibilidad de personal capacitado en el uso de las TIC (17,2%). Los resultados se pueden observar en el gráfico 25.

Gráfico 26. Propuestas para eliminar deficiencias de formación en competencias en TIC.



En cuanto a las propuestas para eliminar las deficiencias de formación en competencias TIC del profesorado, los encuestados manifestaron como posibles soluciones: implementación de cursos de formación en TIC gratuitos (76,6%); dotación de equipo a todos los centros educativos y aulas (20,7%); un cambio positivo de actitud hacia el uso de las TIC(18,7%) y a la posibilidad de exigencia por parte de la Secretaría de Educación a todo el profesorado de formarse en el uso educativo de las TIC (16,7%). Los resultados se pueden observar en el gráfico 26.

6.2. Resultados obtenidos de la aplicación de guías de observación directa.

6.2.1. Plan de análisis.

Después de recopilar datos con un cuestionario de opinión dirigido a profesores de Educación Primaria, se triangulan los datos obtenidos con una guía de observación *in situ* y con el apoyo de una cámara de vídeo. Dada la gran cantidad de datos obtenidos y teniendo en cuenta el elevado número de variables integrantes, se decide elegir algunas variables “observables” de cada dimensión y ámbito de competencia para el diseño de la guía de observación.

El plan de análisis adoptado para lograr los objetivos de la investigación y analizar el cumplimiento de las hipótesis ha sido el siguiente:

1. Determinación del papel del observador como evaluador-observador no participante. Además de fungir ante los participantes, miembros del ambiente, comunidad o contexto como un observador intermedio, en el sentido de que algunos conocían el papel que estaba representando, y sabían que estaban siendo observados y otros no. La duración de la observación fue breve, una hora de un día de clases normal. La observación fue enfocada en una temática específica: Competencias en TIC del profesorado. Aunque se observaron cuatro dimensiones más.
2. Decisión del cumplimiento o no de las categorías y subcategorías de análisis *in situ* y posteriormente con apoyo de vídeo.
3. Comparación o triangulación de cada observación con los resultados del cuestionario correspondiente (se puede observar en anexos).
4. Análisis descriptivo de los datos triangulados.

Tabla 6.211. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de observación.

No.	Dimensión	Tipo de variable	Análisis de datos
I.	Datos personales.	Nominales.	Comparativo.
II.	Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	Nominales.	Comparativo.
III.	Formación en TIC.	Nominales.	Comparativo.
IV.	Competencias en TIC.	Ordinales discretas.	Comparativo.
V.	Actitud hacia las TIC.	Ordinales discretas.	Comparativo.

6.2.2. Guía de observación a profesores.

La guía de observación incluía cinco dimensiones: 1) *datos personales*, 2) *acceso y disponibilidad de TIC, personal técnico de apoyo y cursos de formación en TIC*, 3) *formación en TIC*, 4) *Competencias en TIC* y finalmente, 5) *actitud hacia las TIC*.

El apartado cuatro, referente a las *competencias en TIC*, se subdividía a su vez en cinco apartados: a) *Plan y programas de estudio*, b) *Pedagogía*, c) *uso técnico de TIC*, d) *Organización y administración*, y e) *ética, ciudadanía digital y responsabilidad*.

Es necesario precisar que el apartado de competencias en TIC recibe un tratamiento especial respecto al análisis de datos debido a que comprende los indicadores básicos de esta investigación.

6.2.3. Datos generales de la muestra.

A partir del 82% (360) del total de la población (cuyos datos obtenidos fueron sometidos a dos estrategias de filtrado) se realizará la observación directa.

El N total de la muestra es de 51(100%) escuelas, con 360 profesores y profesoras, de los seis estratos definidos anteriormente, pertenecientes al municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas, México cuyos centros educativos cuentan con equipo tecnológico Enciclomedia.

A partir de estos datos se extrae la muestra que pretende elegir mediante un procedimiento aleatorio simple, el número de escuelas que deberán ser observadas.

Una vez determinado el número de escuelas a observar se eligen los centros educativos mediante una tabla de números aleatorios. La muestra queda tal como se observa en la tabla 6.212.

Tabla 6.212. Total de población con datos filtrados del cuestionario y muestra de la observación.

E	Escuelas primarias	Datos filtrados cuestionario		Muestra	
		Escuelas	Profesorado	Escuelas	Profesorado
1	Federal Urbana, sector 08.	16	123	5	5
2	Federal Urbana, sector 09.	4	33	2	2
3	Federal Rural, sector 08.	11	41	2	2
4	Federal Rural, sector 09.	8	51	2	2
5	Estatad Urbana, sector 03.	7	89	4	4
6	Estatad Rural, sector 03.	5	23	0	0
	Totales	N=51 (100%)	N=360 (82%)	15 (30%)	15 (3,41%)

Se decide observar a un docente de 5º o 6º grados que cuente con equipo Enciclomedia, de cada escuela, con base a los tres niveles de competencia en TIC manifestado en el

cuestionario: insuficiente, mínimo y pleno. Procurando que exista proporcionalidad de sujetos respecto al número total de docentes que integran la población.

Tabla 6.213. Muestra de la observación directa.

E	Niveles de Competencia en TIC	Datos filtrados cuestionario		Muestra	
		Escuelas	Profesorado	Escuelas	Profesorado
1	Insuficiente.	51	327	11	11
2	Mínimo.	19	28	3	3
3	Pleno.	5	5	1	1
Totales		N=51 (100%)	N=360 (82%)	15 (30%)	15 (3,41%)

Finalmente, se observan a 15 docentes de 15 diferentes escuelas, de los cuales: 11 pertenecen al nivel insuficiente de competencia en TIC, 3 al nivel mínimo y 1 al nivel pleno.

6.2.4. Resultados de la Dimensión I: datos de identificación o personales.

Se define a la población a partir de los once primeros cuestionamientos, que han sido denominados en el marco aplicado, en el apartado del cuestionario como variables sociodemográficas, y también variables de entrada. Entre otras características definen a los docentes por su edad, sexo, formación e historia profesional. Los datos registrados se observan en la tabla 6.214.

Tabla 6.214. Resumen de datos de identificación de docentes observados.

No.	ID Observación	Nivel COMTIC	Edad	Sexo	Última titulación	Años de servicio	Gdo.	5°-6°
1	1EU03-030_17	INSUFICIENTE	41 a 50	Masculino	Escuela Normal	11 a 15	6°	SI
2	3EU03_006_04	INSUFICIENTE	41 a 50	Masculino	Escuela Normal	21 a 25	5°	SI
3	1EU03_056_05	INSUFICIENTE	21 a 30	Masculino	Licenciatura	0 a 5	6°	SI
4	1FR08_002_06	PLENO	41 a 50	Masculino	Escuela Normal	16 a 20	6°	SI
5	2FR09_032_08	MÍNIMO	21 a 30	Masculino	Licenciatura	6 a 10	5°	SI
6	1FU09_062_04	INSUFICIENTE	51 o más	Masculino	Escuela Normal	26 a más	5°	SI
7	4FR09_062_01	MÍNIMO	41 a 50	Masculino	Maestría	21 a 25	6°	SI
8	1EU03_056_10	INSUFICIENTE	21 a 30	Femenino	Licenciatura	0 a 5	6°	SI
9	2FU09_062_06	INSUFICIENTE	41 a 50	Femenino	Escuela Normal	26 a más	5°	SI
10	1FU08_107_06	INSUFICIENTE	51 o más	Masculino	Escuela Normal	26 a más	5°	SI
11	2FU08_107_01	INSUFICIENTE	41 a 50	Masculino	Licenciatura	26 a más	6°	SI
12	1FU08_144_01	INSUFICIENTE	41 a 50	Masculino	Licenciatura	21 a 25	5°	SI
13	1FU08_002_07	INSUFICIENTE	51 o más	Femenino	Licenciatura	26 a más	5°	SI
14	3FU08_144_07	MÍNIMO	41 a 50	Masculino	Licenciatura	16 a 20	6°	SI
15	3FR08_107_04	INSUFICIENTE	41 a 50	Femenino	Escuela Normal	21 a 25	6°	SI

Sexo

El 73,3% (11) son hombres y el 26,7% (4) mujeres.

Edad

El 60% (9) de los observados tienen entre 41 y 50 años de edad, el 20% (3) de 21 a 30, y el 20% (3) de 51 a más años.

Sistema educativo

El 73,3% (11) pertenece al sistema federal y el 26,7% (4) al estatal.

Ámbito en el que labora

El 73,3% (11) labora en el ámbito urbano y el 26,7% (4) en el rural.

Sector educativo

El 46,7% (7) de los observados pertenece al sector educativo 08 (federal), el 26,7% (4) al sector 09 (federal) y el 26,7% (4) al sector 03 (estatal).

Última titulación obtenida

El 46,7% (7) tiene escuela normal, el 46,7% (7) licenciatura y el 6,7% (1) maestría.

Grado que imparte en el momento de la observación

El 53,3% (8) imparte sexto grado de primaria y el 46,7% (7) quinto grado.

Impartición de 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia

El 100% (15) de los observados imparte o ha impartido 5° o 6° grados con equipo Enciclomedia.

Años de servicio docente

El 33,3% (5) tiene de 26 a más años de servicio, el 26,7% (4) tiene de 21 a 25 años de servicio, el 13,3% (2) de 0 a 5 años, el 13,3% (2) de 16 a 20 años, el 6,7% (1) de 6 a 10 años y el 6,7% (1) de 11 a 15 años.

Años de servicio en la escuela actual

El 73,3% (11) tiene de 0 a 5 años laborando en la escuela actual, el 13,3% (2) de 6 a 15 años y el 13,3% (2) de 16 a más años.

6.2.5. Resultados de la dimensión II: Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.

La observación directa mostró que los observados poseen recursos TIC. Los resultados pueden observarse en la tabla 6.215.

Tabla 6.215. Recursos TIC en el aula de los profesores observados.

	N			Porcentaje de casos observados		
	Funcional	No funcional	Inexistente	Funcional	No funcional	Inexistente
Ordenador	15	0	0	100%	0%	0%
Internet	2	7	6	13,3%	46,7%	40%
Impresora	1	14	0	6,7%	93,3%	0%
Proyector multimedia	15	0	0	100%	0%	0%
Pizarra digital	15	0	0	100%	0%	0%
Ratón	15	0	0	100%	0%	0%
Joystick	5	12	0	20%	80%	0%
Programa Enciclomedia	7	8	0	46,7%	53,3%	0%

El 100% (15) de los observados tiene ordenador, pizarra digital, ratón o mouse y proyector multimedia funcionales en su aula de clase. El 46,7% tiene programa Enciclomedia funcional, el 53,3% no lo tiene actualizado (6° grados). El 20% tiene lápiz electrónico funcional, el 80% no funcionales. El 6,7% tiene impresora funcional, el 93,3% no funcionales. El 13,3% tiene acceso funcional a internet desde su aula, el 46,7% no funcional y el 40% no tiene conexión a internet.

Los resultados coinciden con los manifestados en el cuestionario en un 80% (12). El 20% (3) restante no coincide en el apartado de pizarra digital, manifestando que no tenían en el cuestionario.

El 46,7% tiene programa EM funcional, el 53,3% no lo tiene actualizado (6° grados). Los docentes de 6° grado no acceden al programa EM debido a que este no está actualizado con los libros de texto gratuito. La versión que corresponde a los libros de texto es la 2.0 que no ha sido instalada. Los docentes de 5° grado acceden cotidianamente al programa EM, los libros de texto corresponden a la versión que está instalada en los ordenadores (1.0).

El 13,3% de los observadores poseen afiches (en las paredes) del servicio técnico oficial que indican los números telefónicos de contacto y el procedimiento para acceder al servicio.

Se observa que en el aula de clase existen afiches y/o carteles que muestran las normas de uso del equipo EM. No se observan normas de mantenimiento y actualización de las TIC. Se observa que el uso del equipo es 100% educativo en todos los casos.

6.2.6. Resultados de la dimensión III: Formación en TIC.

El 60% del profesorado observado considera "regular" su nivel de conocimiento en TIC, un 20% "poco" y 6,7% "ninguno" y "mucho". Únicamente el 20% (3) de los observados manifiestan ninguna competencia en TIC, dejando que los alumnos utilicen el equipo, guiando los docentes las actividades. En ningún centro educativo se ofertan cursos en TIC. Los resultados coinciden con los obtenidos en el cuestionario (100%).

6.2.7. Resultados de la dimensión IV: Competencias en TIC.

Este apartado se subdivide en cinco apartados: a) *Plan y programas de estudio*, b) *Pedagogía*, c) *uso técnico de TIC*, d) *Organización y administración*, y e) *ética, ciudadanía digital y responsabilidad*. Cada uno de ellos con un número de ítems procedentes del cuestionario, que se consideran "observables" para ser cotejados con el primer instrumento y valorar su confiabilidad.

Tabla 6.216. Ámbitos de la dimensión IV: competencias en TIC.

No.	Ámbitos de la dimensión IV: Competencias en TIC	Número de ítems
1	Plan de estudios y evaluación.	5
2	Pedagogía.	9
3	Uso técnico de TIC.	15
4	Organización y Administración.	4
5	Ética, ciudadanía digital y responsabilidad.	4
	Total	37 (100%)

A partir de la observación con apoyo de la cámara de vídeo se obtienen los resultados de la tabla 6.217.

Tabla 6.217. Resultados de la triangulación cuestionario-guía de observación.

No.	ID Observación	No observados	Coincidencias	No coincidencias	%	Decisión
1	1EU03-030_17	15	19	3	86%	Fiable
2	3EU03_006_04	11	26	0	100%	Fiable
3	1EU03_056_05	13	23	1	96%	Fiable
4	1FR08_002_06	16	21	0	100%	Fiable
5	2FR09_032_08	11	26	0	100%	Fiable
6	1FU09_062_04	15	13	9	59%	No fiable
7	4FR09_062_01	16	19	2	90%	Fiable
8	1EU03_056_10	14	17	6	74%	Fiable
9	2FU09_062_06	9	28	0	100%	Fiable
10	1FU08_107_06	11	26	0	100%	Fiable
11	2FU08_107_01	4	23	3	87%	Fiable
12	1FU08_144_01	10	27	0	100%	Fiable
13	1FU08_002_07	15	21	1	95%	Fiable
14	3FU08_144_07	11	25	1	96%	Fiable
15	3FR08_107_04	0	23	14	62%	No fiable

Del 100% (15) de los observados el 87%(13) de los datos recopilados son fiables.

Posteriormente, se realiza un comparativo, en orden de menor a mayor nivel de coincidencia de los 5 ámbitos observados con los resultados del cuestionario, se ubicaron en el orden que muestra la tabla 6.218.

Tabla 6.218. Porcentaje de coincidencia por ámbito de competencia.

No.	Ámbito de competencia	Porcentaje de coincidencia
1	Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI).	60%
2	Plan de estudios y evaluación (Ámbito I).	63%
3	Organización y Administración (Ámbito IV).	72%
4	Pedagogía (Ámbito II).	74%
5	Uso técnico de TIC (Ámbito III).	90%

6.2.8. Resultados de la dimensión V: Actitud hacia las TIC.

El 60% de los observados considera que el uso de las TIC en educación es complicado y exige mucho, el 46,7% que es difícil y el 40% que es prescindible.

Los resultados coinciden con los del cuestionario (100%).

No se observaron diferencias evidentes respecto a la última titulación.

Se observó a un solo docente con 6 a 10 años de servicio. Manifiesta una actitud positiva, utiliza otros recursos aparte de EM, tales como: power point.

Del porcentaje masculino (73,3%), solamente un docente (6,7%) manifestó una actitud indiferente al uso de las TIC. En el femenino (26,7%), dos de las docentes (13,4%).

6.3. Síntesis de resultados cuantitativos y relación con dimensiones de la entrevista cualitativa.

Con la finalidad de tener una visión más concreta de los resultados de los instrumentos cuantitativos, dada su amplitud, se realiza una síntesis de éstos y su vinculación con las dimensiones de la entrevista que busquen profundizar en la investigación. Estos datos se observan en la tabla 6.220.

Tabla 6.220. Relación de dimensiones de instrumentos cuantitativos con dimensiones de la entrevista cualitativa.

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Dimensión	Categoría	Ítem
I. Datos personales.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El 53,4% de los encuestados son mujeres y el 46,6% hombres. • El 59,2% tiene de 41 a 50 años de edad; el 16,1% de 21 a 30; el 15,6% de 31 a 40; y, el 9,2% más de 50. • El 68,9% pertenece al sistema federal y el 31,1% al estatal. • El 68,1% labora en el ámbito urbano; el 31,9% en el rural. • El 56,8% tiene licenciatura, el 34,8% escuela normal, el 5% maestría, el 3,1% especialidad y el 0,3% bachillerato. • El 17,5% imparte primer grado de primaria; el 17% tercer grado; el 15,6% cuarto, quinto y sexto; el 14,5% segundo grado; 3,8% bi-grados; y, el 0,3% multigrado. • El 53,9% ha atendido 5° o 6° grados con equipo EM; el 46,1% no ha atendido estos grupos. • El 25,1% tiene de 21 a 25 años de servicio docente; el 24,6% de 26 a más; el 14,2% de 16 a 20; el 12,8% de 0 a 5; el 12,3% de 6 a 10; y, el 10,9% de 11 a 15 años. • El 78,2% tiene de 0 a 5 años trabajando en el centro educativo donde se le encuestó; el 17,9% de 6 a 15 años; y, el 3,9% de 16 a más años. 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El 27% de los observados son mujeres y el 73% hombres. • El 60% tiene de 41 a 50 años de edad, el 20% 21 a 30 años y 20% 51 a más años. • El 73,3% pertenece al sistema federal y el 26,7% al estatal. • El 73,3% labora en el ámbito urbano; el 26,7% en el rural. • El 47% tiene la titulación de la Escuela Normal, el 47% licenciatura y el 7% maestría. • El 53,3% atiende el 6° grado y el 46,7% quinto grado. • Todos los observados han impartido 5° o 6° grados con EM. • El 33% tiene de 26 a más años de servicio docente; el 27% de 21 a 25; el 13% de 0 a 5 y de 16 a 20 años; el 7% de 6 a 10 y de 11 a 15 años. • El 73,3% tiene de 0 a 5 años trabajando en el centro educativo donde se le encuestó; el 13,3% de 6 a 15; y, 13,3% de 16 a más años. 	Definir el perfil tecnológico del profesorado desde la perspectiva de los docentes.	I. Perfil profesional y tecnológico del profesorado.	Funciones generales. Funciones tecnológicas.	1. ¿Cuáles son para usted las funciones (respecto a las TIC) más importantes para el docente de Educación Primaria? (que definen su tarea como profesor, las básicas y necesarias).

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos			Entrevista cualitativa		
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
II. Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A nivel profesional, tres cuartas partes de los docentes encuestados manifiestan que el equipamiento TIC en su escuela es insuficiente. • La mitad considera el estado de conservación como regular y una cuarta parte como malo. • Los principales recursos TIC con que cuenta la mayoría de los centros son: computadora de escritorio en aulas de 5° y 6° grados, impresora, pizarrón electrónico y proyector. Entre el 3% y 30%, tienen acceso a internet. Además de otros recursos: tv y micrófono. 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El 100% tiene ordenador, pizarra digital, ratón o mouse y proyector multimedia funcionales en su aula de clase. • El 46,7% tiene programa EM funcional; el 53,3% no lo tiene actualizado (6° grados). • El 20% tiene lápiz electrónico funcional; el 80% no funcionales. • El 6,7% tiene impresora funcional; el 93,3% no funcionales. • El 13,3% tiene acceso funcional a internet desde su aula; el 46,7% no funcional; y, el 40% no tiene conexión a internet. • Los resultados coinciden con los manifestados en el cuestionario en un 80% (12). El 20% (3) restante no coincide en el apartado de pizarra digital, manifestando que no tenían en el cuestionario. 	Corroborar la disponibilidad de las TIC que tiene el profesorado en el ámbito escolar.	II. Acceso, disponibilidad y uso de TIC.	Disponibilidad de TIC.	2. ¿Con qué recursos TIC cuenta en su centro escolar?

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
II. Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo. (continuación)	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La mitad de profesorado manifiesta nunca acceder a las TIC en el centro de trabajo, una quinta parte que lo hace todos los días. • Las principales dificultades por las que el profesorado no accede son: falta de equipo para el grado que imparte, falta de equipos en el aula de medios y de personal de apoyo. • Dos terceras partes del profesorado afirman no tener acceso a personal técnico de apoyo de la Secretaría de Educación, frente a una quinta parte que afirma tener acceso y considera “regular” el grado de apoyo que les brinda este personal. 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El 46,7% tiene programa EM funcional; el 53,3% no lo tiene actualizado (6º grados). • Los docentes de 6º grado no acceden al programa EM debido a que este no está actualizado con los libros de texto gratuito. La versión que corresponde a los libros de texto es la 2.0 que no ha sido instalada. • Los docentes de 5º grado acceden cotidianamente al programa EM, los libros de texto corresponden a la versión que está instalada en los ordenadores (1.0). • El 13,3% de los observadores poseen afiches (en las paredes) del servicio técnico oficial que indican los números telefónicos de contacto y el procedimiento para acceder al servicio. 	Conocer las causas que generan el poco acceso a las TIC del profesorado y al personal de apoyo en el ámbito escolar.	II. Acceso, disponibilidad y uso de TIC. (continuación)	Acceso a TIC.	3. ¿Tiene grupo equipado con TIC? Opciones: Sí/NO. ¿Por qué?
	<ul style="list-style-type: none"> • Dos terceras partes manifiestan no tener normas de uso de las TIC y un 80% no tener normas de mantenimiento y actualización de las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se observa que en el aula de clase existen afiches y/o carteles que muestran las normas de uso del equipo EM. No se observan normas de mantenimiento y actualización de las TIC. • Se observa que el uso del equipo es 100% educativo en todos los casos. 	Conocer el uso de las TIC que hace el profesorado en la enseñanza.		Acceso a servicio técnico oficial de apoyo.	4. ¿Cuenta con acceso a personal técnico de apoyo en TIC de la Secretaría de Educación? Opciones: Sí/NO. 5. (Cuando la respuesta sea positiva) ¿Este servicio es eficiente? Opciones: Sí/NO. ¿Por qué?
					Uso de TIC en la enseñanza.	6. ¿Cree que hay alguna función que el profesor de Educación Primaria no realiza (respecto a las TIC) y que debería de hacer? Sí/NO. ¿Cuáles? 7. ¿Cree que hay alguna función que el profesor de Educación Primaria realiza (respecto a las TIC) y que no debería de hacer?. Sí/NO. ¿Cuáles?

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
III. Formación en TIC.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La mayoría del profesorado considera “regular” su nivel de conocimiento en TIC, frente a un 10% que afirma no tener conocimiento al respecto. • Una tercera parte manifiesta haber asistido al curso “EM y la enseñanza”, ofertado por el Ministerio de Educación por medio de formación continua, frente a un 60% que afirma no haber asistido a ninguno. • Una tercera parte manifiesta utilizar el “autoaprendizaje” como medio de formación en TIC y un 19% a cursos particulares. • Las limitaciones principales para no recibir formación en TIC son: falta de capacitadores, falta de cursos atractivos y factores económicos. La mayoría afirma que no se ofertan cursos TIC en su escuela. • Las principales dificultades para acceder a cursos de formación en TIC en los centros educativos son: falta de cursos, capacitadores y recursos económicos. 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El 60% del profesorado observado considera “regular” su nivel de conocimiento en TIC; un 20% “poco”; y, 6,7% “ninguno” y “mucho”. • El 53,3% afirma no haber asistido a ningún curso de formación en TIC; el 33,3% asistió al curso “EM y la enseñanza”; el 13,3% al curso “Prioridades de la educación básica”; el 6,7% al “uso pedagógico de las tecnologías” y otros. Ninguno ha asistido al taller “Competencias digitales para maestros de educación básica”. • Únicamente el 13,4% de los observados manifiestan ninguna competencia en TIC, dejando que los alumnos utilicen el equipo, guiando los docentes las actividades. • En ningún centro educativo se ofertan cursos en TIC. • Los resultados coinciden con los obtenidos en el cuestionario (100%). 	Profundizar en la eficacia de la formación continua actual en TIC desde la perspectiva del profesorado.	III. Formación continua en TIC.	Valoración.	8. ¿Considera suficiente o insuficiente la formación actual para responder a las necesidades de los profesores de Educación Primaria que comienzan a utilizar las nuevas tecnologías? Opciones: SUFICIENTE/ INSUFICIENTE. ¿Por qué?

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
V. Competencias en TIC.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Entre el 50,56% y el 83,89% del profesorado encuestado se valora con un nivel insuficiente de competencia en TIC. Entre el 12,50% y el 46,11% del profesorado se declara con un nivel mínimo de competencia en TIC. Entre el 1,67% y el 19,17% del profesorado se valora con un nivel pleno de competencia en TIC. 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En relación a los resultados del cuestionario, el 73,3% de los observados pertenece al nivel insuficiente de competencia en TIC; el 20% al nivel mínimo; y, el 6,7% al pleno. Se observan 37 competencias (pertenecientes a 5 de 6 ámbitos) de las 162 totales para corroborar su veracidad. El 86,7% de los observados manifiesta el mismo nivel de competencia que en el cuestionario; el 13,4% no coincide 	Conocer la opinión de los entrevistados referente al nivel de competencia en TIC del profesorado en general.	IV. Nivel de competencias en TIC.	Nivel de competencias en TIC del profesorado en general.	9. ¿Cuál cree usted que es el nivel general de competencia del docente de Educación Primaria respecto a estas funciones: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto?
	<p><i>Correlacionales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Existe una correlación negativa ($\rho=-0,224$ y $-0,486$; $\alpha=0,000$) entre la variable edad con cuatro (3-6) de los seis sub-ámbitos de competencias en TIC. <p><i>Diferenciales entre sub-muestras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El grupo que se valora con mayor nivel de competencia en todos los ámbitos es el grupo de 21 a 30 años de edad, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 41 a 50 años de edad ($\alpha=0,000$). 	<ul style="list-style-type: none"> Dos de los tres docentes (13,4%) que manifestaron ninguna competencia durante la observación pertenecen al intervalo de 51 a más años de edad. De los tres docentes (20%) del intervalo de 21 a 30 años de edad, uno de ellos manifiestan un nivel mayor que los otros dos. Sin embargo, los tres utilizan y manipulan el equipo EM en su clase. Del 60% (9) de los docentes observados del intervalo 41 a 50 años de edad, el 53,3% (8) coinciden con los resultados del cuestionario. No coinciden porque el docente manifiesta más nivel de competencia que la expresada en el cuestionario. 	Profundizar en las causas que generan el nivel insuficiente de competencia en TIC del profesorado de más de 40 años de edad, y el nivel medio de competencia en el profesorado de menos de 40 años, manifestado en el cuestionario.		Nivel de competencias en TIC por edad del profesorado.	10. ¿Cuál cree usted que es el nivel de competencia del docente de Educación Primaria de menos de 40 años respecto a estas funciones: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto?. ¿Por qué? 11. ¿Cuál cree usted que es el nivel de competencia del docente Educación Primaria de más de 40 años respecto a estas funciones: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto?. ¿Por qué?

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
V. Competencias en TIC. (continuación)	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En orden de mayor a menor <i>nivel insuficiente</i> de competencia en TIC, los ámbitos se ubicaron de la siguiente forma: <ol style="list-style-type: none"> Desarrollo profesional docente (Ámbito V). Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI). Organización y Administración (Ámbito IV). Plan de estudios y evaluación (Ámbito I). Uso técnico de TIC (Ámbito III). Pedagogía (Ámbito II). En orden de mayor a menor <i>nivel mínimo</i> de competencia en TIC, los sub-ámbitos se ubicaron de la siguiente forma: <ol style="list-style-type: none"> Plan de estudios y evaluación (Ámbito I). Organización y Administración (Ámbito IV). Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI). Pedagogía (Ámbito II). Desarrollo profesional docente (Ámbito V). Uso técnico de TIC (Ámbito III). 	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En orden de menor a mayor nivel de coincidencia de los 5 ámbitos observados con los resultados del cuestionario, se ubicaron de la siguiente forma: <ol style="list-style-type: none"> Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI). Plan de estudios y evaluación (Ámbito I). Organización y Administración (Ámbito IV). Pedagogía (Ámbito II). Uso técnico de TIC (Ámbito III). Los resultados son muy similares a los obtenidos en el cuestionario. 	Corroborar las necesidades en competencias en TIC del profesorado por ámbito de competencia.	V. Necesidades en competencias en TIC.	Necesidades de formación por ámbitos de competencia en TIC.	<p>12. ¿En qué función(es), respecto a las TIC, cree usted que destaca el docente de Educación Primaria por un alto nivel de competencia? (Planes de estudio evaluación, pedagógicas, técnicas, organización, desarrollo profesional, éticas).</p> <p>13. ¿En qué función(es), respecto a las TIC, cree usted que destaca el docente de Educación Primaria por un bajo nivel de competencia? (Planes de estudio evaluación, pedagógicas, técnicas, organización, desarrollo profesional, éticas).</p> <p>14. ¿Considera necesario que el docente de Educación Primaria reciba una formación específica en Competencias en TIC? Opciones: SÍ/NO.</p> <p>15. ¿Por qué?, ¿cómo lo justifica?</p>

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
V. Competencias en TIC. (continuación)	<ul style="list-style-type: none"> En orden de mayor a menor <i>nivel pleno</i> de competencia en TIC, los sub-ámbitos se ubicaron así: <ol style="list-style-type: none"> Organización y Administración (Ámbito IV). Plan de estudios y evaluación (Ámbito I). Desarrollo profesional docente (Ámbito V). Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI). Uso técnico de TIC (Ámbito III). Pedagogía (Ámbito II). La diferencia de medias entre la importancia y nivel de competencia manifestado por el profesorado en todos los ámbitos, arrojaron el siguiente resultado ordenado de mayor a menor grado de necesidad de formación en TIC: <ol style="list-style-type: none"> Desarrollo profesional docente (Ámbito V). Ética, ciudadanía digital y responsabilidad (Ámbito VI). Organización y Administración (Ámbito IV). Uso técnico de TIC (Ámbito III). Pedagogía (Ámbito II). Plan de estudios y evaluación (Ámbito I). 	(continuación)	Corroborar las necesidades en competencias en TIC del profesorado por ámbito de competencia. (continuación)	V. Necesidades en competencias en TIC. (continuación)	Necesidades de formación como reto para el profesorado. (continuación)	<p>16. ¿Cree que las TIC presentan un reto específico a los profesores de Educación Primaria para dar más apoyo a los alumnos?. Opciones: SÍ/NO. ¿Por qué?</p> <p>17. (Cuando la respuesta sea positiva) ¿Puede precisar esas necesidades formativas específicas en relación a las TIC y el profesor de Educación Primaria?</p>

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
V. Competencias en TIC. (continuación)	<p><i>Correlacionales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Existe una correlación positiva ($\rho=0,202$ y $0,352$; $\alpha=0,000$) entre la variable: ¿ha impartido 5° o 6° grados con equipo EM? con tres (1,3 y 4) de los seis sub-ámbitos de competencias en TIC. <p><i>Diferenciales entre sub-muestras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El grupo que se valora con mayor nivel de competencia en todos los ámbitos es el grupo de profesores que ha impartido 5° o 6° grados con equipo EM, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el que no ha impartido estos grados ($\alpha=0,000$ y $0,019$). 	<ul style="list-style-type: none"> El 53,3% de los observados atiende el 6° grado y el 46,7% quinto grado. Todos los observados han impartido 5° o 6° grados con EM por lo menos una vez. Aun así, el 20% (3) de los observados manifiesta ninguna competencia en TIC. El 13,3% (2) se deduce que por falta de conocimiento y el 6,7% (1) por insuficiencia de equipo en su aula. 	Corroborar las necesidades en competencias en TIC del profesorado por no haber impartido 5°. o 6° grados con equipo EM.	V. Necesidades en competencias en TIC. (continuación)	Necesidades de formación en TIC por no impartir 5° o 6° grados con equipo EM.	18. ¿Cuáles son para usted las necesidades de formación de un profesor de Educación Primaria cuando comienza a utilizar las TIC?
	<p><i>Correlacionales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Existe una correlación negativa ($\rho=-0,220$ y $-0,474$; $\alpha=0,000$) entre la variable años de servicio docente con cuatro (3-6) de los seis sub-ámbitos de competencias en TIC. <p><i>Diferenciales entre sub-muestras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El grupo que se valora con mayor nivel de competencia en todos los ámbitos es el grupo de 0 a 5 años de servicio, habiendo diferencias significativas entre este grupo y el de 21 a 25 años de servicio ($\alpha=0,000$). 	<ul style="list-style-type: none"> El 13,3% (2) de los observados tiene de 0 a 5 años de servicio docente; el 27% (4) de 21 a 25 años. Los docentes pertenecientes al intervalo de 0 a 5 manifiestan mayor habilidad en el manejo del equipo. Los pertenecientes al intervalo de 21 a 25 años, una mejor planeación de la incursión de las TIC en la clase. Considerando que 2 de ellos tienen 5° grado (programa EM actualizado con los libros de texto). 	Corroborar las necesidades en competencias en TIC por años de servicio del profesorado.		Necesidades de formación en TIC por años de servicio.	19. Actualmente, ¿qué necesidades considera que se presentan en el profesor con más experiencia docente (o años de servicio) que comienza a utilizar las TIC?

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos			Entrevista cualitativa		
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
V. Competencias en TIC. <i>(continuación)</i>	<ul style="list-style-type: none"> La media de las competencias en TIC valoradas por los docentes con mayor nivel de competencia personal en orden de mayor a menor son: <ol style="list-style-type: none"> Usar recursos EM para complementar la enseñanza. (Ítem 50, ámbito II: Pedagogía; $\mu=2,38$). Usar el sitio del maestro para hacer planeaciones pedagógicas. (Ítem 168, ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,32$). Usar el sitio del maestro para hacer seguimientos de desempeño en el aula. (Ítem 169, ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,32$). Usar la computadora de escritorio. (Ítem 72; ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,29$). Disponer del espacio del aula de manera que todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC. (Ítem 177; ámbito IV: Organización y Administración; $\mu=3,28$). Usar el antivirus. (Ítem 102; ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,28$). Usar el pizarrón digital o electrónico. (Ítem 75; ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,29$). Usar el proyector o "cañón". (Ítem 79; ámbito III: Uso técnico de TIC; $\mu=3,27$). Realizar cursos de formación a distancia o virtuales. (Ítem 178; ámbito V: Desarrollo profesional docente; $\mu=1,74$). Participar en comunidades de aprendizaje virtuales. (Ítem 179; ámbito V: Desarrollo profesional; $\mu=1,73$). 	<ul style="list-style-type: none"> El 93,3% (14) de los docentes observados utilizan el equipo EM en su clase. El 6,7% (1) no lo utiliza porque no cuenta con el equipo en su aula de clase. Dos de los docentes (13,4%) se apoyan en los alumnos para utilizar los recursos debido a la falta de conocimiento para el uso de las TIC. Los docentes que utilizan los recursos (93,3%), durante la observación todos usan: programa EM, el ordenador, la pizarra digital, el proyector, el mouse, y algunos el lápiz electrónico. Uno utiliza únicamente la impresora. No se observa que dispongan el espacio de manera que todos los alumnos tengan mejor visibilidad en el uso de las TIC. 	<p>Corroborar la necesidad de formación en competencias en TIC valoradas por el profesorado encuestado con las puntuaciones más altas en importancia y con las puntuaciones más bajas en competencia personal.</p>	V. Necesidades en competencias en TIC. <i>(continuación)</i>	<p>Necesidades de formación en TIC por competencias puntuadas muy altas y muy bajas en el cuestionario.</p>	<p>20. Para el trabajo docente considera necesaria la formación para...</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿usar recursos EM para complementar la enseñanza?; ¿usar el "sitio del maestro" para hacer planeaciones pedagógicas?; ¿usar el "sitio del maestro" para hacer seguimientos de desempeño en el aula?; ¿usar la computadora de escritorio?; ¿disponer el espacio del aula de manera que todos los estudiantes tengan buena visibilidad cuando se usan las TIC?; ¿usar el antivirus?; ¿usar el pizarrón interactivo o electrónico?; ¿usar el proyector o "cañón"?; ¿realizar cursos de formación a distancia o virtuales?; ¿participar en comunidades de aprendizaje virtuales?.

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
VI. Actitud hacia las TIC.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Un 45% del total del profesorado encuestado considera que el uso de las TIC exige mucho de ellos y un 55,28% considera que su uso es difícil. Dos parejas más de anónimos fueron valoradas con puntuaciones por debajo del valor medio de la escala (3). De ello se deduce que la mayoría del profesorado aunque manifiesta una actitud positiva hacia el uso educativo de las TIC considera que su uso tiende a lo complicado y puede ser prescindible en la práctica educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> El 60% de los observados considera que el uso de las TIC en educación es complicado y exige mucho; el 46,7% que es difícil; y, el 40% que es prescindible. Los resultados coinciden con los del cuestionario (100%). 	<p>Corroborar y profundizar en la opinión de los docentes en relación a que el uso educativo de las TIC es muy exigente, difícil, complicado y prescindible.</p>	VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	<p>Actitud hacia las TIC por puntuaciones más bajas en el diferencial semántico del cuestionario.</p>	<p>21. Para el trabajo docente considera que el uso de las TIC es:</p> <ul style="list-style-type: none"> Complicado. Muy exigente. Difícil. Prescindible. <p>Opciones: SÍ/NO. ¿Por qué?</p>
			<p>Conocer las condiciones del profesorado para cambiar su actitud negativa hacia el uso de las TIC.</p>		<p>Cambio de actitud.</p>	<p>22. ¿Cómo considera que podría cambiar su percepción respecto a las TIC?</p>
	<p><i>Diferenciales entre sub-muestras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Se encontraron diferencias significativas entre los sub-grupos de las variables: <i>última titulación, años de servicio y sexo</i>; y, la actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC. Los docentes con <i>mayor titulación</i> se consideran con una actitud más positiva hacia el uso educativo de las TIC. Los docentes que se encuentran en el <i>intervalo de 6 a 10 años de servicio</i>, se consideran con una actitud más positiva hacia el uso educativo de las TIC. Los docentes del <i>sexo masculino</i> se consideran con una actitud más positiva hacia el uso educativo de las TIC que el profesorado de sexo femenino. 	<ul style="list-style-type: none"> No se observaron diferencias respecto a la última titulación. Se observó a un solo docente con 6 a 10 años de servicio. Manifiesta una actitud positiva, utiliza otros recursos aparte de EM, tales como: power point. Del porcentaje masculino (73,3%), solamente un docente (6,7%) manifestó una actitud indiferente al uso de las TIC. En el femenino (26,7%), dos de las docentes (13,4%). 	<p>Profundizar en el conocimiento de las resistencias que manifiestan los docentes en relación al uso de las TIC.</p>		<p>Resistencias hacia el uso de las TIC.</p>	<p>23. ¿Cree que se manifiestan algunas resistencias en los docentes en cuanto al uso de las TIC en su trabajo docente?.</p> <p>Opciones: SÍ/NO. ¿Cuáles?</p>
		<p>Conocer las propuestas de combate a las resistencias desde la perspectiva del profesorado.</p>	<p>Propuestas de combate a las resistencias.</p>	<p>24. ¿Cómo combatir esas resistencias?</p>		

Tabla 6.220. (continuación)

Dimensión	Resultados cuantitativos		Entrevista cualitativa			
	Cuestionario	Observación	Objetivo	Cuestionario	Observación	Ítem
VII. Propuestas de desarrollo de competencias en TIC.	<p><i>Descriptivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El profesorado manifestó una clara tendencia en relación a que pueda apoyarse este desarrollo con: la implementación de cursos de formación (79,8%); dotación de equipo a todos los centros educativos y todas las aulas (74,8%); acceso y disponibilidad de personal capacitado en el uso de las TIC (17,2%). En cuanto a las propuestas para eliminar las deficiencias de formación en competencias TIC, los encuestados manifestaron como propuestas: implementación de cursos de formación en TIC gratuitos (76,6%); dotación de equipo a todos los centros educativos y aulas (20,7%); un cambio positivo de actitud hacia el uso de las TIC (18,7%); y, a la posibilidad de exigencia por parte del Ministerio de Educación a todo el profesorado de formarse en el uso educativo de las TIC (16,7%). 		Conocer las propuestas de mejora en la formación continua en TIC desde la perspectiva del profesorado.	VII. Mejoras en la formación continua en TIC.	Propuestas de mejora en la formación continua TIC.	25. ¿En qué cree que podría mejorar la formación continua (respecto a las TIC) de profesores de Educación Primaria?
					Planificación.	26. ¿Cree que se podría planificar alguna formación para los profesores de Educación Primaria que comienzan a utilizar las TIC que den respuesta a las necesidades formativas que se presentan en el trabajo docente?. Opciones: SI/NO
					Periodo de formación ideal.	27. Esta formación en TIC, ¿cómo cree que debería ser?: - Formación durante la formación inicial. - Formación después de la formación inicial (Posgrado). - Formación durante y después de la formación inicial.
					Formato.	28. ¿Qué formato cree que se le podría dar? Opciones: PRESENCIAL/ SEMIPRESENCIAL. ¿Por qué?
					Modalidad.	29. ¿Qué modalidad de formación cree que sería la más adecuada para un profesor de Educación Primaria que comienza a utilizar las TIC: Cursos, talleres, pláticas, reuniones con compañeros, sistema de acompañamiento? 30. ¿Cree que podría ser positivo para los profesores que se inician en el uso de las nuevas tecnologías disponer de un profesor tutor – experto en el uso de TIC- al que podrían acudir durante un ciclo escolar para consultar dudas, comentar dificultades, buscar soluciones, etc.? SI/NO. 31. ¿Cree que estarían dispuestos los profesores más expertos en el manejo de las TIC a tutorizar, ayudar a los profesores que se inician en el uso de éstas?
Contenidos.	32. ¿Qué contenidos podría tener esta formación?					

Fuente: elaboración propia.

6.4. Resultados obtenidos de la aplicación de guías de entrevista semi-estructurada.

6.4.1. Plan de análisis.

Después de triangular los datos obtenidos del cuestionario con la guía de observación y conocer el grado de fiabilidad de los datos obtenidos, se procede a la aplicación de un instrumento cualitativo: entrevista semiestructurada, que tiene como objetivo principal profundizar en los resultados obtenidos por los instrumentos cuantitativos.

El plan de análisis adoptado para lograr los objetivos de la investigación y analizar el cumplimiento de las hipótesis ha sido el siguiente:

1. Determinación de las categorías y subcategorías de la entrevista acordes a los resultados cuantitativos, con apoyo de grabación de audio y transcripción de las entrevistas.
2. Análisis asistido por ordenador (Atlas.ti); análisis de significado; además de frecuencias y porcentajes de los resultados de la entrevista.
3. Comparación de los datos de la entrevista con los resultados cuantitativos (en algunos casos).
4. Conclusiones de resultados generales y particulares de la entrevista.

Tabla 6.220. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.

No.	Dimensión	Análisis de datos
I.	Perfil profesional y tecnológico.	
II.	Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	Categorías y sub-categorías.
III.	Formación en TIC.	Análisis asistido por ordenador.
IV.	Nivel de competencias en TIC.	Análisis de significado.
V.	Necesidades de competencias en TIC.	Frecuencias y porcentajes.
VI.	Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	
VII.	Propuestas de mejora de la formación continua en TIC.	

6.4.2. Entrevistas a profesores.

La guía de entrevista se estructura con base a los resultados obtenidos del cuestionario y de la triangulación de éste con la observación directa es por ello que para evidenciar el origen de cada uno de los ítems de la guía de entrevista, se presenta la tabla 2.219. que muestra la relación de dimensiones y ámbitos del cuestionario y observación con las dimensiones y ámbitos de la

entrevista.

Finalmente, la guía de entrevista incluye siete dimensiones: 1) perfil profesional y tecnológico, 2) acceso y disponibilidad de TIC, y personal técnico de apoyo; 3) formación en TIC, 4) nivel de competencias en TIC, 5) necesidades de competencias en TIC, 6) actitud hacia el uso educativo de las TIC y finalmente 7) propuestas de mejora de la formación continua en TIC.

Cada una de las dimensiones le corresponden un número de ítems que pueden observarse en la tabla 6.221.

Tabla 6.221. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.

No.	Dimensión	Categorías	No. de ítems
I.	Perfil profesional y tecnológico.	- Funciones generales. - Funciones tecnológicas.	1
II.	Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	- Disponibilidad de TIC. - Acceso a TIC. - Acceso a servicio técnico oficial. - Uso de TIC en la enseñanza.	6
III.	Formación en TIC.	- Valoración.	1
IV.	Nivel de competencias en TIC.	- Nivel de competencia en TIC del profesorado en general. - Nivel de competencia en TIC por edad del profesorado.	3
V.	Necesidades de competencias en TIC.	- Necesidad de formación por ámbitos de competencia en TIC. - Necesidad de formación como reto para el profesorado. - Necesidades de formación en TIC por no impartir 5º o 6º grados con equipo Enciclomedia. - Necesidades de formación en TIC por años de servicio. - Necesidades de formación en TIC por competencias puntuadas muy altas y muy bajas en el cuestionario.	9
VI.	Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	- Actitud hacia las TIC por puntuaciones más bajas en los adjetivos antónimos del diferencial semántico del cuestionario. - Cambio de actitud. - Resistencias hacia el uso de las TIC. - Propuestas de combate a las resistencias	4
VII.	Propuestas de mejora de la formación continua en TIC.	- Propuestas de mejora en la formación continua TIC. - Planificación. - Periodo de formación ideal. - Formato. - Modalidad. - Contenidos.	8
Total			32

Estas dimensiones y categorías se establecieron con base a los resultados cuantitativos. Sin embargo, al tratarse de una guía de entrevista semiestructurada, durante el desarrollo de la entrevista surgieron algunos temas que se consideran relevantes y que se añaden a las dimensiones especificadas con el fin de ser analizadas globalmente.

Las categorías que emergieron durante el desarrollo de la entrevista se pueden mostrar en la tabla 6.222.

Tabla 6.222. Resumen de análisis de datos por dimensiones de la guía de entrevista.

No.	Dimensión	Categorías emergentes	No. de categorías emergentes
I.	Perfil profesional y tecnológico.	Ninguna.	0
II.	Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.	- Valoración del uso de TIC en la enseñanza. - Uso personal de TIC. - Importancia de las TIC.	3
III.	Formación en TIC.	- Disponibilidad de formación continua en TIC. - Estructura actual de la formación continua en TIC. - Recursos disponibles en la formación continua en TIC. - Incidencias en la formación continua en TIC. - Organismos que imparten formación continua en TIC.	5
IV.	Nivel de competencias en TIC.	- Valoración del nivel de competencia en TIC propio.	1
V.	Necesidades de competencias en TIC.	Ninguna.	0
VI.	Actitud hacia el uso educativo de las TIC.	Ninguna.	0
VII.	Propuestas de mejora de la formación continua en TIC.	Ninguna.	0
Total			9

6.4.3. Datos generales de la muestra.

El N total es de 51(100%) escuelas, con 360 profesores y profesoras, de los seis estratos definidos anteriormente, pertenecientes al municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas, México cuyos centros educativos cuentan con equipo tecnológico Enciclomedia.

Se decide utilizar un muestreo por conglomerados, con base a los tres niveles de competencia en TIC manifestado en el cuestionario: insuficiente, mínimo y pleno. Procurando que exista proporcionalidad de sujetos respecto al número total de docentes que integran la población.

Tabla 6.223. Muestra de la entrevista semiestructurada.

E	Niveles de competencia en TIC	Datos filtrados cuestionario		Muestra	
		Escuelas	Profesorado	Escuelas	Profesorado
1	Insuficiente.	51	327	8	9
2	Mínimo.	19	28	4	5
3	Pleno.	5	5	1	1
Totales		N=51 (100%)	N=360 (82%)	13 (25,49%)	15 (3,41%)

Finalmente, se observan a 15 docentes de 13 diferentes escuelas, de los cuales: 9 pertenecen al nivel insuficiente de competencia en TIC, 5 al nivel mínimo y 1 al nivel pleno.

6.4.4. Análisis de significado por dimensiones de la entrevista.

Tabla 6.224. Análisis de significado de la dimensión I. Perfil docente y tecnológico.

	Unidad de análisis	Citas
I. Funciones generales.	• Formar a los alumnos.	"La función más importante sería tratar de formar personas integra, con eso creo que ya abarca mucho." (5I). "Fundamentalmente, formar a los alumnos..." (15P).
	• Enseñar.	"Enseñar a los niños a leer y escribir, y a resolver problemas con... con las matemáticas, a que aprendan a realizar entrevistas, investigaciones... investigaciones tipo empíricas, científicas..." (6I).
	• Tener vocación docente.	"En primer lugar, tener la vocación y dominar los temas." (12I).
	• Tener conocimientos sobre la materia a enseñar.	"... Todos los conocimientos que nosotros, este... proporcionemos, eh... serviría para la ética, la cívica, las matemáticas, todo... todo lo que corresponda a la cultura. En la zona rural, eh... además de eso tiene uno que hacerla de todo, ¡hasta partera!" (3I).
	• Cumplir con el currículo.	"En general, sería este... llevar a cabo todos los contenidos que nos marca el programa de Educación Primaria." (4I).
	• Realizar actividades extra-clase.	"Actividades extra-clase." (4I).
	• Evaluar.	"Sí... y este... buscar un mecanismo adecuado de, de evaluación que es un poco complicado." (13M).
	• Usar lenguaje adaptado a los alumnos.	"Uno, hablar un lenguaje en el cual los alumnos nos comprendan mejor..." (13M).
II. Funciones tecnológicas.	• Usar tecnología.	"Estar a la vanguardia de los avances tecnológicos y utilizar las tecnologías para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje." (14I). "El acceso a la información que es muy vasta para todos los campos del saber humano." (15P).
	• Actualización constante.	"Pues conocer todo, toda, todos los adelantos que... conocer todos los adelantos...conocer todos los adelantos que existen las innovaciones en beneficio... en beneficio de... del proceso de la enseñanza-aprendizaje." (1M).
	• Modernización didáctica.	"Modernizar los recursos didácticos que se utilizan en el aula para estar acorde a las necesidades del nuevo milenio." (14I).
	• Actitud positiva hacia la tecnología.	"¡No tener miedo!. No, no tenerle miedo en primer lugar, a la... a la tecnología...". (8M).
	• Desarrollo de habilidades digitales.	"...el desarrollo de habilidades digitales para el trabajo". (15P).
	• Desarrollo de software.	"...el desarrollo de software para facilitar tareas en las diversas disciplinas del conocimiento humano." (15P).

Tabla 6.225. Análisis de significado de la dimensión II. Disponibilidad, acceso y uso de TIC en el centro de trabajo.

	Unidad de análisis	Citas
I. Disponibilidad de recursos TIC en el centro.	• Inexistentes.	
	- Ordenadores.	"...no queremos que nos apoyen económicamente pero que nos doten de material...trabajar con una computadora..." (8M).
	- Programa EM.	"Los que tienen EM únicamente, el caso de nosotros carecemos de ese equipo." (2M).
	- Internet.	"No hay internet, ¡quitaron el internet! Inhabilitaron el <<clíc>>." (5I).
	- Aula de medios.	"... veo que no es muy funcional, cuando no hay un lugar de cómputo." (7I).
	- Joystick.	"... tenemos que recurrir a los compañeros, porque salen muy caros." (3I).
	- Ordenadores actualizados.	"... que tengamos los aparatos, medios y les den mantenimiento, que vean que hace falta, que vayan las cosas al tiempo." (3I).
	- Instalación eléctrica.	"... otros maestros no tenían los recursos, no la podían utilizar: no tenían luz..." (8M).
	• No funcionales.	
	- Ordenadores.	"Están mal las máquinas pues, están bien, bien mal." (6I).
	- EM por falta de actualización.	"... no usamos EM porque no está actualizado...ya nada más, que si el atlas, que si los libros de... entonces son apoyos, nada." (9M).
	- Joystick.	"Más que lápiz rápido se deteriora, se descompone... por eso tiene que ser manual, con el ratón..." (6I).
	- Impresoras.	"No funcionan las... de nuevecitas las impresoras..." (1M).
	- Internet.	"Sí, hay todavía, sí tenemos. El detalle está que a veces entra y si funciona y otras veces falla, porque es por antena." (8M).
	- Instalación eléctrica.	"En mi anterior escuela, había computadoras pero la instalación eléctrica no era la adecuada y no funcionaba bien." (9M).
	- Bocinas.	"... hay algunos programas, que el sonido no es adecuado, porque tiene eco, y en el espacio grande también se pierde..." (13M).
	• Funcionales.	
	- Internet.	"... en vez de que los alumnos se conecten en su casa, pues lo investigamos ahí mismo; y si hay una... otra clase, pues para tarea." (3I).
	- Programa EM.2.0.	"...ahora que ya hicieron otro programa (EM versión 2.0), trae un montón de cosas, la pantalla y el video lo hicieron más chica." (8M).
	- Ordenadores.	"...llegar a una escuela completa con la tecnología, en este caso con la computadora que si funcione..." (9M).
- Mouse o ratón.	"Sí, el "mouse"." (6I).	
- Proyector multimedia.	"...el retroproyector, que todas las partes funcionen, porque en muchas escuelas están pero no funcionan..." (9M).	
II. Acceso a TIC .	• Tener grupo equipado con equipo EM actualmente.	
	- Acuerdos oficiales.	
	a) Por el director.	"El director es el que asigna los grupos. Según el perfil. El director se da cuenta de quién es apto para primero y segundo... él decide." (5I). Acuerdo entre docentes. "...ya están designados los grupos. Solamente un acuerdo entre maestros... y también tendría que hablarlo con el director." (5I).

Tabla 6.225. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
II. Acceso a TIC.	- Acuerdos internos.	
	a) Asignación de grados y grupos.	
	Por antigüedad en el centro educativo.	"... la mayoría de los casos, se maneja que los más antiguos se les da prioridad. Y, vamos a decir... se les "castiga", a los nuevos." (5l).
	b) Elección de grados y grupos.	El profesorado de más antigüedad a grupos de 1º y 2º. Ciclo.
		"...hay mucha gente que trabaja en 1º y 2º toda su vida... por conveniencia, porque llevan menos cursos, etc. Aparte, creo que tienen más paciencia las mujeres para enseñarle a los chiquitos, pero si alguien de 1º y 2º se va a quinto y sexto, difícilmente va a poder utilizar la computadora." (5l).
		El profesorado de menos antigüedad a grupos de 1er. y 3er. Ciclo. "... el año pasado tuve sexto grado, tomé los cursos de EM. Este ciclo escolar me mandan a primero, no hay EM. Y el otro maestro que no ha tomado el curso de EM llega y no sabe nada." (11l).
III. Acceso a servicio técnico TIC oficial.	• Sí.	
	- Ha atendido 5º o 6º grado con EM.	"Sí." (5l). "Sí, he accedido al servicio técnico de la Secretaría." (1M).
	• No.	
	- No ha atendido 5º o 6º grado con EM.	"No. No he tenido grupo con EM." (4l). "No, no he dado clase a los grupos de 5º o 6º con EM." (7l).
	• Eficacia del servicio.	
	- Regular.	"El servicio es regular. Tardan mucho tiempo en venir a revisar los aparatos." (14l).
	- Malo.	"Es bastante mala." (9M).
	• Razones.	
	Tiempo excesivo de respuesta.	"Normalmente son 72 horas. A mí no me llegó en 72 horas, tuve que volver hablar... y reportarlo... tardaron como otras 48 horas, fue un total como de unos 5 días, pero sí lo cambiaron." (5l).
	Nula comunicación.	"...nos lo vienen a instalar y no sabemos más, más que llamándolos." (9M).
	- Servicio deficiente.	"...no hay un mantenimiento constante de las máquinas... el ciclo pasado vinieron a poner el último programa de EM y me desconfiguraron la impresora... desde esa fecha hasta el día de hoy no está bien..." (11l).
	- Pago por el servicio oficial.	"...en una ocasión nos pidió dinero... y se le dio... que para gastos de transporte... y como era la primera vez, cuando pusieron la versión 2.0. Le dimos... 200 pesos por computadora, fueron 800 pesos que se le dieron al muchacho... Después, llegó otro muchacho y le dijimos: ¿cuánto te vamos a pagar?. Y nos dijo: <<no, no, no me tienen que pagar nada, porque esto es...>>, le paga la Secretaría". (5l).
	- Estructura.	"De Tuxtla y los tienen por regiones, tienen técnicos en las regiones, 3 para cada región, pero los van <<rolando>>". (5l).
- Procedimiento para acceder al servicio.	"...se hace por oficio... tiene que inmiscuirse el supervisor, el jefe de sector. Si ellos no se preocupan... más aquellos maestros que no les interesa, mejor si no tenemos equipo." (9M).	

Tabla 6.225. (continuación)

IV. Uso de TIC.	Unidad de análisis	Citas
	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de TIC en la enseñanza. - Uso ideal. 	a) Optimización de recursos del equipo EM.
b) Actitud positiva hacia TIC.	<p>"... interesarse por conocer lo nuevo es lo que hace: no interesarse, debería ser, todos nos deberíamos integrar y aprenderlo." (10I).</p> <p>"Tener la disposición e interés por capacitarse y modernizarse en el uso de las nuevas tecnologías en el aula." (14I).</p>	
c) Actualización docente en TIC.	<p>"Hay cosas que el maestro no toca, no está actualizado de poderlo desarrollar." (4I).</p> <p>Autodidacta</p> <p>"... por sus propios medios, agenciarse... si en caso no me dan curso, yo tendría que buscarlo... Debería de ser pero hay muchas situaciones: la situación económica, algunos trabajan doble turno, otros buscan otro trabajo aparte para que sostener la familia porque a veces es numerosa..." (5I).</p>	
d) Uso adecuado de TIC.	<p>"... los maestros que a veces, usamos la tecnología, no la usamos para lo que debería de servir. Le damos otra función, porque la tecnología es para la búsqueda de información, para capacitarnos..." (11I).</p>	
e) Cumplimiento de objetivos y metas.	<p>"... a veces nos saltamos lo que debemos de buscar, perdemos el fin, el objetivo de lo que tenemos que enseñar o de lo que debemos buscar o para qué nos está sirviendo... o lo que nos debería de servir." (11I).</p>	
f) Investigación.	<p>"Claro! Investigar, muchas veces no lo hacemos, por "x" razón: falta de tiempo, compromisos, etc... y sí, deberíamos de hacerlo." (1M).</p>	
g) Crear necesidades de aprendizaje.	<p>"Crear una necesidad de aprendizaje ya que se tiene al alcance algunas herramientas valiosas para el desarrollo de habilidades digitales como es la internet." (15P).</p>	
- Uso indebido.		
a) Mal uso del equipo EM.	<p>Para proyectar videos, películas o música no educativos.</p> <p>"... algunos que nada más lo utilizan para pasar películas." (4I).</p> <p>"... muchos maestros, dejan que sus alumnos a la hora del recreo... manipulaban esto... se metían en algunas páginas prohibidas... creo que en toda la región lo inhabilitaron... quitaron el internet para todos." (5I).</p> <p>"... hay muchos maestros que creen que nada más es para ponerles música o ver algún programa que no está de acuerdo a sus áreas..." (10I).</p> <p>Uso inadecuado e indiscriminado de Internet.</p> <p>"Yo creo que Internet. Pedir una investigación de internet y recibirlas tal como se lo traiga..." (8M).</p> <p>"Pues nada más eso: chatear y todo eso..." (9M).</p> <p>"El acceso indiscriminado a páginas de la red que pueden distorsionar en una dirección equivocada el pensar, hacer y decir de las personas" (15P).</p>	
b) Nula actualización.	<p>"El no prepararse, de un cien por ciento de una zona de ochenta maestros, los que se quieren preparar son cuatro o tres..." (5I).</p>	

Tabla 6.225. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
IV. Uso de TIC.	c) Resistencia al cambio.	"Ignorar que existen y resistirse al cambio que exigen las nuevas generaciones y la sociedad actual." (14I).
	d) Otros usos del equipo EM.	"No. Que hacen ahí... tal vez hacer trabajos... trabajos de la dirección... trabajos estadísticos, trabajos estadísticos..." (6I).
	- Incidencias en el uso de TIC.	
	a) Falta de mantenimiento y actualización del equipo EM.	"Más que lápiz... ese... rápido se deteriora, se descompone... por eso tiene que ser manual, pues... con el... con el ratón..." (6I). "... Se tienen que tener los libros, no los conocemos bien. Empezaron las clases y no sabíamos que iban a haber libros nuevos..." (8M).
	b) Ayuda de los alumnos para uso del equipo EM.	"Los niños son muy listos: <<maestra no es para allá, es para acá>>." (11I). "Los alumnos van más adelante que nosotros... les dije hoy le toca a dos alumnos manipular... Ya saben que al llegar, tienen su espacio ahí, porque les toca acceder a todo. Saben entrar." (13M).
	Mayor conocimiento y habilidad de los alumnos.	
	"... con alumnos que han tenido preparación en cuanto a cómputo, a veces recurrimos a ellos... Y hasta dudas..." (3I).	
	"...los alumnos a veces nos superan y ayudan más adelante." (13M).	
	Desconocimiento de funciones básicas del equipo EM.	
	"... cuando yo llegue ahí: <<y ahora, ¿cómo le hago?>>. Pero acá hay un aparatito, será acá o será acá y en el pizarrón, no encendía." (11I).	
Falta de actualización.		
"...el interés que tenga el maestro por ver las funciones que tiene EM. Yo no conozco mucho, como este año lo acaban de actualizar..." (8M).		
c) Falta de cuidado del equipo EM.	"Son muy fáciles de perderlos, ó...por una caída..." (3I). "Hay compañeros que han tenido 5º y 6º y no usan EM, y ahí está la computadora empolvándose. Otras veces los muchachitos la maltratan, le pegan..." (5I). "...este pizarrón, se puede pintar. Pero nunca nos dijeron con qué plumón, ni cómo limpiarlo... Hubo un maestro que lo pintó, empezó a escribir... y no se pudo borrar y quedó manchado." (8M).	
d) Falta de vigilancia y seguridad del uso del equipo EM por los alumnos.	"... en el curso nos dijeron que es para los niños, yo cometí un error... de dejarlos en la computadora, los niños lo agarraron de juego, por internet, bajaron juegos de lucha libre o cosas que no tenían nada qué ver... hay que estarlos vigilando." (8M).	
e) Excesivo tiempo de uso.	"Sí, debe uno administrarse, hay que intentarlo con calma..." (8M). "Porque aquí lo manipula el niño; el niño busca su apoyo en cualquier asignatura y le damos la oportunidad de: "A ver, vayan a..." (9M).	
f) Falta de tiempo para su uso.	"...Yo trabajé todo el tiempo y nunca me dio tiempo de terminar mi programa, viene extensísimo todo lo que es EM..." (1M).	
Acuerdos sindicales.		
"... todos esos movimientos sindicales sí afectan. Nos hacen perder mucho tiempo." (8M).		
g) Falta de equipo EM.	"No, hay tenemos que recurrir a los compañeros, porque... no tenemos porque salen muy caros." (3I).	

Tabla 6.225. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
IV. Uso de TIC.	h) Falta de instalaciones adecuadas.	"... deberíamos poder leer con cerrar las cortinas... Por el reflejo de la luz, algunos ven... hay algunos programas que tienen letra muy pequeña... se le quita así, el interés a los alumnos. Hay algunos programas, que el sonido no es adecuado, porque tiene eco, y en el espacio grande también se pierde... creo que faltan unas bocinas alrededor". (13M).
	- Uso de TIC cotidiano.	
	Mejora la enseñanza	"... en mucho! ... porque iríamos al par de nuestros conocimientos, nuestros conocimientos avanzan..." (3I). "Se mejora. Con el uso de la tecnología se mejora, sí." (6I).
	Empeora la enseñanza.	"... yo tuve este asunto de Historia... bajaron mucho mis alumnos, pero si ponen mucha atención en los videos, tal vez no le ponen mucho interés... tuve ese error, no apliqué correctamente la estrategia, sí, bajaron de calificación únicamente en Historia...". (8M).
	• Uso personal	
	Ordenador.	"...saliendo de la escuela y en la tarde no se toca una computadora. Ahí en la casa, ahí está la computadora, de repente me pongo a ver un video, pero hasta eso más o menos y el estar explorando otra cosa ya no...". (5I).
	Internet.	"...Exactamente saber, por ejemplo, páginas de información, porque a veces nos perdemos en tanta información." (11I). "...y el acceso a internet." (15P).
	Móvil.	"...los celulares (móviles), tienen muchas funciones... pero yo sólo lo utilizo para hablar por teléfono, hablar y contestar; rara vez te pongo un mensaje... Tienen jueguitos... no me dan ganas, o sea, me llama la atención, pero se me hace fastidioso..." (5I).
	Cámara de vídeo.	"El vídeo, también. Tengo una cámara de vídeo... hicieron una comunicación pero con títeres, entonces los grabamos." (8M).
	• Importancia TIC.	
	- Acceso a mayor información y conocimiento.	"Avanzamos en cuanto a que el niño tenga una mayor información y pueda relacionarse más y salir adelante, no encerrarlo en su medio." (4I). "Es muy importante en cuanto los conocimientos que se van adquiriendo con ella, que ahí se aprenden." (6I).
	- Son herramientas, complementos.	"Es muy buena la computadora, sabiéndolo utilizar..." (8M). "Complemento para... para, este... para llevar a cabo el trabajo diario con este nuevo... o con los nuevos programas." (9M).
	- Acorde a los avances científico - tecnológicos.	"Es indispensable la tecnología porque los avances de la ciencia van acorde y... además, además son útiles, la tecnología es útil para todo, para... llega el momento de los avances de la ciencia." (3I).

Tabla 6.226. Análisis de significado de la dimensión III. Formación continua en TIC.

—	Unidad de análisis	Citas
	• Insuficiente formación continua en TIC.	
	Cursos esporádicos.	"los cursos... muy, muy esporádicos. Muy como a la ligera." (7I). "los cursos son muy esporádicos y pierden su objetivo." (2M).
	Falta de recursos TIC, actualizados y funcionales.	"...no hay apoyos... no queremos que nos apoyen económicamente pero que nos doten de material. Vamos a trabajar con una computadora, que trabajen los chicos con una también..." (5I). "Nos lo mandan y a ver qué hacen! Inclusive, viera usted que... cuánta falla tenemos en lo que es las tecnologías que tenemos acá! No funcionan las impresoras... No hubo una planeación antes." (1M). "Porque se carece de equipo actualizado...". (15P). "...por lo obsoleto de los equipos...". (15P).
	Faltan especialistas.	"... no hay personas realmente capacitadas para poder enseñarle a los maestros. Y por lo que yo escucho de mis compañeros, regresan en las mismas." (7I).
	Acceso limitado.	"Insuficiente porque únicamente se lo dan a grados superiores y debería ser para todos los maestros, incluyéndonos desde primero a sexto grado." (10I).
	Necesidad de capacitarse en institutos particulares.	"Pues necesita aprender, sí... necesita aprender por su propia cuenta porque por parte de la Secretaría no nos lo va a dar nunca..." (5I). "Ya fuimos tomando los cursos de manera particular." (1M).
	Metodología tradicionalista.	"Porque también sigue siendo de una manera directa, sin darle prioridad a la utilización de la EM." (4I).
	Falta de seguimiento de cursos.	"Desafortunadamente no hay un seguimiento... yo el año pasado tuve sexto grado, tomé los cursos de EM. Este ciclo escolar me mandan a primero, no hay EM. Y el otro maestro que no ha tomado el curso de EM llega y no sabe nada." (11I).
	Contenidos de los cursos limitados.	"Insuficiente en el sentido de que... No se le da una amplia información de cómo manejarlo." (12I).
	Formación deficiente.	"No nos dio nada! Nada!!! De verdad que... aquí está, pongan aquí estos cañones, estos pizarrones y no lo saben poner...". (1M).
	Horario inadecuado de cursos.	"Insuficiente porque... de hecho, no hay un tiempo... lo que quieren a veces ellos es que me den un curso, digamos, pero en días hábiles, ¿no? Que sea en días hábiles...". (13M).
	Falta de interés.	"...y porque no les interesa." (15P)
	No se crea la necesidad de aprender sobre TIC.	"...porque no se crea la necesidad...". (15P)
	• Suficiente formación continua en TIC.	
	Funciona.	"...y está funcionando." (Se refiere a formación continua en TIC). (3I).
	Actitud negativa del profesorado.	"Si uno asiste, es suficiente. Pero si no, si el maestro no está con esa actitud de... de querer aprender, de querer actualizarse pues simplemente no." (9M).

Tabla 6.226. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
II. Disponibilidad.	• Formación inicial.	
	- No conocimiento sobre disponibilidad de TIC en formación inicial.	"¿Por parte de la institución? ¡Lo veo difícil! Aquí en Chiapas lo veo difícil. Que alguien cuente en su salón, eh..." (51). "... yo creo que en las Normales también." (51).
	- No existen las TIC en formación inicial.	"... tú lo ibas haciendo, ¡como puedas! A como se pueda. Y el que tenga oportunidad y el que no, ni así. Como no es exigido, si no según las posibilidades de cada uno." (8M).
	• Formación permanente.	
	- Cursos sobre recursos del programa EM.	
	a) Acceso restringido a los docentes.	"Insuficiente porque únicamente se lo dan a grados superiores y debería ser para todos los maestros, incluyéndonos desde primero a sexto grado." (10I).
	b) Poca oferta de cursos.	"Yo tuve la oportunidad de trabajar el año pasado con EM, y sí son muy pocos los cursos que se dan..." (11I).
	Poco conocimiento de los cursos.	"Que sí la Secretaría... ha impartido cursos, pues... de EM para el manejo de las máquinas que tenemos..." (6I).
	Nulo seguimiento de cursos.	"...Desafortunadamente no hay un seguimiento." (11I).
	- Cursos de informática.	
	a) Acceso general a los docentes.	"Sí, todos los de 5º y 6º, pero está abierto para todos. Ahí sí... Puede ir cualquiera." (9M).
b) Poca oferta de cursos.	"... tenemos muchas zonas que vamos al mismo centro de maestros... ¿cuánto tiempo tiene que no hemos recibido otro curso?...yo creo que ahí sí hay el interés, porque tú te inscribiste porque te interesa." (11I).	
III. Estructura.	• Sede en la ciudad de Comitán.	"Porque ahí fue la sede. Porque la maestra fue la que dio el curso, porque si hubiera sido en otro lado nos hubiéramos ido a otro..." (5I). "Sí, aquí en Comitán." (6I).
	• Modalidad.	
	- Cursos en fin de semana.	"Los cursos, exactamente. Entonces, nos dicen: "los sábados de 8 a 1 o de 8 a 2." (9M).
	- Cursos de 3 días hábiles.	"Pues sí, hablamos de 3 días." (6I). "Pues las 5 horas, que es de ocho a una, de ocho a una. Así se han impartido los cursos de EM..." (6I).
	- Valoración.	
	a) Horarios no adecuados.	"Y por el horario a veces pues, no les interesa los maestros. Aunque tengamos...aunque no tengamos EM". (9M).
	b) Acceso limitado.	"Por el acceso restringido a la capacitación..." (14I). "...aunque no tengamos EM". (9M).
	c) Poca duración.	"Si fueron diez horas, con el receso, y lo que nos tomamos del receso... solo eran 4 horas formales, serían 4 y 4 = 8 horas, ¿qué podríamos aprender en 8 horas?. Alguien que no sabe ni prender la computadora, ¿qué puede aprender?" (5I).
	d) Falta seguimiento.	"...la falta de seguimiento en los cursos que implementan las autoridades educativas..." (14I).

Tabla 6.226. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
III. Estructura.	e) Falta de recursos TIC.	"...y la falta de recursos como la computadora." (14I).
	f) Ha dado resultados.	"Y ha dado, ha dado resultado." (1M).
	• Contenidos.	
	- Recursos del programa EM.	"Viene un tutorial de cómo es EM, pero no viene cómo lo vas aplicar. Ahora con este libro, y la nueva guía que nos dieron, este... tienes una guía articuladora, aquí vienen los materiales que te dice aquí EM. Los recursos que hay, conforme al tema." (8M).
	- Programas básicos de informática.	"Es, este, innovación tecnológica... en este caso computación, algunos programas, o sea, todo eso." (1M).
• Metodología.		
	- Más teórica que práctica.	"Pues con el único curso que he llevado, este... por parte de... según el asesor, porque ahí si uno no sabe nada, porque se ha dado el caso, de que llega uno y no sabe nada, pues a él es el que más se le dice que lo manipule, pues. O sea, práctico." (9M).
IV. Recursos disp.	• Personal no especializado.	"Y claro que uno, pues no domina todo, ¿verdad? Si no que... Alguien que tenga una especialidad, lo puede entender mejor a veces las dudas que tengamos, inclusive, pues nos da confianza también por preguntar, ¿no? Con algunos dice uno: <<para qué voy a preguntarle aquél si está igual que yo.>>" (13M). "Son maestros que se capacitaron, para poder dar... como multiplicadores de los cursos." (1M).
	• Insuficientes recursos materiales.	"¡No!, ¿para cada uno? No. La computadora que está en el salón nada más. Entonces sólo el maestro que está enseñando..." (5I).
V. Incidencias.	• Falta de asesores especializados	"Yo he llevado un curso, pero antes lo tomó una maestra y ella lo fue a recibir y nos impartió lo poco que ella pudo; bueno, a manejar la computadora, yo no sabía ni prenderla." (5I).
	• Falta de recursos TIC.	"Y otros maestros que no tenían los recursos, no la podían utilizar: no tenían luz, no tenían internet, habían muchos problemas..." (8M).
	• Falta de cursos.	"No teníamos el curso la mayoría..." (sólo hubo un curso). (8M).
	• Cursos fuera de tiempo.	"Fuera de horario, dependiendo de la organización del sector..." (8M). "No. Empezamos y ya nos dijeron: "aquí están los libros, nuevos", y no conocíamos los libros nuevos. En noviembre..." (8M).
	• Falta congruencia entre currículo y falta de equipo EM actualizado.	"Los planes y programas nos los dieron en el diplomado, ¡imagínese nomás!... Y naturales no tenía que ver con el libro, cuando ibas a una cosa no la encontrabas..." (8M).
	• Servicio técnico deficiente.	"Ahora, por parte de los de EM, pues la verdad, se ha tardado... casi el mes. Sí, porque tiene que juntar 2, 3, 4 escuelas que en un día hay que visitar, para que ellos puedan venir..." (9M).
VI. Org.	• Programa Únete.	"Viene un asesoramiento de gente de, de ese programa, sí." (1M).
	• Supervisión (ATP).	"Así es, del Gobierno." (1M).
	• Centro de maestros.	"Y... en el centro de maestros que ya buscamos nosotros particularmente, la forma de, de irnos, de..." (1M).

Tabla 6.227. Análisis de significado de la dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.

	Unidad de análisis	Citas
I. Nivel profesorado gral.	• Medio.	
	- Algunos saben TIC.	"...es medio, porque habemos compañeros que nos hace falta." (1M).
	• Bajo.	
	- Pocos saben usar las TIC.	"Bajo, no todos tienen la capacidad de manejar una computadora y... en las ciudades hay muchos maestros ya mayorcitos, no les interesa." (12I).
	• Muy bajo.	
II. Nivel de competencias en tic por edad del profesorado.	- Desconocimiento.	"Pues para mí, es un poco bajo. Es muy bajo." (10I).
	• De menos de 40 años.	
	- Medio.	
	a) Más disponibilidad para usar TIC.	"...tienen más disponibilidad de búsqueda o que se les enseñe, este... están como más actuales... más disponibles a la actualización." (11I).
	b) Algunos usan las TIC.	"... hay maestros que manejan muy bien computación, otros maestros que casi no. Y otros que poquito, hemos tenido algunos cursos...". (6I).
	c) Más acceso a TIC.	"Que tienen más acceso...". (11I).
	d) Más interés en las TIC.	"Hay un poco más de interés, en querer aprender a manejar los instrumentos... ya maestros más jóvenes, ya traemos una lap." (12I).
	e) Uso frecuente.	"Lo manejamos mucho... no creo que lo manejemos muy bien...". (8M).
	f) Investigan.	"... los que están egresando... licenciados, pues ya ufl, "muy alto" yo diría... porque ya se involucran más en la investigación." (13M).
	g) Faltan recursos TIC.	"... en muchas escuelas están, pero no funcionan. En mi anterior escuela, había computadoras pero la instalación eléctrica no era la adecuada y no funcionaba bien." (9M).
	h) Sólo algunos programas.	"... solamente se manejan de manera parcial algunos programas de <<office>>." (15P).
	- Alto.	
	a) Desarrollo en estudios previos.	"Porque están más actualizados siento yo..., ya llevaban la asignatura de computación en su escuela. Entonces, eso les ha favorecido." (7I).
	b) Menos edad.	"... por la edad; si un chamaco le das un aparato, le empiezan a buscar y hasta que le encuentran... nosotros no nos atrevemos todavía." (5I).
	c) Más práctica.	"Es bueno el nivel porque la misma práctica lo va dando...". (1M).
	- Bajo.	
	a) Poco interés.	"Son muy pocos los maestros que se interesan por usar tecnología." (10I).
	b) Pocos programas.	"Porque conocen solamente uno que otro programa." (14I).
	c) Falta TIC.	"Tal vez falta de recursos." (2M).
	- Muy alto.	
a) Más actualizados.	"...la juventud, trae esos conocimientos tecnológicos: manejar una computadora... en ocasiones, ya tienen grado licenciado en medios". (3I).	
• De más de 40 años.		
- Bajo.		
a) Enseñanza tradicionalista.	"...estudiamos, en el ámbito de una educación directa maestro-alumno y de tal forma seguimos enseñando, sin tomar en cuenta la tecnología." (4I). "...porque ya tienen un patrón, una forma de trabajo que ellos respetan y así ya están bien, hasta jubilarse podemos decir...". (9M).	

Tabla 6.227. (continuación)			
	Unidad de análisis	Citas	
II. Nivel de competencias en tic por edad del profesorado.	b) No quieren actualizarse en el uso de TIC.	"Como le dije... por no quererse actualizar." (12). "Porque ya no les interesa actualizarse, ya no les interesa apoyarse en esas... en las nuevas tecnologías..." (9M).	
	c) Más edad.	"Sí, también por la edad. (5l).	
	d) Falta interés en TIC.	"... de 25 de años de servicio para arriba es muy difícil que quieran manejar la computadora, no, no, no, no." (5l).	
	e) No se formaron con TIC.	"... porque tal vez la educación que recibimos nosotros antes... ni se conocía! O se sabía de la computadora pero no había tanto acceso." (7l).	
	f) Falta motivación para actualizarse.	"...no se han adentrado a explorar, no los motiva... si tenemos el grupo, nos sentimos un poco obligados a manejar esto. Nuestra responsabilidad, que tenemos." (6l).	
	g) Temor al uso de las TIC.	"... nos cuesta un poco adentrarnos, tenemos ese temor de entrar... de acceder y es un reto porque muy pocos se atreven a llevar cursos." (13M).	
	h) Es tarde para ellos.	"... la tecnología vino un poco tarde para nosotros. Empezamos con la máquina mecánica y se nos complicó mucho el uso de EM en las escuelas, porque no teníamos el conocimiento... Tuvimos que empezar de cero." (13M).	
	i) No crean necesidad.	"... no crean en su intelecto la necesidad del dominio de las TIC's." (15P).	
	- Muy bajo.		
	a) Falta de interés en las TIC.	"... se está utilizando únicamente para grados superiores, entonces hay maestros que ya no les interesa la tecnología." (10l).	
	b) Falta conocimiento.	"Por el desconocimiento de su manejo..." (14l). "Pues... la formación que tuvieron es distinta." (2M).	
	c) Apatía.	"... y la apatía para actualizarse en este rubro." (14l).	
	d) Las TIC son para jóvenes.	"Esto viene siendo para los nuevos maestros que inician y ya se están adaptando a la nueva tecnología que tenemos ya actualmente." (10l).	
	e) Temor a la burla.	"Por pena, por miedo, por desconocimiento, por temor a que se burlen o por indiferencia... lo básico sería por temor a que se burlen que no conocen la tecnología." (11l).	
	- Medio.		
	a) Conocimiento práctico.	"Posiblemente porque tengan quién se lo haga, ó no nos ha interesado... algunos tenemos el conocimiento práctico de... de tener qué hacerlo." (3l).	
	b) Alguien les hace el trabajo.	"Los viejitos nada le queremos entrar porque sabemos que tenemos la ventaja que si algo necesitamos, las hijas o los hijos son los que nos ayudan... por eso nos hemos rezagado mucho." (3l).	
	c) Pronto se jubilarán.	"... porque sabemos que vamos de salida, pero pobres muchachos." (3l).	
	d) Poco acceso a TIC.	"... ya tienen un poquito más de dificultad para tener acceso a la tecnología, es un término medio..." (1M).	
III. Valoración del nivel	• Muy insuficiente.		
	- Desconocimiento TIC.	"Definitivamente, nada. Y sí necesitamos." (2M).	
	• Mínimo.		
- Conocimiento de programas y EM.	"... me pidieron que fuera asesor, pero por mi tiempo... tuve que decir que no. Porque veían que me gustaba la computadora, EM y sabemos manejar varios programas de EM y la mayor parte de los maestros no." (8M).		

Tabla 6.228. Análisis de significado de la dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.

	Unidad de análisis	Citas
I. Por ámbito de competencia en TIC.	Insuficiente.	
	- Técnicas medias y avanzadas.	"...maestros nos decían: << no sé ni prender la computadora>>" (5I). "... se necesita mucho por ejemplo, hacer algunos cuadros, pasar la información a un disco, por ahí hay un poquito de problema." (7I). "... meterse a un Word, utilizar un programa, ¡menos a un Excel!... para hacer uso de gráficas... no, no, no, imposible." (11I). "... la computadora con el programa de EM." (9M).
	- Pedagógicas adecuadas.	"Llevar una secuencia de actividades diarias, con motivo de que hay muchas otras actividades diferentes..." (6I). "En el análisis y reflexión de la información." (15P).
	- Desarrollo profesional.	"Tal vez en el desarrollo profesional, es un poco bajo." (10I).
	Mínimo y pleno.	
	- Técnicas básicas.	"...tal vez la pueden usar pero no en todas sus maneras." (5I). "Los aparatos más comunes: la televisión, el DVD, el componente o prender todos la computadora. Es lo más básico." (12I). "...tal vez el proceso de textos nada más... por la situación administrativa que a veces nos exige, fuera de eso, no lo usan." (2M).
	- Pedagógicas básicas.	"... en lo pedagógico... Es lo que más se apoya." (10I). "En la organización de la información..." (15P).
- Ninguna.	"... yo creo que ni encender la computadora... hay un nivel bajo, hay un desconocimiento total..." (11I). "... en ninguna tienen un alto nivel de competencia en TIC." (14I).	
II. Por reconocimiento de necesidad.	Sí es necesario.	
	- Razones.	
	a) Necesidad de actualización en el uso de TIC.	"... conocer qué materiales, qué recursos nuevos traen para los alumnos, todo lo que la nueva tecnología nos está presentando." (10I). "... que aceptemos que necesitamos actualizarnos, que necesitamos de eso como apoyo y es básico para nuestro trabajo." (11I).
	b) Optimización de los recursos TIC.	"Es muy triste cuando no se sabe manejar... teniendo el recurso." (6I). "...conocer todo lo que la nueva tecnología nos está presentando." (10I).
	c) Acorde a exigencias de la modernidad.	"... la docencia tiene un rezago en el conocimiento y manejo de la tecnología no acorde a las exigencias de la modernidad." (14I).
	d) Mejorar el desempeño docente.	"... para el docente tiene que ser primordial aprender, tener cursos básicos que aprendan a manejarlo porque si no... cuando alguien llega al 5º y 6º grado no sabemos usar la computadora..." (5I). "...cuando se va a tocar un contenido, si no sé dónde está... si no lo encuentro o no investigo, voy a encontrar ese problema... se nos sugiere es que investiguemos, tratemos de navegar en la tecnología." (1M).
e) Representan un reto para los docentes.	"... cuando vas a tener quinto grado de Primaria o sexto... ¡Híjole! No sé manejar EM, no sé... y ya es como un conflicto... y prefiere uno decir: <<no, mejor déjeme tercero o cuarto>>, con tal de no tener esos grupos..., es preciso romper con ese esquema, de que alguien acepte: <<bueno, es un reto diario>>, hacer tu planeación, encuadrar y ver los instrumentos que vas a utilizar, entonces es conflictuado." (13M).	

Tabla 6.228. (continuación)		
	Unidad de análisis	Citas
II. Por reconocimiento de necesidad.	- Requerimientos y condiciones.	
	a) Actitud positiva del profesorado.	"... tener confianza, porque desde el momento que encienden las computadoras, dicen: "lo vamos a echar a perder"; es confianza." (10I). "... las ganas de querer tener un curso..." (8M). "... muchos tenemos ese miedo, de investigar, de ver qué tiene este programa... Como en mi caso, ocho años, qué tiene el sitio del alumno, el sitio del maestro, todo eso y algunos no les interesa... no creo que sea la formación, sino... su actitud." (9M).
	b) Horario accesible de cursos.	"... al implementarlo en sábados y domingos, estamos muy en desacuerdo... que se den, pero en días hábiles." (6I). "Más disponibilidad de tiempo en el manejo de esta tecnología." (2M).
	c) Acceso generalizado.	"... el problema está en que se les da sólo a los grados involucrados. A uno de tercero ya no lo llaman al curso, entonces sigue uno igual." (2M). "... deben haber cursos para todos. No excluir a ningún grado, todos tenemos que, tener la oportunidad, parte ética o parte educativa. Y si no nos dan los elementos, hay cierta resistencia." (13M).
	d) Aumentar la duración de los cursos.	"... ahora nosotros tenemos 5º grado, tenemos un curso de dos días, ¿qué podemos aprender en dos días?" (5I).
	e) Dotación suficiente de equipos EM.	"... siempre y cuando se nos dote del equipo, porque si no, igual no se vuelve funcional. ¿De qué me sirve ir a cursos si aquí no tengo la herramienta?" (2M).
III. Como reto para el profesorado	Sí.	
	- Requiere actualización.	"... es la moda. Tenemos que estar conscientes de estar actualizados para poder brindarle ese conocimiento a nuestros niños, para que ellos también se vayan familiarizando... considero que es importante, que estemos aptos para propiciarle ese interés a nuestros alumnos." (7I). "Sí implican un reto, necesitamos mayor preparación." (2M)
	- Es una demanda actual.	"... tenemos que saber utilizar la tecnología, en el sentido de aprendizaje, búsqueda y finalmente que todo eso lo podemos enseñar y transmitir a nuestros alumnos." (11I).
	- No se aprende el uso de TIC en la formación inicial.	"... los maestros actuales no fuimos educados anteriormente... a manejar bien todo esto. Y como es nuevo, necesitamos desarrollar la tecnología, conocerla... para nosotros se nos hace un poco difícil... hay maestros que sí lo manejan bien porque se han adentrado bastante... sobre todo está en querer avanzar en ese campo tecnológico..." (6I).
IV. Por no impartir 5º o 6º	No.	
	- Es actualización.	"Un reto no. Simplemente es actualización..." (9M).
	• Ordenador.	"Sé algunas cosas... lo practico... me involucro en esto, porque es una necesidad aprender a usar la computadora, el encendido... porque yo me considero analfabeta en eso... considero que habremos muchos que estamos en esa situación. En desconocimiento total." (7I). "... desde un curso básico de computación." (2M).
	• Uso didáctico de TIC.	"... como herramienta para fortalecer la enseñanza y aprendizaje." (14I).
	• Programas informáticos básicos.	"... conocer cómo entrar a los programas, eso es lo difícil..." (6I). "... que se empape del conocimiento de los programas." (1M). "... manejo del procesador de textos, del procesador de datos..." (15P).

Tabla 6.228. (continuación)		
	Unidad de análisis	Citas
IV. No impartir 5°- 6°	• Programa EM.	"...el uso de la EM, uno tiene que conocer las partes del equipo, para que en determinado momento que se descomponga." (4I). "Conocer lo que es, lo que trae EM, aprender." (10I).
	• Internet.	"...a veces nos perdemos en tanta información, debemos saber qué es lo que vamos a buscar en la máquina, en internet... Es mucha información y que luego no sabemos utilizarla." (11I).
V. Por años de servicio (antigüedad).	• Ordenador	"...el manejo, el inicio del uso de la computadora." (7I). "Una necesidad es aprender a manejar la computadora...". (10I). "El desconocimiento de las nuevas tecnologías. Si es computadora, pues computación." (9M).
	• Programas informáticos básicos.	"Conocer los programas e innovaciones tecnológicas que existen." (1M). "La actualización en el manejo de programas..." (15P).
	• Todas.	"¡Todas!. No te puedo decir alguno en específico porque todos tienen dudas, pero no saben si lo que se está haciendo está bien o mal." (5I). "...no quieren usar tecnología... los espacios (5° y 6°) los ocupan los que tienen menos años de servicio. Los que estamos viejones, no queremos complicarnos, mejor vamos al pizarrón y gis." (13M).
	• Uso didáctico de TIC.	"...orientación sobre las posibilidades de la tecnología en el aula." (14I).
	• Actualización en TIC.	"Una buena actualización." (12I).
	• Programa EM.	"Pues, las necesidades básicas para el manejo de EM." (6I).
VI. Competencias en TIC muy altas y muy bajas en el cuestionario.	Sí es necesaria formación para:	
	• Programa EM.	"Sí porque quienes no hemos tenido quinto o sexto... en mi caso, tengo idea, nociones, pero nunca lo he utilizado. Si ahorita nos van a dar un quinto o sexto si necesitaría esa capacitación." (2M).
	• Ordenador.	"Desde el inicio, aprender a usarla: cómo encenderla...no es lo mismo verlo, que usarlo. Llevarlo a la práctica es lo más elemental." (6I).
	• Proyector multimedia.	"...no sabemos encender la computadora, ¡menos el cañón!". (11I)
	• Comunidades virtuales.	"Lo lo he intentado por mi cuenta... tengo un contacto de Uruguay. El maestro me manda una planeación, los libros... me manda fotos para que conozcan los libros de acá de los niños. Es necesario." (9M).
	• Sitio del maestro: desempeño.	"Sí, lo hemos llevado, pero no el tiempo necesario... lo vemos como un trámite... nos atrasamos demasiado, se pierde mucho tiempo..." (8M).
	• Sitio del maestro: planeación.	"... viene en el sitio del maestro, la planeación. Pero es necesario que alguien nos explique, porque también trae muchas ligas y muchas cosas. Tendrían que... darnos un curso para poder hacer eso." (5I).
	• Antivirus.	"... aprender a utilizarlo ... metemos la USB y cuando llego a la casa, nos dicen: "¡trajiste virus!, ¡sólo viniste a infectar la computadora! Infectar! Bueno, un montón de términos que... este...". (5I).
	• Pizarra digital.	"Sí. Lamentablemente con cualquier detallito se desconfigura... se le hace... por ejemplo, en el caso mío yo no tengo ni un lápiz..." (3I).
	• Cursos virtuales.	"Sí, para aprender a llevar un curso." (8M).
• Disposición de espacio.	"...se le quita así, el interés a los alumnos...hay algunos programas que el sonido no es adecuado, y en el espacio grande también se pierde." (13M).	

Tabla 6.229. Análisis de significado de la dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.

I. Por puntuaciones bajas en el diferencial semántico del cuestionario.	Unidad de análisis	Citas
	• Prescindible.	
	- Se ha trabajado sin tecnología.	<p>"... hasta ahora, como hemos trabajado, no es imprescindible. Puedo adaptarme a las necesidades del medio." (4I).</p> <p>"... toda la vida la educación así ha estado y ha dado buenos resultados. Vino la tecnología, puede haber los dos. Sí, sí, sí se compaginan." (1M).</p>
	- Se puede trabajar sin tecnología.	<p>"... sí en necesaria pero no indispensable... no es que no podamos vivir sin ella, no, yo puedo vivir sin ella." (11I).</p> <p>"Puedo dar clases sin tenerlo." (8M).</p> <p>"Se puede avanzar en el trabajo planificado." (15P).</p>
	- Da igual tener tecnología, no se usa.	<p>"Sí. Me da igual que haya o no haya... Ahorita esta aquí pero, como que si no estuviera... y yo tengo que trabajar." (12I).</p>
	• Imprescindible.	
	- Es exigencia para el progreso.	<p>"Porque estamos viviendo en una época donde todo es tecnología, en un mundo globalizado en el que si no nos ponemos al nivel de otros sistemas educativos vamos a acabar muy mal." (2M).</p> <p>"Creo que debe estar. Inclusive se debe fomentar en todos los lados. Se debe fomentar en un país de progreso, para avanzar..." (13M).</p>
	- Se logran mejores resultados.	<p>"... tenemos más resultados. Eso es lo que le hace falta al alumno, al mismo tiempo que se le están dando imágenes, se le está dando Educación, se le está dando todo, todo lo necesario." (3I).</p>
	- Facilita el trabajo.	<p>"... estamos avanzando muy diferente y es más fácil." (10I).</p>
	- Es una ayuda.	<p>"... este, siempre nos ayuda mucho y ponemos más..." (3I).</p>
	• Complicado.	
	- No se tiene conocimiento.	<p>"... para los que no lo sabemos usar es complicada, si alguien sabe usarlo creo que se le facilita el trabajo... ya lo pasé." (5I).</p> <p>"Depende de cada quién. Para el que definitivamente no conoce nada, simplemente no quiere nada saber de tecnología." (2M).</p>
	- Por el tiempo.	<p>"Sí. Sí porque hay muchas otras actividades que nos resta, pues..." (6I).</p>
	- Implica compromiso del docente.	<p>"... implica compromiso. En una ocasión nos dijeron: <<van a usar EM, tienen que quedarse después de su horario para ver de qué manera lo van a utilizar al otro día>>... como docente, necesito sacrificarme para usar tecnología, si no tengo disponibilidad, no se puede." (2M).</p>
	- Por falta de dominio de la herramienta.	<p>"... no dominamos, todo lo que tiene. Nos aprendemos nada más lo necesario. Pero si utilizáramos todos los recursos que tiene. Uy! La clase fuera muy importante." (13M).</p>
	- No vinculaciones.	<p>"Porque no realiza vinculaciones." (15P).</p>
	• No complicado.	
	- Se tiene conocimiento.	<p>"... no es complicado ya sabiendo qué vamos a hacer. Sí es complicado si lo desconozco. Complicado para usar no es, es más fácil." (6I).</p>
	- Es un apoyo.	<p>"... es una forma de apoyo a lo que yo ya hice." (11I).</p>
	- No quieren actualizarse.	<p>"No creo, no creo. Lo que pasa es que nosotros somos los que no nos queremos actualizar. Si uno quiere hacer buen uso con eso." (3I).</p>
- Es práctico.	<p>"Porque es práctico." (8M).</p>	

Tabla 6.229. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
I. Por puntuaciones bajas en el diferencial semántico del cuestionario.	<ul style="list-style-type: none"> Poco exigente. 	
	- Se contempla en la planeación docente.	<p><i>"... el maestro se adapta... la exigencia la va a tener con uno mismo, cuánto quiero yo que esa tecnología disponga... son espacios que nos debemos dar, y <<yo ya no voy a hacer nada porque sólo voy a trabajar con la tecnología>>, tampoco." (11I).</i></p> <p><i>"... el uso de la tecnología, cuando lo voy a utilizar lo tengo en mi planeación. Si lo tengo planeado, no sería muy exigente, sería lo normal." (8M).</i></p>
	- Es una ayuda.	<p><i>"Nos ayuda muchísimo porque es una herramienta, a menos de que los programas no los vayan actualizando... si no se está actualizando nos vamos a quedar atrasados." (3I).</i></p>
	- Es para bien.	<p><i>"...exige pero... te exige para bien." (5I).</i></p>
	- Vienen los recursos en el programa EM.	<p><i>"...ahí trae todo el material. Digo que no es muy exigente porque... está paso a paso, lo importante es, nada más aprenderlo a utilizar." (10I).</i></p>
	- No es una exigencia oficial.	<p><i>"... como total exigencia, no he visto. Si lo considero necesario pero, no, no, nos han puesto ya la soga al cuello, hasta ahorita. Porque si no, ya también hubiéramos visto cómo hacerle también." (7I).</i></p>
	- No se usa todo el tiempo.	<p><i>"... no siempre se va a tener prendido el aparato, hay que dar explicaciones. El aparato solo no lo va hacer, no lo va explicar." (12I).</i></p>
	- Depende del conocimiento de cada docente.	<p><i>"...depende del conocimiento que yo tenga. Si estoy en cero, sería muy exigente. Si conozco, no lo considero tan exigente." (2M).</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> Muy exigente. 	
	- Por el tiempo que requiere su uso.	<p><i>"Por el tiempo que requiere." (14I).</i></p> <p><i>"Porque requiere tiempo..." (15P).</i></p>
	- Por el poco acceso.	<p><i>"... podría enseñar más cosas, pero si está a mi alcance y pondría más motivados a mis alumnos... No es lo mismo decir: <<en África sobrevive tal animal>>, a que les muestre una imagen." (4I).</i></p>
	- Depende de cada docente.	<p><i>"...De acuerdo a las características de trabajo de cada docente." (6I).</i></p>
	- Utilizar correctamente.	<p><i>"... si se va a llevar a cabo correctamente... debe de ser." (1M).</i></p>
	- Orilla a investigar.	<p><i>"...orilla a que, a que investigues, porque si no investigas no vas a hacer buen uso, te obliga a investigar, a preguntar, a descubrir." (13M).</i></p>
	- Falta de espacio.	<p><i>"...y espacio." (15P).</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> Difícil. 	
	- Si no se tiene conocimiento.	<p><i>"Si no lo sabes usar viene siendo difícil, pero si no lo sabes usar. Pero si la sabes usar, te resulta fácil... más facilidad, agiliza tu trabajo." (5I).</i></p> <p><i>"Pues difícil para el que la desconoce... Se le va a hacer fácil aquella persona que conoce, que ya se adaptó." (11I).</i></p>
	- Por tiempo/espacio.	<p><i>"Por el tiempo y el espacio que se requiere." (15P).</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> Fácil. 	
	- Si se tiene conocimiento.	<p><i>"No es difícil porque... no lo manejo a la perfección pero tengo nociones de cómo manejarlo." (12I).</i></p> <p><i>"Por los cursos que de manera independiente he tomado." (2M).</i></p>

Tabla 6.229. (continuación)		
	Unidad de análisis	Citas
	- Si uno se lo propone.	<i>"No es difícil, si se hace el propósito. Además EM nos proporciona un material que no tenemos la necesidad de investigar..." (3I).</i>
	- Es práctica.	<i>"No. Le digo, es práctica." (8M).</i>
	- Se domina la herramienta.	<i>"No es muy difícil ya que uno lo haya dominado. Porque no tiene caso que esté el material y no lo utilicemos." (13M).</i>
	- Vienen los recursos en el programa EM.	<i>"No creo porque cuando nos dieron lo que es EM... "aquí está" y empezamos y empezamos y empezamos, le agarramos." (2M).</i>
II. Cambio de actitud.	• Sí.	
	- Con actualización.	<i>"Recibiendo un curso y estar más al día con la tecnología... porque es cuestión de práctica, es el uso de un instrumento más." (4I). "... que nos den la formación... El interés porque tengamos toda la capacitación y usemos todos los recursos." (13M).</i>
	- Con más equipo EM.	<i>"Que la mayoría de los profesionales de la educación tengan acceso a las diversas herramientas de las TIC s." (15P).</i>
	- Con más práctica en el uso de TIC.	<i>"... llevándola a la práctica, a lo mejor no es que me parezca tan difícil. Igual y no lo he utilizado, por eso pienso que es difícil. A lo mejor ya utilizándolo diga: ¡ah, estaba equivocada!, se me hizo fácil..." (7I).</i>
	- Si el currículo lo establece.	<i>"... en este momento, es necesario, es indispensable. Porque, el mismo programa nos manda a utilizar esta tecnología, es necesaria." (9M).</i>
	- Si los resultados de los alumnos mejoran.	<i>"Los resultados de mis alumnos." (8M).</i>
	• No.	
	- No cambiaría de opinión.	<i>"No cambiaría de opinión, porque sin ella y con ella me da igual." (12I). "Si hubiera nacido hace unos treinta o cuarenta años... Porque podría manejarlo a perfección porque las nuevas generaciones lo van a manejar de una manera dinámica." (5I). "... no cambia mi forma de pensar... como ayuda, es un recurso." (1M).</i>
III. Resistencias hacia el uso de las TIC.	• Sí.	
	- Temor de no saber utilizar el equipo o averiarlo.	<i>"Da miedo de que uno lo va a descomponer, la mayoría, bueno... en lo que es el medio urbano, los que tenemos más de 25 años de servicio, porque los jóvenes, ellos si lo manejan muy bien." (5I). "Miedo de utilizar computadoras, decir: <<no puedo>>, sin intentarlo." (I). "...hay quienes no lo saben hacer o por miedo a que se vaya a descomponer el equipo. Esa es una de las cosas que: <<¿y si le pico acá, y si se descompone?, hay que llamar el técnico no se quién, y no sé cuándo y tienes que hacer un reporte que no sé qué... No, no, no una batalla total, o sea, te lo ponen complicado, te ponen barreras para todo ese tipo de situaciones. ¿Y si me toca? Mejor no lo toco." (11I). "El temor de no poder realizar la encomienda de cierto trabajo." (15P).</i>
	- Desinterés en la tecnología.	<i>"...habemos muchos viejos que no le queremos entrar a nada." (3I). "...hay maestros que ya no les interesa la tecnología. Esto viene siendo para los nuevos maestros que inician y se están adaptando a la nueva tecnología que tenemos actualmente". (10I). "...en las ciudades hay muchos maestros mayorcitos, que no les interesa." (12I)</i>

Tabla 6.229. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
III. Resistencias hacia el uso de las TIC.	- Tradicionalismo.	<i>"Porque no lo necesitan. Tienen su forma de cómo trabajar."</i> (3I). <i>"La falta de tiempo, de interés o simplemente, el tradicionalismo."</i> (4I). <i>"...son los maestros tradicionales, que aun no se quieren jubilar... ¿verdad? Entonces, son necios, ya no dan nada pero ahí están."</i> (12I).
	- Falta formación en TIC.	<i>"... Voy a llegar y voy a decir: "¿me pueden encender una máquina?" con la pena del mundo... Entonces, sí creo que sea desconocimiento."</i> (11I). <i>"La resistencia a involucrarse a algo que es desconocido. No es lo mismo ver una película en la tele, que manipular los programas."</i> (13M).
	- Falta de equipo EM.	<i>"...a veces porque no tenemos el acceso para comprar una máquina o porque no queremos meternos a un ciber porque ya estoy muy grande y este... ¿qué voy a hacer en un ciber?"</i> . (11I).
	- No quererse actualizar.	<i>"No quererse actualizar..."</i> (12I) <i>"El no asistir a los cursos, simplemente. Es algo negativo, de las resistencias desde mi punto de vista. O los maestros de más antigüedad ya no les interesa tanto."</i> (9M).
	- Implica más trabajo.	<i>"... el trabajo que implica la... el uso de la tecnología."</i> (1M).
	- No les gusta usarla.	<i>"El no querer usar la tecnología..."</i> . (14I).
	- Piensan que no sirve utilizar tecnología en el aula.	<i>"... consideran que no es importante y que no es imprescindible."</i> (4I). <i>"...o la mayoría se puede decir: <<si nosotros enseñábamos bien antes sin la tecnología, entonces, ¿para qué nos sirve ahora?>>. Es una manera de evitarlo, de decir: "no, no quiero nada con las máquinas porque ni las conozco".</i> (11I).
	- Falta de tiempo.	<i>"... mi intención es, ir a un curso para aprender lo básico. No he ido, no he tenido tiempo, de hecho esa es la razón... debería haber ido... el próximo año voy a tener sexto, y ya debería tener un curso."</i> (5I).
	- Desidia, pereza.	<i>"... ha sido apatía mía... desidia tal vez... Sí siento el deseo, pero ... sí quiero aprender pero a la vez no hago nada por hacerlo."</i> (7I).
	- Falta de cohesión entre pares.	<i>"... se participa, sí, a veces los celos profesionales ya no lo dejan que uno de menor antigüedad le venga a enseñar, pues."</i> (9M). <i>"No hay cohesión entre pares y mucho menos en colectivo"</i> . (15P).
	- Temor a la burla.	<i>"...por temor a que se burlen que no conocen la tecnología."</i> (11I). <i>"Nunca me ha pedido: <<enséñeme profe>> o <<cómo le hago>>. Por eso digo, o por pena o por miedo, por temor de la burla."</i> (11I).
	- Condiciones de trabajo desiguales.	<i>"...sí influye... pero en fin..."</i> (5I). Se refiere a carrera magisterial y al desinterés por parte del profesorado a la actualización.
	- Falta concientización sobre la importancia de las TIC.	<i>"...cuando el interés está: <<lo vamos a hacer y... y lo vamos a lograr>>... Ha faltado capacitarnos. La conciencia de que ya tenemos más años de servicio, que no lo llevamos en nuestros inicios."</i> (7I).
	- No crean necesidad.	<i>"No se crean las necesidades de conocerlos."</i> (15P).
	• No.	
	- Es una necesidad.	<i>"... todos quisiéramos conocer eso... no se nos ha dado mucho cursos. Es importante que los estudiantes actuales, lleven estos cursos, salgan preparados. Realmente sufrimos, es costumbre que no tenemos todo el conocimiento... por cuestiones familiares y no crecimos con eso, pues. Ahora, a veces, como que... sentimos esa necesidad de tener eso."</i> (6I).

Tabla 6.229. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
IV. Propuestas de combate a resistencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en competencias en TIC. 	<p>"...asistiendo a cursos de computación primeramente, perdiendo el miedo a esta nueva tecnología, decidirse a llegar a los cursos y observar los beneficios que nos están dando." (10I).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Más concientización sobre la importancia de las TIC. 	<p>"...y verle lo positivo de esto y sobre todo lo indispensable en la actualidad, es una necesidad." (7I).</p> <p>"Concientizando a los docentes sobre la necesidad de estar a la vanguardia...". (14I).</p> <p>"... concientizando por medio de cursos. Que los lleven prácticos para que vean y conozcan todo los... innovaciones." (1M).</p> <p>"Entendiendo la situación tecnológica que estamos atravesando." (2M).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo EM suficiente. 	<p>"...de maestros ya preparados, darles las herramientas necesarias para echar andar lo que hayan aprendido." (4I).</p> <p>"...brindándoles los medios para capacitarse y actualizarse en el uso de las TIC." (14I).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos y premios. 	<p>"...un poco también de incentivo, de motivación por parte de la Secretaría. Toda la vida el magisterio es lo peor, toda la vida... El maestro está más mal pagado... Motivación económica." (5I).</p> <p>"Dando una premiación... por asistir, por actualizarme en días no laborables." (12I).</p> <p>"Que paguen por eso." (8M).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de actitud. 	<p>"Es muy complicado... Porque, si yo ya no quiero, ya voy a salir, mejor digo que ya no. Tal vez... un cambio de actitud del docente." (2M).</p> <p>"Que cambie su forma de pensar el docente." (8M).</p> <p>"Crear un cambio de actitud entre los docentes." (15P).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Más disponibilidad del docente. 	<p>"... que hayan compañeros que tengan la disponibilidad de querer aprender, eso sería esa resistencia. Porque los nuevos también, a veces, tanta claridad ha habido con los cursos, que dicen: <<mira qué interesante es, lo que me ha servido>>." (13M).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoriedad de uso y actualización en TIC. 	<p>"Solamente que fuera obligado usarla... Obligado y que fuera en todos los grupos, en todos los grados, en todos los grados... ¿qué va a hacer el maestro? Tiene que aprender a fuerza, porque no habría de otra forma, si no que busque otra "chamba" (modismo para "trabajo")." (5I).</p> <p>"... que sea obligado. Una actualización obligatoria. Sería una parte para que se actualizaran, porque si no hay algo que nos costara pues, no hacen el intento por actualizarse." (9M).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Observar casos de éxito. 	<p>"De manera que se vayan dando cuenta de que uno se trabaja mejor con los recursos..." (3I).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • No obligatoriedad de uso de las TIC. 	<p>"... que no se impusiera, sino que, conociera... porque en el momento que yo lo impongo, es cuando viene la resistencia." (11I).</p>

Tabla 6.230. Análisis de significado de la dimensión VII. Mejoras en la formación en competencias en TIC.

	Unidad de análisis	Citas
	<ul style="list-style-type: none"> • Sí. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de mejora a considerar antes de planear: 	
I. Propuestas para planificación.	- Recursos TIC e instalaciones adecuados.	<p>"... es parte fundamental, el equipo que pueda existir en la escuela, las instalaciones adecuadas." (7I).</p> <p>"...quiero pensar, que porque nos van a equipar a las escuelas primarias algún día. Se necesita mucho dinero." (2M).</p> <p>" La dotación de equipo... ". (15P).</p>
	- Asesores calificados y pacientes.	<p>"Que no sólo sean los de ATP los de apoyo técnico-pedagógico. Que de allá vengan pues, los... los verdaderos... preparados en esto." (6I).</p> <p>"... que los asesores que los están dando, estén dispuestos a tener paciencia con los que estamos, este... aprendiendo." (10I).</p> <p>"...y prefieren muchos que sea gente externa." (13M).</p>
	- Acceso al profesorado en general.	<p>"nos los dieran a todos los grados, fuera muy bonito tener esta nueva tecnología en grados inferiores porque los niños están muy inquietos y se tranquilizarían bastante." (10I).</p> <p>"...cursos para todos. No excluir a ningún grado, todos tenemos que, tener la oportunidad." (13M).</p>
	- Cursos prácticos y continuos.	<p>"Que fueran continuos, y este, por ejemplo, a mí me gusta mucho la idea de los cursos que hay en el centro de maestros... ". (11I).</p> <p>"...cursos planeados, que no sean nada más para cumplir." (1M).</p>
	- Disponibilidad de cursos.	<p>"...necesitamos mucha práctica, o sea, cursos y práctica." (5I).</p> <p>"... harían falta más cursos para el manejo de los programas... Es una de las necesidades básicas." (6I).</p> <p>"...que se impartan cursos... ". (13M).</p>
	- Seguimiento y continuidad.	<p>"... esto de EM es muy bueno... pero necesitamos seguimiento..." (5I).</p> <p>"...pero que haya un seguimiento... ". (11I).</p>
	- Disponibilidad para formarse en COMTIC.	<p>"... lo importante de todo esto, sería que al maestro le interese... porque si no quiero aprender, no va a funcionar o no funciona." (11I).</p>
	- Disponibilidad de horario.	<p>"Que implanten más cursos en días hábiles." (6I).</p> <p>"...quieren que me den un curso, pero en días hábiles... ". (13M).</p>
	- Considerar el nivel de competencia en TIC previo de los docentes.	<p>"Diseñando cursos de acuerdo al nivel de conocimiento de la tecnología que tiene cada docente." (14I).</p>
	- Antes de iniciar el ciclo escolar.	<p>"... el curso debe ser antes de que le den el grupo." (5I).</p> <p>"... que los cursos sean al inicio del ciclo escolar." (6I).</p>
	- Disponibilidad del Ministerio de Educación y del profesorado.	<p>"... no depende de nosotros, depende mucho de la Secretaría, nosotros podemos opinar y decir pero, es allá." (11I).</p> <p>"... que en las escuelas haya... el suficiente interés por parte de gobierno para que las usemos y que estén actualizadas." (9M).</p>
	- Motivación del profesorado.	<p>"...motivar a los compañeros maestros para que se interesen y lo vean como una herramienta más para sacar adelante el trabajo." (4I).</p> <p>"...la motivación... ". (15P).</p>

	- Unidad de análisis	Citas
I. Propuestas para planificación.	- Monitoreo y control de avances.	"Que haya un control para ver si se está manejando. Para ir de acuerdo con el avance programado. Puede ser que los maestros descubran eso pues, para aplicarlo, conforme los avances que tienen también..." (6I).
	- Obligatoriedad de la formación en TIC.	"...y ¡obligado! ... ya se está convirtiendo en una necesidad." (5I).
	- Sensibilizar al profesorado sobre TIC.	"... que se sensibilice al magisterio en general, como algo que es parte de su trabajo, de su vida profesional. Y que sea eficiente." (13M).
	- Asegurar que recursos lleguen a las aulas, no para fines personales.	"... que se doten a todos los maestros, en todas las aulas. No para su casa, a todas las aulas... de la tecnología, la más adelantada..." (13M).
	- Facilitar el acceso al Programa EM desde casa.	"...conocer el material con el que vamos a trabajar; poder tener EM en la casa, para la planeación porque sí nos hace falta... en la casa sí lo puedo hacer ". (8M).
	- Acceso gratuito internet.	"...el acceso sin costo a internet en todas las escuelas del país." (15P).
	II. Período de formación.	• Durante y después de la formación inicial.
- Tener conocimiento antes de ejercer como profesor.		"... desde que estamos estudiando debemos traer ese nivel de estudio para que cuando llegemos a la docencia, saber utilizarla, no estar con los ojos cerrados." (10I). "... para que ya los maestros vayan saliendo preparados." (1M).
- Las TIC se actualizan constantemente.		"... porque los programas se van actualizando... es algo, que no termina. Porque inventan otros programas..." (7I).
- Impartir cualquier grado con tecnología.		"... Y después de la licenciatura porque no sabemos qué grado nos va a tocar y utilizarlo lo que ya sabemos, ponerlo en práctica." (10I).
- Realizar actividades del trabajo docente.		"... en todo momento en un nivel académico podemos hacer trabajos y estar en contacto con esto, ¿no?" (11I).
• Durante la formación inicial.		
- Tener conocimiento antes de ser profesor.		"cuando estén trabajando, ya no se les dificulta, en su aula..." (6I). "...que ya con esa formación... ya sepan el uso de los apoyos." (9M).
III. Formato.	• Presencial.	
	- No todos tienen ordenador propio.	"... no todos los maestros tenemos computadora. Y el curso que nos impartirían únicamente con el asesor." (12I).
	- Muchos necesitan comenzar de lo básico.	"...me gustaría presencial. Y ya después, irlo intercalando o... que considere de que ya aprendí... para mí sería fundamental contar con alguien con el que si tengo una duda esté ahí." (7I).
	• Semi-presencial.	
	- Algunos las usan.	"Porque algunos usamos las TIC." (2M).
	• Semi y presencial.	
	- Para adquirir confianza.	"...que yo considere de que ya aprendí, que tengo más confianza, cuando yo solita me pueda ir introduciendo..." (7I).
- No todos tienen ordenador propio.	"Sí es bueno que, que nosotros también trabajemos en casa pero, ¿si no tiene computadora en casa?. Es lógico, con un asesor es mejor, pero cuando no se tiene tiempo, bueno, mitad podría ser asesor y mitad yo en casa, como apoyo..." (11I).	
- Algunos usan las TIC y pueden acceder..	"Si lo sabe uno manejar sí, nada más para dudas. Semi-presencial, cuando ya haya algo de conocimiento para poder manejar." (9M).	

Tabla 6.230. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
IV. Modalidad.	• Curso práctico o taller.	
	- Es necesario practicar.	"...se tiene que manipular cómo accesar a la máquina." (12I). "Un taller porque ahí se interactúa con los compañeros y manipula el aparato, se le pierde el miedo..." (13M).
	- Para todos los docentes.	"Y en general, para todos los docentes..." (5I).
	- Horario laboral.	"En horario laboral, todos tenemos otra actividad que hacer." (12I). "...Que sea en días hábiles..." (13M).
	- Continuos.	"Continuos. Sí, serían cursos continuos." (10I).
	- Formales.	"Cursos formales. Porque los que hemos llevado... no son tan formales. ...cada quien expone sus conocimientos respecto a las máquinas." (6I).
	- Personal especializado.	"... si mandan personal elevado, se va a reflejar en los resultados." (6I).
	• Reunión con compañeros.	"... reuniones con colegiados, o con compañeros para compartir experiencias... ha funcionado, compartir experiencias." (8M).
	• Conversaciones.	"Conversaciones espontáneas." (15P).
	• Trabajo colaborativo.	"Trabajo colaborativo entre pares." (15P).
	• Motivación.	"Motivación para crear en el otro la curiosidad por aprender." (15P).
	• Sistema de acompañamiento.	
	- Sí.	
	Se hace.	"Sí, hay disponibilidad, sí... Inclusive, hemos preguntado con algunos que tienen más experiencia, algunas dudas que tenemos..." (13M).
	Personal del centro de maestros.	"Sí lo tenemos. En el centro de cómputo, cualquier duda, o cualquier cuestión que nos haga falta siempre nos asesora. Sí lo hay." (3I).
	Personal de la supervisión.	"Él estaba trabajando ahí como maestro de grupo y de ahí lo jalaban a la supervisión porque maneja muy bien la computadora." (5I).
	Personal del programa Únete.	"Es un... licenciado en... comunicaciones y sistemas." (1M). "No formó parte del plantel. Es parte del programa Únete." (1M).
	Con apoyo a los grupos por ser una doble responsabilidad.	"Si me dijeran: <<tú sabes, estás preparado, vas a apoyarlos>>; pero el detalle está en la atención de nuestros propios grupos. Si fuera alguien sin grupo, sí habría la disponibilidad. Pero tener esa doble responsabilidad implicaría mucho." (2M).
	Incentivo económico.	"... No, a menos que consigan una compensación." (4I).
	- Es probable.	
	Todos necesitan conocimientos.	"Es probable...no puedo asegurarlo. Porque no todos estamos empapados en lo que es computación... considero que ninguno de los que estamos aquí, estamos aptos para apoyar o sacar de dudas." (7I).
	Diferencias entre profesores.	"...una escuela grande, normalmente está dividida por grupos. Si no me llevo con cierta persona y él es el que da el curso... no le voy a preguntar. Cuando hay compañerismo, sí. Otra cosa es si hubiera un maestro especial para eso." (12I).
	Celos profesionales.	"Hay, que se participa sí, a veces los celos profesionales ya no lo dejan que uno de menor antigüedad le venga a enseñar, pues." (9M).
	- No.	
	a) No hay tiempo.	"No creo, porque no hay tiempo..." (4I).

Tabla 6.230. (continuación)

	Unidad de análisis	Citas
V. Contenidos.	• Recursos del programa EM.	"... utilizar todos los medios que hay dentro de la EM." (5I). "...utilización de EM y el cañón..." (14I).
	• Técnicas didácticas con uso de TIC.	"Técnicas de cómo trabajar aunque no contemos con todas las computadoras o los instrumentos necesarios." (4I). "... ahora ¿cómo la voy a transmitir a mis alumnos?." (11I).
	• Funciones básicas del ordenador.	"...el manejo de la computadora..." (6I). "... empezáramos por lo básico, para empezar: <<¿cómo enciendo este aparato?>>." (11I).
	• Programas informáticos básicos.	"... descubrimiento de los programas..." (6I). "...programas básicos..." (14I).
	• Procesamiento, almacenamiento y organización de información.	"Pasar la información al CD..." (7I). "Sistema operativo, uso de herramientas..." (14I). "Organización de la información." (15P).
	• Contenidos aplicables y útiles.	"Que abarque todos, todos los contenidos de, de las asignaturas." (1M). "...dominar todo... acceder a todos los temas." (13M).
	• Sitio del alumno.	"Sí, también... El del alumno, el del maestro..." (6I).
	• Vinculación de TIC con el currículo.	"Después, ¿cómo voy a utilizar esa información que tengo ahí?, ¿cómo la voy a utilizar para mi trabajo?...". (11I).
	• Elaboración de materiales.	"Tres, serían... trabajos personalizados. Con eso." (6I).
	• Clases modelo.	"Lo que me beneficiaría a mí: cómo desarrollar mejor una clase." (12I).
	• Organización del grupo.	"... organización en el grupo..." (10I).
	• Internet.	"...e Internet." (14I).
	• Depende de cada docente.	"...va a depender del conocimiento de cada, de cada maestro..." (2M).
	• Principios éticos y morales uso TIC.	"... principios éticos y morales para el uso de las TIC's." (15P).
	• Carácter crítico del uso de TIC.	"Carácter crítico del engranaje... de la comercialización de los productos, del desuso de éstos, generación del conocimiento entre países pobres y ricos." (15P).

6.4.5. Análisis asistido por ordenador (Atlas.ti) por dimensiones de la entrevista.

Figura 6.2. Mapa conceptual de la Dimensión I. Perfil docente y tecnológico.

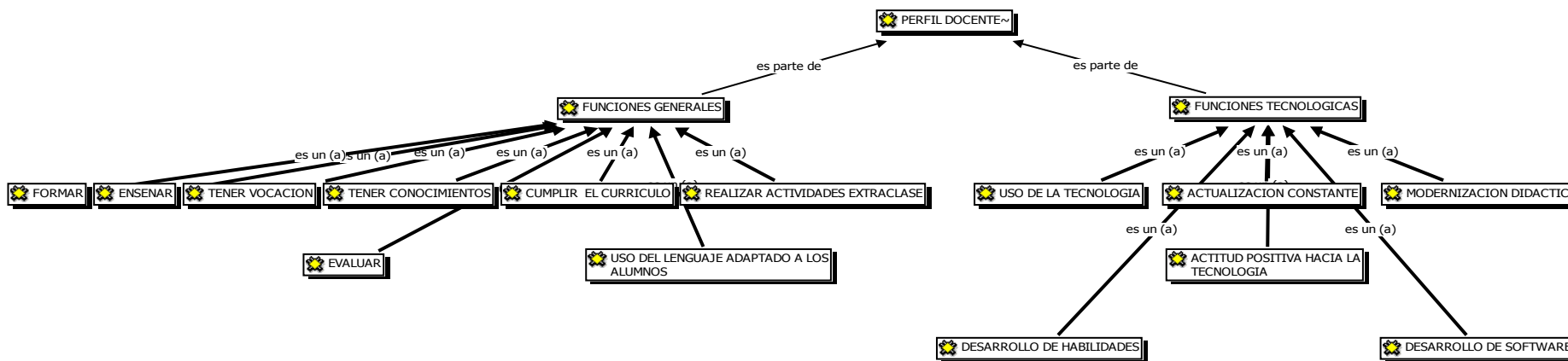


Figura 6.5. Mapa conceptual de la dimensión IV. Nivel de competencia en TIC.

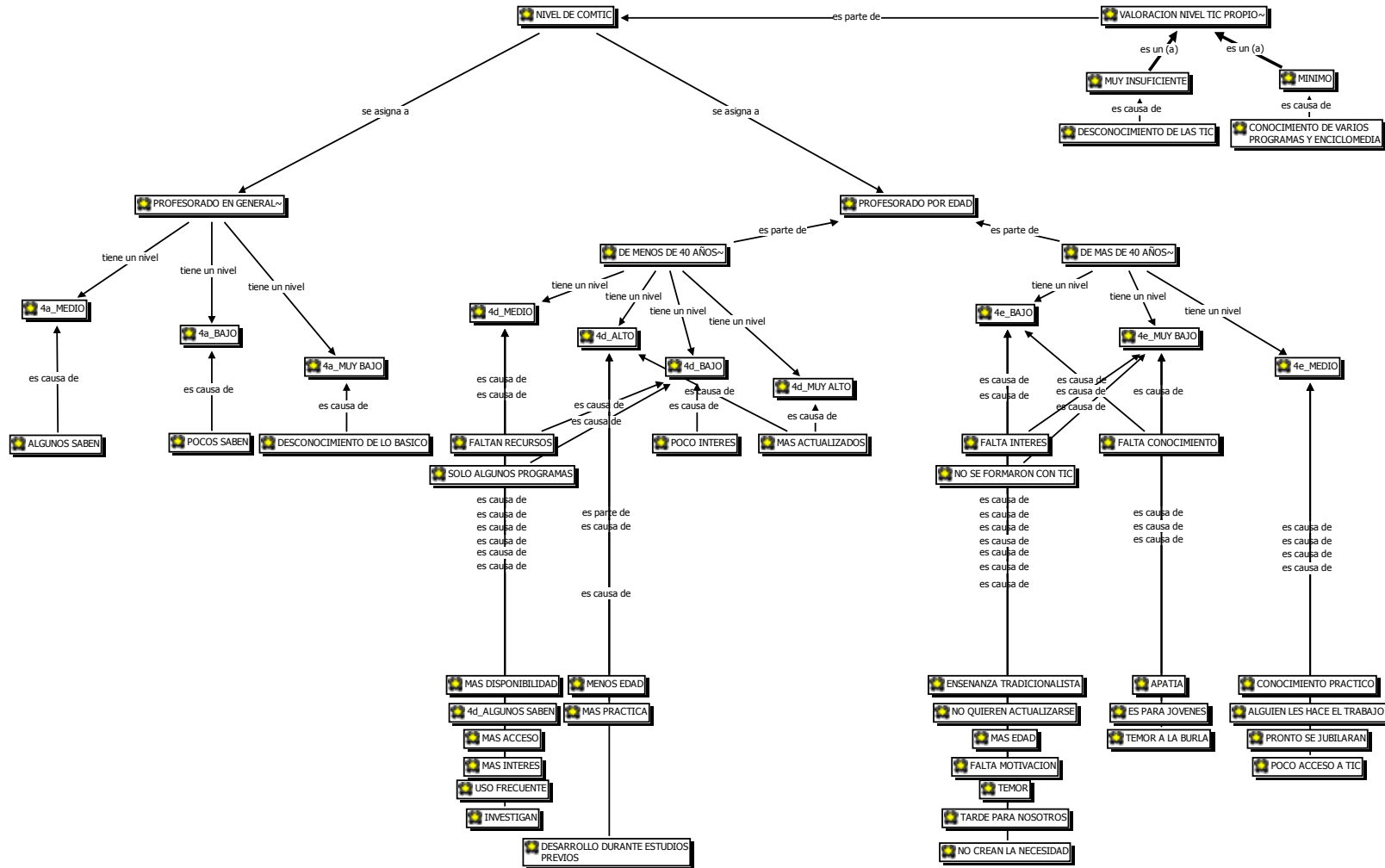


Figura 6.4. Mapa conceptual de la dimensión III. Sistema de formación continua en TIC.

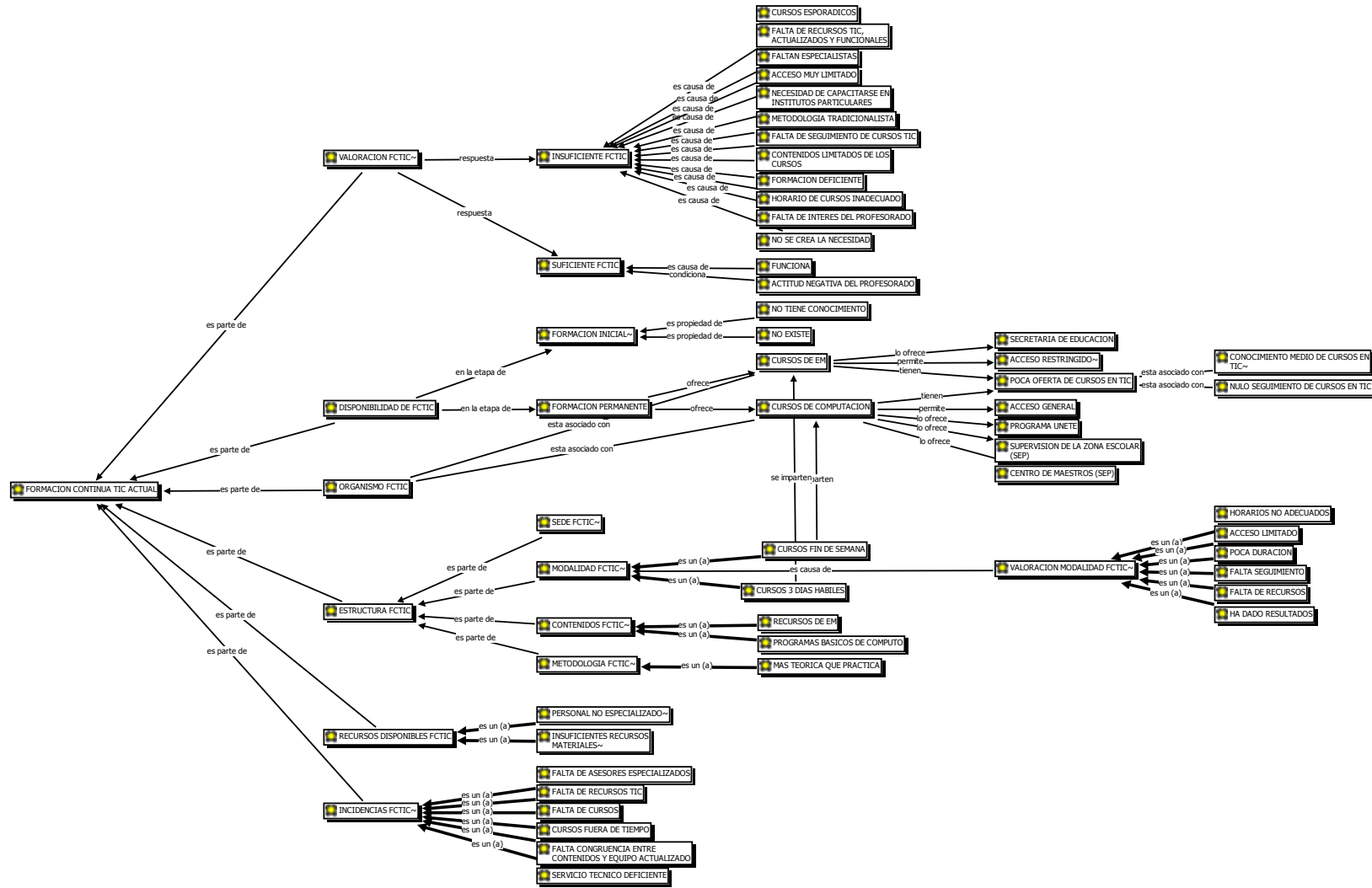


Figura 6.6. Mapa conceptual de la dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.

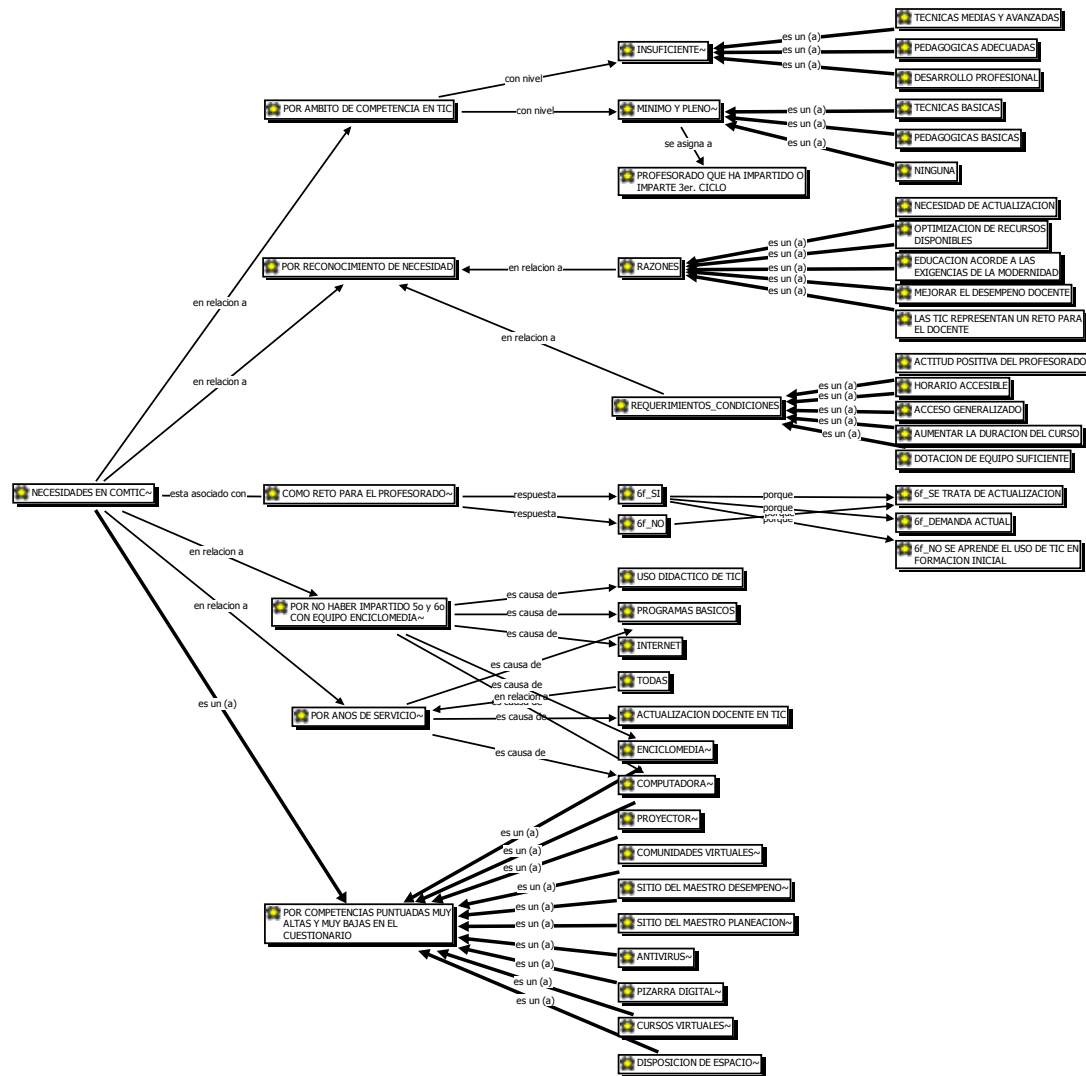


Figura 6.7. Mapa conceptual de la dimensión VI. Actitud hacia las TIC.

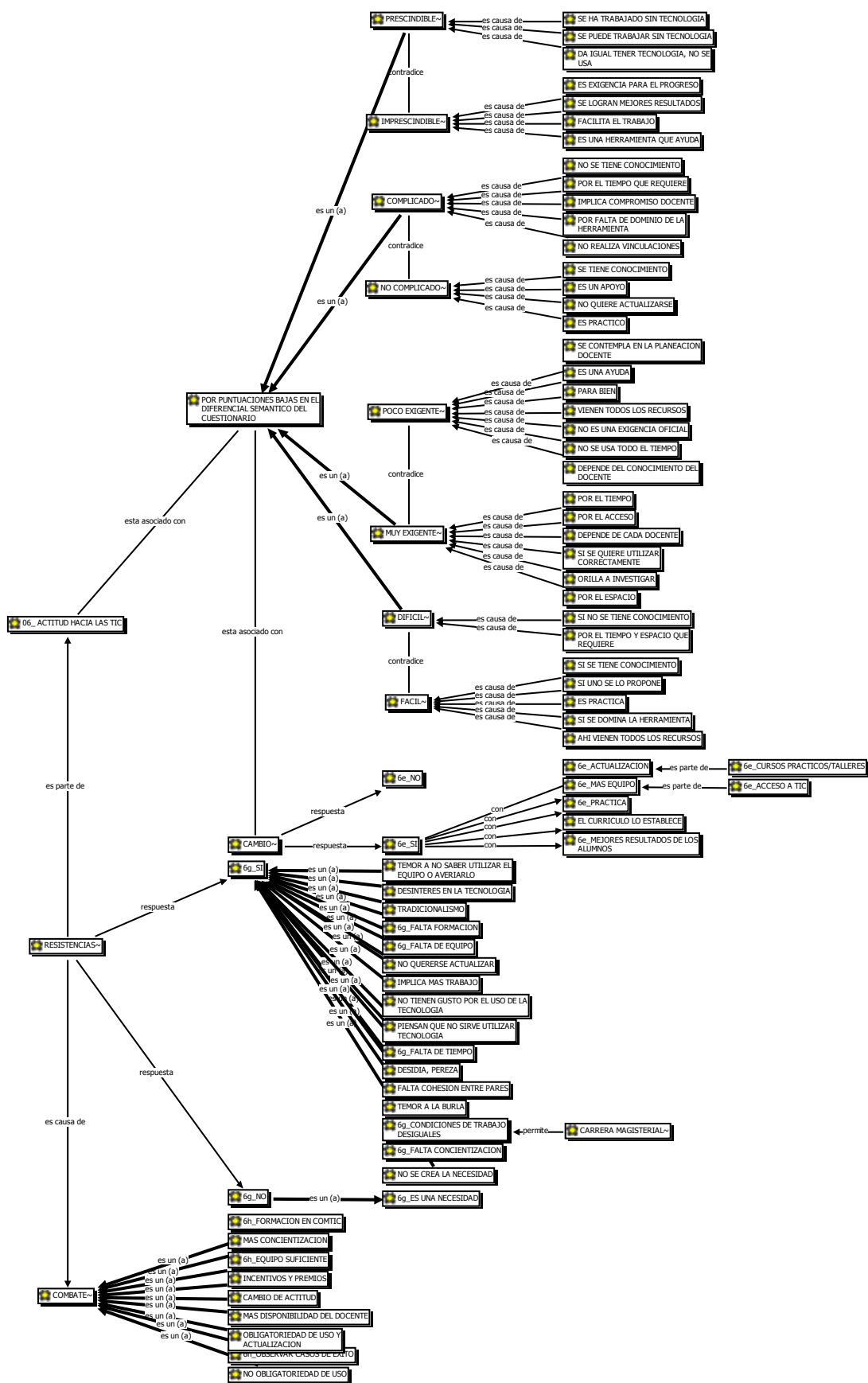
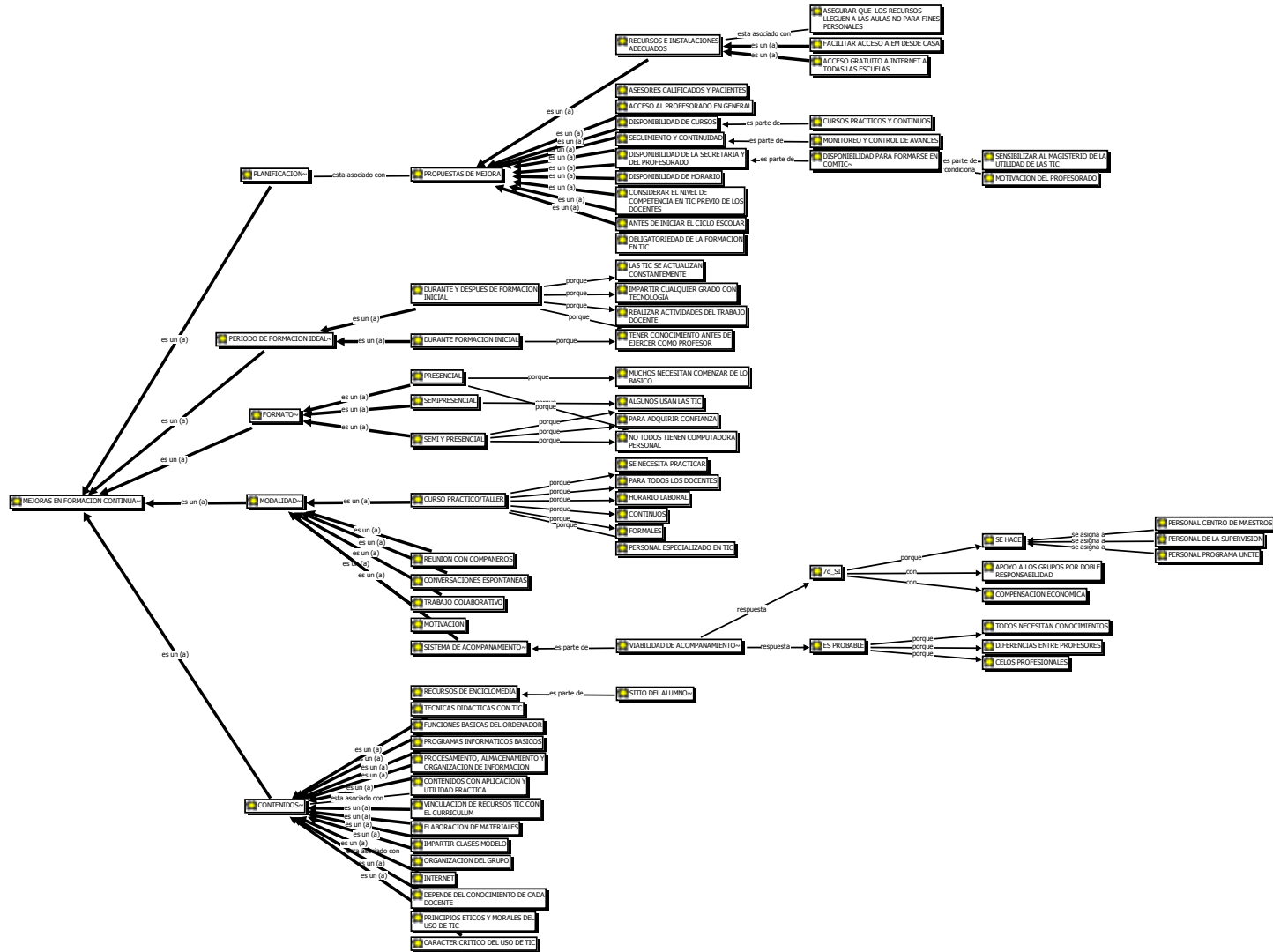


Figura 6.8. Mapa conceptual de la dimensión VII. Mejoras en la formación continua en TIC.



6.4.6. Análisis de las entrevistas con base en frecuencias y porcentajes.

Tabla 6.231. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión I. Perfil docente y tecnológico.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Generales.	· Formar a los alumnos.	3	33,3%	3	60%	1	100%	7	46,7%
	· Enseñar.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	· Tener vocación docente.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	· Tener conocimientos sobre la materia a enseñar.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	· Cumplir con el currículo del Ministerio de Educación.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	· Realizar actividades extra-clase.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	· Evaluar.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Uso del lenguaje adaptado a los alumnos.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
I. Tecnológicas.	· Uso de la tecnología.	5	55,6%	1	20%	1	100%	7	46,7%
	· Actualización constante.	3	33,3%	3	60%	0	0%	6	40,0%
	· Modernización didáctica.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	· Actitud positiva hacia la tecnología.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Desarrollo de habilidades digitales.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	· Desarrollo de software.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%

Tabla 6.232. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión II. Disponibilidad, acceso y uso de TIC en el centro de trabajo.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Disponibilidad de recursos TIC en el aula.	· Inexistentes.	4	44,4%	3	60%	1	100%	8	53,3%
	- Ordenadores.	2	22,2%	1	20%	1	100%	4	26,7%
	- Programa EM.	2	22,2%	1	20%	1	100%	4	26,7%
	- Internet.	1	11,1%	2	40%	1	100%	4	26,7%
	- Aula de medios.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Joystick.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	- Instalación eléctrica.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· No funcionales.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Ordenadores.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	- Algunos recursos del programa EM por falta de actualización.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Joystick.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Impresoras.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Internet.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Instalación eléctrica.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Bocinas.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Disponibilidad.	Funcionales.	2	22,2%	2	40%	0	0%	4	26,7%
	- Internet.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Programa EM 2.0.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Ordenadores.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	- Mouse o ratón.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Proyector multimedia.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
II. Acceso a TIC.	• Tener grupo equipado con equipo EM.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	No.	4	44,4%	3	60%	1	100%	8	53,3%
	Sí.	5	55,6%	2	40%	0	0%	7	46,7%
	- Asignación de grados y grupos.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	a) Acuerdos oficiales.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	Por el director.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	b) Acuerdos internos.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	Acuerdo entre docentes.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	Por antigüedad en el centro educativo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Elección de grados y grupos.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	El profesorado de más antigüedad a grupos de 1º y 2º ciclo.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	El profesorado de menos antigüedad a grupos de 1er. y 3er. ciclo.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
III. Acceso a servicio técnico TIC oficial.	• Sí.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	- Ha atendido 5º o 6º grados con EM.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	• No.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	- No ha atendido 5º o 6º grados con EM.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	• Eficacia del servicio.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	- Regular.	4	44,4%	3	60%	1	100%	8	53,3%
	- Malo.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	• Razones.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	- Tiempo excesivo de respuesta.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Nula comunicación.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Servicio deficiente.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	- Pago por el servicio oficial.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Estructura por regiones económicas.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
- Procedimiento para acceder al servicio.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
IV. Uso TIC.	• Uso de TIC en la enseñanza.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Uso ideal.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	a) Optimización de recursos del equipo EM.	1	11,1%	3	60%	0	0%	4	26,7%
	b) Actitud positiva hacia TIC.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	c) Actualización docente en TIC.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	Autodidacta.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
IV. Uso de TIC.	d) Uso adecuado de TIC.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	f) Cumplimiento de objetivos y metas.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	e) Investigación.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	f) Crear necesidades de aprendizaje.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	- Uso indebido.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	a) Mal uso del equipo EM.	5	55,6%	2	40%	1	100%	8	53,3%
	Para proyectar vídeos, películas o música no acordes al objetivo educativo.	4	44,4%	0	0%	0	0%	4	26,7%
	Uso inadecuado e indiscriminado de Internet.	1	11,1%	2	40%	1	100%	4	26,7%
	b) Nula actualización docente.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	c) Resistencia al cambio.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	d) Otros usos del equipo EM.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Incidencias en el uso de TIC.	4	44,4%	4	80%	0	0%	8	53,3%
	a) Falta de mantenimiento y actualización EM.	4	44,4%	2	40%	0	0%	6	40,0%
	b) Ayuda de los alumnos para uso de EM.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	Mayor conocimiento y habilidad de los alumnos.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	Desconocimiento de funciones básicas EM.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	Falta actualización docente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	c) Falta de cuidado del equipo EM.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	d) Falta vigilancia y seguridad EM por alumnos.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	e) Excesivo tiempo de uso.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	g) Falta de tiempo para su uso.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	Acuerdos sindicales.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	h) Falta de equipo EM.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	f) Falta de instalaciones adecuadas.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Valoración del uso de TIC en la enseñanza.	4	44,4%	2	40%	0	0%	6	40,0%
	a) Mejora la enseñanza.	4	44,4%	1	20%	0	0%	5	33,3%
	b) Empeora la enseñanza.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Uso personal	4	44,4%	2	40%	1	100%	7	46,7%
	- Ordenador.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Internet.	3	33,3%	1	20%	1	100%	5	33,3%
	- Móvil.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Cámara de vídeo.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Importancia de las TIC.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Acceso a mayor información y conocimiento.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	- Son herramientas, complementos.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	- Acorde al avance científico-tecnológico.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%

Tabla 6.233. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión III. Formación continua en TIC.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Valoración de formación continua en TIC.	• Insuficiente formación continua en TIC.	8	88,9%	4	80%	1	100%	13	86,7%
	- Cursos esporádicos.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Falta de recursos TIC, actualizados y funcionales.	2	22,2%	0	0%	1	100%	3	20,0%
	- Faltan especialistas.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Acceso limitado.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Necesidad de capacitarse en institutos particulares.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Metodología tradicionalista.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Falta de seguimiento de cursos.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Contenidos de los cursos limitados.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Formación deficiente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Horario inadecuado de cursos.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Falta de interés de los docentes.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	- No se crea la necesidad de aprender sobre las TIC.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Suficiente formación continua en TIC.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Funciona.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
- Actitud negativa del profesorado.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
II. Disponibilidad.	• Formación inicial.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- No se tiene conocimiento sobre TIC nivel inicial.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No existe formación en TIC en nivel inicial.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• Formación permanente.	6	66,7%	1	20%	0	0%	7	46,7%
	- Cursos sobre recursos del programa EM.	6	66,7%	1	20%	0	0%	7	46,7%
	a) Acceso restringido a los docentes.	6	66,7%	1	20%	0	0%	7	46,7%
	b) Poca oferta de cursos.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	Poco conocimiento de los cursos.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	Nulo seguimiento de cursos.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Cursos de informática.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	a) Acceso general a los docentes.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	b) Poca oferta de cursos.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
III. Estructura.	• Sede en la ciudad de Comitán.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	• Modalidad.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Cursos en fin de semana.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	- Cursos de 3 días hábiles.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Valoración.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	a) Horarios no adecuados.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	b) Acceso limitado.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	c) Poca duración.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	d) Falta seguimiento.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	e) Falta de recursos TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
f) Ha dado resultados.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
III. Estructura.	· Contenidos.	2	22,2%	2	40%	0	0%	4	26,7%
	- Recursos del programa EM.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Programas básicos de informática.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Metodología.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Más teórica que práctica.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
IV. R.	· Personal no especializado.	4	44,4%	2	40%	0	0%	6	40,0%
	· Insuficientes recursos materiales.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
V. Incidencias.	· Falta de asesores especializados.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	· Falta de recursos TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Falta de cursos.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Cursos fuera de tiempo.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Falta congruencia entre contenidos y EM.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Servicio técnico deficiente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
VI. Org.	· Programa Únete.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	· Ministerio de Educación (ATP).	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	· Centro de maestros (Ministerio de Educación).	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%

Tabla 6.234. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Nivel general.	· Medio.	4	44,4%	5	100%	0	0%	9	60,0%
	- Algunos saben usar las TIC.	4	44,4%	5	100%	0	0%	9	60,0%
	· Bajo.	4	44,4%	0	0%	1	100%	5	33,3%
	- Pocos saben usar las TIC.	4	44,4%	0	0%	1	100%	5	33,3%
	· Muy bajo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Desconocimiento del uso básico de las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
II. Nivel por edad.	· De menos de 40 años.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Medio.	3	33,3%	3	60%	1	100%	7	46,7%
	a) Más disponibilidad para usar las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	b) Algunos usan las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	c) Más acceso a las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	d) Más interés en las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	e) Uso frecuente de las TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	f) Investigan.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	g) Faltan recursos TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
h) Sólo conocen algunos programas informáticos.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%	

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
II. Nivel por edad del profesorado.	- Alto.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	a) Desarrollo durante estudios previos.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	b) Menos edad.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	c) Más práctica en el uso de las TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Bajo.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	a) Poco interés en las TIC.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	b) Sólo conocen uno que otro programa informático.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	c) Falta de recursos TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Muy alto.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	a) Más actualizados en el uso TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• De más de 40 años.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Bajo.	5	55,6%	3	60%	1	100%	9	60,0%
	a) Enseñanza tradicionalista.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	b) No quieren actualizarse en el uso de TIC.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	c) Más edad.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	d) Falta interés en las TIC.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	e) No se formaron con TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	f) Falta motivación para actualizarse en TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	g) Temor al uso de las TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	h) Es tarde para ellos.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	i) No crean la necesidad de aprender el uso de TIC.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	- Muy bajo.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	a) Falta de interés en las TIC.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	b) Falta conocimiento del uso de TIC.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	c) Apatía.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	d) Las TIC son para los más jóvenes.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	e) Temor a la burla, por desconocimiento TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
- Medio.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%	
a) Conocimiento práctico.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	
b) Alguien les hace el trabajo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	
c) Porque pronto se jubilarán.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	
d) Poco acceso a TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
III. Valoración.	• Muy insuficiente.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Desconocimiento de las TIC.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	• Mínimo.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Conocimiento de varios programas informáticos y programa EM.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%

Tabla 6.235. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión V. Necesidades de formación en competencias en TIC.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Por ámbito.	• Insuficiente.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Técnicas medias y avanzadas.	7	77,8%	5	100%	1	100%	13	86,7%
	- Pedagógicas adecuadas.	2	22,2%	0	0%	1	100%	3	20,0%
	- Desarrollo profesional.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Mínimo y pleno.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Técnicas básicas.	5	55,6%	5	100%	1	100%	11	73,3%
	- Pedagógicas básicas.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	- Ninguna.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
II. Por reconocimiento de necesidad.	• Sí es necesario.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Razones.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	a) Necesidad de actualización en TIC.	4	44,4%	4	80%	0	0%	8	53,3%
	b) Optimización de los recursos TIC.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	c) Acorde a las exigencias de la modernidad.	2	22,2%	0	0%	1	100%	3	20,0%
	d) Mejorar el desempeño docente.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	e) Representan un reto para los docentes.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Requerimientos y condiciones.	3	33,3%	3	60%	0	0%	6	40,0%
	a) Actitud positiva del profesorado.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	b) Horario accesible de cursos.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	c) Acceso generalizado.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	d) Aumentar la duración de los cursos.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	e) Dotación suficiente de equipos EM.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	COMO RETO PARA EL PROFESORADO.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	• Sí.	9	100,0%	4	80%	1	100%	14	93,3%
	- Requiere actualización.	1	11,1%	3	60%	0	0%	4	26,7%
	- Es una demanda actual.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No se aprende TIC en la formación inicial.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• No.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Se trata de actualización.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
III. No 5º o 6º.	• Ordenador.	7	77,8%	1	20%	0	0%	8	53,3%
	• Uso didáctico de TIC.	1	11,1%	3	60%	0	0%	4	26,7%
	• Programas informáticos básicos.	1	11,1%	1	20%	1	100%	3	20,0%
	• Programa EM.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	• Internet.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
IV. Antigüedad.	• Ordenador	5	55,6%	1	20%	0	0%	6	40,0%
	• Programas informáticos básicos.	1	11,1%	2	40%	1	100%	4	26,7%
	• Todas.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	• Uso didáctico de TIC.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	• Actualización en el uso de las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Programa EM.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
V. Por resultados cuestionario.	Sí es necesaria formación para:								
	- Programa EM.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Ordenador.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Proyector multimedia.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Comunidades virtuales.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Sitio del maestro: desempeño.	9	100,0%	4	80%	1	100%	14	93,3%
	- Sitio del maestro: planeación.	9	100,0%	4	80%	1	100%	14	93,3%
	- Antivirus.	9	100,0%	4	80%	1	100%	14	93,3%
	- Pizarra digital.	9	100,0%	4	80%	1	100%	14	93,3%
	- Cursos virtuales.	8	88,9%	5	100%	1	100%	14	93,3%
	- Disposición de espacio.	7	77,8%	3	60%	1	100%	11	73,3%

Tabla 6.236. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Por puntuaciones bajas en el diferencial semántico.	• Prescindible.	7	77,8%	3	60%	1	100%	11	73,3%
	- Se ha trabajado sin tecnología.	4	44,4%	2	40%	0	0%	6	40,0%
	- Se puede trabajar sin tecnología.	2	22,2%	1	20%	1	100%	4	26,7%
	- Da igual tener tecnología, no se usa.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Imprescindible.	2	22,2%	2	40%	0	0%	4	26,7%
	- Es exigencia para el progreso.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	- Se logran mejores resultados.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Facilita el trabajo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Es una herramienta que ayuda.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Complicado.	6	66,7%	3	60%	1	100%	10	66,7%
	- No se tiene conocimiento.	6	66,7%	2	40%	0	0%	8	53,3%
	- Por el tiempo que requiere.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Implica compromiso del docente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Por falta de dominio de la herramienta.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- No realiza vinculaciones.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• No complicado.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Se tiene conocimiento.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Es un apoyo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No quieren actualizarse.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Es práctico.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• Poco exigente.	6	66,7%	3	60%	0	0%	9	60,0%
	- Se contempla en la planeación docente.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Es una ayuda.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
- Es para bien.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
I. Por puntuaciones bajas en el diferencial semántico.	- Vienen todos los recursos en el programa EM.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No es una exigencia oficial.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No se usa todo el tiempo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Depende del conocimiento de cada docente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• Muy exigente.	3	33,3%	2	40%	1	100%	6	40,0%
	- Por el tiempo que requiere su uso.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	- Por el poco acceso.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Depende de cada docente.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Si se quiere utilizar correctamente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Orilla a investigar.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Por la falta de espacio.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Difícil.	7	77,8%	0	0%	1	100%	8	53,3%
	- Si no se tiene conocimiento.	7	77,8%	0	0%	0	0%	7	46,7%
	- Por el tiempo y espacio que requiere.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Fácil.	2	22,2%	5	100%	0	0%	7	46,7%
	- Si se tiene conocimiento.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	- Si uno se lo propone.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Es práctica.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
- Se domina la herramienta.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
- Vienen todos los recursos en el programa EM.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
II. Cambio de actitud.	• Sí.	6	66,7%	4	80%	1	100%	11	73,3%
	- Con actualización.	4	44,4%	2	40%	0	0%	6	40,0%
	- Con más equipo EM.	1	11,1%	1	20%	1	100%	3	20,0%
	- Con más práctica en el uso de TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Si el currículo lo establece.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Si los resultados de los alumnos mejoran.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• No.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	- No cambiarían de opinión.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
III. Resistencias hacia el uso de las tic.	• Sí.	8	88,9%	5	100%	1	100%	14	93,3%
	- Temor de no saber utilizar el equipo o averiarlo.	4	44,4%	4	80%	1	100%	9	60,0%
	- Desinterés en la tecnología.	5	55,6%	3	60%	0	0%	8	53,3%
	- Tradicionalismo.	4	44,4%	1	20%	0	0%	5	33,3%
	- Falta formación en TIC.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Falta de equipo EM.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- No quererse actualizar.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Implica más trabajo.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	- No les gusta usar tecnología.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Piensan que no sirve utilizar tecnología en el aula.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Falta de tiempo.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Desidia, pereza.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Falta de cohesión entre pares.	0	0,0%	1	20%	1	100%	2	13,3%
	- Temor a la burla.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Condiciones de trabajo desiguales.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
(continuación)	- Falta concientización sobre importancia de TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No crean la necesidad del uso de TIC.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• No.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Es una necesidad.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
IV. Combate resistencias.	• Formación en competencias en TIC.	6	66,7%	3	60%	0	0%	9	60,0%
	• Más concientización sobre importancia de las TIC.	2	22,2%	2	40%	0	0%	4	26,7%
	• Equipo EM suficiente.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	• Incentivos y premios.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	• Cambio de actitud.	0	0,0%	2	40%	1	100%	3	20,0%
	• Más disponibilidad del docente.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	• Obligatoriedad de uso y actualización.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	• Observar casos de éxito.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• No obligatoriedad de uso de las TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%

Tabla 6.237. Análisis de frecuencias y porcentajes dimensión VII. Mejoras en la formación en competencias en TIC.

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
	I. Planificación.								
	• Sí.	9	100	5	100	1	100	15	100%
I. Propuestas para la planeación.	Propuestas de mejora a considerar antes de planear:								
	- Recursos TIC e instalaciones adecuados.	1	11,1%	4	80%	1	100%	6	40,0%
	- Asesores calificados y pacientes.	4	44,4%	1	20%	0	0%	5	33,3%
	- Acceso al profesorado en general.	3	33,3%	2	40%	0	0%	5	33,3%
	- Cursos prácticos y continuos.	2	22,2%	3	60%	0	0%	5	33,3%
	- Disponibilidad de cursos.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	- Seguimiento y continuidad.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	- Disponibilidad para formarse en COMTIC.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	- Disponibilidad de horario.	1	11,1%	2	40%	0	0%	3	20,0%
	- Considerar el nivel de competencia en TIC previo de los docentes.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Antes de iniciar el ciclo escolar.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Disponibilidad del Ministerio y del profesorado.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Motivación del profesorado.	1	11,1%	0	0%	1	100%	2	13,3%
	- Monitoreo y control de avances.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Obligatoriedad de la formación en TIC.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Sensibilizar al profesorado de utilidad de las TIC.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Asegurar que los recursos lleguen a las aulas.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
- Facilitar el acceso al Programa EM desde casa.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
- Acceso gratuito a internet.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%	

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
II. Período.	• Durante y después de la formación inicial.	7	77,8%	4	80%	1	100%	12	80,0%
	- Es necesario tener conocimiento antes de ejercer como profesor.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Las TIC se actualizan constantemente.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Impartir cualquier grado con tecnología.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Realizar actividades del trabajo docente.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Durante la formación inicial.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
	- Tener conocimiento antes de ejercer como profesor.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
III. Formato.	• Presencial.	7	77,8%	3	60%	1	100%	11	73,3%
	- No todos tienen ordenador propio.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Muchos necesitan comenzar de lo básico.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	• Semi-presencial.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Algunos usan las TIC y pueden acceder.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	• Semi y presencial.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Para adquirir confianza.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- No todos tienen ordenador propio.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
- Algunos usan las TIC y pueden acceder..	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	
IV. Modalidad.	• Curso práctico o taller.	9	100,0%	5	100%	0	0%	14	93,3%
	- Es necesario practicar.	2	22,2%	2	40%	0	0%	4	26,7%
	- Para todos los docentes.	2	22,2%	0	0%	0	0%	2	13,3%
	- Horario laboral.	1	11,1%	1	20%	0	0%	2	13,3%
	- Continuos.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Formales.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	- Personal especializado.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Reunión con compañeros.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• Conversaciones espontáneas.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Trabajo colaborativo.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Motivación.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Sistema de acompañamiento.	9	100,0%	5	100%	1	100%	15	100,0%
	- Sí.	7	77,8%	4	80%	1	100%	12	80,0%
	a) Se hace.	4	44,4%	3	60%	0	0%	7	46,7%
	El personal del centro de maestros.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	El personal es de la supervisión.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	El personal es del programa Únete.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	b) Con apoyo a los grupos.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	c) Con compensación económica.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	- Es probable.	2	22,2%	1	20%	0	0%	3	20,0%
a) Todos necesitan conocimientos.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	
b) Diferencias entre profesores.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%	
c) Celos profesionales.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%	

Categ.	Unidades de análisis	Nivel						fT	%T
		Insuficiente		Mínimo		Pleno			
		f	%	f	%	f	%		
V. Contenidos.	• Recursos del programa EM.	4	44,4%	1	20%	0	0%	5	33,3%
	• Técnicas didácticas con uso de TIC.	3	33,3%	1	20%	0	0%	4	26,7%
	• Funciones básicas del ordenador.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	• Programas informáticos básicos.	3	33,3%	0	0%	0	0%	3	20,0%
	• Procesamiento, almacenamiento y organización de información.	2	22,2%	0	0%	1	100%	3	20,0%
	• Contenidos con aplicación y utilidad práctica.	0	0,0%	2	40%	0	0%	2	13,3%
	• Sitio del alumno (dentro del programa EM).	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Vinculación de recursos TIC con el currículo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Elaboración de materiales.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Impartir clases modelo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Organización del grupo.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Internet.	1	11,1%	0	0%	0	0%	1	6,7%
	• Depende del conocimiento de cada docente.	0	0,0%	1	20%	0	0%	1	6,7%
	• Principios éticos y morales del uso de TIC.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%
	• Carácter crítico del uso de TIC.	0	0,0%	0	0%	1	100%	1	6,7%

6.4.7. Conclusiones generales de la entrevista.

Dimensión I. Datos personales.

- Objetivo: Definir el perfil tecnológico del profesorado desde la perspectiva de los docentes.

La función principal de un profesor de educación primaria, según los entrevistados (46,7%) es formar a los alumnos. Otros (20%), consideran que enseñar. Uno de los docentes (6,7%) opina que las funciones más importantes son: tener vocación docente, tener conocimientos sobre la materia, cumplir con lo que establece el currículo, realizar actividades extra-clase, evaluar y usar un lenguaje adaptado a los alumnos.

Las funciones tecnológicas más importantes para el profesorado entrevistado son: el uso de la tecnología (46,7%) y la actualización docente constante en uso de las TIC (40%). Otros (13,3%) opinan que la modernización didáctica. Un docente (6,7%) manifiesta que una actitud positiva hacia las TIC, el desarrollo de habilidades digitales y software son las funciones principales. De ello se deduce que el perfil tecnológico que se adjudican los docentes apunta principalmente a los ámbitos III: Uso técnico de las TIC y V: Desarrollo profesional docente. Los resultados del cuestionario difieren al considerar el ámbito I: Plan de estudios y evaluación como el más importante para la función docente. Los ámbitos III: uso técnico de TIC y V: Desarrollo profesional docente se valoran en quinto y tercer lugar de importancia para la función docente, de un total de 6 ámbitos competenciales en TIC.

Por otra parte, el ámbito III: uso técnico de TIC, se ubica en segundo lugar en el ranking (de mayor a menor) de nivel de competencia personal de los docentes y el ámbito V, en el último lugar.

Mientras que en el ranking (también de mayor a menor) de nivel de necesidad para formarse en competencias en TIC el ámbito V: Desarrollo profesional docente, se considera como el de mayor necesidad y el ámbito III: uso técnico de TIC se ubica en cuarto lugar (resultado de la diferencia entre importancia y competencia personal).

Dimensión II. Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.

- Objetivo 1: Corroborar la disponibilidad de las TIC que tiene el profesorado en el ámbito escolar.

La mayoría de los docentes entrevistados no poseen recursos TIC en su aula (53,3%), como : ordenadores, programa EM, internet, aula de medios, lápiz electrónico, ordenadores actualizados y en algunos casos, instalación eléctrica.

Menos de la mitad de docentes (46,7%) tienen acceso a TIC en su aula de clase.

De ese porcentaje, más de la mitad (57,1%) dispone de recursos TIC funcionales, tales como: internet, Programa EM 2.0, ordenadores, mouse o ratón y proyector multimedia.

Todos manifiestan contar con recursos TIC no funcionales: ordenadores, algunos recursos del programa EM, joystick o lápiz electrónico, impresora, internet, instalación eléctrica y bocinas.

Los resultados coinciden con los manifestados en el cuestionario, excepto un docente que en el cuestionario menciona no tener equipo EM, aun impartiendo 6° grado. Sin embargo, en la entrevista se aclara que no posee ordenador, pizarra, proyector y el programa EM debido a que en su centro de trabajo se cuenta únicamente con un equipo ubicado en un aula de 5° grado, y que es utilizado por el director de la escuela para realizar trámites administrativos, no para fines educativos.

- Objetivo 2: Conocer las causas que generan el poco acceso a las TIC del profesorado.

Asignación y/o elección de grupos equipados con EM.

Los criterios bajo los cuales se asignan los grupos de alumnos a los docentes de un centro educativo son principalmente: a) acuerdos oficiales y b) acuerdos internos. Los acuerdos oficiales, establecidos por el Ministerio de Educación, regulan que la asignación de los docentes a los grupos es decisión del director del centro educativo, quien tiene entre otras funciones, supervisar y evaluar el desempeño de los docentes. Mediante esta evaluación, el director del centro designa un grupo a cada docente según sus habilidades, existiendo la posibilidad de hacer cambios en la asignación mediante acuerdos entre los mismos docentes, pero siempre de conformidad con el director. Paralelamente, se ejercen acuerdos internos,; son aquellos que han sido consensuados por todos los miembros del centro educativo en relación a la asignación y elección de grados y grupos. La asignación de grupos, además de considerar la opinión del director, toma en cuenta los años de servicio o antigüedad en el centro educativo, a más años de servicio el docente puede elegir el grupo que más le parezca. Un pequeño porcentaje de los docentes encuestados (6,7%) manifiesta que es habitual que el personal novel que llega a un centro educativo por primera vez, le sea asignado el grupo que atenderá sin posibilidad de elegir. Los acuerdos internos son los que rigen, según información extraoficial, la asignación y elección de grados y grupos en los centros educativos del profesorado entrevistado. Bajo esta circunstancia, la elección de grados y grupos, según algunos de los encuestados (26,7%), tiende a que el profesorado de mayor antigüedad elija grupos de primer y segundo ciclo y que el profesorado de menor antigüedad sea destinado a grupos de primer y tercer ciclo.

- Objetivo 3: Conocer las causas que generan el poco acceso del profesorado al servicio técnico TIC oficial.

El profesorado entrevistado (73,3%) tiene o ha tenido acceso al servicio técnico oficial debido a que atiende o ha atendido 5° o 6° grado con equipo EM. La mayoría de los docentes (53,3%) valora como regular el servicio técnico oficial y algunos como malo (20%). Las razones que manifiestan para esta valoración son: tiempo excesivo de respuesta (13,3%), nula comunicación (13,3%), servicio deficiente (6,7%), pago por el servicio oficial (6,7%), la estructura del servicio es por regiones económicas, lo que dificulta el traslado del personal técnico (6,7%) y,

el procedimiento complicado para acceder al servicio técnico implica a varios niveles de autoridad para solicitarlo.

- Objetivo 4: Conocer el uso de las TIC que hace el profesorado en la enseñanza.

Uso ideal.

El profesorado entrevistado manifiesta como necesarias u obligatorias las siguientes actividades para que el docente use las TIC eficazmente en la enseñanza: se deben optimizar los recursos del equipo EM (26,7%); tener una actitud positiva hacia las TIC (20%); actualizarse constantemente y usar adecuadamente las TIC (13,3%) y el cumplimiento objetivos y metas, realizar investigación referente a las TIC, crear necesidades de aprendizaje y ser autodidacta (6,7%).

Uso indebido.

La mayoría del profesorado entrevistado (73,3%) considera que los docentes que tienen equipo EM en sus aulas usan inadecuada o indebidamente los recursos. Opinan que estos docentes realizan un mal uso del equipo con el que cuentan en sus aulas (53,3%), resumiéndolos en dos: a) para proyectar vídeos, películas o música no acordes al objetivo educativo (26,7%) y b) uso inadecuado e indiscriminado de internet (26,7%). Manifiestan que el uso indebido se debe a la nula actualización docente, la resistencia al cambio y otros usos que le dan al equipo para la elaboración de documentación administrativa (6,7%).

Durante el análisis emergieron categorías por algunos docentes que se han considerado en orden de mayor a menor del número total de profesores que las mencionaron.

Incidencias en el uso de TIC en la enseñanza.

La mayoría del profesorado entrevistado (53,3%) manifestó algunas incidencias en el uso de las TIC en la enseñanza. Coinciden en que la principal incidente es la falta de mantenimiento y actualización del equipo EM (40%). Comentan que disponen de la ayuda de los alumnos para hacer uso del equipo EM (26,7%), debido a diferentes razones: mayor conocimiento y habilidad de los alumnos en el uso de TIC (20%), desconocimiento del profesorado de funciones básicas del equipo EM y falta de actualización docente (6,7%). Mencionan que la falta de cuidado, vigilancia y seguridad del uso del equipo EM por los alumnos es el principal incidente (20%). Además del excesivo tiempo de uso de las TIC (13,3%). Por el contrario, un pequeño porcentaje (6,7%) opina que la falta de tiempo para el uso de las TIC, en ocasiones debida a acuerdos sindicales que generan suspensión de clases, la falta de equipo EM y de instalaciones adecuadas para su uso.

Valoración del uso de TIC en la enseñanza.

El profesorado entrevistado (40%) valora la efectividad de las TIC en la enseñanza.

Estos docentes opinan que el uso de las TIC en el aula mejora la enseñanza (83,3%). Un docente (16,7%) considera que con base en su experiencia, el uso de las TIC en el aula empeora los resultados de los alumnos.

Uso personal.

Algunos entrevistados mencionan el uso personal que hace de las TIC en su vida cotidiana (46,7%). De estos docentes, la mayoría menciona que utiliza el ordenador e internet frecuentemente (71,4%), el móvil (42,9%) y el programa EM y la cámara de vídeo (14,3%).

Importancia de las TIC.

Algunos de los docentes entrevistados (33,3%) valoran la importancia de las TIC. De esos docentes, la mayoría (60%) opina que mediante el uso de las TIC se accede a mayor información y conocimiento, que son herramientas y complementos para la enseñanza (40%) y que son necesarias para estar acorde a los avances científicos y tecnológicos (20%).

Dimensión III. Formación en TIC.

- Objetivo: Profundizar en la eficacia de la formación continua actual en TIC desde la perspectiva del profesorado.

La mayoría del profesorado entrevistado (86,7%) considera que la formación continua en TIC es insuficiente. Opinan que es debido a que los cursos son muy esporádicos (20%). Otros lo atribuyen a la falta de especialistas para impartir los cursos, al acceso limitado para los docentes y a que frecuentemente necesitan acudir a institutos particulares para capacitarse en el uso de las TIC (13,3%). Uno opina que es debido a que los recursos TIC son insuficientes, se sigue una metodología tradicionalista, existe una falta de seguimiento de los cursos, los contenidos son muy limitados, el mal funcionamiento de los ordenadores, la formación deficiente, los cursos son más teóricos que prácticos, el horario en que se imparten los cursos es inadecuado, la carencia de ordenadores actualizados, la falta de interés del profesorado y a que no se crea la necesidad en los docentes de aprender sobre el uso de las TIC (6,7%). Un pequeño grupo opina que la formación continua en TIC es suficiente porque funciona (6,7%) y porque no es problema de la formación en sí misma, sino de la actitud negativa del profesorado (6,7%) hacia el aprendizaje del uso de las TIC.

Durante el análisis emergieron categorías por algunos docentes que se han considerado en orden de mayor a menor del número total de profesores que las mencionaron.

Disponibilidad de la formación en TIC.

La mayoría profundizó en la disponibilidad de la formación en TIC en el nivel inicial y continuo (83,3%). Comentaron que en formación inicial no existe ningún tipo de formación en TIC (6,7%) y que normalmente no se tiene conocimiento sobre la disponibilidad de TIC en escuelas

de magisterio (6,7%). Manifestaron que en el nivel continuo se ofrecen cursos de dos tipos (46,7%): a) referentes a los recursos de los que dispone el programa EM (46,7%) y b) cursos de informática (13,3%). Los primeros tienen como principal característica que el acceso está restringido a todos los docentes, pudiendo únicamente asistir los profesores que tienen a su cargo 5° o 6° grados con equipo EM (46,7%). Otra característica es la poca oferta de cursos (13,3%), debida al poco conocimiento que tienen los docentes sobre éstos (6,7%) y al nulo seguimiento de los cursos (6,7%). Los segundos se caracterizan por el acceso general que tienen los docentes a los cursos y a la poca oferta que existen de estos (13,3%).

Estructura de la formación en TIC.

Algunos se refirieron a la estructura que tiene la formación continua en TIC (46,7%). Mencionaron que la sede oficial se encuentra ubicada en la ciudad de Comitán, Chiapas, y que los cursos pueden impartirse en cualquier centro educativo del sistema federal o estatal (según sea el profesorado perteneciente a uno u otro sistema) (13,3%). Comentaron que las modalidades que generalmente adoptan los cursos que ofrece la formación continua (33,3%), son dos: a) en fin de semana y b) en tres días hábiles. Estos tipos de modalidad fueron valorados por los docentes, que opinan que los horarios no son adecuados y el acceso es limitado (26,7%); además, los cursos son de poca duración, no existe seguimiento y faltan recursos TIC (6,7%). Un docente opina que ha dado resultados (6,7%). Mencionaron que los contenidos que se ofrecen en los cursos de formación continua son: a) referentes al conocimiento de los recursos del programa EM y b) al uso de los programas básicos de informática (26,7%). Se refirieron a la metodología que se sigue en los cursos y la caracterizaron por ser más teórica que práctica (20%).

Recursos disponibles en formación en TIC.

Algunos se refirieron a los recursos disponibles en la formación continua en TIC (40%). Según su opinión, cuenta con personal no especializado para impartir los cursos e insuficientes recursos materiales (13,3%).

Incidencias en la formación en TIC.

Algunos comentaron las incidencias que han ocurrido en la formación continua en TIC (20%): faltan asesores especializados (13,3%), faltan recursos TIC, existe poca oferta de cursos, que los que se ofrecen se calendarizan después del inicio del curso escolar, falta congruencia entre los contenidos de los cursos y la falta de equipo EM actualizado, y que el servicio técnico oficial es deficiente (6,7%).

Organismos que imparten formación en TIC.

Pocos se refirieron a los organismos que están encargados de la formación continua en TIC (13,3%). En primer lugar, se menciona al personal que forma parte del programa Únete, quienes ofrecen formación en el uso de recursos del programa EM. En segundo lugar, a los

asesores técnicos pedagógicos que forman parte del Ministerio de Educación, que también ofrecen formación en el uso de recursos del programa EM. Finalmente, el centro de maestros perteneciente también al Ministerio de Educación que ofrece formación en el uso de los programas básicos informáticos a todos los docentes.

Dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.

- Objetivo 1: Conocer la opinión de los entrevistados referente al nivel de competencia en TIC del profesorado en general.

La mayoría opina que el profesorado en general tiene un nivel competencia en TIC medio, debido a que algunos saben usar las TIC (60%). Otros consideran que tienen un nivel bajo porque pocos saben usar las TIC (33,3%). Uno manifiesta que el nivel de competencia en TIC del profesorado es muy bajo porque la mayoría desconoce el uso básico de las TIC (6,7%).

- Objetivo 2: Profundizar en las causas que generan el nivel insuficiente de competencia en TIC del profesorado de más de 40 años de edad, y el nivel medio de competencia en el profesorado de menos de 40 años, manifestado en el cuestionario.

En relación al nivel de competencia en TIC del profesorado de menos de 40 años de edad, los docentes entrevistados opinan que: a) poseen un nivel medio de competencia debido a que tienen más disponibilidad para usar las TIC, algunos las usan, tienen más acceso, más interés, usan de manera frecuente las TIC, investigan, pero que aun así, faltan recursos TIC y sólo conocen algunos programas informáticos (46,7%); b) poseen un nivel alto de competencia en TIC porque ha desarrollado habilidades durante estudios previos, son jóvenes y tienen más práctica en el uso de las TIC (26,7%); c) tienen un nivel bajo de competencia en TIC debido a que tienen poco interés en las TIC, sólo conocen uno que otro programa informático y faltan recursos TIC (20%) y d) tienen un nivel muy alto de competencia en TIC porque están más actualizados en el uso de TIC (6,7%).

En lo referente al nivel de competencia en TIC del profesorado de más de 40 años de edad, los docentes entrevistados opinan que: a) el nivel de competencia es bajo debido a que realizan una enseñanza tradicionalista en las aulas y no quieren actualizarse en el uso de las TIC, son adultos mayores, les falta interés en las TIC, no se formaron con las tecnologías, les falta motivación para actualizarse, tienen temor al uso de las TIC en el aula, consideran que es tarde para ellos y no crean la necesidad de aprender sobre el uso de las TIC (60%); b) el nivel de competencia es muy bajo principalmente por la falta de interés en el uso de las TIC y la falta de conocimiento de las mismas, también debido a la apatía de los docentes, a que consideran que las TIC son para los más jóvenes y el temor a la burla, por el desconocimiento del uso de las TIC (26,6%) y c) el nivel de competencia es medio debido a que es un conocimiento que se adquiere a través de la práctica, que tienen a alguien que les hace el trabajo usando las TIC, porque consideran que es una pérdida de tiempo debido a que pronto se jubilarán y por el poco acceso que tienen a las TIC (13,3%).

Valoración del nivel TIC propio.

Durante el análisis surgió la categoría: valoración del nivel de TIC propio por algunos de los entrevistados (26,7%), de los cuales, algunos consideraron que su nivel de competencia en TIC era muy insuficiente debido al desconocimiento de las TIC (20%) y un nivel mínimo de competencia debido al conocimiento de varios programas informáticos y el programa EM (6,7%). Es necesario enfatizar que tres cuartas partes de los docentes manifiestan tener el mismo nivel de competencia que el registrado en el cuestionario; únicamente uno de los docentes se valora con menor nivel que el declarado en el cuestionario.

Dimensión V. Necesidad de formación en competencias en TIC.

- Objetivo 1: Corroborar y profundizar en las necesidades en competencias en TIC del profesorado por ámbito de competencia.

Los entrevistados se centraron en la necesidad de formación de tres ámbitos de competencia: desarrollo profesional, pedagogía y uso técnico de TIC. El primero coincide con los resultados del cuestionario, el segundo y tercero invierten el orden encontrado en el cuestionario.

La mayoría de los docentes entrevistados declaró que el ámbito (del total de seis) con mayor nivel insuficiente de competencia en TIC es el que se refiere a las competencias técnicas medias y avanzadas en TIC (86,7%); otros consideran que las competencias pedagógicas en TIC (20%) y uno que las competencias de desarrollo profesional en TIC (6,7%).

También la mayoría manifestó que el ámbito con mayor nivel mínimo y pleno de competencia en TIC es el de competencias técnicas básicas en TIC (73,3%); consideran que el ámbito de las competencias pedagógicas básicas en TIC (13,3%); a la vez, el mismo número de docentes considera que el profesorado posee ninguna competencia con nivel mínimo y pleno, en todos los ámbitos.

Todos los entrevistados reconocen la necesidad de formarse en competencias en TIC debido a varias razones: a) la necesidad de actualización en el uso de las TIC (53,3%); b) falta de optimización de los recursos TIC disponibles, a que la educación debe estar acorde a las exigencias de la modernidad y a la necesidad de mejorar el desempeño docente (20%) y c) las TIC representan un reto para el profesorado (13,3%).

Para ello, varios mencionan algunos requerimientos y condiciones indispensables para que esta formación en TIC pueda llevarse a cabo de manera exitosa (40%): consideran que es necesaria una actitud positiva del profesorado hacia el uso de las TIC (20%), creen que un horario accesible a los cursos y el acceso generalizado de los docentes es una condición necesaria (13,3%) y que es imprescindible aumentar la duración de los cursos y la dotación de recursos TIC suficientes (6,7%).

Casi todos consideran que las TIC representan un reto para los docentes (93,3%) porque: a) se requiere actualización (26,7%) y b) es una demanda actual y no se aprende el uso de TIC en la formación inicial (6,7%). Únicamente un docente cree que las TIC no representan un reto para el profesorado debido a que se trata únicamente de actualizarse (6,7%).

- Objetivo 2: Corroborar las necesidades en competencias en TIC del profesorado por no haber impartido 5º o 6º grados con equipo EM.

Los resultados del cuestionario muestran que el ámbito III: uso técnico de TIC es el que correlaciona con mayor índice con la variable haber impartido 5º o 6º grado con equipo EM; seguido del ámbito VI: ética ciudadanía digital y responsabilidad; ámbito IV: organización y administración y ámbito V: desarrollo profesional docente.

La mayoría de los entrevistados considera que la necesidad de formación en competencias en TIC más apremiante del profesorado que no ha impartido 5º o 6º grados con equipo EM es el uso del ordenador (53,3%); otros opinan que el uso didáctico de TIC (26,7%), el uso de programas informáticos básicos (20%) y el uso del programa EM e internet (13,3%).

Los resultados de la entrevista corroboran los encontrados en el cuestionario respecto al ámbito III, añadiendo a los últimos el aspecto de "uso didáctico de TIC" que está considerado en el ámbito II: Pedagogía.

- Objetivo 3: Corroborar las necesidades en competencias en TIC por años de servicio del profesorado.

Los resultados del cuestionario muestran que el ámbito III: uso técnico de TIC, es el que correlaciona con mayor índice con la variable años de servicio, seguido del ámbito IV: organización y administración, ámbito VI: ética ciudadanía digital y responsabilidad y ámbito V: desarrollo profesional docente.

Algunos de los entrevistados considera que la principal necesidad de formación en competencias en TIC de los docentes con más años de servicio es el uso del ordenador (40%); el uso de programas informáticos básicos (26,7%); todas las competencias en TIC (20%); uso didáctico de TIC (13,3%) y la actualización en el uso de las TIC y en el uso del programa EM (6,7%).

Los resultados de la entrevista corroboran los encontrados en el cuestionario respecto a los ámbitos III y V, añadiendo el aspecto de "uso didáctico de TIC" que está considerado en el ámbito II: Pedagogía.

- Objetivo 4: Corroborar la necesidad de formación en competencias en TIC valoradas por el profesorado encuestado con las puntuaciones más altas en importancia y con las puntuaciones más bajas en competencia personal.

Todos los entrevistados manifiestan que es necesaria la formación para el uso de: programa EM, ordenador, proyector multimedia y comunidades virtuales. Consideran también que es necesaria la formación para el uso de: el sitio del maestro, antivirus, pizarra digital y cursos virtuales (93,3%). Además, de formarse para aprender cómo disponer el espacio del aula para el uso de las TIC (73,3%).

Los resultados de la entrevista corroboran los encontrados en el cuestionario respecto a que es necesaria formación para el uso de: EM, sitio del maestro, ordenador, espacio del aula, antivirus, pizarra digital, proyector multimedia, cursos virtuales y comunidades de aprendizaje. El

orden de importancia varía para disponer el espacio del aula que se ubica en el quinto lugar en el cuestionario y en la entrevista en décimo.

Dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.

- Objetivo 1: Corroborar y profundizar en la opinión de los docentes en relación a que el uso educativo de las TIC es prescindible, complicado, muy exigente y difícil.

Las entrevistas corroboran los datos obtenidos en el cuestionario respecto a que el uso educativo de las TIC es prescindible, complicado y difícil. No así para "muy exigente", aspecto en el que sólo el 40% (6) está de acuerdo, frente a un 60% (9) que lo considera poco exigente.

La mayoría de los entrevistados considera que el uso educativo de las TIC es prescindible (73,3%), debido a que: a) se ha trabajado anteriormente sin tecnología (40%); b) se puede trabajar sin tecnología (26,7%) y c) da igual tener tecnología, no se usa (6,7%).

Por el contrario, algunos manifiestan que el uso educativo de las TIC es imprescindible (26,7%), porque: a) es una exigencia para el progreso (13,3%) y b) se logran mejores resultados, facilita el trabajo y es una herramienta que ayuda (6,7%).

La mayoría expresa que el uso educativo de las TIC es complicado (66,7%), debido a que: a) no se tiene conocimiento del uso de las TIC (53,3%); b) el tiempo que requiere (13,3%) y c) implica compromiso por parte del docente, falta dominio de la herramienta y no realiza vinculaciones (6,7%).

Por el contrario, algunos manifiestan que el uso educativo de las TIC no es complicado (33,3%), porque: a) se tiene conocimiento del uso de las TIC (13,3%) y b) es un apoyo, los docentes no quieren actualizarse y es práctico (6,7%).

La mayoría de los entrevistados declara que el uso educativo de las TIC es poco exigente (60%), debido a que: a) se contempla en la planeación docente (13,3%) y b) es una ayuda, es para bien, vienen todos los recursos didácticos en el programa EM, no es una exigencia oficial el uso de las TIC, no se usan las TIC todo el tiempo de clase y depende del conocimiento de cada docente (6,7%).

Por el contrario, otros consideran que el uso educativo de las TIC es muy exigente (40%), por: a) el tiempo que se requiere para el uso de las TIC (13,3%) y b) el poco acceso, si se quiere utilizar correctamente, orilla a investigar, por la falta de espacio y depende del conocimiento de cada docente (6,7%).

La mayoría opina que el uso educativo de las TIC es difícil (53,3%), debido a: a) que no se tiene conocimiento de las TIC (46,7%) y b) por el tiempo y espacio que requiere (6,7%).

Por el contrario, otros consideran que el uso educativo de las TIC es fácil (46,7%), porque: a) se tiene conocimiento (20%) y b) si uno se lo propone, es práctica, se domina la herramienta, vienen todos los recursos didácticos en el programa EM (6,7%).

- Objetivo 2: Conocer las condiciones del profesorado para cambiar su actitud negativa hacia el uso de las TIC.

La mayoría de los docentes entrevistados considera que cambiaría la actitud negativa hacia el uso educativo de las TIC si de dieran ciertas condiciones (73,3%): a) con actualización (40%); b) contar con más equipos EM (20%) y c) con más práctica en uso de las TIC, si el currículo lo establece y si comprueba que los resultados de los alumnos mejoran con el uso de las TIC (6,7%).

Por el contrario, otros manifiestan que no cambiarán su actitud negativa hacia el uso educativo de las TIC (26,7%).

- Objetivo 3: Profundizar en el conocimiento de las resistencias que manifiestan los docentes en relación al uso de las TIC.

Casi todos los entrevistados declaran que sí se manifiestan resistencias de los docentes en el uso educativo de las TIC (93,3%). La mayoría lo atribuye al temor de no saber utilizar el equipo EM o averiarlo (60%); algunos más al desinterés del profesorado hacia la tecnología (53,3%); otros al tradicionalismo y la falta de formación en TIC (33,3%); a la falta de equipo EM, no quererse actualizar y a que implica más trabajo el uso de las TIC en el aula (20%); a que los docentes no les gusta usar tecnología, piensan que no sirve utilizar las TIC en el aula, a la falta de tiempo para su uso, a la desidia de los docentes y la falta de cohesión entre pares (13,3%); finalmente, opinan que es debido al temor de los docentes a la burla por no saber utilizar las TIC, las condiciones de trabajo desiguales para los docentes, la falta de concienciación sobre la importancia de las TIC y a que no crean la necesidad de aprender sobre el uso de las TIC (6,7%).

Al contrario, uno de los docentes entrevistados opina que no se manifiestan resistencias en los docentes hacia el uso educativo de las TIC porque son una necesidad (6,7%).

- Objetivo 4: Conocer las propuestas de combate a las resistencias desde la perspectiva del profesorado.

Los docentes expresan diferentes propuestas de combate a las resistencias que manifiesta el profesorado hacia el uso educativo de las TIC (93,3%): formación en competencias en TIC (60%), más concienciación sobre la importancia de las TIC (26,7%), con equipo EM suficiente, incentivos y premios, un cambio de actitud (20%), más disponibilidad del docente y hacer obligatorio el uso de las TIC en el aula (13,3%), finalmente, observar casos de éxito y no obligar a usar las TIC en la enseñanza (6,7%).

Dimensión VII. Propuestas de desarrollo de competencias en TIC.

- *Objetivo:* Conocer las propuestas de mejora en la formación continua en TIC desde la perspectiva del profesorado.

Todos los entrevistados opinan que puede planearse una formación en TIC que responda a las necesidades del profesorado en general.

Propuestas de mejora.

Se manifestaron propuestas generales de mejora en la formación continua en TIC: dotar a los centros educativos de recursos TIC e instalaciones adecuados (40%); contar con asesores calificados y pacientes, se conceda acceso a los cursos al profesorado en general, los cursos sean prácticos y continuos (33,3%); mayor disponibilidad de cursos (26,7%); seguimiento y continuidad a los cursos, disponibilidad de los docentes para formarse en competencias en TIC, disponibilidad de horario de los cursos (20%); considerar el nivel de competencia en TIC previo de los docentes, que los cursos se realicen antes de iniciar el curso escolar, mayor disponibilidad del Ministerio de Educación y del profesorado, motivar a los docentes (13,3%); por último, monitorizar y controlar los avances del profesorado, asegurándose que usa las TIC, hacer obligatoria la formación en el uso de las TIC para todos los docentes, sensibilizar al profesorado de la utilidad del uso de las TIC, asegurar que los recursos TIC lleguen a los centros educativos y no se utilicen para fines personales, facilitar el acceso al programa EM desde el hogar de los docentes y proporcionar acceso gratuito a internet a todos los centros educativos (6,7%).

Periodo de formación ideal.

La mayoría del profesorado entrevistado opina que el periodo de formación en TIC ideal es durante y después de la formación inicial (80%), debido: a) es necesario tener conocimiento del uso de las TIC antes de ejercer como profesor (20%) y b) las TIC se actualizan constantemente, es necesario saber usar las TIC para poder impartir cualquier grado con tecnología y es necesario para realizar diferentes actividades del trabajo docente (6,7%).

Al contrario, algunos entrevistados consideran que el periodo ideal de formación en TIC es durante la formación inicial (20%), debido a que es necesario conocer el uso de las TIC antes de ejercer como profesor.

Formato de formación.

La mayoría de los docentes entrevistados declara que el formato adecuado para la formación en TIC es presencial (73,3%), porque: a) no todos tienen ordenador propio y muchos necesitan comenzar de lo básico. Otros, expresan que el formato adecuado es semi-presencial (virtual con algunas sesiones con el asesor para dudas) debido a que algunos docentes usan las TIC y pueden acceder a un curso virtual (13,3%). Finalmente, unos más opinan que el formato adecuado es semi-presencial y presencial, para adquirir confianza, porque no todos tienen ordenador propio y algunos usan las TIC por lo que pueden acceder a un curso virtual (13,3%).

Modalidad de formación.

Casi todos los entrevistados expresan que un curso práctico o taller es la modalidad adecuada para la formación en TIC (93,3%) porque se necesita practicar (26,7%). Siempre que se estos cursos sean: con acceso a todos los docentes (13,3%), se realicen en horario laboral (13,3%), sean continuos (6,7%), formales (6,7%) y sean impartidos por personal especializado en el área (6,7%).

Al contrario, uno de los docentes entrevistados manifiesta que la modalidad adecuada para la formación en TIC es: una reunión con compañeros, conversaciones espontáneas, trabajo colaborativo y motivación a los docentes (6,7%).

Todos están de acuerdo que el sistema de acompañamiento es una modalidad adecuada para la formación en TIC del profesorado de educación primaria que podría implementarse con apoyo de todos los miembros de los centros educativos. Manifiestan que esta modalidad sería funcional en su centro de trabajo (80%) porque: a) se realiza con apoyo del personal del centro de maestros, la supervisión escolar y el programa Únete (46,7%); b) siempre que se cuente con apoyo a los grupos de los docentes por ser una doble responsabilidad (6,7%) y c) se acompañe de una compensación económica para los docentes que funjan como asesores en TIC de sus compañeros (6,7%). Algunos consideran que es probable que esta modalidad pueda ser funcional en su centro de trabajo (20%), porque: a) todos los miembros del centro educativo necesitan conocimientos (6,7%); b) las diferencias que existen entre los miembros de un centro educativo (6,7%) y c) por los celos profesionales entre compañeros docentes (6,7%).

Contenidos.

En relación a los contenidos que el profesorado entrevistado esperaría abordar en la formación continua en TIC se mencionan: a) recursos del programa EM (33,3%); b) técnicas didácticas con el uso de TIC (26,7%); c) funciones básicas del ordenador, programas informáticos básicos y procesamiento, almacenamiento y organización de la información (20%); d) contenidos con aplicación y utilidad práctica (13,3%) y e) sitio del alumno (dentro del programa EM), vinculación de recursos TIC con el currículo, elaboración de materiales didácticos con TIC, presenciar clases modelo, organización del grupo, internet, principios éticos y morales del uso de TIC, carácter crítico del uso de TIC y finalmente, que los contenidos dependen del conocimiento de cada docente (6,7%).

6.4.8. Conclusiones particulares de la entrevista.

Los resultados particulares se presentan con base al nivel de competencia en TIC de los entrevistados manifestado en el cuestionario: insuficiente, mínimo y pleno.

Dimensión I. Datos personales.

- Objetivo 1. Definir el perfil tecnológico del profesorado desde la perspectiva de los docentes.

Formar a los alumnos es la principal función del docente, según la mayoría de los docentes de tres niveles de competencia en TIC. El profesorado de nivel insuficiente (33,3%) además considera que enseñar y los de nivel mínimo (20%) que evaluar y usar un lenguaje adaptado a los alumnos.

El uso de la tecnología es la función tecnológica en la que coinciden los docentes de los tres niveles de competencia en TIC. Además, el profesorado de nivel insuficiente (33,3%) y mínimo (60%) consideran que una actualización constante. El profesorado de nivel pleno (100%) opina que el desarrollo de habilidades digitales y de desarrollo de software.

Dimensión II. Acceso y disponibilidad de TIC y personal técnico de apoyo.

- Objetivo 1. Corroborar la disponibilidad de las TIC que tiene el profesorado en el ámbito escolar.

Menos de la mitad de entrevistados (46,7%) cuenta con equipo EM en su aula.

De estos docentes, más de la mitad del nivel insuficiente (60%) manifiestan que tienen recursos TIC no funcionales como: ordenadores y algunos recursos de EM por falta de actualización, lápiz electrónico o joystick e impresoras. Asimismo, los de nivel mínimo (100%) opinan que tienen recursos TIC no funcionales como: algunos recursos del programa EM, internet, bocinas e instalación eléctrica.

Los recursos funcionales que poseen los docentes de nivel insuficiente (40%) son: internet, programa EM y ratón o mouse. Los docentes de nivel mínimo (100%): ordenadores, programa EM, internet y proyector multimedia.

- *Objetivo 2.* Conocer las causas que generan el poco acceso a las TIC del profesorado.

Asignación y/o elección de grupos equipados con EM.

Algunos profesores de nivel insuficiente (22,2%) y mínimo (20%) manifiestan que la asignación de grupos en su centro educativo depende principalmente de los acuerdos internos, avalados por el director de la escuela. Generalmente, la asignación se lleva a cabo con el criterio

de mayor antigüedad o años de servicio en el centro educativo. Por lo que, es habitual que la elección del profesorado de mayor antigüedad elija grupos de 1er. y 2º. ciclo (1º, 2º, 3º y 4º) y los de menor antigüedad grupos de 1er. y 3er. Ciclo (1º, 2º, 5º y 6º) (13,3%).

- *Objetivo 3.* Conocer las causas que generan el poco acceso del profesorado al servicio técnico TIC oficial.

La mayoría del profesorado de los tres niveles de competencia en TIC ha accedido al servicio técnico oficial del Ministerio de Educación, debido a que por lo menos una vez ha atendido 5º o 6º grados con equipo EM.

De estos profesores, la mayoría valora como regular el servicio ofrecido. Las razones principales que manifiestan son: el tiempo excesivo de respuesta, la nula comunicación y el servicio deficiente.

- *Objetivo 4.* Conocer el uso de las TIC que hace el profesorado en la enseñanza.

Uso ideal.

El uso ideal de las TIC según los docentes de nivel insuficiente (22,2%) sería principalmente: tener una actitud positiva hacia el uso educativo de las TIC, actualización docente, y uso adecuado de TIC.

Los docentes de nivel mínimo (60%) opinan que la optimización de recursos del programa EM, una actitud positiva e investigación.

Los docentes de nivel pleno (100%) expresan que los docentes crearán necesidades de aprendizaje de las TIC.

Uso indebido.

Los docentes de los tres niveles competencias en TIC coinciden en que el mal uso del equipo EM es el uso indebido que realizan los profesores que tienen recursos TIC en sus aulas. Los docentes de nivel insuficiente (44,4%) precisan que este mal uso se refiere a la proyección de videos, películas o música no acordes al objetivo educativo. Los docentes de nivel mínimo (40%) y pleno (100%) enfatizan que el uso inadecuado e indiscriminado de internet.

Incidencias en el uso de TIC en la enseñanza.

La incidencia en el uso de TIC en la enseñanza en la que coinciden docentes de nivel insuficiente (44,4%) y mínimo (40%) es la falta de mantenimiento y actualización del equipo EM.

Por otra parte, el profesorado de nivel insuficiente (33,3%) comenta que la ayuda de los alumnos para uso del equipo EM, la falta de cuidado, vigilancia y seguridad del equipo EM por alumnos.

El profesorado de nivel mínimo (40%) opina que además de lo mencionado, el excesivo tiempo de uso del equipo.

Valoración del uso de TIC en la enseñanza.

Algunos docentes de nivel insuficiente (44,4%) y mínimo (20%) hacen una valoración del uso de TIC en la enseñanza.

De estos docentes, los de nivel insuficiente consideran que las TIC mejoran la enseñanza. Los docentes de nivel mínimo, se dividen en partes iguales al considerar que mejora pero también empeora la enseñanza.

Uso personal.

Algunos docentes de los tres niveles de competencia mencionan el uso personal que hacen de las TIC.

Los de nivel insuficiente (33,3%) mencionan principalmente el uso del ordenador, internet y el móvil.

Los de nivel mínimo (40%) el ordenador y los de nivel pleno (100%) internet.

Importancia de las TIC.

Algunos docentes de nivel insuficiente (33,3%) y mínimo (40%) hacen valoraciones respecto a la importancia de las TIC. Los de nivel insuficiente comentan que mediante las TIC se accede a mayor información y por tanto, mayor conocimiento; además de que su uso permite estar acorde al avance científico y tecnológico. Los de nivel mínimo opinan que son herramientas que deben utilizarse como complemento en la enseñanza.

Dimensión III. Formación en TIC.

- Objetivo 1. Profundizar en la eficacia de la formación continua actual en TIC desde la perspectiva del profesorado.

Los docentes de nivel insuficiente (88,9%), de nivel mínimo (80%) y del nivel pleno (100%) opinan que la formación continua en TIC es insuficiente.

Las razones principales de los docentes de nivel insuficiente son: que los cursos son esporádicos y la falta de recursos TIC, actualizados y funcionales.

Asimismo, los cursos esporádicos, la falta de especialistas para impartir los cursos, el acceso limitado de docentes a los cursos, la necesidad de capacitarse en institutos particulares y la metodología tradicionalista de los cursos son las principales causas por las que el profesorado de nivel mínimo considera insuficiente la formación en TIC.

Los docentes de nivel pleno manifiestan que debido a la falta de interés del profesorado y que no se crea la necesidad de aprender sobre las TIC la formación en TIC es insuficiente.

En ninguna de las razones coinciden los tres niveles de competencia en TIC.

Al contrario, la formación continua en TIC es valorada como suficiente por algunos docentes de nivel insuficiente (11,1%) y mínimo (20%). Las razones que manifiestan son: que la

actual formación en TIC funciona y que el problema no radica en la formación sino en la actitud negativa del profesorado a formarse en TIC, respectivamente.

Disponibilidad de la formación en TIC.

Los docentes del nivel insuficiente (66,7%) y mínimo (40%) de competencia en TIC, opinan sobre la disponibilidad de formación en TIC.

Únicamente un docente de nivel insuficiente y del mínimo se refieren a la formación en TIC en el nivel inicial, manifiestan que no se tiene conocimiento sobre la disponibilidad de formación en TIC en el nivel inicial docente y que no existe esta formación en ese nivel, respectivamente.

La mayoría de docentes de nivel insuficiente (66,7%) y algunos de nivel mínimo (20%) se refieren a la formación en TIC en el nivel permanente o continuo.

La mayoría de los docentes de nivel insuficiente y uno de nivel mínimo mencionan que en formación permanente se ofrecen cursos en TIC referentes a los recursos del programa EM, cuya principal característica es el acceso restringido a docentes. Además de la poca oferta y nulo seguimiento de los cursos.

Un docente de nivel insuficiente y mínimo mencionan que además se llevan a cabo cursos de informática, a los que pueden acceder todos los docentes pero que la oferta de estos cursos es muy limitada.

Estructura de la formación en TIC y de cursos en TIC.

La sede en la que se llevan a cabo los cursos de formación en TIC según el profesorado de nivel insuficiente (22,2%) se ubica en cualquier centro educativo público federal o estatal (dependiendo del sistema educativo al que pertenezcan los docentes) que cuente con equipo EM de la ciudad de Comitán, Chiapas, México.

Las dos modalidades de formación en TIC, según profesores de nivel insuficiente (33,3%) y de nivel mínimo (40%), son: cursos en fin de semana y cursos de tres días hábiles, respectivamente. Valoran estos tipos de modalidad: con horarios no adecuados, acceso limitado de docentes, poca duración, falta de seguimiento y falta de recursos TIC. Un docente de nivel mínimo (20%) opina que estas modalidades han dado resultado.

Los contenidos que se abordan en la formación en TIC son: a) recursos del programa EM y b) programas informáticos básicos, según docentes de nivel insuficiente (22,2%) y mínimo (40%).

La metodología que se desarrolla en la formación en TIC es más teórica que práctica según docentes de nivel insuficiente (22,2%) y mínimo (20%).

El docente perteneciente al nivel pleno no hace ninguna apreciación respecto a la estructura de la formación en TIC.

Recursos disponibles en formación en TIC.

En relación a los recursos disponibles en formación en TIC se mencionan: que se cuenta con personal no especializado para impartir los cursos, a decir de docentes de nivel insuficiente

(44,4%) y mínimo (40%) y que existen insuficientes recursos materiales, según docentes de nivel insuficiente (11,1%) y mínimo (20%).

El docente perteneciente al nivel pleno no hace ninguna apreciación respecto a los recursos disponibles en la formación en TIC.

Incidencias en la formación en TIC.

La falta de asesores especializados es la única incidencia manifestada por los docentes de nivel insuficiente (11,1%).

Esta última, además de la falta de recursos TIC, falta de cursos, cursos fuera de tiempo, falta de congruencia entre contenidos y falta de equipo EM actualizado, y servicio técnico deficiente son incidentes en la formación en TIC manifestados por los docentes de nivel mínimo (20%).

Organismos que imparten formación en TIC.

Los organismos que imparten formación en TIC son: personal del programa Únete, asesores técnicos pedagógicos pertenecientes a los diferentes sectores educativos que dependen del Ministerio de Educación y personal del centro de maestros de las diferentes zonas educativas, a decir del profesorado de nivel mínimo (40%).

Los docentes de nivel insuficiente y pleno no hacen ningún comentario respecto a este aspecto de la formación en TIC.

Dimensión IV. Nivel de competencias en TIC.

- Objetivo 1. Conocer la opinión de los entrevistados referente al nivel de competencia en TIC del profesorado en general.

El nivel de competencia en TIC del profesorado general es valorado de bajo a muy alto.

El profesorado de nivel insuficiente considera este nivel como medio (44,4%) y bajo (44,4%). Únicamente un pequeño porcentaje (11,1%) lo considera muy bajo.

El profesorado de nivel mínimo (100%) lo considera medio y el pleno (100%) bajo.

- Objetivo 2. Profundizar en las causas que generan el nivel insuficiente de competencia en TIC del profesorado de más de 40 años de edad, y el nivel medio de competencia en el profesorado de menos de 40 años, manifestado en el cuestionario.

Nivel de competencia del profesorado de menos de 40 años de edad.

El nivel de competencia en TIC del profesorado de menos de 40 años es valorado de bajo a muy alto.

El profesorado de nivel insuficiente considera este nivel como medio (33,3%), alto (33,3%), bajo (22,2%) y muy alto (11,1%).

El profesorado de nivel mínimo lo considera medio (60%), alto (20%) y bajo (20%).

El profesorado de nivel pleno (100%) lo considera medio.

Nivel de competencia del profesorado de más de 40 años de edad.

El nivel de competencia en TIC del profesorado de más de 40 años es valorado de medio a muy bajo.

El profesorado de nivel insuficiente considera este nivel como bajo (55,6%), muy bajo (33,3%) y medio (11,1%).

El profesorado de nivel mínimo lo considera bajo (60%), muy bajo (20%) y medio (20%).

El profesorado de nivel pleno (100%) lo considera bajo.

Valoración del nivel TIC propio.

El profesorado de nivel insuficiente (22,2%) se valora con un nivel muy insuficiente de competencia en TIC. Lo atribuyen al desconocimiento de las TIC.

El profesorado de nivel mínimo (20%) se valora con un nivel de competencia en TIC muy insuficiente, debido al desconocimiento de las TIC. Otro porcentaje igual se valora con un nivel mínimo, que corresponde con el nivel que manifestó en el cuestionario, debido a que conoce el funcionamiento de varios programas informáticos y del programa EM.

Dimensión V. Necesidad de formación en competencias en TIC.

- Objetivo 1. Corroborar y profundizar en las necesidades en competencias en TIC del profesorado por ámbito de competencia.

El profesorado de nivel insuficiente (70%) manifiesta que la principal necesidad de formación en TIC de los docentes se ubica en el ámbito técnico, en aquellas competencias valoradas como medias y avanzadas. Otro porcentaje (22,2%) considera que en el ámbito pedagógico y en el ámbito de desarrollo profesional (11,1%).

El profesorado de nivel mínimo (100%) opina que la principal necesidad de formación en TIC se halla en el ámbito técnico.

El profesorado de nivel pleno (100%) expresa que se encuentra en las competencias medias y avanzadas de los ámbitos técnico y pedagógico.

Los docentes de nivel insuficiente (55,6%) opinan que las competencias que tiene más desarrolladas a nivel mínimo y pleno el profesorado se hallan en el ámbito técnico, en aquellas valoradas como básicas. Un pequeño porcentaje (11,1%) considera que en el ámbito pedagógico y en ninguna competencia (22,2%).

Los docentes de nivel mínimo (100%) manifiestan que son las competencias básicas del ámbito técnico.

Los docentes de nivel pleno (100%) consideran que en las competencias básicas de los ámbitos técnico y pedagógico.

Por reconocimiento de necesidad.

El profesorado de los tres niveles de competencias en TIC reconoce la necesidad de formarse en competencias en TIC.

El profesorado de nivel insuficiente considera que es necesario por dos razones principales: a) existe una necesidad de actualización de las TIC (44,4%) y b) es necesario optimizar los recurso TIC disponibles (33,3%).

El profesorado de nivel mínimo opina que es necesario principalmente porque se necesita actualizarse en el uso de las TIC (80%).

El profesorado de nivel pleno (100%) considera que es necesario para estar acorde a las exigencias de la modernidad.

Para que esta formación sea eficaz se considera necesario una serie de requerimientos y condiciones:

- a) actitud positiva del profesorado, horario accesible y aumentar la duración de los cursos (según el 33,3% de nivel insuficiente);
- b) además de la actitud positiva y horario accesible, acceso generalizado de docentes a los cursos (40% de nivel mínimo) y dotación suficiente de equipos EM (20% nivel mínimo).

Como reto para el profesorado.

Las TIC representan un reto para el profesorado según el profesorado de nivel insuficiente (100%), de nivel mínimo (80%) y del nivel pleno (100%).

Las razones que argumentan son:

- a) se requiere actualización (11,1% nivel insuficiente y 60% nivel mínimo),
- b) es una demanda actual (11,1% nivel insuficiente) y
- c) no se aprende su uso en la formación inicial (11,1% nivel insuficiente).

El profesorado de nivel mínimo (20%) considera que las TIC no representan un reto para el profesorado, sino que únicamente se trata de actualizarse.

- *Objetivo 2.* Corroborar las necesidades en competencias en TIC del profesorado por no haber impartido 5º. o 6º grados con equipo EM.

Las principales necesidades de formación en TIC para un docente que no ha impartido 5º o 6º grados de educación primaria, a decir del profesorado de nivel insuficiente, son: el uso del ordenador (77,8%) y el uso del programa EM (22,2%).

Los docentes de nivel mínimo opinan que el uso didáctico de TIC (60%), el uso del ordenador (20%) y programas informáticos básicos (20%).

El docente de nivel pleno considera que el uso de programas informáticos básicos e internet.

- *Objetivo 3.* Corroborar las necesidades en competencias en TIC por años de servicio del profesorado.

Las principales necesidades de formación en TIC para un docente de 20 a más años de servicio, a decir del profesorado de nivel insuficiente, son: el uso del ordenador (55,6%) y todas las existentes (22,2%).

Los docentes de nivel mínimo opinan que el uso programas informáticos básicos (40%), el uso del ordenador (20%), el uso didáctico de TIC (20%) y todas las existentes (20%).

Los de nivel pleno (100%) consideran que el uso de programas informáticos básicos.

- *Objetivo 4:* Corroborar la necesidad de formación en competencias en TIC valoradas por el profesorado encuestado con las puntuaciones más altas en importancia y con las puntuaciones más bajas en competencia personal.

Los docentes de los tres niveles de competencias en TIC consideran que es necesaria la formación para: el uso del programa EM, el ordenador, el proyector multimedia y comunidades virtuales de aprendizaje.

Además, el profesorado de nivel insuficiente (100%) opina que es necesaria la formación para el sitio del maestro, antivirus, pizarra digital; cursos virtuales (88,9%) y para la disposición del espacio del aula para que los alumnos tengan mejor visibilidad de las TIC (77,8%).

El profesorado de nivel mínimo expresa que es necesaria la formación para cursos virtuales (100%), para el sitio del maestro, antivirus, pizarra digital (80%) y la disposición del espacio del aula para que los alumnos tengan mejor visibilidad de las TIC (60%).

El profesorado de nivel pleno (100%) opina que es necesaria la formación para el sitio del maestro, antivirus, pizarra digital, cursos virtuales y para la disposición del espacio del aula para que los alumnos tengan mejor visibilidad de las TIC.

Dimensión VI. Actitud hacia el uso educativo de las TIC.

- *Objetivo 1.* Corroborar y profundizar en la opinión de los docentes en relación a que el uso educativo de las TIC es prescindible, complicado, muy exigente y difícil.

El uso educativo de las TIC es:

- a) Prescindible para el profesorado de nivel insuficiente (77,8%), mínimo (60%) y pleno (100%).
- b) Imprescindible para el profesorado de nivel insuficiente (22,2%) porque, se logran mejores resultados, facilita el trabajo y es una herramienta que ayuda. Así también, para el nivel mínimo (40%) que además opina que es una exigencia para el progreso.
- c) Complicado para el nivel insuficiente (66,7%), mínimo (60%) y pleno (100%). Principalmente debido a que no se tiene conocimiento de las TIC y por el tiempo que requiere su uso.
- d) No complicado para el nivel insuficiente (33,3%) y mínimo (40%), debido principalmente a que se tiene conocimiento de las TIC.

e) Poco exigente para el nivel insuficiente (66,7%) y mínimo (60%) porque se contempla desde la planeación docente, es una ayuda, vienen todos los recursos en el programa EM, no es una exigencia oficial, no se usa todo el tiempo, depende del conocimiento de cada docente.

f) Muy exigente para el nivel insuficiente (33,3%), mínimo (40%) y pleno (100%), debido al tiempo que se requiere para su uso, el poco acceso que se tiene, orilla a investigar, por la falta de espacio, si se quiere utilizar correctamente, depende de cada docente.

g) Difícil para el nivel insuficiente (77,8%) y pleno (100%) si no se tiene conocimiento de las TIC y por el espacio que requiere.

h) Fácil para el nivel insuficiente (22,2%) y mínimo (100%) si se tiene conocimiento de las TIC, si uno se lo propone, se domina la herramienta, vienen todos los recursos en el programa EM y es práctica.

De manera general, la mayoría del profesorado de nivel insuficiente y mínimo considera que el uso educativo de las TIC es prescindible, complicado, poco exigente y difícil. El profesorado de nivel pleno opina lo mismo, con excepción de que lo considera muy exigente.

- Objetivo 2. Conocer las condiciones del profesorado para cambiar su actitud negativa hacia el uso de las TIC.

En relación a los docentes que están dispuestos a cambiar su opinión negativa respecto al uso educativo de las TIC se encuentran los de nivel insuficiente (66,7%), mínimo (80%) y pleno (100%). Para ello, argumentan que sería indispensable: actualizarse (40%), contar con más equipos EM (20%), practicar usando las TIC, el currículo lo establezca y comprobar que los resultados de los alumnos mejoran (6,7%).

En cuanto a los docentes que no cambiarían de opinión se encuentran de nivel insuficiente (33,3%) y mínimo (20%).

- Objetivo 3. Profundizar en el conocimiento de las resistencias que manifiestan los docentes en relación al uso de las TIC.

El profesorado de nivel insuficiente (88,9%) considera que se manifiestan resistencias en los docentes hacia el uso educativo de las TIC, a decir, las principales son: desinterés en la tecnología, temor de no saber utilizar el equipo o averiarlo, tradicionalismo y falta de formación en TIC.

El profesorado de nivel mínimo (100%) opina que las resistencias principales que se manifiestan son: temor de no saber utilizar el equipo o averiarlo, desinterés en la tecnología, falta de formación en TIC y que los docentes consideran que implican más trabajo.

El profesorado de nivel pleno (100%) expresa que se manifiestan resistencias, como: temor de no saber utilizar la tecnología o averiarla y la falta de cohesión entre pares.

Únicamente el profesorado de nivel insuficiente (11,1%) opina que no se manifiestan resistencias en el profesorado hacia el uso educativo de las TIC debido a que estas se han convertido en una necesidad.

De manera general, la mayoría del profesorado de los tres niveles de competencia en TIC consideran que se manifiestan resistencias en el profesorado ante el uso educativo de las TIC, en la que coinciden es temor de no saber utilizar el equipo o averiarlo.

- Objetivo 4. Conocer las propuestas de combate a las resistencias desde la perspectiva del profesorado.

Los docentes que pertenecen al nivel insuficiente proponen como combate a las resistencias, principalmente: formación de competencias en TIC (66,7%), dotación de equipo EM suficiente (33,3%), más concienciación sobre la importancia de las TIC (22,2%), incentivos y premios (22,2%) para los docentes que implementen su uso.

Los docentes de nivel mínimo proponen: formación en competencias en TIC (60%), más concienciación de la importancia de las TIC (40%) y un cambio de actitud (40%).

Los docentes de nivel pleno (100%) consideran que para combatir las resistencias del profesorado es necesario un cambio de actitud hacia las TIC.

De manera general, el profesorado de nivel insuficiente y mínimo, coinciden en que es necesario formarse en competencias en TIC y concienciar a los docentes de su importancia. Asimismo, los docentes de nivel mínimo y pleno, coinciden que para combatir las resistencias es necesario un cambio de actitud del profesorado hacia el uso educativo de las TIC.

Dimensión VII. Propuestas de desarrollo de competencias en TIC.

- Objetivo 1. Conocer las propuestas de mejora en la formación continua en TIC desde la perspectiva del profesorado.

Los docentes de los tres niveles de competencias en TIC consideran que sí se puede planear una formación en competencias en TIC que responda a sus necesidades.

Propuestas de mejora.

Las propuestas de mejora en la formación continua en TIC que manifiestan los docentes de nivel insuficiente son principalmente: contar con asesores calificados y pacientes (44,4%); más disponibilidad, seguimiento y continuidad de cursos (33,3%) y lograr que haya más disponibilidad de los docentes para formarse en competencias en TIC (33,3%).

Los docentes de nivel mínimo proponen: que se cuenten con recursos TIC e instalaciones adecuadas (80%), cursos prácticos y continuos (60%), el acceso generalizado de docentes a los cursos de formación en TIC (40%) y disponibilidad de horario de los cursos (40%).

Los docentes de nivel pleno (100%) consideran que debe contarse con recursos TIC e instalaciones adecuadas, que es necesario motivar al profesorado y garantizar el acceso gratuito a internet a todos los centros educativos.