



DEPARTAMENTO DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN EDUCATIVA

Programa de doctorado

DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES DEL NIVEL MEDIO

DEL DISTRITO EDUCATIVO 15-04 DE SANTO DOMINGO D.N.

**Tesis presentada por Senaido De La Cruz Paniagua para aspirar al
grado de Doctor**

DIRECTOR
Julio Barroso Osuna

AUTOR
Senaido De La Cruz Paniagua

Sevilla, 2016

PENSAMIENTO

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehova tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas”

Josué 1.9

Biblia Reina Valera

Revision 1960

DEDICATORIAS

A Dios:

Quien es mi guía, ayuda y fortaleza en todo lo que emprendo.

A mi padre y mi madre; Andres Maria De La Cruz (in memoriam) y Saturnina Paniagua:

Por darme la oportunidad de crecer en una hermosa y saludable familia, por su esfuerzo (único) sin el cual hoy no podría escribir estas letras.

A mi querida esposa, Esperanza Navarro Martinez:

Por el gran apoyo y motivación que siempre me has dado.

A mis hijos/as; Katerin, Otoniel, Ruth Esther y Abigail:

Por ser comprensibles a mis ausencias en momentos que estuve involucrado en este proyecto.

A mis hermanos/as por todo su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por darme la fuerza, el valor, la sabiduría y esa motivación interior que solo Él sabe dar.

Al Gobierno Dominicano:

Por confiar en mí persona y darme su apoyo a través del ministerio de educación superior MESCyT en este gran proyecto.

A la Universidad de Sevilla y la universidad UNPHU:

Al darme esta gran oportunidad de crecimiento profesional al incluirme en este proyecto educativo de tan alto nivel.

A mi director Dr. Julio Barroso Osuna:

Siempre fue de inspiración y motivación en todo el recorrido, dispuesto en todo momento a orientarme hacia el éxito en este proyecto.

A todos los profesores; Julio Cabero Almenara, Juan Antonio Morales, Angel Puentes y demás integrante del grupo selecto de docentes que nos acompañaron en este proceso:

Han sido de gran inspiración.

A mis compañeros/as Doctorantes:

Por compartir juntos este camino de sacrificio, mucho estudio y al final el triunfo

INTRODUCCIÓN	1
---------------------------	----------

CAPITULO 1: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y LA EDUCACIÓN.	2
---	----------

1.1 EL CORREO ELECTRÓNICO (EMAIL).....	16
--	----

1.2 LAS LISTAS DE DISCUSIÓN (MAILING LIST).....	17
---	----

1.3 LOS FOROS DE DISCUSIÓN.....	18
---------------------------------	----

1.4 INTERNET RELAY CHAT (IRC).....	19
------------------------------------	----

1.5 LA VIDEOCONFERENCIA.	20
-------------------------------	----

2. MARCO EUROPEO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC.	22
--	----

2.1 LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.....	39
---	----

3. MARCO LATINOAMERICANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC.....	45
---	----

3.1 LA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES.....	62
--	----

4. CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN MEDIA EN REPÚBLICA DOMINICANA.	81
---	----

CAPITULO 2: LA INVESTIGACIÓN: OBJETIVOS, FASES, MUESTRA E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN..	89
--	-----------

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	91
--	----

2. FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	91
--	----

3. ÍNDICE DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	94
--	----

4. LA MUESTRA.....	102
--------------------	-----

5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS	103
-------------------------------	-----

CAPITULO3: RESULTADOS.....	104
1. DIFERENCIAS ENTRE LOS PROFESORES EN FUNCIÓN DE SU GÉNERO.	133
2. DIFERENCIAS ENTRE LAS PERCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FUNCIÓN DE SU TITULACIÓN ACADÉMICA.....	149
3. DIFERENCIAS ENTRE LAS PERCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FUNCIÓN DE LA ASIGNATURA QUE IMPARTEN.....	160
4. DIFERENCIAS ENTRE LAS PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES Y EL TIEMPO QUE TIENEN TRABAJANDO PARA EL MINISTERIO.	197
5. DIFERENCIAS ENTRE LAS PERCEPCIONES DE LOS PROFESORES DEL MODELO DE ENSEÑANZA QUE GENERALMENTE UTILIZA CON SUS ALUMNOS.	200
CAPITULO 4: CONCLUSIONES E IMPLICACIONES FINALES	218
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	225
ANEXOS 1.....	237
ANEXO 2	245

Índice de tablas

Tabla 1	Procedimientos a sistematizar en cuanto al uso crítico de los recursos sonoros en el aula	9
Tabla 2	Formas de utilizar el video en educación	10
Tabla 3	Ejemplo de listas educativas	18
Tabla 4	Comparación entre un foro tradicional y uno electrónico	19
Tabla 5	Principales indicadores de las TIC en los centros educativos no universitarios	29
Tabla 6	Portales educativos de américa latina 2006	53
Tabla 7	Programas públicos de informática educativa, 2006	54
Tabla 8	Correlación ítem-total cuestionario “competencias Tecnológicas de los docentes del nivel medio general del distrito educativo 15-04 de santo domingo	95
Tabla 9	Técnicas de análisis utilizadas y objetivos asignados	103
Tabla 10	Medias y desviaciones típicas obtenidas de forma conjunta	111
Tabla 11	Medias y desviaciones típicas obtenidas en cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario	112
Tabla 12	Medias y desviaciones típicas obtenidas en cada uno de los ítems del cuestionario	112
Tabla 13	Ordenación de las puntuaciones medias alcanzadas por los profesores en el cuestionario	123
Tabla 14	U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su género	134
Tabla 15	Rangos promedios de los profesores y profesoras	134
Tabla 16	U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en las diferentes dimensiones	135
Tabla 17	Rangos promedios de los profesores y profesoras por dimensiones del cuestionario	136
Tabla 18	U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su género	138

Tabla 19	Rangos promedios alcanzados por sexo	148
Tabla 20	U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su titulación académica	150
Tabla 21	Rangos promedios de los hombres y las mujeres	150
Tabla 22	U de Mann-Whitney en las contestaciones por dimensiones de los profesores en función de su titulación académica	151
Tabla 23	U de Mann-Whitney en cada uno de los ítems contestaciones globales de los profesores	152
Tabla 24	Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer	160
Tabla 25	Kruskal-Wallis en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario y las contestaciones de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer.	161
Tabla 26	Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer	162
Tabla 27	Rangos promedios alcanzados	171
Tabla 28	Rangos promedios alcanzados para cada uno de los ítems y posición en cada uno de ellos en las asignaturas que imparten	176
Tabla 29	Ordenación por área profesional	197
Tabla 30	Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función del tiempo que tienen trabajando para el Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo	198
Tabla 31	Valores alcanzados en la prueba de Kruskal-Wallis para cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario	198
Tabla 32	Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función del modelo de enseñanza que afirman seguir con sus alumnos	200
Tabla 33	Kruskal-Wallis en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario y las contestaciones de los profesores en función del	201

modelo que afirman los profesores que generalmente utilizan en la enseñanza

Tabla 34	Rangos promedios	202
Tabla 35	Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función del modelo de enseñanza que afirman usar con sus alumnos y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer	204
Tabla 36	Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función del modelo de enseñanza que usan con sus alumnos y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer	212

Índice de figuras

Figura 1	Formas de utilizar el video en la enseñanza.	11
Figura 2	Estilos secuencial, jerárquico de los hipermedios. Tomado de Conceptos y definiciones de hipertexto de bianchini a (1999)	12
Figura 3	Relación de la multimedia, hipermedia e hipertexto. (barroso y Romero 2007	13
Figura 4	Diferentes modelos de correos electrónicos, (hamidian, 2010)	17
Figura 5	Herramientas de videoconferencia	21
Figura 6	Distribución de la ratio alumno/ordenador en los centros a los que asisten los alumnos de 15 años, 2009. Ocde, base de datos pisa 2009	28
Figura 7	Porcentaje de centros por ancho de banda. Ministerio de Educación, cultura deporte	30
Figura 8	Normativa sobre la inclusión de las tic en la formación inicial Del profesorado de educación primaria y secundaria (cine 1, 2 y 3), curso 2009/10. Eurydice	32
Figura 9	Uso de las tic por parte del profesorado por áreas Curriculares, según los documentos oficiales de educación primaria y Secundaria (cine 1, 2 y 3), curso 2009/10. Eurydice	45
Figura 10	América Latina (8 países): hogares con hijos entre 6 y 19 años con computador y acceso a Internet, total nacional, alrededor del 2003 (en porcentajes). CEPAL	50
Figura 11	América latina (5 países): tasa de alumnos por computador, 2000 base de datos pisa 2000	56
Figura 12	Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y Secundaria, 2010. Instituto de estadística de la unesco	58
Figura 13	Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria equipados con laboratorios informáticos, 2010. instituto de estadística de la unesco	61
Figura 14	proporción de establecimientos de educación primaria y Secundaria que cuentan con conexión a internet, 2010. Instituto de Estadística de la unesco	62
Figura 15	modelo efectivo para la intervención de tic en el sistema Educativo dominicano. MinerD.	86

Figura 16	Género de los docentes.	104
Figura 17	Titulación académica	105
Figura 18	Dedicación de los docentes.	105
Figura 19	Tiempo en servicio	106
Figura 20	Modelo de enseñanza.	106
Figura 21	Área de formación.	107
Figura 22	Tiene computadora en casa.	108
Figura 23	Docentes que tienen laptop	108
Figura 24	Docentes que tienen internet en casa.	109
Figura 25	Computadoras disponibles en la escuela	109
Figura 26	Internet disponible en la escuela.	110
Figura 27	computadora en la que los docentes realizan los trabajos de la escuela.	110

Introducción

República Dominicana como todos los países del mundo está siendo afectada por los cambios de paradigmas mundiales y es en base a esa dinámica que se justifica que la administración escolar en el caso del Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) haya puesto en marcha una serie de iniciativas tendentes a la inserción del personal docente en la era digital. Tanto las instituciones públicas como privada y profesionales de diferentes áreas, no pueden permanecer al margen de los cambios que se han venido dando desde finales del siglo XIX de ahí la necesidad de crear un marco estratégico que permita a los docentes sacar el mejor provecho de la revolución tecnológica en la práctica docente.

Desde la última década del siglo XX la Secretaria de Estado de Educación (SEE) dio inicio a un plan de equipamiento tecnológico de las escuelas de todo el país, con la finalidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a las prácticas docentes, además de la dotación de equipos el ministerio ha estado involucrado en la rehabilitación de los mismos y en la preparación de los docentes.

Tomando en cuenta estas medidas administrativa del Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), es que en esta investigación nos proponemos analizar las competencias digitales de los profesores del nivel medio, ya que el progreso de la integración de las TIC en la escuela y el aprovechamiento que de esta haga el docente entendemos que estará claramente marcado por sus competencias en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.

CAPITULO 1: Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación Y La Educación.

En toda la historia de la raza humana la sociedad ha experimentado cambios, los momentos modernos no son la excepción, si no, que los cambio van sucediendo con más rapidez por lo que la propia naturaleza del cambio se convierte en una referencia en el estudio de la historia contemporánea (Gutiérrez, 2003), por lo tanto como lo plantea (Hamidian, 2010) esto indica que la introducción y desarrollo de las TIC, como agente están contribuyendo con un conjunto de innovaciones, conformando una serie de cambios de índole estructural, en lo económico, social, laboral, político y en especial al educativo y es precisamente en esta coyuntura, donde la información emerge como el elemento clave, aglutinador y estructurador en la actualidad .

Los sistemas educativos están siendo influenciados a emplear nuevas tecnologías de información en sus aulas para otorgar a sus alumnos una educación lo más cercana a la realidad que se está viviendo en el mundo socioeconómico actual, siendo la Internet una de las herramientas más innovadora y básica en la convergencia de las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

Para Valenti (2002), *“El surgir de la Sociedad de la Información se debe al hecho de poder transformar la información digital en valor económico y social, en conocimiento útil, creando nuevas industrias, nuevos y mejores puestos de trabajo y mejorando la forma de vida de la sociedad en su conjunto a través de un desarrollo basado en el uso del conocimiento, apostando a convertir el conocimiento en PBI”*. (Parr, 8)

Para vislumbrar y cuantificar el impacto que las TIC están teniendo en el ámbito educativo es necesario indicar las diferentes características y sus potencialidades que ofrecen (Adell, 1997), a continuación se indicará que estas características, se deben percibir desde

una perspectiva general, mas no necesariamente, sean asumidas en concreto por las TIC tal como lo plantea, Cabero (1994), las cuales se detallan a continuación:

- **Inmaterialidad:** Su insumo primario es la información, con posibilidad de construir mensajes sin necesidad de referentes externos, es decir mediante el uso de los CDROM, acceso "on-line" a bases de datos bibliográficas, le permite al usuario acceso a la misma información mediante códigos lingüísticos diversos, con la adecuación de contenidos emitidos, como son los hipertextos y la transmisión de la información a destinos distantes, cada vez más con costos menores y en tiempo real, entre ellas se tiene las videoconferencias.

- **Interactividad:** En el campo educativo esta característica le permite al usuario elaborar mensajes, con la tecnología que se encuentre a su alcance incluyendo a las tradicionales, así como también le facilita determinar con libertad la secuencia de la información, establecer el ritmo, calidad, cantidad y grado de profundización la cual desea, inclusive seleccionar el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información, eso si todo ello enmarcado dentro de unos parámetros que van desde la libertad autónoma, hasta las indicadas por el docente o diseñador del programa.

- **Instantaneidad:** Busca que la información llegue a su destino en base a las mejores condiciones técnicas posibles con una inversión de tiempo reducido y con posibilidades de que sea lo más próximo a un tiempo real, rompiendo de tal forma con las barreras espacio temporales, entre naciones, diversas culturas, todas estas apoyadas a través de la información transmitida por satélites.

- **Innovación:** El objetivo primario de las TIC consiste en buscar la mejora, la transformación y el crecimiento tanto cuantitativo como cualitativo de su antecesora, teniendo como consecuencia la evolución de sus funciones, esto indica que en términos generales las anteriores tecnologías no son sustituidas por una nueva, al contrario debe verse, como un complemento o una repotenciación.

- **Calidad técnica de imágenes y sonido:** Aparte de manejar la información de forma rápida y conducir las a lugares remotos, también debe garantizar que la misma tenga calidad y confiabilidad con un alto grado de aceptación, sin menos cabo del objetivo que busca el contenido de la información.

- **Digitalización:** Consiste en convertir la información (imagen fija, en movimiento, sonidos y datos) codificada analógicamente, en códigos numéricos, a efecto de poder administrarla y distribuirlas sin mayor dificultad, por una misma vía de red.

- **Influencia más sobre los procesos que sobre los productos:** Las TIC dan más importancia a los procesos ya que discrimina los diferentes productos y este permite desarrollar habilidades puntuales en cada uno de los usuarios que los utilicen es decir ella medida que accede a un hipertexto aparte de generar nuevos conocimientos, este a su vez desarrolla pensamientos asociativos.

- **Interconexión:** Mediante este método se puede formar redes de comunicación de tal forma que se realice un esfuerzo mancomunado de las TIC articuladas, con un mayor poder de impacto que las puedan aportar de forma individual.

- **Diversidad:** Esta última característica se presenta desde dos ópticas para su comprensión, en primer lugar, en lugar de tener TIC con carácter unitario, se obtiene más bien TIC que nos hallamos con tecnologías que giran en torno a algunas de las características antes indicadas, mientras que en segundo lugar, el abanico de funciones que estas puedan ejercer, van desde ser un simple transmisor de información hasta ser netamente interactivas entre los distintos usuarios que accedan (del video disco hasta la videoconferencia).

Con estas características antes descritas se puede indicar que la introducción de las TIC en el ámbito educativo requiere de un plan curricular que acompañe a los procesos desintegración dirigidos a dos ámbitos de acción como son la institución en general y el aula

en especial, con el objeto de dar respuestas a las necesidades educativas (Reparaz y otros, 2000).

En el conjunto de proclamaciones emitidas por la conferencia de la UNESCO (1998), se hace especial énfasis en el artículo 12 donde se menciona el potencial y los desafíos de la tecnología. Indicando que las TIC en la medida que avance su desarrollo irá transformando la manera de elaborar, adquirir y transmitir conocimientos, con posibilidades de poder innovar los contenidos y métodos pedagógicos, a efecto de permitir un mayor acceso a la educación. El mayor potencial de las TIC lo cual contribuirá con la innovación de la educación superior como ventaja competitiva se centrará en una mejor calidad y preservación de los niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional y esto será posible a través de los siguientes puntos propuestos por la UNESCO (1998):

- Crear redes, realizar transferencias tecnológicas, capacitar talento humano, confeccionar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de las TIC al proceso de enseñanza, formación e investigación, de esta forma se asegura el acceso al conocimiento.

- Establecer novedosos entornos pedagógicos, que satisfagan las necesidades de la educación a distancia los sistemas virtuales de enseñanza superior, con capacidad de abarcar distancias y establecer sistemas de educación con óptima calidad, favoreciendo el progreso social y económico, mediante la democratización basado en el respeto de la diversidad de identidades culturales y sociales.

- Darle uso educativo a las TIC, corregir desigualdades existentes entre los países, así como en el interior de éstos en lo que respecta al acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos.

- Adaptar las Tics a las necesidades de cada nación y región, vigilando por que los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen.

- Facilitar la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en vías de desarrollo, el acceso equilibrado a las infraestructuras en este campo con mayor fortalecimiento y difusión plena de las Tics en toda la sociedad, mediante la cooperación internacional.

- Hacer seguimiento en lo referente a la evolución de la sociedad del conocimiento con la finalidad de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas.

Los cambios de tecnologías experimentados por las instituciones educativas se observan en el transcurso de la historia, pasando de un momento en el que la transmisión de conocimiento y valores estaban basado en la transmisión de información verbal, luego de la aparición de la imprenta la información oral, es compartida con la escrita, elemento que impulso la trasformación de los objetivos y metodologías empleadas hasta estos momentos en los distintos sistemas educativos según Barroso y Romero (2007), este conjunto de cambios que han aparecido a través de la historia, están transformando al contexto educativo y cada vez se hace más inminente su multiplicidad en la sociedad de la información, esto indica que los denominados medios de comunicación cada vez se hacen más presentes en esos contextos, a efecto de que los alumnos tengan acceso al contenido significativo de los mensajes, en sus distintas modalidades y formas de lenguaje.

Mientras que por el otro lado tenemos que los docentes a lo largo de su vida académica, han utilizado medios audiovisuales tradicionales, entre el cual tiene como preferencia el retroproyector, este debido a múltiples factores los cuales se muestran su facilidad de manejo, el bajo costo de adquisición, el mantenimiento accesible, la utilización por parte del docente y el alumno, cantidad de información que puede proyectarse (texto e imagen) a corta

distancia, inversión relativamente accesible en la adquisición de transparencia, su diseño y elaboración y sus posibilidades didácticas que presenta el uso del mismo, radica en la posibilidad de transmitir información, a través de presentaciones colectivas.

En la actualidad el computador es el medio que está tomando mayor preferencia entre los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a diferentes motivos entre los que se destacan a continuación:

- Accesibilidad en su manipulación.
- Puede ser utilizado tanto por el docente como el alumno.
- Diversidad de medios y accesorios que se pueden agrupar en torno al mismo.

Y estos aglutinan las herramientas más utilizadas por los profesores, tales como:

- Textos.
- Sonidos.
- Animaciones (Gif animados, banner).
- Imágenes (Estáticas o en movimientos).
- Videos.

Hay que destacar también las posibilidades que ofrecen las TIC al día de hoy a través del uso adecuado del computador, algunos de los cuales estaremos mencionando a continuación.

Comenzando con el uso del sonido, Moreno (1999), clasifica en tres enfoques básicos, las posibilidades didácticas del sonido o los recursos sonoros, los cuales son:

- **El sonido como un recurso:** Es utilizado por el docente, para ser incorporado en el material didáctico previamente elaborado, a su vez es un motivador en las presentaciones colectivas, ya sean producto de grabaciones de exposiciones en formatos sonoros, como maneras de complementar síntesis a fin de aclarar conceptos o explicaciones.

- **El sonido como medio de expresión y comunicación:** Esto indica que los recursos sonoros se convierten en un medio para que las personas tengan la oportunidad de encontrar su forma de representación, comprendida como la forma de manifestación de procesos de reflexión que implican la capacidad de conceptualización y de adquisición de nuevos conocimientos, estimulados por la percepción multisensorial y la experiencia resultante de cada individuo.

- **El sonido como análisis crítico de la información:** Es necesaria la reflexión crítica de la información que recibe el individuo, frente al torrente de mensajes y redes extensas de comunicación, lo cual se hace necesario el uso de instrumentos que permitan el análisis, la descodificación y la comprensión de múltiples mensajes, todo esto a efecto de articular modelos de enseñanza que capaciten a los alumnos en el desarrollo de actitudes y destrezas en el manejo y tratamiento debido de la información.

En síntesis con el uso del sonido, desde el punto de vista didáctico, es posible desarrollar trabajos si se saben crear a su vez situaciones propicias en el alumnado, ya que ellos son los que descubrirán las diversas posibilidades que este medio ofrece, de forma individual o en grupos.

En la siguiente tabla se ilustra los procedimientos para sistematizar propuesto por Moreno (1999), en cuanto al uso crítico de los recursos sonoros a ser empleados en el aula, por parte de los docentes, alumnos y su respectiva metodología.

Tabla 1

Procedimientos a sistematizar en cuanto al uso crítico de los recursos sonoros en el aula

DOCENTES	ALUMNOS	METODOLOGÍA
Conocimiento técnico del medio	Motivación	Acción no directa
Conocimiento didáctico	Construcción del conocimiento	Creación de situaciones propicias
Motivación y predisposición	Desarrollo de actitudes comunicativas	Dialogo
Capacidad de diálogo y negociación	Construcción de la propia realidad	Búsqueda conjunta de soluciones
	Participación	Aprender de los errores
	Cooperación	

Nota: Tomada de (Moreno, 1999)

Otro de los medios que tiene mayor aceptación en los ambientes educativos y posibilidad de utilización es el video, sin embargo el docente debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales como son primero su uso en la enseñanza en cuanto es un instrumento de conocimiento, es también un elemento para la evaluación del estudiante, ayuda a la alfabetización visual del estudiante y a la formación del docente, mientras que el segundo, cuales son los procesos que se debe seguir un para su elaboración.

Cuando se habla de video en la enseñanza, se debe diferenciar entre lo que es video didáctico y utilización didáctica del video. Por video didáctico se comprende como aquel que ha sido diseñado y producido para transmitir unos contenidos, habilidades ó actividades y que en función de sus sistemas símbolos, formas de estructurarlos y utilización, para propiciar el aprendizaje en los alumnos, mientras que su utilización didáctica, esta se refiere a una visión más amplia de las diversas formas o maneras de uso, la cual se puede desempeñar en la enseñanza, (Cabero, 2007).

Sin embargo la siguiente tabla se muestra una visión de las formas de utilización del video en la educación por un conjunto de autores.

Tabla 2
Formas de utilizar el video en educación

AUTOR	FUNCIONES
Joan Ferrés i Prats (Video y educación, 1998)	Informativa, motivadora, expresiva, evaluativo, investigadora, lúdica y metalingüística.
Francisco Martínez Sánchez (Producción de video y televisión con fines educativos y culturales, 1992)	Didáctica, formación y perfeccionamiento del profesorado, recurso de expresión estética y de comunicación e instrumento de comunicación.
M. Ángeles Nadal y Victoria Pérez (Los medios audiovisuales al servicio del centro educativo, 1991)	Presentar los temas, motivar, transmitir información, suscitar debates, permitir la visualización de formas, estructuras y procesos, promover actividades, hacer recapitulaciones e instrumento de evaluación.
Jesús Salinas Ibáñez (Diseño, producción y evaluación de videos didácticos, 1992)	Medio para la enseñanza (medio de presentación por el profesor, medio para la educación audiovisual e instrumento para que los alumnos elaboren sus propios mensajes), para la formación del profesorado y como contenido didáctico.
Molina (El video: uso pedagógico y profesional en la escuela, 1990)	Funciones referidas a los alumno: obtención de información, comprensión y aprendizaje de códigos, técnicas y recursos audiovisuales, información sobre cultura icónica, funciones referidas con los equipos directivos: preparación de las clases, obtención de información cultural y psicopedagógica, funciones referidas a los padres: obtención de información psicopedagógica, comprensión y sensibilización métodos, técnicas y recursos pedagógicos, análisis de actitudes y valores.
Manuel Cebrián de la Serna (Video y educación (I): videos educativos versus videos didácticos, 2005)	Funciones formativas y/o evaluativos para los docentes y estudiantes, función motivadora, función informativa, función expresiva, creativa, lúdica y artística, función investigadora de procesos naturales o sociales y función comunicativa.

Nota: tomado de Cabero, 2007

Para Cabero (1989, 2000 y 2005), según investigaciones realizadas en estos años, indica diversas formas de utilizar el video las cuales se indican a continuación, (ver figura n° 3):

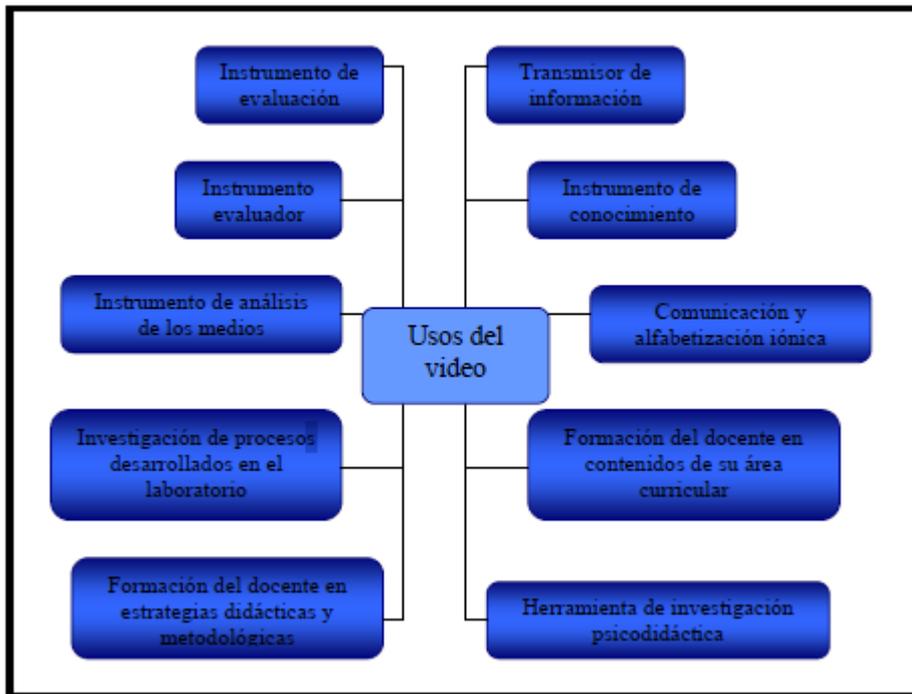


Figura 1: Formas de utilizar el video en la enseñanza. Tomado de El video en la enseñanza y formación

El hipertexto es otro recurso a considerar, la cual forma parte del desarrollo de los multimedia dentro de las técnicas modernas utilizadas en el ámbito educativo, a efecto de estimular el proceso de aprendizaje y que permita asimilar y retener los conocimientos son los elementos textuales(secuenciales e hipertextuales). Este es definido según (Bianchini ,1999), como *“un enfoque para manejar y organizar información, en el cual los datos se almacenan en una red de nodos conectados por enlaces”*. (pag.3). Esto indica que los nodos un conjunto de elementos tales como textos, gráficos, imágenes, audio, animaciones y video, así como el código ejecutable, también denominado hipermedio, es decir, una divulgación de hipertextos.

Otra definición compartida por autores indican que el hipertexto se considera una tecnología que es capaz de organizar una base de información en distintos bloques de contenidos, la cual están conectados a través de una cadena de enlaces cuya activación o selección provoca la recuperación inmediata de información (Díaz, 1996).

Existe una diferencia del hipertexto con respecto a los libros impresos, donde la lecturas realizada de manera secuencial es decir desde el inicio hasta el final, mientras que en un ambiente de hipermedia esta lectura, se concibe bajo un esquema no lineal, ya que los usuarios no están obligados a seguir un patrón de lectura lineal, sino más bien tienen la flexibilidad de desplazarse a través de la información y hojear intuitivamente los contenidos mediante la asociación, siguiendo sus propios intereses en búsqueda de un término o concepto como tal. En la siguiente figura se muestran los estilos secuencial, jerárquico, y el hipermedio, (ver figura n°4):



Figura 2: Estilos secuencial, jerárquico de los hipermedios. Tomado de Conceptos y definiciones de hipertexto de Bianchini A (1999).

Como se puede apreciar en la figura anterior el estilo hipermedio provee al usuario una forma libre y única de acceder y examinar la información realizando saltos entre un documento y otro. Además de este potencial que ofrece el hipermedio esta la posibilidad del uso de los múltiples a través del uso de la multimedia, Barroso y Romero (2007) una forma

de relacionar la multimedia, hipermedia e hipertexto a efecto de tener una precisión conceptual según lo planteado en la figura nº 5.

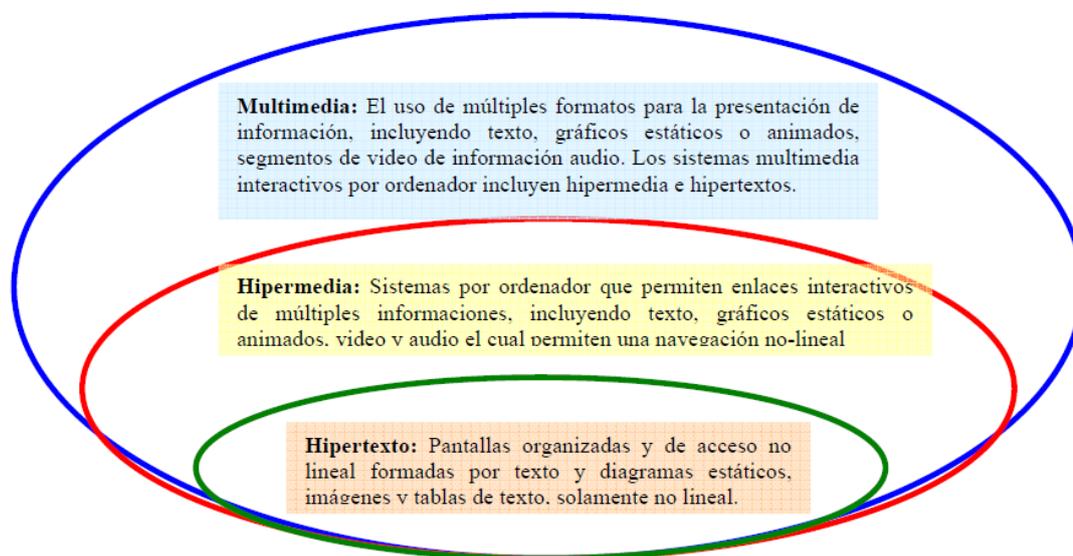


Figura 3: Relación de la multimedia, hipermedia e hipertexto. (Barroso y Romero 2007).

De acuerdo con Lamarca (2007) en su tesis doctoral indica que las características principales de un hipertexto son las siguientes:

- **Conectividad:** Permite a través de enlaces conexiones Inter e Intra documentales.
- **Digitalidad:** Se desarrollan documentos (Texto, imágenes fijas o en movimiento, sonidos, vídeos, entre otros) en formato digital a través de computadores y estos se codifican en bits de información.
- **Multisequencialidad:** Permite al lector la posibilidad de moverse libremente en el documento en función de sus intereses y acceder a un punto concreto del hipertexto sin tener que leer todo el conjunto de la información ofrecida.
- **Estructura en red:** Posibilidad de construir una estructura diferente a la secuencialidad y del hilo discursivo lineal que imponen los medios analógicos y soportes (papel, el libro).

- **Gradualidad:** Se presenta la información y su acceso desde una multitud de planos de información diferentes y también logra permitir la jerarquización estos planos gradualmente (profundidad y extensibilidad).

- **Extensibilidad:** Permite a un hipertexto navegar de lo secuencial a lo reticular, de lo lineal a la red con ramificaciones no jerárquicas ni lineales, sino más bien de formas asociativas y multilineales.

- **Interactividad:** Permite la comunicación entre los humanos y interacción entre los humanos y las máquinas (usuario con el hipertexto).

- **Usabilidad:** Está relacionada con la estructura y la presentación de la información, forma de mostrar texto e imágenes; tipografías, colores, forma y color de los enlaces.

- **Accesibilidad:** Se refiere al acceso inmediato al documento hipertextual.

- **Reusabilidad:** Es el acceso y recuperación del documento, por diferentes y múltiples usuarios.

- **Dinamismo:** El hipertexto está sometido a una constante actualización y mantenimiento continuos, independientemente de su variabilidad espacial es decir actualizar, corregirlas erratas, modificar o ampliar un hipertexto sin que quede ningún rastro de su estado y forma originales, produciendo cambios en los contenidos como en la propia estructura del documento.

- **Transitoriedad:** Es una característica que presentan los documentos hipertextuales que están en la WWW, ya que son actualizados constantemente y se caracterizan por su transitoriedad y volatilidad.

Al día de hoy son múltiples los recursos y las herramientas que ponen las TIC al servicio de la educación como es el caso de Internet, recurso que pone a disposición del proceso de enseñanza-aprendizaje un grupo de herramientas de comunicación sincrónico y asincrónico. Esto implica que en el primero los usuarios se conectan a la red en tiempo real

es decir coinciden al mismo tiempo a través del texto, audio y/o video; mientras que en el segundo la conexión de los usuarios entre sí se da en tiempo diferente o diferido a través de correos electrónicos, listas de distribución o audio conferencias.

Como lo plantea Segura () Internet es una potente herramienta pedagógica como:

- *Fuente de información y conocimiento*, al poder acceder a través del mismo a documentación bibliográfica, prensa, recursos gráficos y sonoros, simuladores, e incluso poder realizar visitas virtuales a distintos lugares.

- *Medio de comunicación y expresión*, mediante el correo electrónico, foros y *chats*, *blogs*, videoconferencia, creación de páginas web...

- *Herramienta didáctica de aprendizaje*, al ser una importante fuente de recursos educativos, que permite al profesor la utilización de estos materiales y la creación de los mismos con programas apropiados para la aplicación en el aula de forma colectiva o individualizada (tratamiento de la diversidad), así como la creación de páginas web entre profesores y alumnos para compartir materiales y exponer experiencias, las tutorías telemáticas...

- *Dispositivo que facilita el trabajo en equipo y cooperativo*, superando las barreras físicas y temporales, y permite abrir el aula y la escuela al exterior, así como la creación de redes para el desarrollo de proyectos conjuntos.

- *Instrumento de gestión y administración del centro educativo* para los horarios, los expedientes de alumnos y profesores, las tutorías, la gestión de la biblioteca, la gestión económica, las comunicaciones a las familias...

El uso de las herramientas comunicativas en el área de educación es un avance en el uso de estos medios, ya que se produce una forma de interacción didáctica, sin embargo para Berrocoso (2002), para consolidar este éxito, se hace necesario, tener en cuenta una estructura conformada por los siguientes elementos:

- Los participantes deben tener acceso y estar familiarizado con la tecnología.
- Debe existir normas y procedimientos genéricos y flexibles.
- Participación activa de los alumnos a través de este medio y estar consciente de lo

que realizan.

- Propiciar igualdad entre docentes y alumnos para lograr un aprendizaje colaborativo.
- Atención al aprendizaje que se da a través del medio telemático en sí mismo.
- Incorporación del componente de colaboración al proceso de evaluación.

Con estos elementos antes mencionados, en un contexto educativo es necesario que la tecnología sea accesible y de fácil uso, por consiguiente este éxito dependerá en la medida que el docente y alumnos le den un uso eficiente. A continuación se realizará una descripción de las herramientas asincrónicas, los cuales son de uso frecuente en ambientes educativos:

1.1 El correo electrónico (email).

Indica Patiño (2002), que es el componente más popular de la Internet, ya que permite enviar y recibir mensajes a través de la red, es más económico que los correos postales y más aún, que una llamada telefónica (nacional e internacional), es de carácter instantáneo (segundos minutos).

El mismo está compuesto por un nombre que diferencia a los usuarios a través de un logín y un acceso, seguido del signo @ y del dominio (domain, ubicación), separado por un punto del condominio del servidor.

Negroponte (1995) cita que *“el correo electrónico será el medio de telecomunicación interpersonal dominante en el próximo milenio”*, (pag. 26). Dentro de sus posibilidades a ser empleado en la educación se tiene los siguientes (Arbós, 2000):

- Trabajo cooperativo en la red.
- Debates, forum.
- Enviar y recibir mensajes de forma inmediata.

- Funciones tutoriales de orientación y consulta.
- Intercambio de experiencias con otras culturas.

En la siguiente figura se mostrará algunos correos electrónicos.

CORREO ELECTRÓNICOS O EMAIL	
Universidad de Carabobo bhamidia@uc.edu.ve	
Universidad de Sevilla benhamfer@us.es	
Hotmail bhamidia@hotmail.com	
Gmail hamidian.benito@gmail.com	

Figura 4: Diferentes modelos de correos electrónicos, (Hamidian, 2010)

1.2 Las listas de discusión (mailing list).

Indica Marqués (1998) cuando se refiere a la conformación de un conjunto de personas que tienen un interés en un determinado tópico al cual se suscriben en un alista y a partir de ese instante, todos los mensajes (email), que direccionan a la lista a través de la gestión de un programa residente en el servidor y estos son recibidos por los suscriptores. Es de hacer notar que existes listas gratuitas, abiertas, pero también hay otras que no son gratuitas y se debe cancelar una cuota de participación, están son cerradas.

A continuación se muestra algunas listas educativas.

Tabla 3
Ejemplo de listas educativas

LISTAS EDUCATIVAS	
EDULIST Para suscribirse enviar un mensaje a listserv@listserv.rediris.es escribiendo en el cuerpo del mensaje: <i>suscribe EDULIST</i>	Sobre la educación en general y nuevas tecnologías; está orientada especialmente a profesores de primaria y secundaria.
EDUTEC-L Para suscribirse enviar un mensaje a listserv@listserv.rediris.es escribiendo en el cuerpo del mensaje: <i>suscribe EDUTEC-L</i>	Sobre tecnología educativa; dirigida a profesorado universitario.
HIPERESPIRAL Para suscribirse enviar un mensaje a mayordomo@pangea.org escribiendo en el cuerpo del mensaje: <i>suscribe HIPERESPEIRAL</i>	Sobre Educación y tecnología de la información y la comunicación; es la lista de la asociación "Espiral, Educación y Nuevas Tecnologías" abierta a todas las personas interesadas en esta temática.

Nota: Tomada de Marqués, 1998

1.3 Los foros de discusión.

Una de las herramientas tecnológicas a considerar la cual favorece la interacción a distancia y de manera asincrónica, es el Foro Electrónico o llamado también newsgroup, el cual permite realizar la discusión entre diferentes personas, sobre una temática en particular. Esta herramienta si es empleada con fines didácticos, puede tener amplia utilidad, a fin de facilitar el aprendizaje colaborativo, puesto que permite la comunicación y la interacción entre un grupo de personas en la búsqueda de objetivos que le son comunes.

En consecuencia de acuerdo a lo planteado por Benítez (1999) indica lo siguiente: "El foro de discusión en línea permite compartir entre todos los participantes sus reflexiones, búsquedas y hallazgos, así como establecer nexos directos entre dos o más integrantes con base en sus núcleos de interés y ámbitos de trabajo docente. En el foro la intervención de los asesores tiene como propósito incentivar el diálogo, conducir la discusión, realizar cierre de los debates y proponer líneas complementarias de conversación". (pag.37).

Este servicio ofrecido por la Internet indica que puede ser de gran utilidad didáctica siempre y cuando se dé utilidad de uso con propiedad, ya que las personas se comuniquen desde lugares diferentes y en tiempos distintos.

Mediante este uso didáctico, el foro conlleva al docente retos, tanto de educación a distancia como de educación presencial, quienes son los que en principio deben estar preparados y organizados a fin de poder introducir, sustancialmente, mejoras al proceso enseñanza aprendizaje.

Compara Brito (2004), entre lo que es un foro tradicional y el electrónico.

Tabla 4
Comparación entre un foro tradicional y uno electrónico

Foro tradicional	Foro electrónico
Presencial (mismo lugar)	A distancia (lugares diferentes)
Mismo tiempo (sincrónico)	Diferentes tiempos (asincrónicos)
Las participaciones son verbales	Las participaciones son escritas.
Los participantes deben levantar la mano para pedir la palabra	Los participantes no requieren pedir la palabra para su intervención
El moderador debe tener buena presencia y buena voz	No requiere de buena presencia ni buena voz
El moderador puede detener una participación muy larga o que se desvíe del tema.	Se hace difícil controlar participaciones muy extensas y que se salgan del tema
Puede existir la presencia de un secretario	No requiere la presencia de secretario

Nota: Tomada de Brito, 2004

1.4 Internet relay Chat (IRC).

Cabero, Llorente y Román (2004), lo consideran como un medio de comunicación de Internet el cual permite tener comunicaciones en tiempo real, y que esta comunicación puede ser de manera individual entre dos personas, o entre los miembros de un determinado colectivo.

También acotan los investigadores antes mencionados que estos canales de IRC pueden ser de diferente tipo y una vez abierto por el usuario, su responsable puede considerar si hacerlo asequible para todas las personas que conozcan su existencia ó simplemente que sea privado donde solamente puedan participar los invitados, pero al mismo tiempo se puede limitar a un número máximo de participantes o simplemente puede ser moderado por el responsable del mismo.

Es necesario precisar que los alumnos tienen una experiencia y facilidad en el manejo del Chat y conocen el potencial de comunicación que ofrece esta herramienta, sin embargo “se hace necesario que el profesor esté al tanto que conozca... *“el lenguaje del Chat como sistema de representación, que puede crear espacios para discutir, para generar reflexión y por tanto para generar conocimiento, entendiendo éste como una construcción social engendrada de la interacción con el otro”*, (Fernández, 2002. Pag. 63).

1.5 La videoconferencia.

La videoconferencia se considera como un sistema de comunicación, la cual permite congregar reuniones de forma colectiva, entre un conjunto de personas ubicadas en lugares distintos y distantes, se caracteriza por ser en tiempo real, vía telefónica, con transmisión simultánea de imagen y sonido, en ambos sentidos (Oliver, 1995).

Por otra parte Isla y Ortega (2001), comparten la idea de que es una combinación tecnológica de audio, video y redes de comunicación que permiten la interacción en tiempo real entre personas remotas.

Esto indica que los participantes pueden verse y a su vez hablar, como si estuviesen en la misma sala de reuniones, adicionalmente pueden intercambiar datos, fax, información gráfica y documental, vídeo, diapositivas, entre otros.

Hace referencia, Alonso y Gallego (2007), a la videoconferencia como una herramienta polivalente es decir presenta un conjunto de posibilidades multidireccionales, los cuales se mencionaran a continuación:

- Sirve como base para el aprendizaje.
- Es por excelencia una herramienta de interacción social.
- Facilita la consulta.
- Apoya a la educación especial.
- Posibilita la comunicación a los alumnos enfermos o itinerantes.

- Es una herramienta integradoras de las Tics.
- Contribuye con la gestión para los directivos.
- Permite el desarrollo del staff de la organización.
- Contribuye con la comunicación familiar.
- Es por excelencia una herramienta utilizada en campo médico-asistencial.

Sin embargo la videoconferencia como cualquier recurso tiene ventajas y desventajas lo recomendable es tener la experiencia de utilizarlos para saber sus bondades y luego superar las barreras de inconvenientes que se presente.

Algunos ejemplos de herramientas de videoconferencia, (ver figura n° 5):

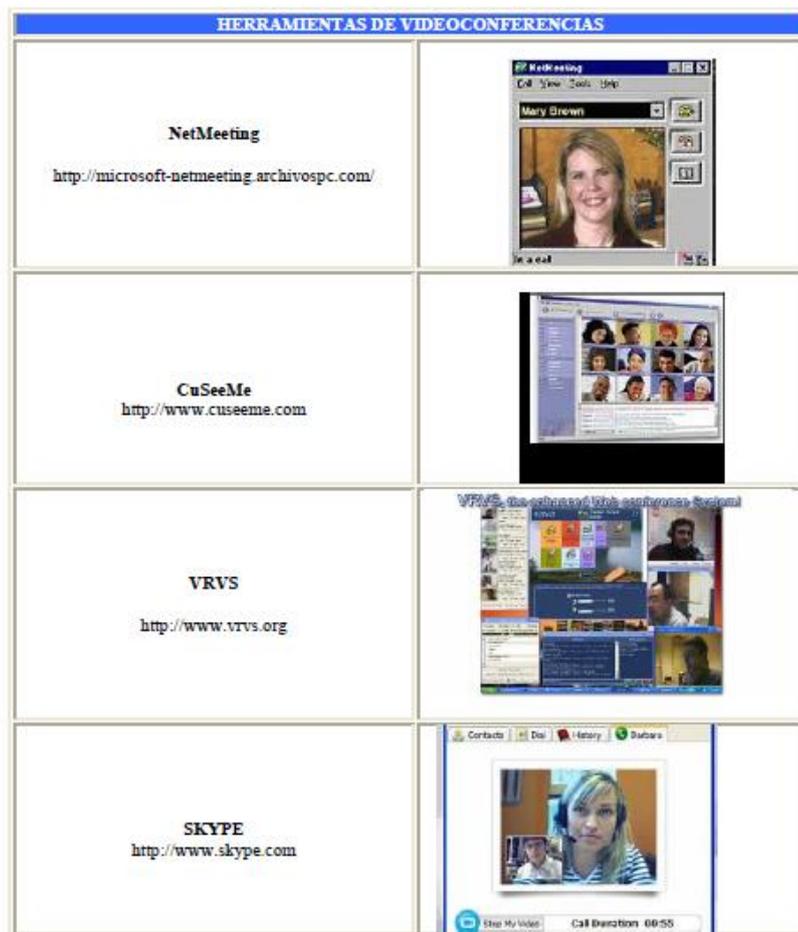


Figura 5: Herramientas de videoconferencia

2. Marco Europeo para la implementación de las TIC.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el marco de la comunidad Europea se subscribe en el fortalecimiento de los sistemas educativos para que todos los jóvenes puedan desarrollar su potencial al máximo y además constituye una parte esencial del proceso de cooperación Europeo. El fortalecimiento de los sistemas educativos para que todos los jóvenes puedan desarrollar su potencial al máximo, constituye una parte esencial del proceso de cooperación europeo (Eurodyce, 2011). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen una variedad de herramientas capaces de abrir nuevas posibilidades en el aula. En particular, las TIC pueden ayudar a adaptar el proceso educativo a las necesidades individuales de los alumnos, así como ayudarles a adquirir las competencias digitales fundamentales que van a necesitar en nuestra economía del conocimiento.

La solución para una utilización eficaz de las TIC en la educación, sin embargo, no reside en la propia tecnología. La mayoría de los países europeos ha realizado fuertes inversiones en los últimos años con el fin de garantizar el acceso universal a las TIC, con un éxito considerable, por cierto. Ahora, el foco de las políticas en este campo debería dirigirse a avanzar en la comprensión sobre cómo emplear eficazmente las nuevas tecnologías en los centros escolares para apoyar el aprendizaje, y sobre cuáles son los obstáculos en el camino hacia el éxito.

El uso de las TIC en la educación es un elemento importante en la estrategia de la Comisión Europea para garantizar la eficacia de los sistemas educativos en Europa y la competitividad de la economía europea. En el año 2000, la Comisión Europea puso en marcha la iniciativa *e-Learning*, un plan de acción que fijaba los temas centrales para su desarrollo en los próximos años (Comisión Europea, 2000). El término *e-Learning* se ha definido como “el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la

calidad del aprendizaje, facilitando el acceso a recursos y servicios” (Comisión Europea 2008a, p.6). Junto con las medidas ya existentes basadas en las TIC, la iniciativa e-Learning se orientó hacia la “integración efectiva de las TIC en la educación y la formación” (Comisión Europea, 2000, p.3). La estrategia i2010 hacía hincapié en la necesidad de fomentar el aprendizaje y la formación basados en la utilización de las TIC (Comisión Europea, 2005). A partir del año 2007, el uso de las TIC en la educación se ha convertido en uno de los cuatro ejes transversales del programa de aprendizaje permanente (2007) y en una prioridad general en los cuatro programas verticales europeos (Erasmus, Comenius, Leonardo da Vinci y Grundtvig) (Comisión Europea, 2008b).

En este contexto, la iniciativa i2010 sobre inclusión digital identificó unas áreas concretas de mejora directamente relacionadas con la enseñanza en los centros escolares. En el área de infraestructuras, se hacía hincapié en dotar a los centros de una conexión a Internet de alta velocidad y en facilitar el acceso de todos los alumnos a la red y a otros recursos multimedia dentro del aula (Comisión Europea, 2007). Determinar qué destrezas y competencias resultarán esenciales para los jóvenes y los futuros trabajadores ha sido también un área fundamental de preocupación. La mejora de las competencias básicas se mencionaba en un lugar destacado en la iniciativa e-Learning (Comisión Europea, 2000) y posteriormente se desarrolló en la Comunicación sobre Habilidades Tecnológicas, en la que se ponía de relieve la necesidad de abordar la alfabetización digital (Comisión Europea 2007, p.8). La iniciativa recientemente adoptada sobre nuevas competencias para nuevos puestos de trabajo proporciona un nuevo marco general (Comisión Europea, 2010), y la “Agenda Digital para Europa” identificó la carencia de habilidades TIC como uno de los siete obstáculos más importantes para el aprovechamiento del potencial que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (Comisión Europea, 2010, p. 6). En general, el enfoque de la Comisión Europea toma en consideración las recomendaciones, por

ejemplo, de la OCDE (2005) en el sentido de atender a la oferta de competencias que al conocimiento. La cualificación del profesorado se ha identificado como un aspecto igualmente esencial si se pretende enseñar con éxito estas competencias al alumnado.

Podemos decir que en sentido general los teóricos que trabajan el tema de la incorporación de las TIC en educación están de acuerdo que para que el proceso sea exitoso es necesario enfrentar algunos desafíos fundamentales entre los que mencionamos los siguientes:

El acceso a los recursos tecnológicos en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores.

- La capacitación de los docentes.
- La integración de las TIC en el currículo.
- La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Generar información que permita monitorear los cambios que están ocurriendo producto de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los sistemas educativos de Europa han venido dando respuestas a estos desafíos, ya que la Comisión Europea ha entendido que el uso de las TIC en educación es y apunta a garantizar la eficacia de los centros educativos, analizando no solo la enseñanza y el aprendizaje de las TIC, sino también el uso de las nuevas tecnologías para promover la innovación en la educación y para fomentar el desarrollo de la creatividad en el alumnado. A continuación se analiza la implementación, el uso de las TIC en los procesos educativos y su integración en el currículo en las escuelas primarias y secundarias de Europa según el informe presentado por (RED EURYDICE, 2011).

El acceso a los recursos tecnológicos en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores se fomenta ampliamente ya que los beneficios derivados de su uso

van más allá del manejo de ordenadores y de Internet, y se amplían también a otro tipo de tecnología, como las cámaras digitales o el teléfono móvil, cuyo uso puede contribuir al aprendizaje de los alumnos y a su desarrollo personal.

La práctica totalidad de los países europeos fomentan la utilización de una gran variedad de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La mayoría sugiere o recomienda a los profesores recurrir a distintos tipos de equipamiento como, por ejemplo, ordenadores, retroproyectores o proyectores multimedia; lectores de vídeo y DVD, televisiones, cámaras; pizarras digitales; y cualquier entorno de aprendizaje virtual que integre distintos tipos de equipamiento TIC para crear un espacio de aprendizaje-*line* personalizado. Por lo que todos los centros educativos han de tener acceso a redes, equipos y *software* adecuados para fomentar el uso de las TIC en todas las materias y para todos los alumnos.

Esta infraestructura ha de ser eficiente y efectiva, estar disponible tanto para alumnos como para profesores y no limitarse a áreas de estudio o asignaturas específicas. Por este motivo, prácticamente en todos los países europeos en los que los documentos oficiales a nivel central incluyen objetivos sobre disponibilidad de las TIC, dichos documentos contemplan también una serie de indicadores para medir el grado de consecución de dichos objetivos. En 21 sistemas educativos un objetivo fundamental de los responsables de la toma de decisiones es garantizar un determinado “número de ordenadores por centro educativo”. En la mayoría de estos países o regiones este objetivo se combina con un indicador sobre el “número de alumnos por ordenador”.

En las políticas nacionales esta combinación garantiza no solo una proporción razonable de alumnos por ordenador en general, sino también una distribución uniforme de equipos entre centros.

De forma paralela, diecisiete países incluyen en sus documentos oficiales un objetivo relativo a la conexión mediante banda ancha en un determinado porcentaje de centros escolares. Esto está claramente vinculado con la aplicación de los nuevos enfoques de la enseñanza, como el *e-Learning*, el uso de contenidos audiovisuales y multimedia y el acceso a *software* educativo interactivo y para realizar simulaciones. Las administraciones educativas son muy ambiciosas en este ámbito, y algunos países se han fijado como objetivo que la práctica totalidad de los centros educativos tengan cobertura de banda ancha para el 2012-2015. Además, en un tercio de los países se ha establecido como indicador de la disponibilidad de infraestructura TIC que el centro educativo cuente con una página web.

En algunos países, las administraciones educativas centrales utilizan una amplia gama de otro tipo indicadores relativos a la dotación de equipamiento TIC. Alemania, Eslovenia e Islandia realizan un seguimiento de la cantidad de material educativo digital disponible o del porcentaje de distintos tipos de software educativo empleados en el aula.

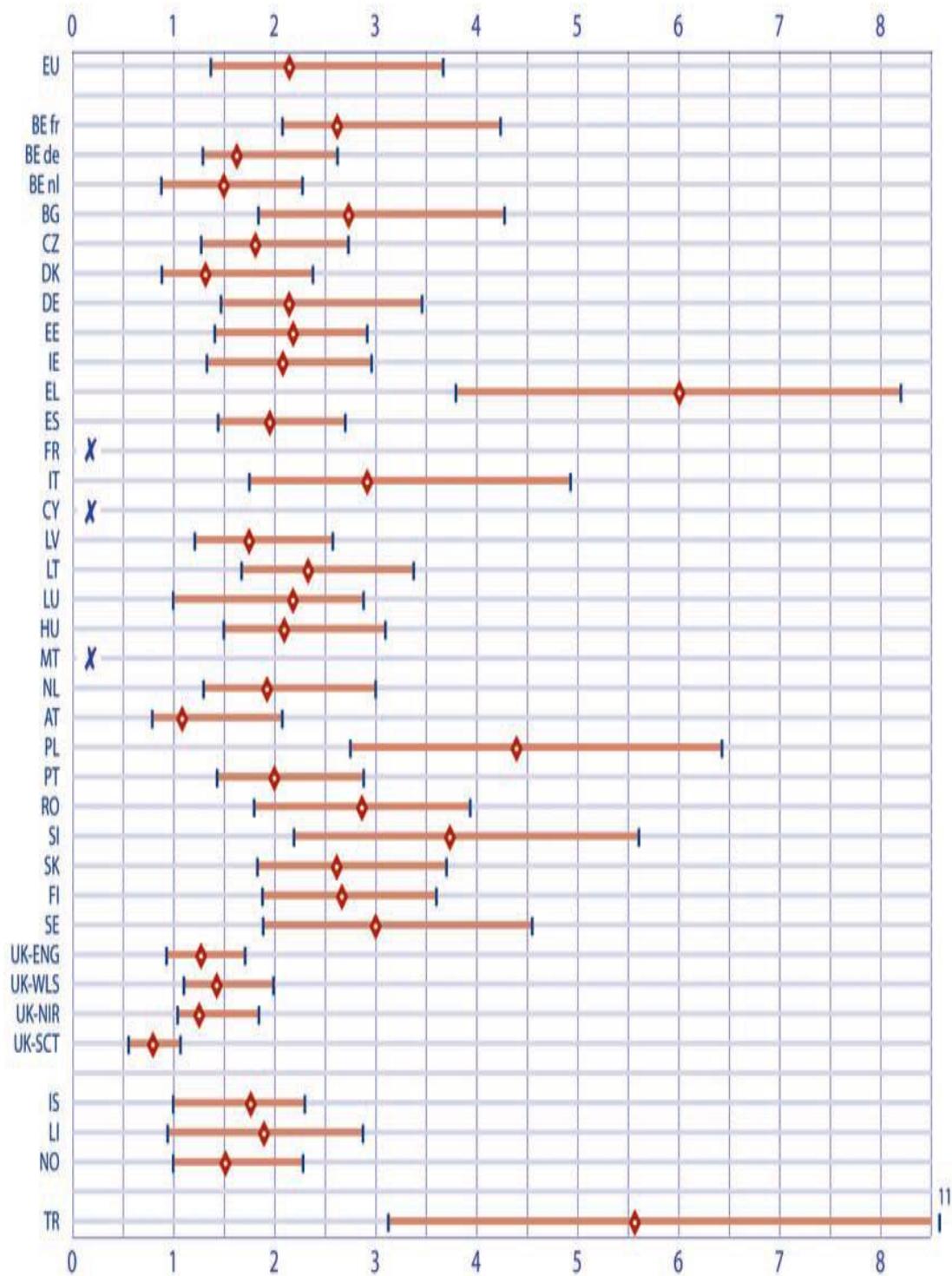
En España, el plan nacional para las TIC *Escuela 2.0* tiene como objetivo proporcionar a cada alumno de quinto curso de primaria un ordenador portátil y que haya una pizarra digital con conexión inalámbrica por aula. Los centros educativos de primaria y secundaria de Portugal deben tener, a finales de 2010, un vídeo-proyector por aula, una pizarra digital por cada tres aulas y disponer de banda ancha. Hungría define en su Programa Operativo de Infraestructura Social 2007-2013, de ámbito nacional, una serie de indicadores para la educación pública entre los que se incluye un aumento del número de aulas equipadas con pizarra digital y su correspondiente estación de trabajo; un incremento del porcentaje de alumnos que utilizan ordenadores en el centro escolar, así como del número de aulas con Internet y herramientas TIC por cada 1.000 alumnos; y una disminución de las diferencias entre regiones en este ámbito. En Turquía, los centros de educación secundaria obligatoria y superior que tengan más de ocho aulas deben disponer al menos de un aula de informática

con 20 ordenadores, una impresora y un proyector. En Estonia y Lituania se ha establecido como objetivo mejorar la ratio profesor/ordenador y aumentar el número de estaciones de trabajo disponibles en el aula.

La distribución de ordenadores en los centros escolares dentro de cada país es un indicador muy importante que permite a las administraciones hacer un seguimiento del acceso al equipamiento informático, y, por ende, a métodos didácticos innovadores. Para representar esta variación se recurre a datos del estudio PISA 2009, concretamente a la distribución de la ratio alumno/ordenador en los centros a los que asisten los alumnos de 15 años.

En la mayor parte de los países europeos, al menos el 50% de los alumnos asisten a centros en los que hay un ordenador para cada dos alumnos. Sin embargo, en Grecia, Italia, Polonia y Eslovenia y, en menor medida, en Bélgica (Comunidad francesa), Bulgaria y Suecia, se dan mayores diferencias en cuanto a disponibilidad de ordenadores. En estos países, la ratio es de un ordenador por cada entre cuatro y ocho alumnos. En Turquía las diferencias son aún mayores, puesto que hay algunos centros con menos de cuatro alumnos por ordenador, mientras que en otros la proporción es de un equipo por cada 11 alumnos. Estos datos revelan una reducción significativa en la disparidad entre centros en los últimos años, ya que en el año 2000 había entre 25 y 90 alumnos por ordenador en varios países (ver Eurydice, 2004). En 2009, en la mayoría de los países al menos el 75% de los alumnos estudiaban en centros en los que tenían que compartir ordenador con un máximo de cuatro compañeros.

La distribución más concentrada y la disponibilidad más alta de ordenadores, que refleja un entorno escolar genuinamente más uniforme en cuanto a número de ordenadores por alumno de 15 años, se dan en España, Austria, Islandia, Noruega y, sobre todo, en el Reino Unido, donde la variación es de menos de un alumno por ordenador.



X Países que no participaron en el estudio

— Percentil 25 ◊ Percentil 50 — Percentil 75

Figura 6: Distribución de la ratio alumno/ordenador en los centros a los que asisten los alumnos de 15 años, 2009. OCDE, base de datos PISA 2009.

Según la Nota: Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros docentes no universitarios. Curso 2011-2012, publicada por la Secretaria General

Técnica del Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España. El número de alumnos por ordenador destinado a tareas de enseñanza y aprendizaje es de 3,2, (en el curso anterior era 3,5) y en el caso de los centros públicos 2,8 (en el curso anterior era 3,0). Prosigue la incorporación de los ordenadores a las aulas habituales de clase, representando el 58,9% (52,9% en el curso anterior) de los existentes en centros públicos de E. Primaria, el 46,5% (34,2% anterior) en los centros de E. Secundaria y FP y el 42,9% (34,9% anterior) en los centros privados.

En el curso 2011-2012, el número medio de alumnos por ordenador destinado a tareas de enseñanza y aprendizaje fue de 3,2, mejorando respecto al curso anterior donde esta ratio alcanzaba los 3,5 alumnos por ordenador. En el caso de los centros públicos, tanto de E. Primaria como de E. Secundaria y F.P., es de 2,8 y en los centros privados de 4,5.

El número medio de ordenadores por unidad/grupo escolar pasa de 5,4 a 6,0 y el número medio de profesores por ordenador de 2,5 a 2,2 entre los cursos 2010-2011 y 2011-2012.

Tabla 5

Principales indicadores de las TIC en los centros educativos no universitarios

	TOTAL	CENTROS PÚBLICOS			CENTROS PRIVADOS
		Total	Centros E. Primaria	Centros E. Secundaria y F.P.	
Nº medio de alumnos por ordenador destinado a tareas de enseñanza y aprendizaje	3,2	2,8	2,8	2,8	4,5
Nº medio de alumnos por ordenador destinado preferentemente a la docencia con alumnos	3,7	3,3	3,2	3,4	5,3
Nº medio de alumnos por ordenador con acceso a Internet destinado preferentemente a la docencia con alumnos	4,2	3,7	3,7	3,7	6,1
Nº medio de ordenadores por unidad / grupo	6,0	6,6	6,3	7,0	4,6
Nº medio de profesores por ordenador	2,2	2,1	2,5	1,8	2,8

Nota: Tomada de Ministerio de Educación, Cultura Deporte

Por Comunidad Autónoma, la ratio de *alumnos por ordenador dedicado a la enseñanza y aprendizaje* presenta diferencias, desde comunidades que están por debajo de 2

alumnos por ordenador como es el caso de Andalucía, Extremadura y el País Vasco a otras que superan los 5 alumnos por ordenador como es el caso de Madrid y Murcia.

El 91,3% de los centros tienen conexiones a Internet superiores a 512 Kb, y el 65,6% a 2 Mb. Estas cifras suponen un incremento respecto al curso 2010-2011, donde el 89,0% tenía conexión superior a 512 Kb y sólo el 57,7% a 2 Mb.

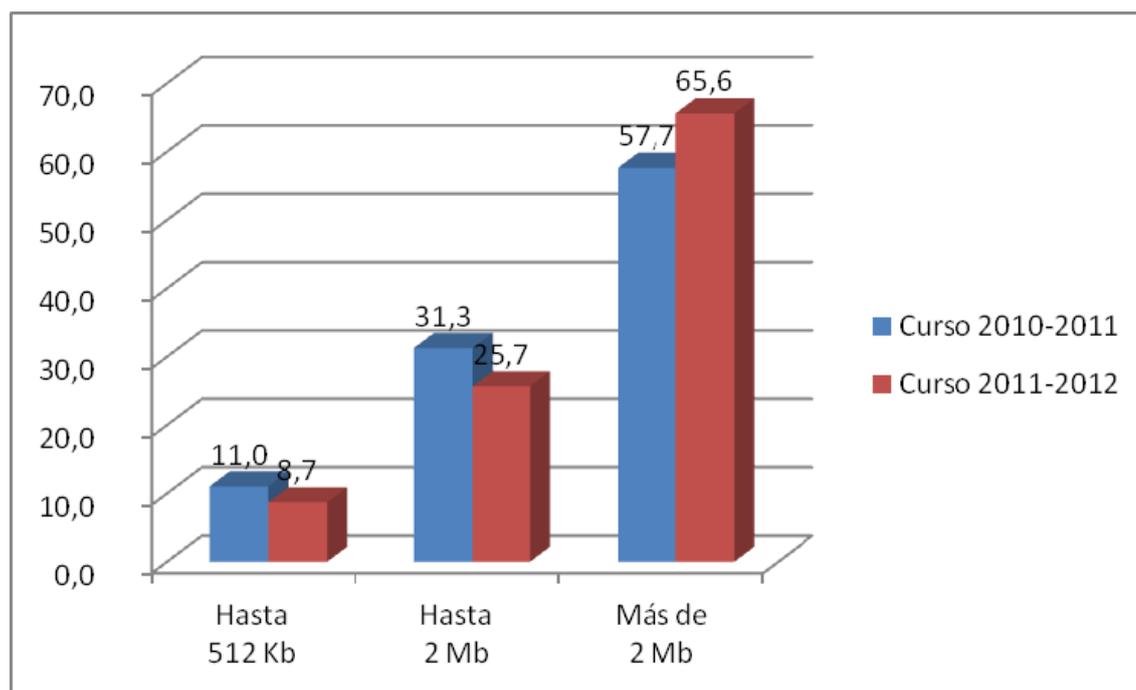


Figura 7: Porcentaje de centros por ancho de banda. Ministerio de Educación, Cultura Deporte

La solución más comúnmente adoptada en los países europeos en términos de la ubicación de los equipos informáticos es un modelo combinado: en Bélgica (Comunidad germanófona), Polonia y Rumanía se anima a los centros a utilizar las TIC tanto en aulas de informática como dentro del aula. En once países –la república Checa, Alemania, Irlanda, España, Francia, Italia, Lituania, Malta, Portugal, Eslovenia y Liechtenstein–, se sugieren tres ubicaciones: aulas de informática, dentro del aula y en zonas comunes, al igual que en Letonia, pero en este caso, solo en educación secundaria.

En Bulgaria, Grecia y Turquía la recomendación es hacer uso de las TIC exclusivamente en aulas de informática independientes, tanto en primaria como en

secundaria. En Chipre se hace la misma sugerencia, pero solo para secundaria. En Austria se recomienda o sugiere el uso de las TIC dentro del aula durante la educación primaria, pero en educación secundaria inferior y superior se aconseja usarlos ordenadores en aulas de informática específicas y en zonas comunes.

En trece países o regiones europeas no existen recomendaciones o sugerencias a nivel central relativas a la ubicación del equipamiento TIC en los centros escolares. En general, cuando los ordenadores se ubican en aulas independientes o dentro de las aulas ordinarias, las recomendaciones o sugerencias presuponen que los alumnos pueden usarlos únicamente bajo la supervisión de un profesor y a determinadas horas. Son pocos los casos en que los estudiantes pueden hacer un uso libre de las TIC. Este se da fundamentalmente cuando los ordenadores están situados en zonas comunes del centro, y en los niveles de secundaria inferior y superior.

La capacitación de los docentes, Además de disponer de profesores específicamente formados en las TIC, es importante que el profesorado del resto de las asignaturas tenga conocimientos y habilidades para integrar las nuevas tecnologías en su docencia diaria. De acuerdo con el *Informe sobre las TIC para el Aprendizaje, la Innovación y la Creatividad*, elaborado por el Instituto de Prospectiva Tecnológica (Ala-Mutka, Punieand redecker, 2008), las TIC pueden, de hecho, contribuir a mejorar la eficacia del aprendizaje y los logros educativos, pero los resultados dependen del modelo utilizado. Por tanto, resulta crucial que la formación inicial del profesorado proporcione a los docentes conocimientos sobre nuevos e innovadores enfoques didácticos y que les anime a experimentar con las tecnologías digitales y multimedia, así como a reflexionar sobre el impacto que puede tener su práctica docente.

El análisis la normativa sobre formación inicial de profesorado en Europa muestra que las TIC están recogidas en los programas de estudios iniciales de más de la mitad de los

países. No obstante, en algunos centros de educación superior su implantación práctica es variable. En los países restantes existe autonomía institucional en este campo; en otras palabras, cada institución es libre de decidir sobre la inclusión o no de las TIC en la formación inicial del profesorado.

En el siguiente gráfico se muestra en rojo los países que en sus normativas incluyen las TIC en la formación inicial del profesorado, en rosado los que su implantación es variable y blanco los que cada institución es libre de decidir sobre la inclusión o no de las TIC en la formación inicial del profesorado.

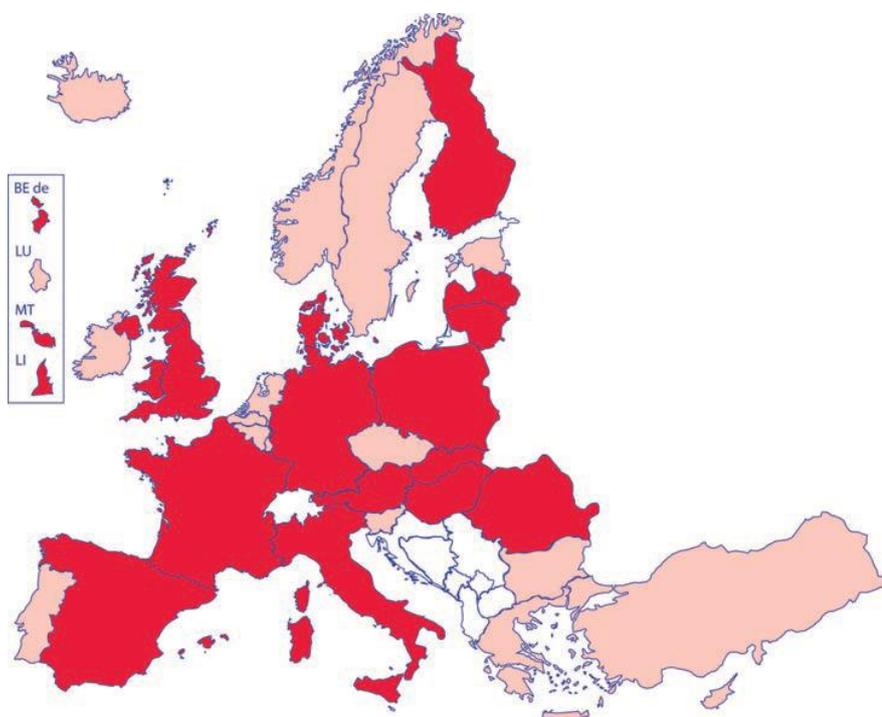


Figura 8: Normativa sobre la inclusión de las TIC en la formación inicial del profesorado de educación primaria y secundaria (CINE 1, 2 y 3), curso 2009/10. Eurydice.

El agente principal para ayudar a los alumnos a desarrollar destrezas TIC en el aula es el profesor. Los profesores son responsables de ofrecer al alumno las oportunidades de aprendizaje que le permitan hacer uso de las TIC para aprender y para comunicarse. Así pues, resulta esencial que todos los profesores reciban la formación necesaria para poder crear estas oportunidades de aprendizaje para sus alumnos. En muchos países europeos las

TIC están recogidas en la normativa referente a la formación inicial del profesorado (ver Gráfico d3). No obstante, los países otorgan amplia autonomía a las instituciones educativas a la hora de decidir sobre el tipo de destrezas TIC que deberían aprender los aspirantes a profesor durante su formación inicial. En el polo opuesto, solo seis países o regiones especifican que los profesores deberían adquirir la totalidad de las destrezas TIC fundamentales.

En aquellos países donde existe normativa sobre el currículo de la formación inicial del profesorado, habitualmente se requiere que los profesores desarrollen las habilidades TIC relacionadas con los aspectos pedagógicos que tienen que ver con la integración de las nuevas tecnologías en su práctica docente, así como el uso de Internet y la aplicación de las TIC a asignaturas específicas. El resto de competencias TIC se mencionan únicamente en algunos países, y en la mayoría de los casos estas destrezas no se consideran obligatorias, y normalmente existe autonomía institucional al respecto.

En educación primaria la normativa sobre las destrezas TIC concretas que los profesores han de adquirir durante su formación inicial se refiere únicamente a los profesores generalistas. En secundaria, son pocos los países que se centran únicamente en los profesores especialistas en TIC, y, cuando es así, la normativa recoge destrezas TIC de perfil más técnico, como, por ejemplo, el mantenimiento de sistemas informáticos o la creación de páginas web. En el resto de los países en que existe normativa al respecto, esta concierne a todos los profesores especialistas de secundaria, tanto los de TIC como los del resto de asignaturas.

En Europa, todos los países, excepto Dinamarca e Islandia, informan de que el desarrollo de las habilidades TIC del profesorado se contempla actualmente en los programas de formación permanente promovidos desde las administraciones centrales.

Asimismo, todos los países excepto Islandia dicen también incluir en estos programas habilidades relacionadas con el uso pedagógico de las TIC.

En lo que respecta a asignaturas concretas, el estudio internacional TIMSS 2007 analizó la participación de profesores de cuarto y octavo curso en formación permanente relacionada con la integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas y las ciencias. Si bien los resultados muestran globalmente un alto nivel de participación, se dan tasas más altas en secundaria que en primaria, y ligeramente superiores en matemáticas que en ciencias.

En lo que respecta a matemáticas, los países europeos participantes indican que, por término medio, el 25% de los alumnos de cuarto curso tienen profesores que habían participado en actividades de formación permanente sobre el uso de las TIC en el área de matemáticas en los dos últimos años. Por el contrario, en el área de ciencias solo en un 16% de los alumnos de cuarto se confirmaba la misma situación.

En octavo la participación en formación permanente es más elevada en ambas materias. En los países europeos que tomaron parte en el estudio un promedio del 51% de los alumnos tienen profesores que habían participado en formación permanente relacionada con la enseñanza de las matemáticas. La cifra equivalente en el caso de ciencias alcanza el 41%. En general, los países que muestran una alta proporción de alumnos cuyo profesorado ha tomado parte en este tipo de actividades de formación permanente tienden a ser los mismos con independencia de la asignatura. En otras palabras, aquellos países con una alta tasa de participación en formación en las TIC para la docencia en matemáticas también tienden a tener índices elevados en ciencias. Tal es el caso de Bulgaria, la república Checa, Chipre, Lituania, Rumanía, Eslovenia y el Reino Unido (Inglaterra y Escocia). De la misma manera, países con bajas tasas de participación en formación para las TIC en el área de matemáticas suelen también mostrar los mismos índices en ciencias, como sucede, por ejemplo, en Dinamarca, Alemania, Hungría, los Países Bajos, Austria, Suecia y Noruega.

Las competencias tecnológicas de los maestros son un elemento básico de sus planes de formación en España, Según lo planteado por (Prendes Espinosa & Castañeda Quintero, 2010), por lo que en la citada investigación realizada a estudiantes de último curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Murcia en el curso 2008-09 se concluye que los futuros docentes no exhiben mayores problemas relacionados con el uso, configuración e instalación de programas y periféricos;

Según (Diago & València, 2013), La adquisición de una competencia tecnológica que permita utilizar las TIC como herramienta educativa es uno de los objetivos que se plantean en los planes de estudio de la formación inicial de los futuros maestros y maestras.

A pesar de que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la docencia universitaria no es ya nada *novedoso*, pero en cierto modo todavía sigue siendo bastante innovador. Según lo planteado por (Rivero, 2013). Debido esto a que ya las universidades cuentan con plataformas virtuales, bibliotecas y repositorios digitales, medios audiovisuales en el aula y sistemas de interacción entre estudiantes y profesorado a través de sus respectivas intranets o bitácoras, chats, foros de Internet. No obstante aun en las universidades existen dificultades en la utilización de esas tecnologías, por lo que es de prioridad que desde cursos preuniversitarios se vaya entrenando tanto a docentes como estudiantes en el uso de estas nuevas tecnologías de forma tal que se pueda lograr mayor calidad en el proceso de aprendizaje.

En cuanto a la integración de las TIC en el currículo podemos decir que todos los países europeos tienen estrategias nacionales para fomentar el uso de las TIC en educación. En 2010 la comisión europea adoptó una nueva Agenda Digital para Europa (comisión europea, 2010b) que reafirma y aquilata una serie de desafíos clave para los próximos años. Estos desafíos van desde el fomento de los servicios públicos a través de medios electrónicos (e-Government), el uso de banda ancha de alta y muy alta velocidad, una mejor inter-

operatividad y seguridad (infraestructura y seguridad) a proporcionar a la población europea un alto grado de competencias TIC a nivel de usuario, incluyendo la competencia digital y en medios de comunicación (e-Learning, competencia digital y en medios de comunicación y habilidades tecnológicas).

Todos los países europeos están desarrollando estrategias nacionales para favorecer el uso de las TIC en distintas áreas. Además, 28 países han puesto en marcha una estrategia para las TIC en el ámbito educativo. Estas medidas se iniciaron en la mayoría de los países a partir del año 2000. Finlandia informa de que está desarrollando actualmente una serie de estrategias educativas en relación con las TIC, mientras que en Suecia las cuestiones que tienen que ver con la educación se abordan desde el marco de la estrategia para la banda ancha. En los Países Bajos las cuestiones educativas se abordan dentro de las estrategias generales para las TIC. Polonia aún está desarrollando su estrategia para las TIC enfocada a la educación. En muchos casos, dichas estrategias tienen como fin proporcionar a los alumnos las destrezas TIC necesarias (en especial la competencia digital) así como formación especializada en las TIC al profesorado. Otro rasgo distintivo es la dotación a los centros escolares de tecnología y equipamiento informático actualizado.

Los destinatarios de estas medidas en todos los países son alumnos y profesores de educación primaria secundaria. La atención a los centros de educación superior y sus alumnos está ligeramente menos generalizada. A la hora de hacer frente al problema de la brecha digital (la distancia entre las personas con acceso efectivo a la tecnología digital y de la información y quienes tienen acceso limitado carecen totalmente de acceso), la mitad de los países europeos dirige sus esfuerzos también a las familias, y más de la mitad los enfocan hacia los adultos y la población en general. Las estrategias generales para las TIC, tanto a nivel nacional como regional, normalmente abarcan gran variedad de áreas y utilizan distintas medidas para su implantación. Más importante aún quizá sea la oferta formativa

para quienes aprenden el uso de las TIC con fines educativos – ya sean profesores o alumnos. A este respecto, las áreas estratégicas más importantes son el e-Learning, el desarrollo de competencias digitales y en medios de comunicación, la utilización de las TIC en los centros escolares y la inclusión digital.

La administración central es generalmente responsable de diseñar y coordinar las políticas sobre las TIC. El diseño de políticas y la coordinación de su implantación son probablemente las tareas más sensibles, políticamente hablando, en la ejecución de las estrategias relacionadas con las TIC en la educación. Como era de esperar, dicha responsabilidad suele recaer en los ministerios de educación nacionales. En dieciséis países la administración central tiene competencia exclusiva para diseñarlas políticas en esta área. En Hungría esto incluye a una serie de agencias dentro del Ministerio de Educación. En el resto de los países que han puesto en marcha una estrategia para las TIC en el ámbito educativo, el diseño de políticas se lleva a cabo desde distintas entidades. En Chipre, Malta, Eslovaquia y Noruega, se incluyen entre estas entidades diversas organizaciones no gubernamentales, mientras que los propios centros educativos participan también en el diseño de políticas en Estonia, Grecia, Chipre, los Países Bajos, Eslovenia y el Reino Unido (Inglaterra y Gales).

La coordinación de estrategias está también estrechamente relacionada con el diseño de las políticas. En doce de los catorce países o regiones en los que la administración central es la encargada exclusiva de la formulación de las políticas, la responsabilidad sobre la coordinación de dichas estrategias también recae en este nivel. Por ejemplo, en Finlandia esta tarea corresponde al consejo escolar del Estado dentro del Ministerio de Educación. En otros países la colaboración de diversos organismos se produce a distintos niveles: en Eslovenia y Liechtenstein los centros educativos cooperan con la administración central. En esta misma línea, Alemania, junto con otros cinco países, implica a organismos públicos de

distintos niveles gubernamentales y a las autoridades educativas en la coordinación de estas políticas. Finalmente, varios países (España, Lituania, Eslovaquia y el Reino Unido–Irlanda del norte y Escocia) confían en la colaboración entre organismos públicos pertenecientes a distintos niveles de la administración.

La implantación de las estrategias nacionales sobre las TIC en la educación implica controlar que dichas medidas se ponen en marcha y de que alcanzan a la población a la que van destinadas. Así pues, en la mayoría de los países europeos las instituciones educativas participan en la implantación de estas estrategias. Normalmente se lleva a cabo en colaboración con la administración local o regional, dependiendo del grado de (des)centralización del sistema educativo. Sin embargo, en Chipre, el Ministerio de educación es el responsable único de la implantación de la estrategia sobre TIC en la educación. En Malta dicha responsabilidad es compartida con el Ministerio de Infraestructuras, Transporte y Comunicaciones. En Luxemburgo, el Ministerio de Educación y otros ministerios nacionales son los responsables. En otros países, la administración local y/o regional comparten dicha responsabilidad, mientras que en Polonia la implantación de las políticas sobre las TIC compete exclusivamente a agencias independientes o a otras organizaciones e instituciones educativas.

Al igual que sucede con la responsabilidad sobre el diseño de políticas y la coordinación de estrategias, el control sobre los fondos para el desarrollo de las estrategias sobre las TIC en la educación corresponde a la administración central o a la regional/local. En la mayoría de los países, la responsabilidad es conjunta para ambos niveles. En ocho países la totalidad de la financiación proviene de la administración central. Mientras que en la mayoría de los casos las instituciones educativas están implicadas en la implantación, en Bélgica (comunidad francesa), Estonia, Italia, Eslovenia, el Reino Unido (Inglaterra y Gales) y noruega, estas instituciones participan también en la financiación necesaria para implantar

las estrategias TIC en el ámbito educativo, junto con la administración central y la regional y/o local. En Italia también participan en este proceso organizaciones no gubernamentales.

En la práctica totalidad de los países las acciones educativas integradas en las estrategias sobre las TIC se financian con fondos públicos. Únicamente Polonia y Suecia no disponen de mecanismos de financiación específicos. En el caso de Suecia, esto es coherente con el hecho de que no ha diseñado una estrategia general relativa a las TIC, ni general ni para el ámbito educativo. Es también coherente con el hecho de que el sistema educativo Sueco no recibe ninguna financiación específica de la administración central. En el caso de Polonia, se debe a que no existe una estrategia específica para el desarrollo de las TIC en la educación.

De los 32 países que financian con fondos públicos las acciones relacionadas con las TIC en el ámbito educativo, 14 invierten en proyectos específicos, mientras que otros ofrecen subvenciones públicas de carácter general. Por ejemplo, Austria está desarrollando una estrategia de aprendizaje para el futuro; Hungría está financiando un proyecto piloto sobre periódicos digitales, un proyecto para tutores de e-Learning y un sistema de gestión de flujos de trabajo; en España, el plan Avanza combina medidas nacionales y regionales. Por último, trece países financian las acciones educativas de sus estrategias sobre TIC combinando fondos públicos y privados.

2.1 La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El uso del concepto de “competencia” o “destreza” está muy extendido en los marcos educativos actuales. Asimismo, un número creciente de currículos definen sus objetivos educativos en estos términos. Entendemos por competencia “la capacidad para hacer frente a situaciones complejas haciendo uso y movilizándolo recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto determinado” (OCDE 2005, p.4). Las competencias generalmente se definen en términos de resultados del proceso educativo y, por tanto, forman

parte de la evolución “desde un paradigma receptivo basado en la adquisición de contenidos a otro basado en los resultados y en el desarrollo de competencias” (Malan, 2000, p.27).

La Recomendación adoptada por el Consejo y el Parlamento Europeo en 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente define el marco europeo de referencia en esta área. Endicho documento se recogen las competencias “que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”

La práctica totalidad de los países europeos incluyen las competencias clave de la UE en los documentos oficiales a nivel central sobre educación obligatoria. En Alemania y Liechtenstein figuran en el currículo nacional, aunque sin hacer referencia explícita al marco de competencias clave propuesto por la UE. En los Países Bajos y en Islandia no existe normativa a nivel central sobre este particular. La mayoría de los países han introducido estos conceptos durante la última década y solo unos cuantos han venido utilizando este enfoque basado en competencias o uno similar desde mediados de la década de los noventa (por ejemplo, Bélgica - Comunidad Francesa), Finlandia, Suecia y el Reino Unido (Inglaterra y Gales).

Aquellos países que mencionan en sus currículos las competencias clave suelen incluir todas las contempladas en el marco de la UE. Casi todos los países que aplican el modelo educativo basado en competencias proponen el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como instrumento para ayudar a los alumnos a adquirir al menos algunas de ellas. Las excepciones a esta tendencia son Bulgaria, Alemania, Suecia y el Reino Unido (Escocia). Once países recomiendan incluso emplear las TIC para desarrollar la totalidad de las competencias clave de la UE. Naturalmente, se sugiere con más frecuencia el uso de las TIC para la adquisición de la competencia digital, seguida de la competencia matemática y de las competencias básicas en ciencias y tecnología, y es menos común su

recomendación para el desarrollo de las competencias de aprender a aprender y de espíritu emprendedor.

Además de incorporar el marco europeo de referencia para las competencias básicas, los países europeos incluyen también una serie de destrezas generales o transversales en sus documentos oficiales. Distintas organizaciones internacionales han recopilado las destrezas o competencias que los alumnos han de adquirir en la escuela con el fin de prepararse adecuadamente para hacer frente a entornos sociales y laborales complejos. Un buen ejemplo es la Asociación para las Competencias del Siglo XXI, que ha inventariado las destrezas y habilidades del conocimiento consideradas esenciales para asegurar que todos los estudiantes cuentan con preparación para el siglo XXI. Además en las habilidades y competencias para el siglo XXI se incluye una selección de las competencias mencionadas en este marco general dentro de las categorías “habilidades de aprendizaje e innovación” y “habilidades profesionales y para la vida”.

Los Sistemas Educativos Europeos incluyen en sus documentos oficiales dichas competencias en términos de resultados esperados de aprendizaje y, más específicamente, donde se recomienda el uso de las TIC como herramienta para el desarrollo de las mismas. Todos los documentos oficiales relativos a la educación obligatoria mencionan al menos seis de estas competencias como resultados esperados del proceso educativo. Al igual que sucede con las competencias básicas de la UE, la mayoría de los países ha incorporado estas destrezas durante la última década, a excepción de Bélgica (Comunidad francesa), España, Austria, Suecia y al Reino Unido (Inglaterra y Gales), que ya contaban con modelos basados en competencias durante la década de los noventa.

El marco de competencias propuesto por la Asociación para las Competencias del Siglo XXI incluye dos directamente relacionadas con las TIC: la competencia sobre tratamiento de la información y la competencia en medios de comunicación. La primera se

define como la capacidad para acceder a la información, evaluarla y utilizarla adecuadamente, y gestionar el caudal de información procedente de distintas fuentes, así como aplicar una comprensión básica de las cuestiones éticas y legales relativas al acceso y al uso de la información. La competencia en medios de comunicaciones también es un concepto muy importante en el contexto de la Unión Europea, como lo demuestra la Comunicación de 2007 (Comisión Europea, 2007) y las conclusiones del Consejo en 2009 relativas a la alfabetización mediática en el mundo digital (2). En dichos documentos, esta competencia se define como “la capacidad para acceder a los medios de comunicación, para comprender y para evaluar críticamente los diferentes aspectos de los medios y de los contenidos que aparecen en ellos, y para comunicarse en una variedad de contextos” (Comisión Europea, 2007, p.3).Prácticamente todos los países incluyen en sus documentos oficiales la competencia en el tratamiento de la información y la alfabetización mediática como resultados deseables del proceso educativo. Sin embargo, en Letonia y en los Países Bajos no se menciona ninguna de estas dos competencias. Asimismo, la alfabetización mediática no se incluye en los documentos oficiales de Chipre, pero se recoge de forma implícita en los de Escocia.

La competencia digital, es decir, el conocimiento y las habilidades necesarias para participar en actividades TIC básicas a nivel de usuario, se considera hoy en día un prerrequisito para la adquisición de las competencias básicas, tanto las relacionadas con materias específicas como las transversales (ICT Clúster, 2010). La Comisión Europea también establece que la competencia digital ha de ser un objetivo educativo prioritario para la próxima década (Comisión Europea, 2010b).

Todos aquellos países que recogen objetivos TIC específicos en sus documentos oficiales citan como objetivos de aprendizaje “utilizar un ordenador” y “buscar información”. “Usar aplicaciones de ofimática” también es un objetivo muy común del

currículo que han adoptado prácticamente todos los países. El objetivo que aparece con menor frecuencia es “usar dispositivos móviles”, que solo se menciona en los documentos de cerca de la mitad de los países. Bulgaria, Alemania, Grecia, España, Letonia, Hungría, Malta, Polonia, Eslovaquia y el Reino Unido (Gales y Escocia) incluyen en sus documentos oficiales para educación primaria y secundaria la totalidad de los objetivos.

El *Manual sobre Estrategias Digitales para la Transformación Educativa* recomienda la integración del uso de las TIC y de los medios digitales en todo el currículo mediante la realización de tareas específicas en todas las asignaturas, con el objetivo de adquirir soltura digital (Comisión Europea / Clúster TIC 2010, p. 29). La investigación empírica ha puesto de manifiesto que, efectivamente, se está pasando de una enseñanza de las TIC como asignatura aislada a enfoques más horizontales que “desbordan los límites tradicionales de las asignaturas académicas” en los que las TIC se integran en otras habilidades más complejas, como la comunicación y la colaboración (Voogt and Pelgrum, 2005, p. 172).

La información de Eurydice sobre currículos y documentos oficiales pone de manifiesto que estos hallazgos se reflejan en las políticas educativas. En la inmensa mayoría de los países las TIC se utilizan como un instrumento general y/o para tareas específicas en todas las asignaturas del currículo.

Los métodos didácticos innovadores, basados en un aprendizaje activo y experiencial, que pueden verse beneficiados por el uso de las TIC, contribuyen a una mayor implicación del alumnado y a la mejora de sus resultados. Tanto en primaria como en secundaria, la inmensa mayoría de los países Europeos recomiendan o sugieren diversos modelos didácticos innovadores. Entre ellos cabe mencionar el aprendizaje por proyectos, en el que los alumnos han de resolver problemas o tareas de carácter abierto y a largo plazo (durante al menos una semana); el aprendizaje personalizado, en el que el alumno aprende de una forma que es relevante para su entorno, sus experiencias o sus intereses; la enseñanza

individualizada, mediante la cual los profesores permiten a cada alumno trabajar a su propio ritmo, o adaptan la metodología a sus capacidades individuales y a sus necesidades de aprendizaje; y la investigación científica, basada en la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación y la elaboración de conclusiones.

Teniendo en cuenta que la competencia digital, tal y como se define en la recomendación sobre Competencias Clave de 2006 implica la utilización de las TIC con confianza y espíritu crítico como base para el aprendizaje, los documentos oficiales recogen sugerencias o recomendaciones no solo para el uso de las TIC por parte de los alumnos, sino también del profesorado. En todos los países europeos los documentos oficiales indican que los alumnos deberían utilizar las TIC para el aprendizaje dentro del aula y/o para otras actividades complementarias como, por ejemplo, los deberes o la realización de proyectos. Las recomendaciones y sugerencias son muy similares para educación primaria y secundaria, aunque las actividades complementarias quizá se fomenten más en secundaria inferior y superior que en primaria.

El uso que el profesorado hace de las TIC en el aula depende de diversos factores, entre los que cabe mencionar las políticas a nivel nacional o de centro, la disponibilidad y el acceso a los recursos, el apoyo a los centros escolares, la formación en las TIC o las propias concepciones de cada profesor sobre la enseñanza y el aprendizaje (Mumtaz, 2000). Si se aplican de una manera efectiva, las TIC pueden constituir un elemento muy valioso para transformar y apoyar la labor docente. Sobre Las recomendaciones o sugerencias para el uso de las TIC por parte del profesorado en los distintos niveles educativos son semejantes a las que se hacen para el alumnado. Los documentos oficiales no suelen diferenciar entre primaria y secundaria, pero cuando lo hacen, lo más habitual es que se recomiende más el uso de las TIC por los docentes en las etapas de secundaria inferior y superior que en la de primaria.

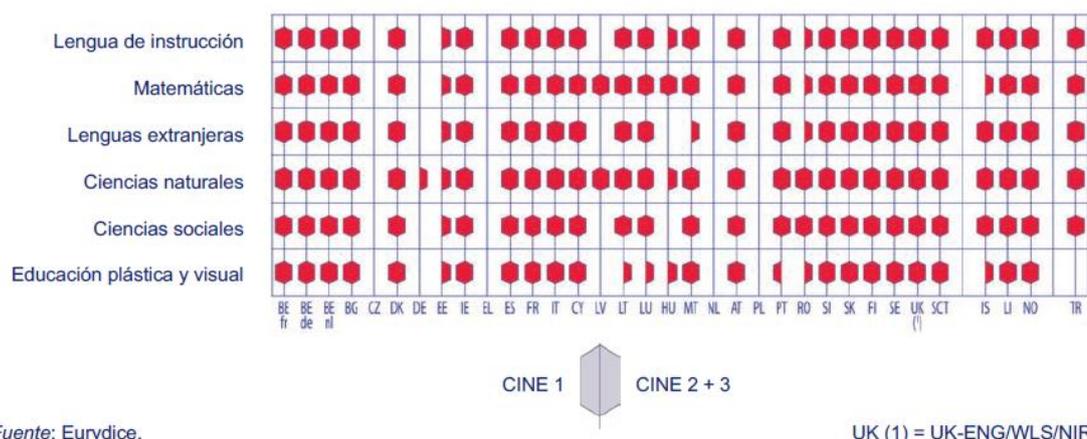


Figura 9: Uso de las TIC por parte del profesorado por áreas curriculares, según los documentos oficiales de educación primaria y secundaria (CINE 1, 2 y 3), curso 2009/10. Eurydice.

Generar información que permita monitorear los cambios que están ocurriendo producto de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje es lo que podemos ver al poder tener acceso a toda esta información por medio de EURYDICE y además los países afirman que los proyectos de investigación o estudios realizados en este campo también han resultado instrumentos fundamentales para la implantación de sus estrategias generales sobre las TIC. Dichos proyectos mejoran la comprensión sobre los efectos del uso de las TIC y, por tanto, contribuyen a aumentar la eficacia de las medidas que se desarrollan. Esto resulta especialmente importante para el uso de las TIC en los centros escolares, ya que esta es el área en la que se han puesto en marcha más proyectos de investigación en todos los países.

3. Marco Latinoamericano para la implementación de las TIC.

La educación debería constituirse como uno de los pilares básicos en la construcción de la sociedad del conocimiento. Se trata, sin duda, de uno de los sectores que aglutina más oportunidades—y exigencias— y, al mismo tiempo, opone más barreras institucionales para sacar partido de las TIC. La mayor parte de los expertos cree por ello que será el empuje

desde la propia base del sistema, ayudado por la capacidad de innovación de los nuevos usuarios, el motor más eficaz para promover la transformación de los modelos pedagógicos y organizativos y orientar el diseño de herramientas, sistemas y servicios para los entornos de enseñanza y aprendizaje de las nuevas generaciones (Fumero, 2006).

Según lo planteado por Álvaro Marchesi Secretario general de la OEI “El desarrollo acelerado de la sociedad de la información está suponiendo retos, impensables hace unos años, para la educación y el aprendizaje. Tal vez lo más relevante sea que nos encontramos con una nueva generación de aprendices que no han tenido que acceder a las nuevas tecnologías, sino que han nacido con ellas y que se enfrentan al conocimiento desde postulados diferentes a los del pasado. Ello supone un desafío enorme para los profesores, la mayoría de ellos inmigrantes digitales, para las escuelas, para los responsables educativos y para los gestores de las políticas públicas relacionadas con la innovación, la tecnología, la ciencia y la educación”.

Los nuevos diseños curriculares y la práctica pedagógica han de tener muy en cuenta a los alumnos del siglo 21. Como señala el proyecto colectivo iberoamericano para la próxima década *Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios*, el análisis de las culturas juveniles es indispensable para afrontar los desafíos de una educación que llegue a todos los alumnos y en la que todos aprenden para integrarse de forma activa en la sociedad. Ello no quiere decir que los objetivos y los contenidos de aprendizaje deban acomodarse a los intereses de los jóvenes, sino que en su concreción es preciso tenerlos en cuenta para incrementar la motivación de los alumnos y lograr que un mayor número de jóvenes con alto riesgo de abandono se mantenga en las aulas durante más tiempo. Para el logro de estos objetivos, la incorporación innovadora de las TIC en la enseñanza es una estrategia que debe reforzarse.

La tarea principal, por tanto, es lograr que los alumnos mejoren sus aprendizajes con la utilización de las tecnologías de la información. Pero ello supone configurar un nuevo escenario en las relaciones entre los profesores, los alumnos y los contenidos de la enseñanza, y hacerlo también en la evaluación de todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Si difícil es cambiar la forma de enseñar, aún lo es más modificar el sistema habitual utilizado para la evaluación. Por ello, la formación de los profesores para que dispongan de las competencias necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica constituye la variable fundamental para garantizar el éxito del esfuerzo emprendido.

La incorporación de las TIC en la educación resulta ser un proceso altamente dificultoso, pues supone el 'injerto' de un modelo (con sus conceptos, sus discursos y sus prácticas) originado en el exterior de los sistemas de enseñanza (Bonilla, 2003).

En este proceso de 'fuera' hacia 'dentro' del sistema educacional la dimensión temporal es clave: los cambios generados por la incorporación de las TIC a la educación no son inmediatos ni fáciles de identificar. Se trata de un proceso complejo que solo da frutos a medio y a largo plazo. Por otro lado, cabe destacar que dos tipos de lógicas han permitido reducir la dificultad inicial de las TIC: la lógica de aprender de la tecnología, proporcionando conocimientos acerca de las TIC y sus códigos; y la lógica de aprender con la tecnología, poniendo la tecnología al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Bonilla, 2003, p. 120).

Esta potencialidad incluye oportunidades para acceder a materiales de alta calidad desde sitios remotos; aprender independientemente de la localización física de los sujetos; acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles; reducir la presencia física para acceder a situaciones de aprendizaje; desarrollar servicios para el aprendizaje que permitan superar la situación de acceso limitado a la información que tienen

principalmente los países pobres; generar mejor información sobre los progresos, preferencias y capacidad de los aprendizajes, posibilidad de evaluar y certificar los aprendizajes *on-line* y usarlas TIC para incrementar la eficiencia, el mejoramiento del servicio y la reducción de costos. Pero además de democratizadoras, las TIC también incrementarían los niveles educativos debido a los cambios que generarían en los procesos y estrategias didácticas-pedagógicas implementadas por los docentes, en la promoción de experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y en la posibilidad de propiciar un aprendizaje independiente y permanente de acuerdo con las necesidades de los sujetos. Esa potencialidad no depende de las tecnologías mismas sino de los modelos sociales y pedagógicos en las cuales se utilice” (Tedesco, 2005, p. 10). En esta perspectiva, la reducción de las desigualdades sociales no nace naturalmente de las TIC, sino del marco de política educativa en la cual estas se insertan. *“Para que las TIC se integren efectivamente en un proyecto destinado a reducir las desigualdades será preciso que formen parte de un modelo pedagógico en el cual los componentes que han sido identificados como cruciales para romper el determinismo social sean asumidos por los procesos que impulsan las tecnologías”*(Tedesco, 2005, p. 14).

El análisis en términos de la incorporación de las TIC en América Latina continúa en términos de los principales desafíos que debe afrontar el Sistema Educativo de cada país para la incorporación de las TIC, de ellos destacamos los siguientes.

- El acceso a los recursos tecnológicos en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores.
- La capacitación de los docentes.
- La integración de las TIC en el currículo.
- La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Generar información que permita monitorear los cambios que están ocurriendo producto de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El acceso a los recursos tecnológicos en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores.

Comenzando por los hogares con hijos entre 6 y 19 años –esto es, hogares familiares con hijos en edad escolar– que disponen de computador y acceso a Internet. En términos de disponibilidad de computadores se pueden distinguir países con un nivel alto (Chile, Uruguay, Costa Rica), donde la proporción de hogares con disponibilidad de computadores fluctúa entre el 21 y el 28%, países con un nivel medio (Brasil y México), donde la proporción oscila entre el 16 y el 19% de los hogares, y países con un nivel bajo (Perú, Paraguay, El Salvador), con una variación entre el 4,5 y el 5,4% de los hogares. Por cierto, la calificación de alto, medio y bajo es relativa, especialmente si se compara con países miembros de la OCDE donde la proporción de hogares que dispone de computador está muy por encima de los niveles latinoamericanos. En un estudio de la (OCDE, 2006) se consulta a los estudiantes si disponen de un computador en el hogar para realizar tareas escolares. La media para la OCDE es del 79% y hay países donde la cifra asciende al 96% (Holanda), 95% (Suecia y Corea), 94% (Australia) y 87% en Estados Unidos.

El acceso a Internet desde los hogares es bastante menor a la disponibilidad de computadores. Por ejemplo, en Costa Rica solo un tercio de los hogares con computador tiene acceso a Internet, y en Chile y México algo menos de la mitad de los hogares con computador está conectado a la red.

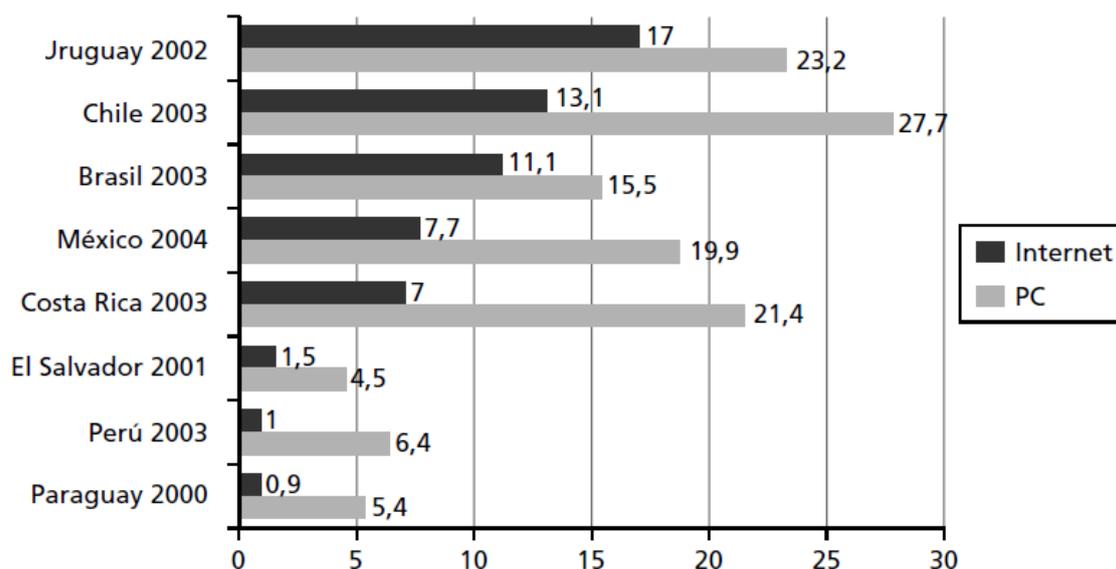


Figura 10: América Latina (8 países): hogares con hijos entre 6 y 19 años con computador y acceso a Internet, total nacional, alrededor del 2003 (en porcentajes). CEPAL.

Sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países. Uruguay encabeza la lista con un 17% de los hogares conectados mientras que Paraguay se sitúa en el último lugar con un 0,9% de los hogares conectados. Esto implica que hay significativas diferencias en la penetración de Internet en los países latinoamericanos en el ámbito del hogar. Indica también que el acceso a Internet en América Latina en el ámbito del hogar es extremadamente bajo comparado con los países desarrollados. Por ejemplo, un estudio sobre las condiciones de uso de Internet entre los adolescentes norteamericanos señala: “Los computadores personales son la puerta de entrada al mundo virtual para la mayoría de los adolescentes. El 73% de todos los adolescentes encuestados declara disponer de un computador personal, casi la misma proporción que los adultos (75%)” (Lenhart y otros, 2005, p. 5, traducción libre). Agrega que tres cuartos de los adolescentes norteamericanos “dicen conectarse a Internet con mayor frecuencia desde el hogar, 17% desde la escuela y 9% lo hace desde algún otro lugar como un centro juvenil, una biblioteca o la casa de un amigo” (Lenhart y otros, 2005, p. 5). De forma similar, en el 2002 la

proporción de hogares británicos que disponía al menos de un computador en el hogar era del 81%, y un 68% tenía acceso a Internet (Becta, 2002, pp. 10-12).

Tomando en cuenta estas diferencias tan significativas en términos de lo que es el equipamiento tecnológico como el acceso a internet en los países Latinoamericanos, es importante ver que se ha estado haciendo en términos de políticas públicas de TIC en el campo de la educación. Un primer indicio de lo que ocurre en América Latina en este ámbito es la formación de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE). Creada en el 2004 como un acuerdo de cooperación regional en políticas de informática educativa, representa el compromiso de las autoridades educacionales de 17 países de la región respecto al uso de las TIC en la educación.

En el acta de constitución de RELPE, los ministros de Educación de los 17 países acordaron:

“1. Constituir la Red Latinoamericana de Portales Educativos con el fin de promover el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la enseñanza mediante el libre intercambio y uso de los recursos digitales localizados en los portales miembros.

2. Establecer acciones para el intercambio de políticas, experiencias y colaboración en el uso de las TIC en el ámbito de la educación, en las siguientes áreas:

a) Políticas de adquisición, reacondicionamiento, sustentabilidad para la entrega de equipamiento (*hardware* y *software*) a las escuelas, junto con acciones que favorezcan la conectividad de los centros escolares.

b) Estrategias para la capacitación de profesores en usos pedagógicos y de gestión apoyados en TIC.

c) Estrategias para la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas tales como entrega y desarrollo de contenidos educativos para Internet, herramientas de *software* y materiales de apoyo a los profesores.

d) Estrategias específicas para estudiantes, orientadas a formar y certificar sus competencias TIC.

e) Estrategias de apertura de los centros educativos para fomentar la participación activa de toda la comunidad en proyectos de innovación y de masificación del acceso y uso de las TIC.

f) Desarrollo de estudios y evaluaciones de resultados de las TIC en el sistema escolar, que sean comparables regionalmente y permitan buscar la complementariedad para abordar soluciones a problemas comunes latinoamericanos” (RELPE, 2004).

Tabla 6
Portales educativos de América Latina, 2006

PAÍS	PORTAL
Argentina	http://www.educ.ar
Bolivia	http://www.boliviaeduca.bo
Brasil	http://rived.proinfo.mec.gov.br
Chile	http://www.educarchile.cl/
Colombia	http://www.colombiaaprende.edu.co
Costa Rica	http://www.mep.go.cr
Cuba	http://www.rimed.cu
Ecuador	http://www.educacionecuador.com
El Salvador	http://www.edured.gob.sv
México	http://sepiensa.org.mx
Nicaragua	http://www.portaleducativo.edu.ni
Panamá	http://www.meduca.gob.pa
Paraguay	http://www.educaparaguay.edu.py
Perú	http://www.huascarán.edu.pe
República Dominicana	http://web3.educando.edu.do
Uruguay	http://www.todosenred.edu.uy
Venezuela	http://portaleducativo.edu.ve

Nota: tomada de Guillermo Sunkel 2009

RELPE representa un avance significativo en la región en materia de política de TIC en educación. Sin embargo, el acuerdo de cooperación regional en políticas de informática educativa que da origen a RELPE no implica la existencia de una política pública sobre las TIC en educación en cada uno de los países participantes. A pesar de que el acuerdo contempla cuestiones fundamentales para la formulación de dicha política (adquisición de

equipamiento, capacitación de profesores, incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas), solo en algunos países de la región existen programas *públicos* de informática educativa de alcance nacional, encargados de promover el uso de las TIC en las escuelas.

Tabla 7
Programas públicos de informática educativa, 2006

País	Programa	Dirección
Brasil	ProInfo	http://www.proinfo.mec.gov.br
Chile	Enlaces	http://www.enlaces.cl
Costa Rica	Pie MEP FOD	http://www.fod.ac.cr/programas/piemepfod_1contenido.html
México	Red Escolar	http://www.redescolar.ilce.edu.mx
Paraguay	IITE (*)	
Perú	Huascarán	http://www.huascarán.gob.pe
El Salvador	Conéctate	http://www.gradodigital.gob.sv
Uruguay	ITTEA(**)	http://www.anep.edu.uy/ITTEA

Nota: tomada de Guillermo Sunkel, 2009

(*) Programa Integral de Incorporación de la Tecnología en la Educación.

(**) Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje.

El acceso a las nuevas tecnologías desde las escuelas remite a dos temas principales: por lo relativo a los recursos tecnológicos disponibles en los establecimientos educacionales para estudiantes y profesores; y segundo cuestiones asociadas a la “densidad informática” (esto es, la tasa de estudiantes por computador), que es un factor que condiciona el “uso efectivo” que estudiantes y alumnos pueden hacer de las TIC.

Respecto a lo primero cabe destacar que la dotación de una infraestructura tecnológica es la base que hace posible integrar el uso de las TIC en las escuelas, pero no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar. Es decir, es una condición necesaria

pero no suficiente para lograr los objetivos propiamente educacionales, que se refieren más bien a la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

En una visión panorámica de las TIC en la Educación en América Latina para el año 2000, en que el proceso de informatización de los sistemas escolares se encontraba en pleno desarrollo la base de datos del “Program me for International Student Assessment” (PISA) 2000 y 2003 nos revela lo siguiente, en términos del número de computadores instalados en las escuelas existen diferencias significativas. Uruguay y Chile se encuentran en una posición de avanzada: el 78,8% de las escuelas uruguayas y el 76% de las chilenas dispone de más de 11 computadores, lo que permite la habilitación de laboratorios de informática y su integración en las prácticas pedagógicas. Argentina y México se encuentran en una posición intermedia: el 58,1% de las escuelas argentinas y el 57,7% de las mexicanas disponen de más de 11 computadores. Por último, Brasil se encuentra en una posición más rezagada: el 32,6% dispone de más de 11 computadores y una alta proporción de escuelas (31%) tienen una baja dotación de computadores (de 2 a 10).

El acceso a Internet desde las escuelas es bastante menor a la disponibilidad de computadores. Chile es el país en que el sistema escolar está más integrado a la red: solo el 7,8% de las escuelas no tiene computadores con conexión a Internet. Le sigue a cierta distancia Uruguay, donde la proporción de colegios sin acceso a la red llega casi a un tercio de las escuelas (31,3%). En los otros países evaluados por PISA, la proporción de escuelas sin conectividad es mayor: Argentina (41,7%), Brasil (56,3%) y México (60,1%).

Al considerar la “densidad informática”, esto es, la razón de alumnos por computador, que es un factor que condiciona el “uso efectivo” que estos pueden hacer de los recursos tecnológicos. Los datos del Gráfico siguiente se han obtenido considerando la matrícula total de alumnos (esto es, incluyendo primaria y secundaria) dividido por el total de computadores disponibles para los estudiantes (esto es, descontando los computadores de uso exclusivo

para profesores y personal administrativo). La información indica que Uruguay encabeza la lista con una tasa de 27 alumnos por computador, le siguen México, Chile, Argentina y a bastante distancia Brasil (193:1). La situación aún está muy lejos de los países de la OCED. Según la base de datos PISA 2000, la razón de alumnos por computador en Estados Unidos es de 6,8:1, en Suecia de 9,4:1 y en Corea de 8,9:1.

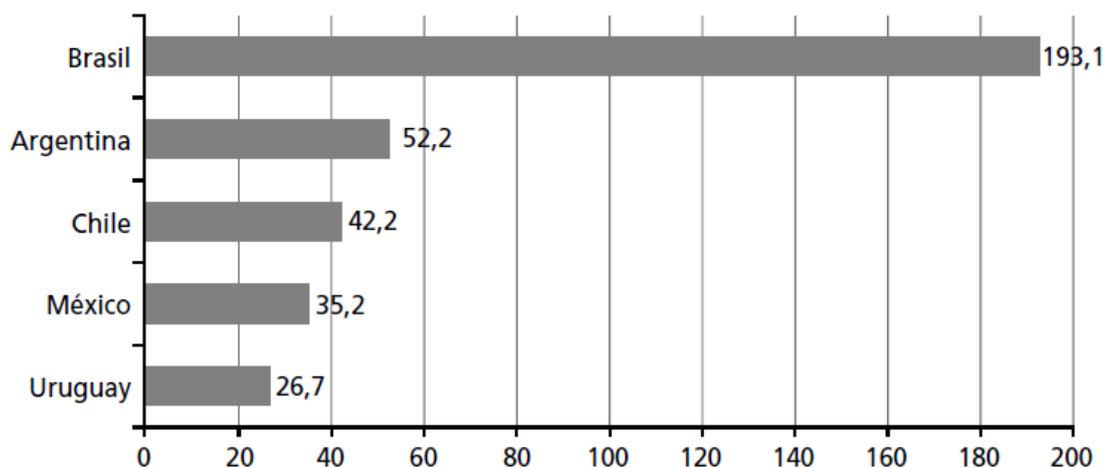


Figura 11: América Latina (5 países): tasa de alumnos por computador, 2000 Base de datos PISA 2000.

El Instituto de Estadística de la UNESCO en su documento “uso de tic en educación en América Latina y el Caribe” publicado en 2013, nos muestra los avances que se han ido logrando en términos del acceso a las TIC.

El ratio de alumnos por computadora (RAC) representa un indicador CMSI y unos de los indicadores básicos del UIS (ICT4E), y refiere al número promedio de alumnos con acceso a computadoras disponibles para uso pedagógico. Mientras que no se ha definido un objetivo internacional en materia de RAC, un valor alto de este indicador indica un acceso por alumno significativamente menor que una RAC baja. Por ejemplo, mientras que el valor RAC puede ser bajo en algunas localidades (centros urbanos) hecho que indica una mayor accesibilidad, éste puede ser bastante más alto en otras localidades (zonas rurales y remotas) hecho que indica escasez de recursos. Finalmente, si bien los valores del RAC no proporcionan datos directos sobre la calidad de la educación - habida cuenta que no existe

una relación entre el RAC y el tiempo que destina un alumno a usar una computadora- dichos valores se pueden considerar como una medición aproximada (*proxy*) de la calidad general de la enseñanza asistida por TIC que se ofrece en las escuelas.

En los 25 países que reportan datos, la disponibilidad de recursos computacionales es muy escasa en la República Dominicana, donde un promedio de 122 alumnos de educación primaria y secundaria comparten una sola computadora (valor del RAC de 122/1). Los alumnos de primaria también tienen poco acceso a computadoras en Nicaragua (74/1), Granada (58/1) y Paraguay, (130/1). Debido a que sólo un cuarto de las escuelas primarias de Nicaragua (24%) cuenta con electricidad, el alto valor del RAC que registra el país para este nivel está dentro de lo esperado. Adicionalmente, este valor sugiere que en el 76% de las escuelas primarias los alumnos no tienen acceso regular a computadoras. En Granada, la baja disponibilidad de computadoras puede atribuirse a factores ajenos a la falta de infraestructura básica ya que el 100% de las escuelas primarias dispone de fuentes confiables de electricidad.

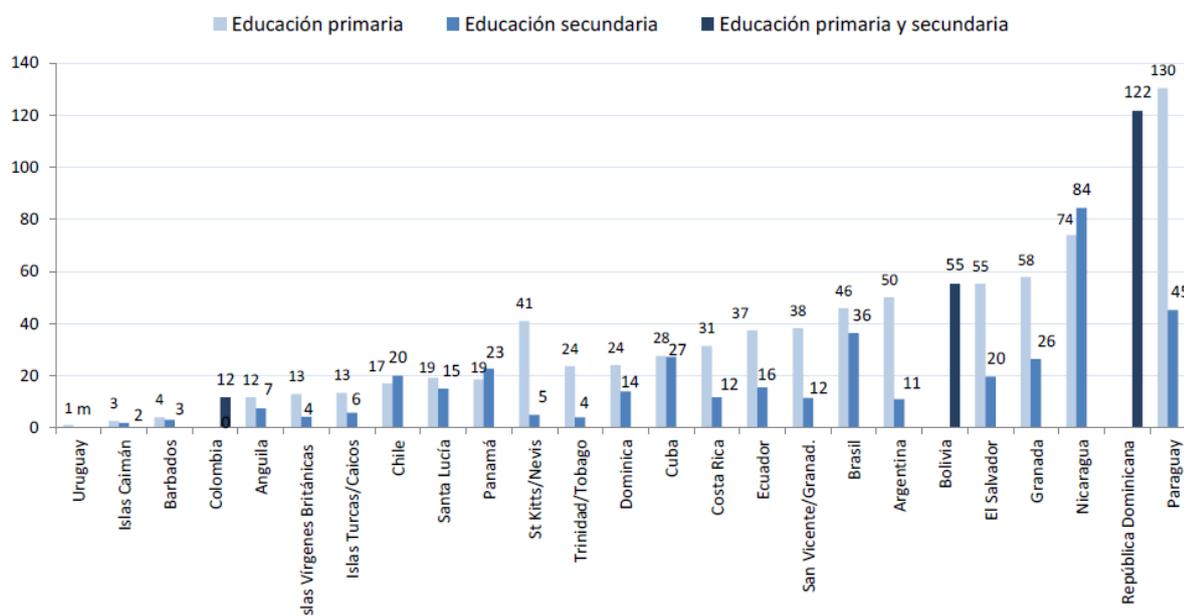


Figura 12: Ratio de alumnos por computadora en educación primaria y secundaria, 2010. Instituto de Estadística de la UNESCO.

En algunos países la situación es muy buena debido a programas especiales que se llevan a cabo, como es el caso de Uruguay donde cada niño tiene su propia computadora (1/1), gracias a su política nacional – a través del *Plan Ceibal*- de proporcionar a todos los alumnos y docentes una computadora portátil sin costo. Esta meta se logró en el 2009 y se encuentra estrechamente vinculada al proyecto *Una Computadora por Niño* que utiliza computadoras XO de bajo costo, diseñadas específicamente para niños de países en desarrollo. Actualmente, el gobierno de Uruguay se encuentra implementando un plan con el objeto de dotar a sus estudiantes de nivel secundario con equipos similares (Martínez, Díaz, y Alonso, 2009).

En la mayoría de los países, los valores del RAC son inferiores para la educación secundaria, hecho que sugiere que el desarrollo de la infraestructura computacional ha privilegiado este nivel. En Trinidad y Tobago el valor del RAC de educación secundaria (4/1) es aproximadamente cinco veces más bajo que el de educación primaria (24/1), en

Argentina es cinco veces más bajo (11/1 comparado a 50/1) y en San Vicente y las Granadinas tres veces más bajo (12/1 comparado a 38/1), valores que sugieren la existencia de mayores oportunidades para acceder a computadoras y una mejor calidad general de la enseñanza asistida por TIC en el nivel secundario. En Cuba prácticamente no se observan diferencias entre el nivel primario (RAC de 28/1) y secundario (27/1), hecho que indicaría que la planificación nacional ha adoptado un enfoque más equitativo hacia la integración de computadoras a escuelas primarias y secundarias. No obstante, y pese al enfoque más equitativo de este país, una sola computadora es compartida por al menos 27 estudiantes lo cual significa que el acceso general es relativamente bajo y plantea interrogantes acerca de la calidad de la instrucción

Para las escuelas que cuentan con una sola computadora al fondo del aula, la implementación de laboratorios informáticos ha sido un importante mejoramiento. Sin embargo, y dado a la creciente disponibilidad de una multitud de dispositivos personales y de propiedad de la escuela (incluyendo computadoras portátiles, tabletas y dispositivos móviles), especialistas en educación sostienen que los laboratorios informáticos se están volviendo obsoletos y podrían, de hecho, ofrecer un mal servicio en algunas situaciones, ya que implican que la informática es una materia aparte y que el uso de las TIC no debería ser plenamente integrado en el plan de estudios general. Otros apuntan a un presupuesto insuficiente en la mayoría de escuelas que han adoptado modelos de uno a uno y que, además de integrar el uso de tecnologías de TIC en el resto del plan de estudios, debería también desarrollarse más clases orientadas al desarrollo de habilidades informáticas (UNESCO, 2011a).

Si bien programas tales como una computadora por estudiante tienen como objetivo el logro del ratio 1/1 de alumnos-por-computadora, pocos países han alcanzado esto. Estrategias alternativas podrían ser herramientas potencialmente valiosas para mejorar la

disponibilidad y la gestión de enseñanza asistida por TIC en las escuelas. Por ejemplo, una alternativa es el uso de computadoras de varios puestos de trabajo o PCs en red, donde los usuarios, quienes utilizando monitores y teclados individuales, comparten recursos simultáneamente –es decir, los puestos de trabajo comparten una computadora con un procesador central y servidor únicos.

Mientras se sigan observando ratios de alumno-por-computadora o alumno-por-computadora con acceso a Internet mayores de 1/1, laboratorios informáticos pueden contribuir a disminuir la brecha de acceso cumpliendo así una importante función en cuanto a la gestión y organización de actividades que determinan cómo y cuándo los estudiantes utilizan enseñanza asistida por TIC. En el pasado, muchos han sugerido que los laboratorios informáticos facilitan la tarea del docente en cuanto a la organización de oportunidades de aprendizaje en forma más eficiente que a lo que se podría lograr con un número menor de computadoras distribuidas en aulas individuales. Por este motivo, los laboratorios de informática - además de aprendizaje individualizado de aula - pueden apoyar eficazmente la enseñanza asistida por TIC.

En los resultados de 29 países que reportan datos sobre la disponibilidad de laboratorios informáticos en establecimientos educativos de primaria y secundaria. Se pueden observar patrones similares entre las regiones y los niveles educativos. Por ejemplo, en los países caribeños (Barbados, las Islas Británicas Vírgenes, Cuba, Saint Kitts y Nevis y Sint Maarten) prácticamente todas las escuelas primarias y secundarias cuentan con laboratorios informáticos. Este también es el caso de Uruguay.

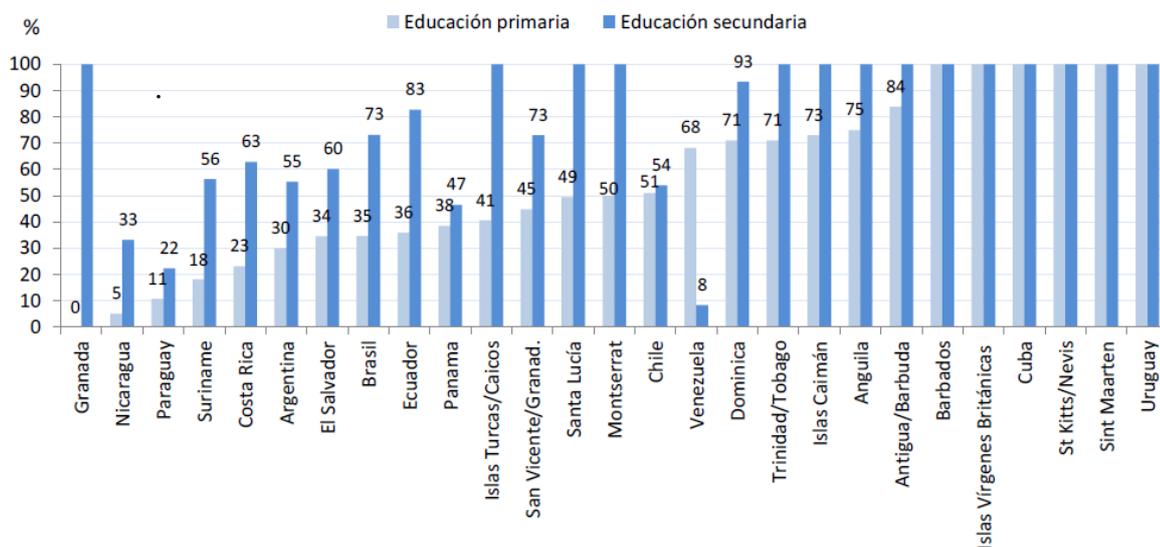


Figura 13: Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria equipados con laboratorios informáticos, 2010. Instituto de Estadística de la UNESCO.

Una de las metas regionales de Elac 2015 para América Latina y el Caribe es conectar todos los establecimientos educativos públicos a Internet vía conexiones de banda ancha. Dado que la conectividad es un prerrequisito para la integración de la enseñanza asistida por computadora (EAC), si deseamos determinar el nivel de preparación de un país, el análisis de la conectividad básica a Internet cobra primordial importancia. La “proporción de escuelas con acceso a Internet por tipo de conexión” es otro indicador esencial UIS ICT4E como también un indicador para monitorear la meta 2 de la CMSI que aspira a utilizar las TIC para conectar a todas las escuelas. Básicamente, este indicador mide la capacidad de Internet en los establecimientos educativos.

En los países caribeños se advierten patrones similares que revelan un avanzado estado de desarrollo de las TIC. En Aruba, Bahamas, Barbados, las Islas Vírgenes Británicas, Saint Kitts y Nevis y Santa Lucía, el 100% de las escuelas primarias y secundarias están conectadas a Internet. Por otra parte, en un número relativamente menor de escuelas de países sudamericanos y centroamericanos (Nicaragua, Paraguay y Venezuela) el 20% o menos de las escuelas primarias y secundarias cuentan con este tipo conexión. En Suriname,

el 21% de las escuelas secundarias están dotadas de conexión a Internet comparado al 0% de las escuelas primarias. Es interesante destacar que, en materia de Internet, Venezuela registra una de las tasas de crecimiento más rápidas del mundo además de contar con el respaldo de sólidas políticas implementadas por el gobierno central. Pese a esto, Venezuela también es conocida por tener las conexiones a Internet más lentas del mundo y restringida principalmente a los centros urbanos. Con el objeto de hacer frente a estos desafíos, Venezuela se encuentra abocado a la construcción de 5.796 km de cable de fibra óptica para mejorar el acceso a nuevas regiones ((Gomes, Robertson, & Dale, 2012).

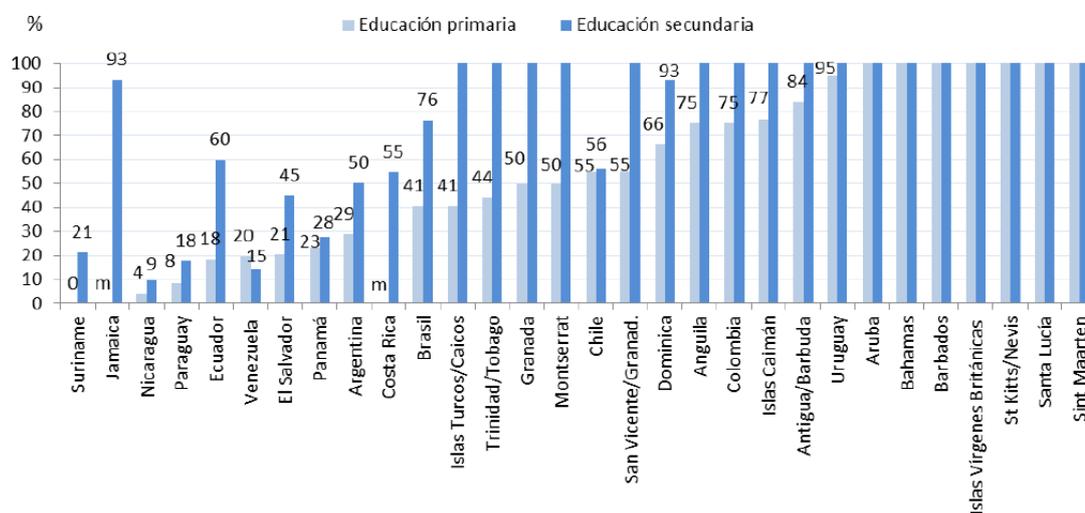


Figura 14: Proporción de establecimientos de educación primaria y secundaria que cuentan con conexión a Internet, 2010. Instituto de Estadística de la UNESCO.

3.1 La capacitación de los docentes.

Si la instalación de una infraestructura tecnológica no es el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar, sino la base que hace posible la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas, entonces no se trata solo de instalar la tecnología en las escuelas y esperar que —“mágicamente”— esta sea utilizada por los docentes para propósitos pedagógicos, aunque sea de forma limitada. Más bien, la cuestión central para el éxito de los proyectos de informatización de las escuelas y, por tanto, para obtener mejoramientos en la calidad de los procesos de enseñanza radica en la capacitación de los profesores en el uso de

las tecnologías de manera que ellos puedan integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Algunos proyectos de países Latinoamericanos han tomado muy en cuenta lo que tiene que ver con la capacitación del docente en TIC, tal es el caso del Plan Ceibal. La visión de Miguel Brechner en (Vaillant, 2013) y su equipo respecto de los docentes cuando afirma que:

El profesor, como siempre, enseña. Simplemente ahora tiene una nueva herramienta que le permite hacer otras cosas que antes no podía. Un ejemplo: hay que buscar material de algo. ¿Cómo se hacía antes? Iban a la biblioteca, ahora lo buscan en Internet. Otro ejemplo: un dictado, el profesor dicta y luego los alumnos se autocorrigieron en la computadora. Nuestra visión es muy fuerte sobre equidad y sobre igualdad de oportunidades. Creemos que con estas herramientas vamos a ver un cambio profundo en los próximos cinco a diez años, cuando haya pasado una generación y toda la población tenga computadoras. Nos vamos a permitir pegar un salto cualitativo en la calidad de empleo y de trabajo que pueda tener la gente. Es una apuesta muy grande a la equidad y la inclusión social. (p.19)

El Plan Ceibal que inició desde 2007 con la implantación de las TIC en Uruguay reformuló en el año 2011 su programa de capacitación, que hasta entonces había enfatizado el manejo del componente tecnológico. En el año 2011, se percibió la necesidad de priorizar el uso pedagógico del recurso. Es así que desde Ceibal se implementaron diversas actividades con conocidos expertos internacionales del área de educación para capacitar a los docentes.

Las instancias de capacitación se ofrecieron a inspectores, directores y docentes, siguiendo un modelo de capacitación en cascada. Sin embargo, el modelo no funcionó según lo esperado. Como señala Miguel Brechner (en Rivoir 2012): *“En una primera etapa nos equivocamos con la formación de los maestros, porque tratamos de hacerlo en cascada, o sea, yo formo a uno y ese forma a otro y ese forma a otro. Después nos dimos cuenta de que eso no servía”*.(p.28).

Asimismo, las instancias ofrecidas inicialmente a los maestros fueron valoradas por los docentes como insuficientes. En los hechos, la capacitación de los docentes se

implementó con posterioridad a la entrega de las tabletas a los niños y la llegada de las computadoras a las aulas. Rivoir (2012) señala:

En sus inicios, el Plan Ceibal no reflejó en sus acciones la centralidad del rol del docente, aunque sí lo hizo en el discurso. Esta es una explicación posible de la lentitud con la que el sistema educativo incorporó el Plan en lo más sustantivo. Este se inició con el desarrollo de la infraestructura de conectividad en las escuelas y otros lugares públicos, y con la entrega de las computadoras a niños y maestros. La capacitación de los docentes se implementó después de la entrega de las computadoras a los niños, lo que levantó críticas y algunas resistencias, que hasta hoy perduran, ya que todavía hay algunos maestros que no se sienten capacitados para incorporar plenamente las computadoras en el aula. (p.28).

Los informes de evaluación del Plan realizados por el CEP dan cuenta de la demanda por mayor capacitación y formación para el uso de los recursos de Ceibal formulada por los maestros en sucesivos años. En el Informe de Evaluación del Plan 2010 se señala que en 2009 la evaluación encontró en la capacitación uno de los puntos más críticos desde la perspectiva de los docentes, señalando que la capacitación recibida para iniciarse en la experiencia había sido limitada, insuficiente o inexistente.

El informe señala que: “Algunos de estos docentes indicaron haber recibido como un ‘deber’ la integración de la XO en el aula, sin contar con el apoyo suficiente para esta labor, lo que provocaba en primer término una situación de inseguridad en el desempeño de su rol. Las temáticas abordadas en la capacitación eran pertinentes desde la perspectiva de los docentes, pero no tenían suficiente profundidad como para asegurar un dominio integral de la computadora, de sus actividades y de su uso pedagógico. Esto último era el punto de mayor controversia respecto de la capacitación en 2009, es decir, cuál debía ser el ‘uso pedagógico’ de este recurso. La percepción de los docentes sobre las dificultades en este punto, tienden a reiterarse en 2010 (ANEP - CODICEN DSPE, 2011).

La demanda por mayor y mejor formación ha sido un reclamo sistemático de los docentes desde el inicio del Plan pero al mismo tiempo ha sido uno de los aspectos más criticados por parte de maestros y profesores. Las críticas recibidas hicieron que Ceibal

incrementara la oferta de capacitación y al mismo tiempo ajustara las estrategias empleadas para alinearlas a las demandas y corregir problemas evidenciados (Rivoir, 2012).

Por otro lado se apuntala la importancia de la capacitación y el acompañamiento docente para el éxito de la incorporación de las TIC, a través del Programa de Informática Educativa MEP-FOD de Costa Rica, el cual surge en 1987 de la promesa electoral del presidente Oscar Arias de dotar de una computadora a cada escuela. La preocupación por la calidad del sistema educativo y por dar un impulso fuerte al sistema económico y productivo del país hizo ver en la posibilidad de incorporar la tecnología a la educación un instrumento de apoyo a la transformación del país hacia mayores cotas de innovación, creatividad y desarrollo.

La elaboración y ejecución anual de un plan de desarrollo profesional siempre ha sido una tarea en la que el PRONIE MEP-FOD ha invertido esfuerzos significativos, para que la práctica de los educadores del Programa se apegue a su propuesta pedagógica y logre los objetivos de aprendizaje esperados en los estudiantes. El desarrollo profesional ha ido de la mano con el monitoreo de los aciertos y desaciertos de la puesta en práctica, y de los hallazgos que se han venido construyendo en el campo. (FOD, 2009, P.4).

El Programa ha elaborado un modelo de desarrollo profesional docente dirigido a todos los educadores y administradores de centros educativos con los que trabaja directamente, con el propósito de fortalecer su papel como agentes dinamizadores para el cambio y el fortalecimiento de la calidad educativa en el sistema público.

El Programa comprende el desarrollo profesional docente no como actividades aisladas, sino como un proceso continuo que integra y articula todas aquellas acciones que tienen como propósito influir en las prácticas de los educadores para favorecer el alcance de los objetivos de aprendizaje en los estudiantes(FOD, 2009). Por ello, el modelo ha combinado sistemáticamente una oferta para educadores nuevos con una oferta para educadores con experiencia, así como un plan permanente de *coaching* para los profesores

en los propios centros educativos, a través de las visitas periódicas de los asesores pedagógicos de Informática Educativa.

Estos procesos de asesoría y acompañamiento, presenciales y virtuales, constituyen un eje fundamental del modelo de desarrollo profesional docente formulado por la FOD. La asesoría que se ofrece a los educadores se entiende como un proceso de mediación o intervención intencionada para apoyar al docente y al centro educativo en su implementación de las iniciativas educativas.

En sus inicios, la oferta de desarrollo profesional docente del PRONIE MEP-FOD estuvo orientada a la profundización del abordaje de la programación con Logo Writery al estudio de los principios pedagógicos que sustentaban la propuesta educativa. Cuando comenzó a aumentar su cobertura y a incorporar nuevas herramientas, el Programa diseñó una oferta de capacitación para educadores sin experiencia, así como talleres anuales para aquellos docentes que ya habían participado de capacitaciones anteriores. Desde ese entonces, se distingue entre las poblaciones de nuevo ingreso y los docentes con experiencia a la hora de diseñar la oferta de aprendizaje.

A lo largo de su trayectoria, el PRONIE MEP-FOD ha desarrollado una vasta oferta de desarrollo profesional docente que ha abordado diferentes dimensiones, como por ejemplo:

- Programación de computadoras, lenguajes de programación.
- Enfoques didácticos diversos acordes con su visión de la integración de tecnologías digitales.
- Evaluación del aprendizaje.
- Innovación a través del aprovechamiento de software educativo.

En 2010 se publicó una serie de guías didácticas para docentes con orientación detallada sobre cómo manejar el enfoque de aprendizaje basado en proyectos según los

estándares, mediante la ejecución de un proyecto específico con estudiantes encada nivel, a fin de alcanzar el perfil de estándares de cada ciclo educativo (desde el preescolar hasta la secundaria superior). A medida que van ganando experiencia en su aplicación, los docentes pueden adaptarlas guías a sus condiciones de trabajo específicas, y diseñar nuevas guías didácticas fundamentadas en los estándares de desempeño de estudiantes.

En este sentido, las guías didácticas hacen un doble andamiaje para los procesos de aprendizaje dentro del enfoque de aprendizaje por proyectos: a) ayudan al educadora manejar el proceso de aprendizaje con sus estudiantes; y b) conducen a los estudiantes a involucrarse en el planteamiento y resolución de preguntas curriculares interesantes, a través de la construcción de productos digitales que les permiten desarrollar los desempeños esperados.

La expectativa era que los educadores usaran esas guías didácticas como referentes para su labor cotidiana y que sirvieran como fuente de orientación para los directivos escolares y los padres en cuanto a los resultados que pueden esperar de sus estudiantes e hijos. En este sentido, se ha generado una plataforma digital de capacitación de docentes, *UPE: una puerta al conocimiento* (www.upe.ac.cr), para brindar una solución integral a la necesidad de desarrollo profesional docente de Costa Rica. Se propone el abordaje del desarrollo del docente desde sus diferentes perspectivas (como educador, como profesional, como investigador y como ciudadano), para promover y fortalecer un perfil esperado en los docentes.

La metodología de aprendizaje en la que se basan los cursos y los espacios de interacción en la plataforma se caracteriza por ser lúdica, práctica, flexible y orientada a la autogestión. El *e-learning* ocupa hoy en día un papel central en las estrategias que se planifican para ampliar el alcance educativo del Programa hasta alcanzar el cien por ciento de cobertura a nivel nacional. Se avanza hacia un camino más amplio en la oferta de *e-*

learning tanto para estudiantes como para educadores, no solamente a través de una oferta diversificada de cursos, sino también hacia la generación de comunidades de aprendizaje que buscan apoyar las estrategias de asesoría y acompañamiento que el Programa de manera permanente ofrece a las comunidades educativas.

El tercer desafío se vincula a la *integración de las TIC en el currículo*. Todos los contenidos curriculares son susceptibles de ser apoyados por el uso de tecnologías digitales. Sin embargo, esto no equivale a decir que todos los contenidos estén siendo igualmente apoyados, o que aquellos que han sido trabajados hayan logrado el nivel de apoyo necesario para transformar cualitativamente los niveles de comprensión de los estudiantes. Esto depende mucho de la mediación pedagógica de los educadores, sus propios conocimientos y formas de gestionar el aprendizaje de los estudiantes a través de los recursos disponibles en su centro educativo y su comunidad. También depende de la producción y disponibilidad de recursos informáticos (*software*, aplicaciones creativas, guías, fichas metodológicas) como material de apoyo a los profesores, y de las opciones estratégicas de los programas de informática educativa.

El resumen de tres propuestas curriculares planteadas por Vivancos (2008) puede ilustrar la complejidad y la variedad de enfoques y de temas involucrados en la definición de la integración de las TIC en el currículo. Son las siguientes:

1ero. La proposición de la UNESCO, del año 2003, señala cuatro aspectos organizados en:

1) *Literacidad* digital, que considera tanto el manejo de recursos informáticos y de Internet como el conocimiento de aspectos sociales, éticos y usos profesionales de las TIC.

2) TIC como herramienta de trabajo para las otras áreas del currículo.

3) TIC como herramienta para proyectos interdisciplinarios, colaborativos y orientados a mostrar el potencial de las TIC en las resoluciones de problemas actuales y de la realidad.

4) Especialización profesional en TIC con introducción a la programación, análisis y creación de sistemas de información, gestión de proyectos en diversas áreas.

2do. El estudio PISA (Programme for International Student Assessment) parte de una definición de centrada en los intereses, actitudes y habilidades de los individuos para utilizar de forma ventajosa las tecnologías digitales necesarias para construir conocimientos, interactuar con personas y participar efectivamente en la sociedad. A partir de esa definición establece seis dimensiones de competencias TIC como eje de la integración de las tecnologías en la escuela:

1) Acceder, es decir, saber obtener y recuperar información.

2) Gestionar, es decir, saber organizar, clasificar y categorizar información.

3) Incorporar, es decir, saber interpretar, sintetizar, comparar y contrastar la información.

4) Evaluar, es decir, saber valorar la calidad, pertinencia, utilidad y eficiencia de la información.

5) Construir, es decir, ser capaz de realizarlas operaciones necesarias para producir nuevos conocimientos e informaciones a partir de las informaciones encontradas.

6) Comunicar, es decir, saber divulgar y compartir información y conocimientos con otros.

3ero. La versión del año 2006 de los estándares nacionales de Estados Unidos producidos por el ISTE (The International Society for Technology in Education) y denominados NETS (National Educational Technology Standards) incluye seis enfoques para la incorporación de las TIC en el currículo, relacionando su uso para favorecer:

- 1) Creatividad e innovación.
- 2) Comunicación y colaboración para apoyar el aprendizaje individual y el de otros.
- 3) Investigación y fluencia informacional, es decir, obtener, evaluar y usar información.
- 4) Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones.
- 5) Ciudadanía digital, es decir, considerar los aspectos humanos, culturales, sociales, éticos y legales del uso de tecnología.
- 6) Conceptos teóricos y funcionamiento de la tecnología, es decir, promover el entendimiento de conceptos, sistemas y funcionamiento de la tecnología.

Algunos gobiernos han venido desarrollando proyectos curriculares de inclusión TIC, tal es el caso de Uruguay. En abril del año 2007, el Gobierno uruguayo puso en marcha el Plan Ceibal con el objetivo de otorgar a cada niño y a cada docente una computadora portátil y acceso a Internet de manera gratuita (modelo 1 a 1). El Plan Ceibal fue desde sus orígenes un proyecto de carácter socioeducativo impulsado por el Gobierno como parte de una iniciativa nacional global orientada a eliminar la brecha digital, favoreciendo la inclusión social. La finalidad primera fue la de universalizar el acceso a computadoras y a Internet desde el primer nivel de escolarización básica.

El diseño y la implementación del Plan estuvieron fuertemente marcados por la dotación de una computadora portátil a cada niño y la cobertura geográfica de las escuelas para dar acceso a la tecnología.

Cuatro fueron las fases que permitieron alcanzar la universalización del Plan y su cobertura (Ceibal, CPA Ferrerre, 2010).

En una primera fase, se entregaron computadoras portátiles del tipo XO adquiridas a la Fundación OLPC (del inglés *One Laptop Per Child*) que es una organización sin fines de lucro con sede en Delaware (Estados Unidos), creada por catedráticos del Laboratorio de

Multimedia del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Se distribuyeron computadoras portátiles a todos los escolares para que pudieran conectarse en forma inalámbrica entre sí y a una red mediante un servidor instalado en cada escuela. La cobertura del Plan fue nacional y universal para el sistema de educación pública, y llegó a todos los niños y maestros de escuelas estatales del país.

En el informe del BID (2009,) se consigna:

Previo al inicio del Plan Ceibal, un 43% de las escuelas de primaria no contaba con equipamiento informático, otro 43% tenía entre una y cuatro computadoras y solo un 14% contaba con cinco o más equipos. Se verificaban también diferencias sustantivas en la disponibilidad de una Personal Computer (PC) según el contexto sociocultural de las escuelas: 78 alumnos/PC en contextos muy desfavorables y 37 alumnos/PC si era muy favorable. Aún en este caso, el tiempo que un alumno accedía a la PC era de solo tres horas/mes. A ello se sumaba que un 36% de las PC tenía una antigüedad superior a los seis años y un 30% no funcionaba. En cuanto a la conectividad, un 74% de las escuelas carecía de ella y solo un 17% tenía un buen servicio. (p.5).

El Plan logró su meta de dar cobertura a todos los alumnos de la educación primaria pública, alcanzando a 400 mil niños y acceso gratuito a Internet a casi la totalidad de las escuelas, tres años más tarde de comenzado el proyecto, en 2010. Ese mismo año, se inició una segunda fase de expansión, hacia la educación media básica y la educación inicial. Así, se entregaron más de 630.000 laptops y se dispuso una red de acceso a Internet inalámbrica gratuita a nivel nacional.

En el caso de Costa Rica los primeros pasos en materia de incorporación de las TIC en la educación se dieron a mediados de los años 80, con pequeñas experiencias de introducción de computadoras en colegios de secundaria. En estas experiencias iniciales, un profesor instructor de tecnología apoyaba el aprendizaje básico del uso de las computadoras, sin conexión con aspectos académicos o curriculares (Fallas y Zúñiga, 2010).

Luego a partir de 1987 con la creación de la Fundación Omar Dengo (FOD) y la puesta en marcha del Programa de Informática Educativa del Ministerio de

Educación Pública se da el inicio de la incorporación masiva y sistemática de la tecnología en el sistema educativo público costarricense. La Fundación fue impulsada por el Gobierno costarricense con el mandato de incrementar la calidad de la educación, por medio de la informática y de la aplicación de nuevas tecnologías al sistema educativo.

Dos planteamientos poderosos han guiado las iniciativas desarrolladas por la FOD:

1) Una visión ambiciosa y vanguardista de cuál puede ser el aporte de las TIC a la educación, centrada en el desarrollo de capacidades estratégicas en las personas y en la concepción de la tecnología como herramienta para pensar y crear; y

2) Una clara conciencia de que el acceso a la tecnología, en sí mismo, no produce ningún resultado educativo significativo, si no va acompañado de una propuesta pedagógica bien definida, de procesos de capacitación y acompañamiento continuo a los docentes, y de un modelo de gestión que permita dar sostenibilidad y seguir fortaleciendo en el tiempo la inversión inicial realizada. Estos planteamientos han logrado permear muchos de los esfuerzos posteriores realizados por el país en este campo.

Con respecto a la visión sobre cuál podía ser el aporte de las TIC a la educación, la FOD se propuso objetivos tanto de desarrollo individual, como de desarrollo educativo, social y económico (Fallas y Zúñiga, 2010):

- En materia de desarrollo individual, la aspiración fue contribuir al desarrollo cognitivo y aprovechamiento del potencial de las computadoras como herramienta que amplifica las capacidades de las personas para actuar y para pensar.
- En materia de desarrollo educativo, se planteó poder contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante su modernización tecnológica y la adopción de nuevos modelos pedagógicos para enriquecer el currículo y favorecer la construcción de conocimiento.

- En materia de desarrollo social, se consideró que el Programa debía aspirar a la democratización del acceso a oportunidades educativas de calidad y superación de brechas sociales dentro del país (entre zonas rurales y urbanas) y con relación a otros países en el plano internacional.

- En materia de desarrollo económico, la aspiración fue preparar al recurso humano del país para favorecer una transición más rápida y directa de un modelo de desarrollo basado fundamentalmente en la producción agrícola, a un modelo económico competitivo que permitiera la integración más ventajosa del país en la economía internacional.

El Programa estuvo ubicado en el nivel de educación preescolar y primaria, hasta que en 2002 el Programa de Informática Educativa de Secundaria, implementado por el MEP desde 1995, fue asumido por la FOD y de la unión de ambos se creó el PRONIE MEP-FOD.

Los dos ejes fundamentales de la propuesta inicial del Programa fueron el laboratorio de Informática Educativa, por un lado, y la programación como herramienta para el desarrollo del pensamiento, por otro. Los laboratorios constituyen el estilo de equipamiento que predominó en la implementación del Programa hasta finales de los años noventa y la primera década del siglo XXI.

La programación como eje del proceso de aprendizaje significativo en los laboratorios de Informática Educativa se mantiene actualmente como uno de los énfasis, y esta posición se marca cada vez con más ímpetu. Hoy en día, en la línea de la enseñanza de y con la programación, el Programa aprovecha una gran variedad de lenguajes como Scratch y Alice, acompañados de un banco importante de software educativo tanto local como en línea, para favorecer diversas oportunidades de aprendizaje que estimulen el desarrollo de las competencias necesarias en la sociedad actual, y cada día más hacia nuevas metodologías y plataformas tecnológicas.

Desde el año 2007, se han gestado experiencias importantes de aprendizaje virtual que tienen cada vez más demanda en las diversas actividades pedagógicas y educativas. Por ello, se desarrolló una estrategia organizacional que permitió definir y regular los procesos para la implementación de procesos *e-learning* de acuerdo con la visión y misión educativa que permanece. Actualmente, se trabaja una iniciativa importante para gestionar a nivel nacional una red educativa que favorezca la visión de todos los centros educativos como parte de una sola organización, y que a su vez permita el acceso a una serie de servicios pedagógicos dispuestos en una intranet común para todas las instituciones del sistema educativo público.

Se avanza hacia un camino más amplio en la oferta de *e-learning* tanto para estudiantes como para educadores, no solamente a través de una oferta diversificada de cursos, sino también hacia la generación de comunidades de aprendizaje que buscan apoyar las estrategias de asesoría y acompañamiento que el Programa de manera permanente ofrece a las comunidades educativas.

En término de la *incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, los programas públicos de informática educativa han realizado grandes esfuerzos para capacitar a los docentes y producir recursos digitales que permitan la integración de las TIC en el currículo. Pero ¿cuál es el “uso efectivo” de las TIC en los procesos de enseñanza? ¿Se han producido cambios en las prácticas pedagógicas? Lamentablemente existe escasa información sobre el “uso efectivo” que se da a los recursos tecnológicos en las unidades educativas en América Latina.

Algunos programas como es el caso de Costa Rica han planteado una serie de iniciativas para involucrar la tecnología en el proceso de enseñanza –aprendizaje de las cuales mencionamos algunas a continuación.

- ✓ El MEP ha velado por el fortalecimiento de la Educación Técnica a nivel nacional, cubriendo el 90% de los Colegios Técnicos Profesionales con conexión de banda

ancha. Incluye iniciativas como *Jóvenes administradores de redes*, desarrollada con la colaboración de la FOD y CISCO; y *Expo Ingeniería*, con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones e INTEL (MEP, 2013a).

- ✓ Centros de Recursos para el Aprendizaje que consiste en la transformación progresiva de las 800 bibliotecas escolares existentes a nivel nacional, en *Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA)* pensados para promover espacios nuevos y atractivos para los estudiantes. En 2013, 268 bibliotecas se habían convertido en CRA, equipadas con pantallas plasma, cámaras, computadoras portátiles y un catalogador digital.
- ✓ Innovaciones Educativas. Desde 2004, el *Programa de Innovaciones Educativas* en el nivel de educación secundaria obligatoria dota de equipo a docentes para permitir el desarrollo de material del currículo y la creación de ambientes de aprendizaje innovadores. Para 2013, alcanzó una cobertura del 14% de la población estudiantil de ese nivel educativo, beneficiando a 83 colegios y 46.445 estudiantes (MEP, 2013).
- ✓ Profe en Casa que consiste en una colección de más de 100 clases virtuales de todas las materias de séptimo y undécimo año, mediante videos de docentes explicando diversos temas relacionados con las asignaturas, docentes haciendo lo que hacen día a día. Se busca que los estudiantes tengan acceso a las mejores explicaciones disponibles sobre los temas más difíciles; la producción de cada video requiere una inversión aproximada de 3,2 millones de colones costarricenses (MEP, 2014).
- ✓ Educ@tico es un portal virtual cuya función es servir como repositorio de los recursos tecnológicos creados por el MEP y por otros ministerios de educación en Latinoamérica, gracias a su integración en la *Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE)*, la cual impulsa el suministro y la libre circulación de

contenidos educativos. Educ@ticobrinde acceso a información, servicios y recursos multimedia (MEP, 2014).

- ✓ MEP Móvil, Con la colaboración de UNICEF, el MEP desarrolla una aplicación para dispositivos móviles (Android e IOS) que permite a estudiantes, docentes, funcionarios y padres de familia consultar y obtener información tanto educativa como administrativa relacionada con el Ministerio desde su celular (MEP, 2014).
- ✓ Oferta de desarrollo profesional docente del Instituto Uladislao Gámez Solano Creado en 2007, como un órgano del MEP, el *Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano* (IDP) potencia el desarrollo profesional en el sistema educativo, capacitando y actualizando permanentemente a los docentes. Parte de la oferta de capacitación que brinda el instituto es en materia de uso de tecnologías digitales.

Por último, un quinto desafío radica en la necesidad de generar información que permita monitorear los cambios que están ocurriendo producto de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, cabe destacar la imperiosa necesidad de contar con una fuente de información regular y representativa del mayor número posible de países latinoamericanos sobre TIC en las escuelas. Por de pronto, la principal fuente de información en las escuelas

El estudio internacional SITES 2006, que realizó una investigación detallada en 22 países acerca de la forma en que las tecnologías de la información y comunicación están impactando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, concluye que los factores combinados que muestran más incidencia sobre el desarrollo de prácticas pedagógicas del siglo XXI con tecnologías son; la infraestructura en términos de alumnos por computador, la disponibilidad de soporte técnico y de soporte pedagógico (Law, Pelgrum y Plomp,

2008). El factor clave para el éxito en la incorporación de tecnologías en el proceso educativo son los docentes (Kozma, 2008). No hay buenos ni malos profesores en la integración de las tecnologías de la información en el trabajo educativo. Hay profesores con mejor o peor preparación y con adecuado o ausente apoyo y soporte técnico y pedagógico.

Estudios realizados hasta el momento sobre la incorporación de las TIC a la educación escolar y los usos que el profesorado y el alumnado hacen de estas tecnologías muestran con claridad que, en general, las expectativas y los discursos están sensiblemente alejados de lo que ocurre en los centros educativos y en las aulas. Por un lado, los estudios comparativos internacionales y regionales (ver, por ejemplo, Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Benavides y Pedró, 2007; Kozma, 2003, 2005; *Ramboll Management*, 2006) indican que hay enormes diferencias entre países en lo que concierne a la incorporación de las TIC a la educación. Así, mientras que en algunos países la mayoría o incluso la práctica totalidad de los centros educativos cuentan con un alto nivel de equipamiento y disponen de conexión de banda ancha a Internet, en otros –entre los que se encuentran no pocos países iberoamericanos– siguen existiendo carencias enormes en ambos aspectos. Estas diferencias además no se dan solo entre países o entre regiones, sino que a menudo se detectan también dentro de una misma región o incluso de un mismo país.

La incorporación de las TIC a la educación está, pues, lejos de presentar un panorama tan homogéneo como se supone en ocasiones y sus efectos benéficos sobre la educación y la enseñanza distan de estar tan generalizados como se da a entender algunas veces, entre otras razones porque en la mayoría de los escenarios de educación formal y escolar las posibilidades de acceso y uso de estas tecnologías son todavía limitadas o incluso inexistentes. Las palabras de Benavides y Pedro, extraídas de su reciente trabajo sobre el estado de la cuestión en los países iberoamericanos (Benavides, F., Pedro, 2007) son ilustrativas a este respecto:

Los niveles de uso de las TIC en el entorno escolar son extremadamente bajos, hasta el punto de que no pueden equipararse a los que los propios alumnos desarrollan fuera del entorno escolar, por lo menos en los países de la OCDE, y probablemente en un número creciente de Estados latinoamericanos. Las cifras disponibles arrojan un balance pobre y muy alejado de las expectativas iniciales. Es posible que tanto las ratios de alumnos por ordenador como las condiciones de los equipamientos, como la inevitable obsolescencia de una parte del parque instalado, sean razones de peso, pero probablemente no las únicas. (p.65).

Los estudios realizados tanto los de ámbito internacional como regional (ver, por ejemplo, el trabajo del Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo, 2007, con datos sobre la situación en España; el de Sigalés, Mominó y Meneses, 2007, referido a Catalunya; el de Conlon y Simpson, 2003, referido a Escocia; el de Gibson y Oberg, 2004, sobre la situación en Canadá; o aun los de Cuban, 1993, 2001, 2003, sobre la situación en Estados Unidos), coinciden en destacar dos hechos que, con mayor o menor intensidad según los casos, aparecen de forma extendida. El primero tiene que ver con el uso más bien restringido que profesores y alumnos hacen habitualmente de las TIC que tienen a su disposición. Y el segundo, con la limitada capacidad que parecen tener estas tecnologías para impulsar y promover procesos de innovación y mejora de las prácticas educativas.

Todo parece indicar, por lo tanto, que el desfase constatado entre expectativas y realidades no puede atribuirse únicamente a problemas de acceso. Ciertamente, el acceso del profesorado y del alumnado a las TIC es una condición necesaria que está aún lejos de cumplirse en muchos países, muchas escuelas y muchas aulas, por lo que es imprescindible seguir haciendo esfuerzos en este sentido; sin embargo, los estudios revisados indican también que en ningún caso puede considerarse una condición suficiente. Incluso cuando se dispone de un equipamiento y una infraestructura que garantiza el acceso a las TIC, profesores y alumnos hacen a menudo un uso limitado y poco innovador de estas tecnologías. Las siguientes afirmaciones de Cuban, referidas a los Estados Unidos, pero que podrían aplicarse con más o menos matices según los casos a países y centros educativos en los que

el acceso del profesorado y del alumnado a las TIC está garantizado en términos generales, no dejan lugar a la ambigüedad:

Los hechos son claros. Tras dos décadas de introducción de los ordenadores personales en la nación, con cada vez más y más escuelas conectadas, y billones de dólares invertidos, algo menos de dos de cada diez profesores utilizan habitualmente (varias veces por semana) los ordenadores en sus aulas. Tres o cuatro son usuarios ocasionales (los utilizan una vez al mes). Y el resto –cuatro o cinco de cada diez– no los utilizan nunca para enseñar. Cuando se analiza el tipo de uso, resulta que estas potentes tecnologías acaban siendo frecuentemente utilizadas como procesadores de textos y como aplicaciones de bajo nivel que refuerzan las prácticas educativas existentes en lugar de transformarlas. Después de tantos aparatos, dinero y promesas, los resultados son escasos (Cuban, 2003, p. 16.).

Ante esta constatación, los trabajos sobre los usos de las TIC se han ido orientando progresivamente en el transcurso de estos últimos años hacia el estudio de cómo los actores del acto educativo—en especial, el profesorado y el alumnado— se apropian de las TIC y las integran en las actividades de enseñanza y aprendizaje, de las condiciones que hacen posible la puesta en marcha de procesos de innovación con TIC en las aulas y de los factores que inciden sobre el mayor o menor grado de éxito de estos procesos (ver, por ejemplo, Area, 2005; Cuban, 2001; Hernández-Ramos, 2005; Sigalés, 2008; Sung y Lesgold, 2007; Tearle, 2004; Wasserman y Milgram, 2005; Zhao *et al.*, 2002; Zhao y Frank, 2003). Así, por ejemplo, en lo que concierne a la frecuencia de uso de las TIC en las aulas, la mayoría de los estudios coinciden en destacar la importancia de factores como el nivel de dominio que los profesores tienen –o se atribuyen– de las TIC, la formación técnica y, sobre todo, pedagógica que han recibido al respecto y sus ideas y concepciones previas sobre la utilidad educativa de estas tecnologías.

En cambio, en lo que concierne a los tipos de usos, como destaca Sigalés (2008) en un trabajo sobre el tema, tanto la revisión de los estudios realizados hasta el momento como el análisis de sus propios resultados, apuntan más bien hacia la importancia de los planteamientos pedagógicos que tienen –o se atribuyen– los profesores. En otras palabras, los profesores tienden a hacer usos de las TIC que son coherentes con sus pensamientos

pedagógicos y su visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, los profesores con una visión más transmisiva o tradicional de la enseñanza y del aprendizaje tienden a utilizar las TIC para reforzar sus estrategias de presentación y transmisión de los contenidos, mientras que los que tienen una visión más activa o “constructivista” tienden a utilizarlas para promover las actividades de exploración o indagación de los alumnos, el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo.

4. Contextualización de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la educación media en República Dominicana.

En la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI, ya que el uso de las TIC es una realidad global y la República Dominicana no puede escapar a esta realidad, por lo que se han venido dando pasos en la incorporación de las TIC en el sistema Educativo Dominicano. En el caso que nos ocupa de las TIC y de hablar de cambios en las últimas décadas, en la Educación Dominicana nos estaremos basando en el documento titulado **Política y Estrategia de Intervención Educativa con las Tecnologías de la Información y la Comunicación**, Hacia un Modelo de Proyecto de Centro con Integración de TIC (MINERD,2013).

En el período 1996-2000, el Ministerio de Educación (MINERD), antes Secretaría de Estado de Educación y Cultura, desarrolla la primera estrategia nacional de incorporación de las TIC en los centros educativos del Nivel Medio, el 5 de octubre del 1998, con la Orden Departamental No. 6-98, se pone en marcha del Programa de Informática Educativa (PIE), que incluyó la instalación de 324 laboratorios de Informática. Esta iniciativa contó con el apoyo directo del gobierno central, encabezado por el entonces presidente Dr. Leonel Fernández. El Programa de Informática Educativa (PIE) fue diseñado para incorporar nuevas formas de aprendizaje, tanto para estudiantes como para educadores, luego por la orden No. 008-2005 se eleva el Departamento de Informática Educativa (DIE) a Dirección General de Informática Educativa (DGIE), definiendo nuevas líneas de trabajo y su articulación con las áreas curriculares, los niveles y modalidades concebidos en la educación dominicana.

En el año 1999, se dio inicio al proyecto VSAT, para dotar de conectividad al internet por parábola a todos los centros educativos con infraestructura TIC, unos 311 en total. En

el año 2000, se instalan cinco aulas de videoconferencias en los recintos del Instituto de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) y se consolida la infraestructura tecnológica en estos recintos con laboratorios, carritos de laptops, video-proyectores y TV Plasmas en sus aulas, a fin de promover la construcción de una cultura informática en la sociedad dominicana que contribuyese al desarrollo de generaciones con fluidez tecnológica, estructuras cognitivas de nivel superior, pensamientos creativos y el uso inteligente de los recursos informáticos. En el año 2001, se ejecuta el proyecto Aulas Virtuales para la Enseñanza (AVE), con el auspicio de la empresa telefónica Compañía Dominicana de Teléfonos (Codetel). Este proyecto dotó a 90 centros educativos del Nivel Básico de un espacio externo con 10 computadores, utilizados por igual cantidad de alumnos. En ese período, se llevó a cabo el proyecto Maestro Conectado, mediante el cual unos 25,000 maestros/as recibieron capacitación básica en el uso del computador y otros recursos informáticos. A partir del año 2004, el MINERD, por medio de la Dirección General de Informática Educativa, ha desarrollado una serie de iniciativas y proyectos innovadores, tales como: los Rincones Tecnológicos para el Nivel Inicial, Carritos de Laptops, Pizarras Digitales, Kit de Multimedia (TV Plasma + Laptop + Colección Recursos Digitales), Red Nacional de Capacitación en competencias TIC, el Plan de Auto sostenibilidad e Integración Comunitaria de los centros TIC, el portal educativo EDUCANDO, entre otros.

De igual manera, se implementó el Programa Nacional de Computadoras para Maestros (COMPUMAESTRO 2004), a través del cual 22 mil docentes se beneficiaron de un paquete tecnológico que incluía computadora + software educativo + capacitación en TIC, financiado a bajo interés y largo plazo a través de entidades crediticias, con el respaldo del MINERD, el cual, además, otorgó un bono de 5 mil pesos a cada maestro/a beneficiario/a. En todo este proceso, más de 50,000 maestros y maestras, así como

técnicos/as distritales y regionales, han recibido algún tipo de capacitación en el uso e integración de las TIC en el ámbito educativo.

La Situación de las TIC en el Sistema Educativo Dominicano (al mes de mayo, 2013)

Según el MINERD nos dice que cuenta con:

- 1,275 centros educativos con algún tipo de facilidad para utilizar las TIC como recurso para la enseñanza.

- 4,364 centros con tecnología informática para apoyar la gestión educativa.

- Una matrícula de 800,000 alumnos, potencialmente beneficiada con recursos tecnológicos para apoyar sus aprendizajes.

- Infraestructura TIC de 9,011 computadoras de escritorio y 3,721 laptops para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- 829 centros con conectividad al internet para la enseñanza.

- 3,797 centros educativos conectados a través de dispositivos de banda ancha para apoyar la gestión.

- 1,565 intervenciones con TIC en los centros educativos (laboratorios, carritos de laptops, rincones tecnológicos, pizarras digitales, TV plasma).

El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC efectivamente son un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance. Por lo que el MINERD cuenta con una Red Nacional de Facilitadores/as para las jornadas de capacitación de maestros/as en el uso e integración de las TIC. Esto significa la existencia de uno o varios facilitadores en cada Distrito Educativo, de manera que unos 50,000 maestros, maestras, técnicos/as docentes y directores/as de centros educativos, han participado en alguna de las jornadas de capacitación.

En la legislación escolar del Sistema Educativo Dominicano se establece el interés de promover y fomentar los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, desarrollar

la innovación tecnológica y propiciar la integración de las TIC a los procesos educativos. Esta intención la podemos observar en lo planteado por la Ley General de Educación 66-97 en su artículo 99.

Art. 99.- Son funciones de la Secretaría de Estado de Educación y Cultura en lo que concierne a la educación científica y tecnológica:

b) Fomentar el desarrollo de la innovación tecnológica en el sistema educativo, como medio de lograr una mayor eficiencia y apoyar la modernización del país, así como propiciar una cultura de adopción de los cambios provenientes del desarrollo científico y tecnológico.

Por otro lado en la Política No. 3 del Plan Decenal de Educación 2008 – 2018 leemos lo siguiente “Revisar periódicamente, difundir y aplicar el currículo, garantizando la comprensión lectora y el desarrollo lógico matemático en el nivel básico y promover una cultura de su cumplimiento desde una perspectiva de formación en valores que oriente el desarrollo humano integral; consolidando todas las demás dimensiones de la ciencia en los niveles educativos, así como la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a los procesos educativos”.

Las siguientes son políticas para los planes de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el Sistema Educativo Dominicano

Política No. 1. Fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas de apoyo a los procesos educativos, asegurando el desarrollo curricular correspondiente a los Niveles, Modalidades y Subsistemas; propiciando programas de calidad, alternativos e innovadores, que satisfagan los propósitos y necesidades de la sociedad actual.

Política No. 2. Garantizar que las intervenciones en materia de TIC en los centros educativos estén sustentadas en un Plan de Integración de las TIC, articulado al Proyecto Educativo de Centro.

Política No. 3. Procurar que las instancias regionales y distritales ejecuten el debido seguimiento y acompañamiento a los planes y proyectos de integración de las TIC desarrollados en los centros educativos.

Política No. 4. Propiciar que los planes formativos de las Escuelas de Pedagogía de las Instituciones de Educación Superior, contemplen la integración de las TIC en las asignaturas que conforman la malla curricular, en procura de que los alumnos puedan establecer modelos concretos del uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Política No. 5. Propiciar la participación activa y continua del cuerpo docente en servicio en jornadas de capacitación y actualización en el uso de las TIC como herramientas para la enseñanza, articulando el alcance y aplicación de competencias TIC al sistema de evaluación docente.

Política No. 6. Propiciar la elaboración, puesta en funcionamiento y cumplimiento de los estándares y competencias TIC para los docentes, los directivos, los técnicos docentes y los alumnos.

La evaluación realizada a las diferentes iniciativas implementadas por el MINERD en los últimos 15 años, en cuanto a integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos pedagógicos, revelan los fracasos de muchos proyectos que se concibieron como soluciones parciales y fragmentadas, esto ha obligado a los actores responsables del sistema obliga a reflexionar acerca de los modelos más adecuados y racionales de intervención utilizando las TIC como recursos facilitadores y potencializadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En ese sentido, luego de analizar diferentes modelos, estrategias y planes de acción; se propone un modelo de intervención de uso e integración de las TIC que contempla la participación de todos los actores claves para la adecuada ejecución de este tipo de proyectos, así como los componentes, elementos y recursos esenciales para una implementación

exitosa. Este nuevo modelo el Modelo Efectivo para Integración de TIC en el Sistema Educativo Dominicano, contempla la integración de los siguientes componentes.

- Dirección Institucional
- Infraestructura TIC
- TIC para la gestión
- Docentes
- Recursos Didácticos Digitales, RDD
- Familia, Comunidad y otros Actores
- Plan de Integración de TIC

Estos componentes se articulan desde el centro educativo a través del Plan de TIC, el cual, a su vez, está alineado e integrado al Proyecto Educativo de Centro.

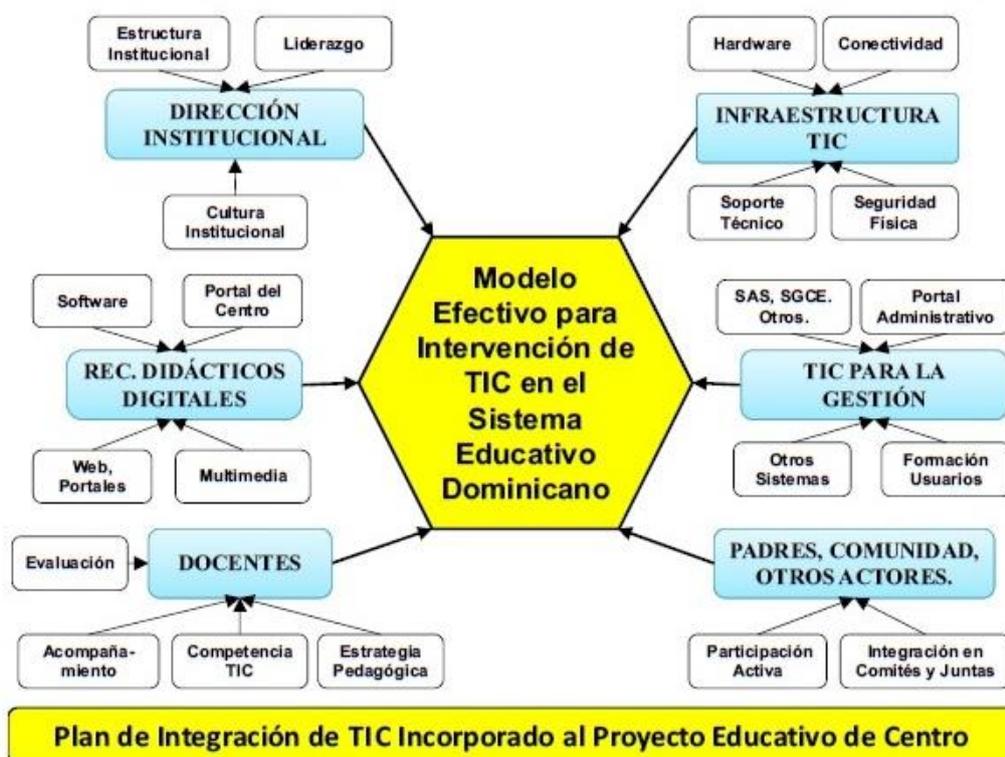


Figura 15: Modelo efectivo para la intervención de TIC en el sistema educativo Dominicano. MINERD.

Descripción de los Componentes del Modelo

- **Dirección Institucional:** Hace referencia al liderazgo administrativo, pedagógico y técnico requerido desde la máxima instancia del MINERD hasta el centro educativo, así como la disposición a introducir los cambios necesarios en las estructuras y en la cultura organizacional.

- **Infraestructura TIC:** Atiende los recursos tecnológicos propiamente dichos: hardware, software (sistema operativo y otras aplicaciones básicas), conectividad y soporte técnico.

- **TIC para la gestión:** Se refiere a los sistemas y servicios de apoyo a la gestión escolar.

- **Familia, comunidad y otros actores:** Hace referencia al necesario involucramiento de toda la comunidad educativa, especialmente los padres y madres.

- **Docentes:** Se refiere a las competencias requeridas para integrar las TIC, conocimientos técnicos y estrategias, así como el debido acompañamiento y proceso de evaluación a realizar desde el propio centro, y desde las instancias regionales y distritales.

- **Recursos Didácticos Digitales, RDD:** Atiende la disponibilidad y correcta utilización de software, recursos Web y todos los materiales didácticos digitales disponibles, tanto a nivel local, como desde la red.

- **Plan de Integración de TIC:** Es el elemento articulador de todos los componentes desde la perspectiva del centro. Debe necesariamente estar alineado e integrado al Proyecto Educativo de Centro.

Para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje el ministerio ha venido trabajando en renglones como los siguientes:

Producción de Recursos Didácticos Digitales

- La Dirección de Informática Educativa cuenta con un equipo de producción, selección y revisión de diferentes recursos didácticos digitales que se ponen a disposición de la comunidad educativa nacional, a través del portal Educando y en formato de CD ó DVD. Este trabajo se realiza en coordinación con las áreas de Currículo y los Niveles Educativos.

- Durante el último año, se puso en circulación la colección de Recursos Didácticos Digitales (RDD), con más de 600 títulos de materiales interactivos para el apoyo curricular en los diferentes niveles educativos.

Portal Educativo Educando

- Educando, es el portal educativo oficial del Ministerio de Educación y, a través del mismo se ofrecen diferentes herramientas y recursos digitales alineados al currículo dominicano, para apoyar a todos los actores de la comunidad educativa.

- Educando también se ofrece en formato portable en un DVD que no requiere una conexión a internet para ser utilizado.

Plataforma de Aprendizaje en Línea (E-Learning)

- El MINERD dispone de una plataforma de formación en línea, a través de la cual se ofertan cursos en las modalidades autodidacta o facilitado.

CAPITULO 2: La investigación: objetivos, fases, muestra e instrumentos de recogida y análisis de la información.

En este capítulo describe el proceso de investigación abordado se explicará el marco general de la metodología, descripción de las fases del desarrollo del trabajo, tipo y diseño de la investigación, sujetos participantes, selección y justificación de la muestra, el instrumento que se aplicó para la recogida de la información y técnicas para el análisis, entre otros.

En la investigación desarrollada por (Cabero y otros, 2009) sobre las competencias digitales del profesorado de la facultad de odontología de la universidad de Sevilla, investigación que utilizamos como referencia para nuestro contexto en Santo Domingo República Dominicana se plantea que frente al impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el acto sémico-didáctico de la enseñanza es necesario que tanto el alumnado como el profesorado se muestren competentes en el manejo y la utilización de las herramientas tecnológicas (TIC) que demandan los tiempos modernos.

Además plantean que la capacitación digital debe estar asociada a la comprensión, producción y uso del hardware y software necesario para el desarrollo profesional junto con el dominio tanto social como académico de la red de información. Para que el profesorado pase de un rol de dominador del conocimiento y de la información al de orientador y guía en la búsqueda de estos a través de las TIC, y ello supondrá la aplicación de nuevas tecnologías docentes, así como la creación de una cultura de cambio y transformación en el profesorado.

Hamidian (2010) desarrolló una investigación titulada “usos y necesidades de formación en tecnologías de información y comunicación de los docentes de la facultad de ciencias económicas y sociales (universidad de Carabobo)” donde uno de sus objetivos era determinar la formación de los docentes en el uso de los medios audiovisuales, informáticos y de nuevas tecnologías. Y uno de los resultados de esa investigación fue “cuando se le preguntó a los docentes de FACES si estaban preparados para el manejo técnico de las

tecnologías de información y comunicación, estos respondieron; el 50% que si tenían la preparación, mientras que el otro 50% indicó no tenerla, por consiguiente siendo un porcentaje alto estos se encuentran en desventaja para el uso de las TIC y requieren un proceso de formación en el manejo de las mismas.

También la investigación desarrollada por (Arras y otros, 2011) Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios hace referencia a los enfoques que plantea la UNESCO los cuales implican el desarrollo de competencias en TIC en los centros educativos de todos los niveles. Las universidades, por ser sistemas educativos abiertos, no pueden estar ajenas a los cambios que ocurren en su entorno, por ello toman en consideración las necesidades de las políticas sociales, donde se señala la importancia de contar con habilidades en TIC para el desarrollo personal y social.

En la mesa de trabajo de la secretaria de estado de educación superior ciencia y tecnología (SEESCYT) en República Dominicana bajo el tema situación y perspectivas del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior y su impacto en los aprendizajes, estudios en el que participaron las diferente universidades Dominicanas es necesario señalar que muchas de las instituciones de educación superior IES tienen laboratorios como apoyo a las asignaturas de informáticas incorporadas en sus campus lo que hace obligatorio su uso tanto por los docentes como por los estudiantes, aunque sea de manera parcial y específicamente aquellos software de ofimática. (Hernández y otros, 2006).

De manera que la integración de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza son un buen potencial para la formación de docentes permitiendo mejorar la formación de conceptos y el desarrollo de capacidades y habilidades.

Otra investigación fue llevada a cabo en el país con el tema competencias digital del profesorado: un estudios en la Pontifica Universidad Católica Madre y Maestra, en la que

analizaron las variables que pueden influir en las competencias del profesorado y de ahí se desprendieron varias necesidades de formación del docente universitario en las TIC, por lo que sigue siendo relevante lo planteado en el informe TALIS, en su edición del 2009, el que indica que el profesorado de educación secundaria y el alumnado de esta etapa educativa necesitan de una formación en TIC.

1. Objetivos de la investigación.

Los objetivos generales que pretendemos alcanzar en nuestro estudio los declaramos en los siguientes términos:

- Conocer el nivel de formación y capacitación tecnológica que los profesores del nivel medio del distrito educativo 15-04, señalan que poseen de las TIC.
- Conocer si el nivel de formación y capacitación tecnológica que los profesores del nivel medio del distrito educativo 15-04, señalan que poseen de las TIC viene determinado por variables como su género, titulación académica, tiempo en servicio y modelo de enseñanza que generalmente suelen utilizar con sus alumnos.
- Construir un instrumento que posea unos niveles de fiabilidad adecuados para analizar el nivel de formación y capacitación tecnológica en las TIC que poseen los profesores del nivel medio general del distrito educativo 15-04.
- Validar en otro contexto el instrumento construido por (Bullón y otros, 2008), para el diagnóstico de las competencias tecnológicas del profesorado de la Facultad Odontología de la Universidad de Sevilla.

2. Fases de desarrollo de la investigación

La investigación que presentamos responde a un estudio de corte descriptivo, de acuerdo con Bisquerra (2004) y Arnal y otros(1992), por lo que continua en la línea de las ya realizadas anteriormente relativas a la utilización que de las TIC hacen los profesores de

la Facultad de Odontología (Bullón y otros, 2007 y 2009), y la alfabetización digital que tienen los estudiantes de la citada Facultad (Bullón y otros, 2008), y que posteriormente han servido de orientación a otros trabajos realizados en Santo Domingo (Cabero y otros, 2009a) y México (Cabero y otros, 2009b); por ello no haremos aquí muchas referencias al marco teórico investigador en el cual nos apoyamos, remitimos al lector interesado a la lectura de las citadas obras las cuales pueden encontrarse en versión digital en la biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla (<http://tecnologiaedu.us.es>).

En este caso para la recogida de información utilizaremos el Cuestionario de “Competencias Tecnológicas del profesorado” (CTP) (Bullón y otros, 2009) el cual presentaba un índice de fiabilidad, obtenido mediante la alfa de Cronbach, estadístico que es el usual para este tipo de instrumentos (Mateo, 2006; Barroso y Cabero, 2010) de 0,976. Valor que como señala Bisquerra (1987), al estar tan cercano al máximo, es decir al 1, hace que consideremos que el instrumento tiene una fiabilidad muy alta. Sin embargo, debemos indicar que sobre este cuestionario hemos variado algunos ítems, por lo que hemos procedido a realizar de nuevo la prueba de fiabilidad anteriormente citada, obteniendo un valor de 0,98 valor bastante cercano al conseguido anteriormente, y que confirma la fiabilidad del instrumento.

Señalar que para la construcción de este instrumento (se presenta en el anexo del presente trabajo), el equipo de investigación siguió las siguientes etapas:

- a) Revisión de instrumentos y propuestas de estándares de capacitación del profesorado en TIC elaborados por diferentes instituciones.
- b) Determinación de las dimensiones que configurarían nuestro instrumento de análisis de “Competencias Tecnológicas del Profesorado” (CTP) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla. Dimensiones que quedaron constituidas en: aspectos técnicos, aspectos pedagógicos, aspectos sociales y legales, aspectos de gestión escolar, aspectos de

comunicación con nuevas herramientas de comunicación, aspectos de desarrollo profesional, y aspectos relacionados con la aplicación de las TIC en la Universidad de Sevilla.

De todas formas en nuestra investigación y para concretar más específicamente los resultados llegamos a proponer unas subdivisiones más específicas, como las siguientes;

a) Preguntas de contextualización de la muestra: género, titulación académica, tiempo de dedicación a la enseñanza, área en la cual desarrollaba su actividad profesional, y modelo de enseñanza que generalmente utiliza con sus alumnos b) Ítem que analizaban las “Competencias Tecnológicas de los Profesores”.

La segunda parte, está compuesta por 62 ítems, que persiguen recoger información de las siguientes grandes dimensiones:

I- Aspectos relacionados con el Hardware informático.

Ítems (1 y 2).

II- Aspectos relacionados con el Software informático. ítems (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 20).

III- Internet. ítems (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 20).

IV- Organización y gestión escolar (18, 19, 21, 25 y 26).

V- Evaluación (22, 23, 24 y 42).

VI- Aspectos relacionados con la aplicación de las TIC (27, 28, 29 y 30).

VII- Docencia/Desarrollo profesional/Uso educativo de las TIC (21, 23, 25, 26,31,32, 33, 37,38,39,40,41,43, 44,45, 46, 47, 53, 54, 55,56, 57, 58, 59, 60, 61 y 62).

VIII- Aspectos sociales, éticos y legales. Ítems (34, 35, y 36).

IX- Web 2.0. ítems (48, 49, 50, 51 y 52).

3. Índice de fiabilidad del instrumento.

En nuestro trabajo aplicamos el coeficiente de consistencia interna alfa de Crombach para obtener el índice de fiabilidad, estadístico que es el usual para este tipo de instrumentos (Mateo, 2006). Tras su aplicación el valor que alcanzamos fue de 0,984, valor que como señala Bisquerra (1987, 189), al estar tan cercano al máximo 1 nos lleva a considerar bastante aceptable el índice de fiabilidad encontrado; más concretamente, de “muy altas” y, en consecuencia, denotarían altos niveles de fiabilidad.

Por otra parte, el proceso seguido para su construcción y la revisión efectuada respecto a otros instrumentos, creemos que nos garantiza un nivel bastante aceptable de fiabilidad y validez de contenido.

Con el objeto de analizar la relación de cada uno de los componentes internos de cada ítem, con el total del coeficiente interno α alcanzado, hemos obtenido la correlación ítem-total en los diferentes instrumentos que hemos elaborado. Datos que, presentamos a continuación de forma conjunta en la tabla siguiente, para finalizar realizando una visión conjunta de los resultados alcanzados con el propósito de no ser muy redundantes. Usando el programa SPSS.

Tabla 8
Correlación ítem-total cuestionario “Competencias tecnológicas de los docentes del nivel medio general del distrito educativo 15-04 de santo Domingo”

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	161,6643	1324,901	,569	,984
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	161,8071	1318,186	,624	,984
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	162,1071	1318,427	,575	,984
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	162,0857	1313,216	,671	,984
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	161,6286	1317,170	,649	,984
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	162,2000	1315,427	,649	,984
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	162,0143	1313,726	,709	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	161,9500	1312,508	,729	,984
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	162,0429	1313,682	,693	,984
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Corel draw, Photo shop, Gimp,...).	162,2714	1318,991	,651	,984
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	161,6500	1314,402	,737	,984
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	161,7786	1310,346	,743	,984
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	162,3071	1320,186	,574	,984
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	161,7143	1312,580	,729	,984
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	161,8571	1309,217	,763	,984
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	162,2214	1320,059	,674	,984
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	161,5143	1318,151	,625	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	161,7786	1308,260	,770	,984
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	161,9429	1311,838	,788	,984
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	161,8929	1311,276	,721	,984
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	161,7357	1308,944	,774	,984
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	161,8786	1312,625	,750	,984
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	161,9929	1310,093	,757	,984
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.	161,9786	1316,726	,741	,984
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	161,5929	1315,495	,763	,984
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	161,7000	1313,564	,774	,984
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	161,8357	1315,865	,712	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	161,8500	1309,121	,743	,984
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	161,7786	1314,389	,286	,986
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	161,9500	1307,544	,789	,984
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	161,9000	1306,681	,831	,984
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	161,8929	1309,866	,805	,984
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	161,8000	1309,715	,772	,984
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	161,8500	1315,438	,716	,984
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	161,9286	1308,168	,758	,984
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	161,8214	1305,889	,788	,984
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	161,7143	1310,896	,767	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	161,7857	1311,767	,767	,984
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	161,6571	1310,529	,766	,984
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	161,7500	1314,448	,715	,984
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	161,9571	1319,495	,681	,984
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	162,0429	1313,264	,780	,984
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	161,8786	1319,690	,727	,984
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	162,0214	1315,215	,725	,984
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	162,1286	1314,545	,767	,984
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	162,1071	1313,449	,729	,984
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	161,9857	1305,511	,810	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	161,8929	1308,629	,765	,984
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).	162,0429	1315,221	,690	,984
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	162,0286	1308,992	,800	,984
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	162,1857	1318,699	,658	,984
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	162,0857	1311,172	,760	,984
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual deformación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	161,9786	1309,460	,778	,984
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	161,9000	1306,695	,822	,984
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	161,9857	1304,892	,821	,984
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mí mismo ámbito profesional e intereses comunes.	162,0857	1308,913	,773	,984
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	162,1286	1310,386	,766	,984

No	Pregunta	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	161,9429	1308,054	,782	,984
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	162,1714	1322,603	,585	,984
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	162,0143	1310,331	,720	,984
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo convídelos, materiales multimedia y páginas webs.	161,9071	1305,668	,803	,984
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	162,0000	1311,942	,733	,984

En primer lugar comentar que, todas las correlaciones son significativas al nivel de significación inferior al 0,5. Por otra parte, y por los resultados alcanzados en todos los ítems del instrumento, la eliminación de algunos de los ítems no mejoraría la consistencia interna del mismo, por ello adoptamos la decisión de mantener los ítems originales y no eliminar ninguno de sus elementos.

En consecuencia, podemos señalar que dadas las puntuaciones obtenidas, tanto en el nivel de fiabilidad como en las correlaciones ítem total, contamos con un instrumento fiable. Al mismo tiempo, al partir de la construcción de un instrumento con nivel bastante aceptable de validez, por la revisión de la literatura de la que partió, y el juicio de experto al que fue sometido (Cabero y Llorente, 2006a y b), la validez del constructo Hernández, S. R., & Fernández, C. C. (2014), por estar altamente relacionados (Welch & Comer, 1988). Podemos indicar que disponemos de un instrumento válido y fiable.

Apuntar que el instrumento se aplicó de forma impresa para facilitar su administración y cumplimentación por los profesores, ya que los docentes generalmente no disponen de conexión a internet ni computadoras en su centro de trabajo.

4. La muestra.

La población docente del El distrito educativo 15-04 en el nivel medio general consta de 306 plazas (tarjetas) de las cuales el 88% de los docentes tiene dos plazas o tarjetas, de manera que la población docente del nivel medio general es aproximadamente de 200 docentes, el número exacto de docentes es muy difícil de saberlo ya que los datos de recursos humanos no están lo suficientemente claros y existen maestros en nómina de este distrito que trabajan en otros distritos y viceversa.

El cuestionario se aplicó a finales del 1er. Cuatrimestre y a inicio del 2do. Cuatrimestre del año escolar 2014-2015 en todos los Liceos del distrito educativo 15-04 de Santo Domingo.

El número de cuestionarios correctamente cumplimentados fue de 139, lo que supone más del cincuenta por ciento de los docentes del distrito educativo 15-04 de Santo Domingo. Además, nos gustaría apuntar que estuvieron implicadas en su administración todas las áreas que imparten docencia en el citado distrito.

5. Técnicas de análisis

Para la realización de los análisis estadísticos se ha utilizado el programa SPSS bajo Windows, Los análisis que se han efectuado los esquematizamos en la tabla siguiente, al mismo tiempo, especificamos los objetivos que hemos pretendido alcanzar con ellos.

Tabla 9

Técnicas de análisis utilizadas y objetivos asignados

OBJETIVOS	TEST/CONTRASTES ESTADÍSTICOS UTILIZADOS
Análisis global de los resultados.	Medias, desviaciones típicas y porcentajes.
Descripción de las opiniones de los profesores en los diferentes ítems formulados.	
Fiabilidad de diferentes ítems del cuestionario.	Coefficiente de consistencia interna α de Cronbach. Coeficiente de correlación ítem-total instrumento.
Existencia de diferencias entre diferentes dominios deformación.	W de Wilcoxon y U de Mann-Whitney. Prueba de Kruskal-Wallis
Factorización.	Test de esfericidad de Bartlett. Adecuación muestral KMO de Kaiser-Meyer-Olkin. Extracción de factores el método de componentes principales, y aplicando una rotación Varimax

CAPITULO 3: Resultados.

Para facilitar la comprensión de los resultados obtenidos en nuestro estudio, vamos a presentarlos de acuerdo al siguiente orden: en primer lugar, ofreceremos los análisis descriptivos, y en segundo lugar, los estadísticos que hemos realizado para contrastar las diferentes hipótesis formuladas, respecto a la significación de las siguientes variables: género, titulación, tiempo, asignatura, tener un ordenador y conexión a Internet en casa, disponer de un ordenador portátil, tener ordenadores disponibles y conexión a internet en la escuela.

Los docentes que cumplimentaron el cuestionario fueron 139, de los cuales el 62% (f=86) corresponden a mujeres y el restante 38% (f=53) corresponden a hombres.

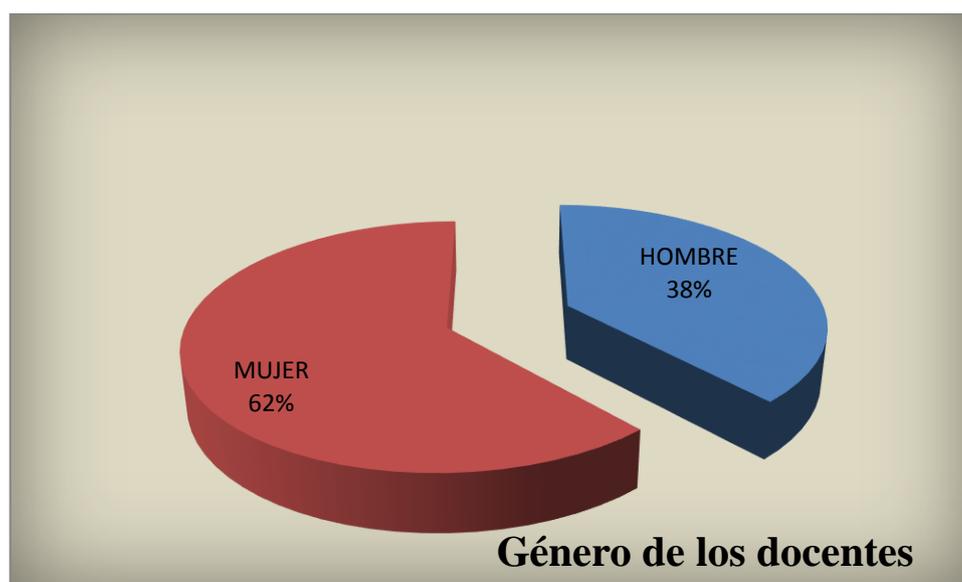


Figura 16: Género de los docentes.

En términos de lo que es la titulación académica como se muestra en el gráfico siguiente el 90% (f= 125) de los encuestados son licenciados, el 9% (f=13) son máster, el 1% (f=1) son técnicos y el 0%, (f=0) son doctores.

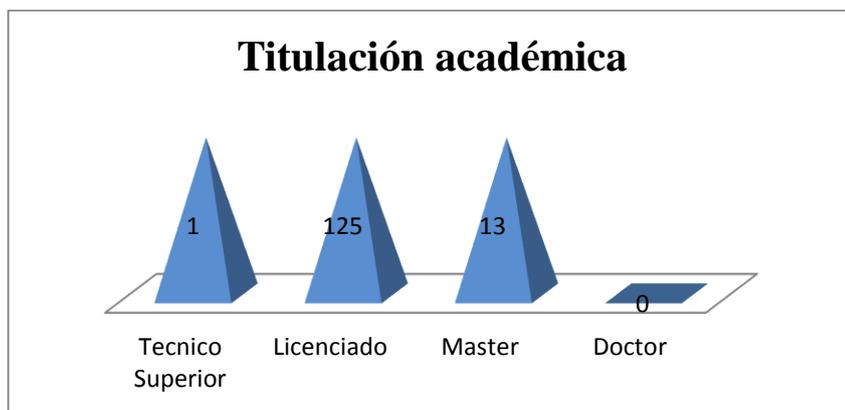


Figura 17: Titulación académica

La dedicación a la enseñanza en el ministerio de educación por parte de los docentes arroja los resultados siguientes, un 88% (f=123) trabaja a tiempo completo (2 tandas) y un 12 % (f=16) trabaja a tiempo parcial (1 tanda).

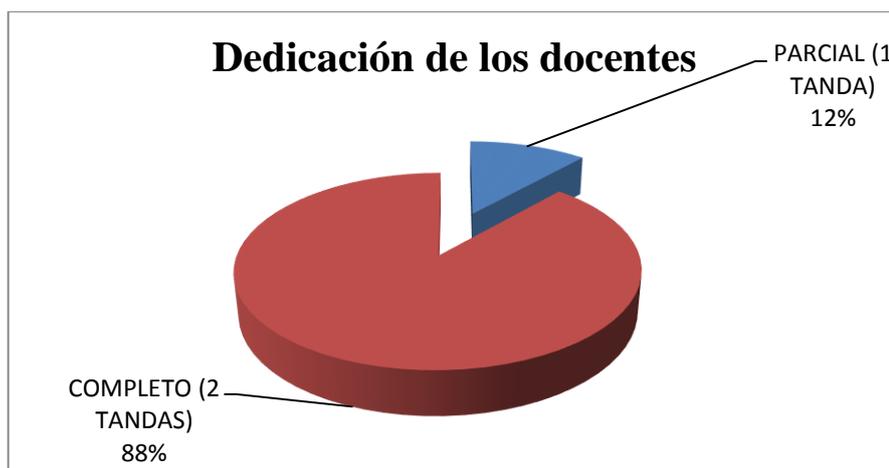


Figura 18: Dedicación de los docentes.

El tiempo en servicio de los docentes encuestados se muestra en el grafico siguiente donde se puede apreciar que un 27% (f=38) tiene de 0 a 5 años , un 30% (f=42) tiene de 6 a 10 años, un 17% (f=23) tiene entre 11 y 15 años y el otro 26% (f=36) tienen más de 16 años en servicio por lo que la mayoría de la población encuestadas son docentes con experiencia de más de 5 años correspondiente a un 73%.

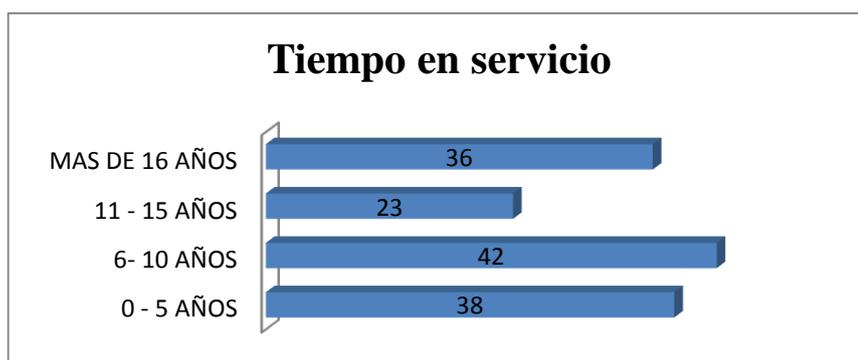


Figura 19: Tiempo en servicio

En cuanto al modelo de enseñanza utilizado por la gran mayoría es el presencial con un 63% (f = 87), le sigue el presencial apoyado en las TIC con un 32% (f=45) y semipresencial con apoyo en el internet con un 5% (f=7).

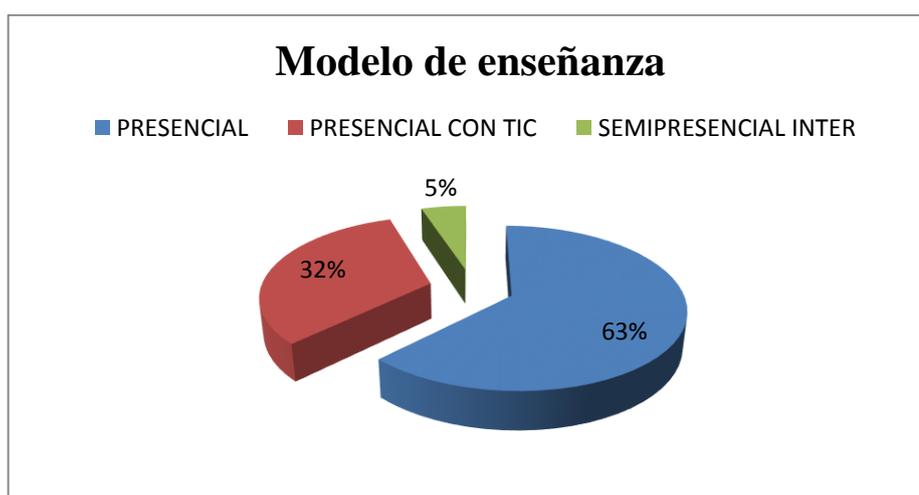


Figura 20: Modelo de enseñanza.

Las áreas profesionales en las que trabajan los docentes se muestran en el siguiente gráfico donde tenemos el área de Español con un 18% (f=25), el área de Matemáticas con un 22% (f=30), el área de Sociales con un 14% (f=20) , el área de Naturales con un 13% (f=18) , Idiomas con un 6% (f=8) y un 27% en otras áreas (f=38), lo más importante para la validez de la investigación es que participaron docentes de todas las áreas en la cumplimentación del cuestionario.

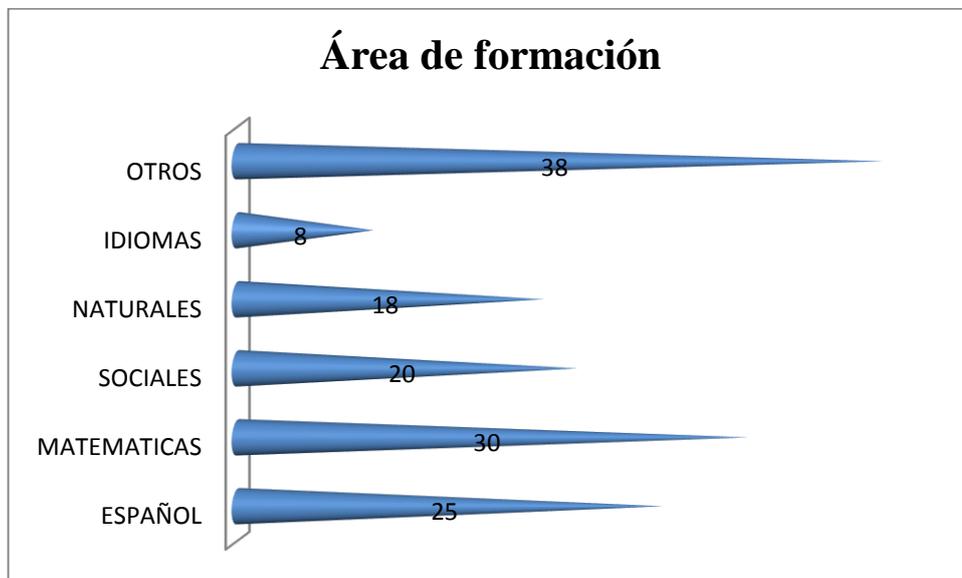


Figura 21: Área de formación.

La gran mayoría de los docentes señalaron que tienen computadora en su casa un 88% (f=123), mientras que solo un 12% (f=16) dice no tener computadora en su casa.

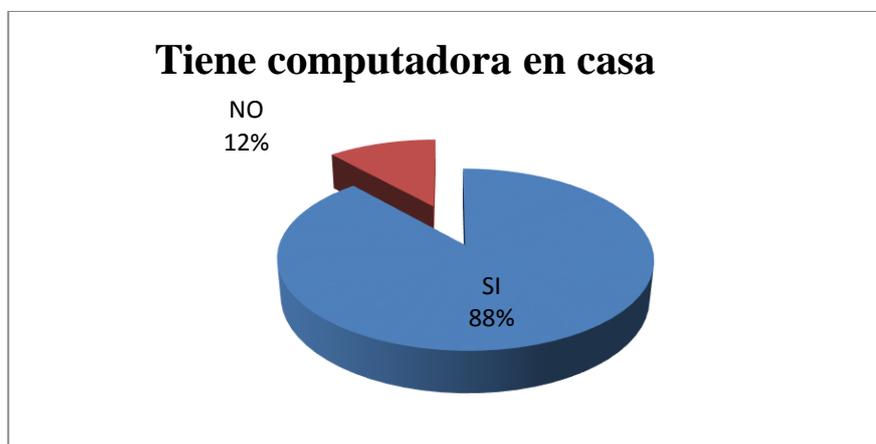


Figura 22: Tiene computadora en casa.

En la pregunta, si posee una computadora portátil o laptop las respuestas se muestran en el siguiente gráfico. Un 63% (f=88) respondieron que si, mientras que un 37% (f=51) no tienen laptop.

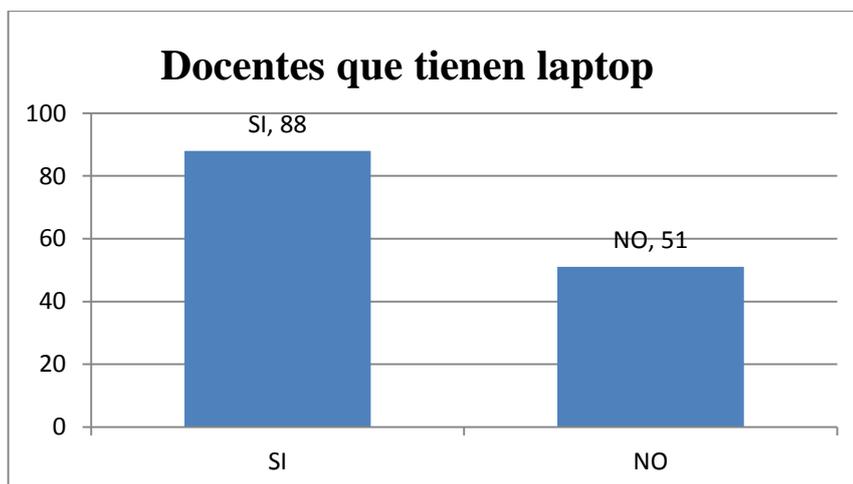


Figura 23: Docentes que tienen laptop.

En lo relacionado con disponer de conexión a internet en casa, los resultados se muestran a continuación. Un 81% (f=113) respondió que sí, mientras que solo un 19% (f=26) que no.

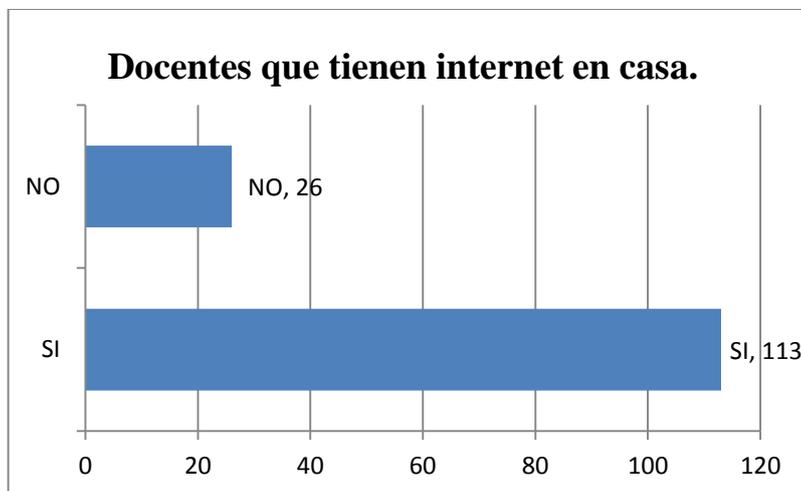


Figura 24: Docentes que tienen internet en casa.

Al responder la pregunta si poseen computadoras disponibles en la escuela, los porcentajes que muestra el grafico es que un 40% (f=56) de los docentes posee computadoras disponibles en la escuela para la realización de trabajos pedagógicos, mientras que el restante 60% no dispones de este recurso.

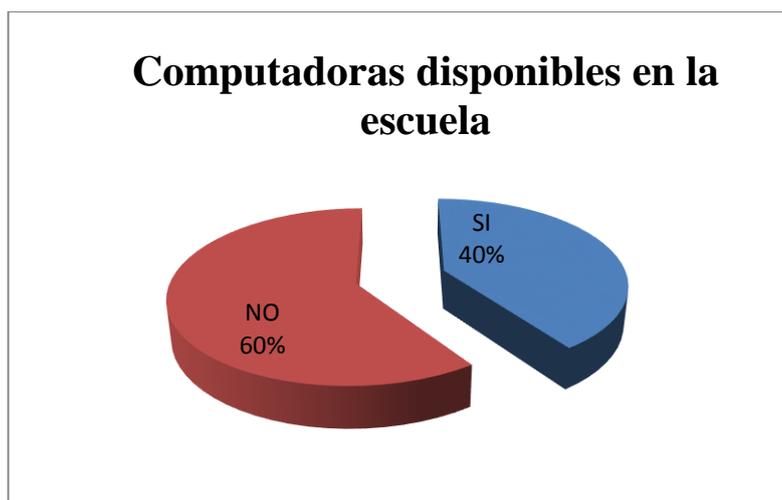


Figura 25: Computadoras disponibles en la escuela.

En cuanto a la disponibilidad de conexión a internet en la escuela los resultados son muy similares al de si poseen computadoras disponibles, en este caso con 63% (f=87) dice no tener internet disponible en la escuela donde trabaja, mientras que un 37% (f=52) que si posee.

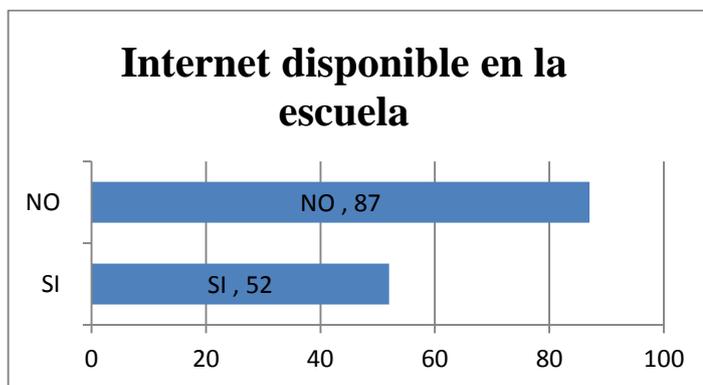


Figura 26: Internet disponible en la escuela.

Con relación a la pregunta Si tuviera que hacer un trabajo a computadora sobre tu asignatura de lunes a viernes, ¿en qué computador lo haría? La respuestas nos arrojan los resultados detallados en el siguiente grafico, donde se destaca que la gran mayoría 71%(f=98) realiza los trabajos en su PC personal, un 9% (f=13) en la escuela y un 20% (f=28) en otros computadores.



Figura 27: Computadora en la que los docentes realizan los trabajos de la escuela.

Realizados estos comentarios iniciales en lo que respecta a los resultados, pasamos a presentar los valores medios y desviaciones típicas alcanzados por los profesores en la pregunta del cuestionario a través de la cual le solicitábamos que nos informarán respecto a la opinión que sentían en relación a una serie de aspectos vinculados con su capacitación tecnológica.

En primer lugar, ofreceremos los valores alcanzados en la forma conjunta del cuestionario, después en las diferentes dimensiones que lo conformaban, para finalizar con las medias y desviaciones típicas alcanzadas en cada uno de los ítems. Pero antes de presentarlos, recordemos que el intervalo de respuesta que se le ofreció para que contestaran iba de 1 (el profesor se siente completamente ineficaz para realizar la tarea que se le presenta) al 4 (que lo domina completamente), indicándoles que el valor central 2.5 tendría la interpretación de “moderadamente competentes”.

Tabla 10

Medias y desviaciones típicas obtenidas de forma conjunta.

	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Valoración global	2,6545	,81723

La puntuación media obtenida, 2,6545, nos permite señalar que por lo general el profesorado del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo se siente moderadamente competente para la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en su práctica profesional de la enseñanza, así como en su utilización para la gestión, organización e investigación.

Como ya señalamos en el capítulo segundo, nuestro instrumento (“Cuestionario de competencias tecnológicas del profesorado” (CTP)), estaba compuesto por una serie de

dimensiones. En la tabla nº 11 presentamos las puntuaciones medias y las desviaciones típicas obtenidas en cada una de ellas.

Tabla 11

Medias y desviaciones típicas obtenidas en cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario

DIMENSIONES	MEDIA	DESV. TIP.
Hardware informático.	2,8381	0,7753
Software informático.	2,5556	0,8281
Internet.	2,7086	0,807
Organización y gestión escolar	2,8259	0,7795
Evaluación	2,6043	0,7683
Aplicación de las TIC	2,7284	1,0742
Docencia/Desarrollo profesional/Uso TIC	2,6624	0,796
Aspectos sociales, éticos y legales	2,7122	0,831
Web 2.0	2,5309	0,8028

Las puntuaciones nos permiten discriminar que todas las dimensiones están por encima del valor central, aunque muy cercano de manera que ninguna en promedio llega a al valor 3 que es el considerado competente.

Presentadas estas puntuaciones referidas a la visión general y a las dimensiones, pasaremos a indicar los valores centrales obtenidos, que se ofrecen en la tabla siguiente.

Tabla 12*Medias y desviaciones típicas obtenidas en cada uno de los ítems del cuestionario.*

No	Ítem	Media	Desv. Típ.
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	2,9065	,73121
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	2,7698	,81930
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	2,4748	,87915
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	2,4892	,86281
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	2,9424	,80550
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	2,3813	,84610
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	2,5612	,80861
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	2,6259	,81002
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	2,5324	,82797
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	2,3094	,76942

No	Ítem	Media	Desv. Típ.
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	2,9209	,76200
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	2,7914	,82948
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	2,2734	,84103
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	2,8633	,80938
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	2,7194	,83431
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	2,3597	,72239
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	3,0576	,81445
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	2,7986	,84425
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	2,6331	,76276
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	2,6835	,84301
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	2,8345	,82178

No	Ítem	Media	Desv. Típ.
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	2,7050	,78439
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	2,5827	,82444
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.	2,5971	,71949
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	2,9856	,72217
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	2,8777	,74659
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	2,7482	,76228
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	2,7266	,85809
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	2,8058	1,84107
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	2,6331	,83531
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	2,6763	,80951
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	2,6835	,78052
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	2,7770	,81688
No	Ítem	Media	Desv. Típ.

34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	2,7266	,76902
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	2,6547	,85730
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	2,7554	,86679
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	2,8633	,80038
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	2,7914	,78459
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	2,9209	,80815
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	2,8273	,78876
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	2,6187	,72627
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	2,5324	,74505
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	2,6978	,67732
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	2,5612	,76248
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	2,4532	,73448

No	Ítem	Media	Desv. Típ.
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	2,4748	,79245
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	2,5899	,84966
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	2,6835	,84301
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tuentti,...).	2,5324	,80129
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	2,5468	,80057
51	Fermo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	2,3957	,76725
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) Para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	2,4964	,80194
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual deformación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	2,5971	,81400
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	2,6763	,81841
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	2,5899	,84966
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mí mismo ámbito profesional e intereses comunes.	2,4892	,82854
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	2,4532	,80957

No	Ítem	Media	Desv. Típ.
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	2,6403	,83412
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	2,4101	,76909
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	2,5683	,86015
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	2,6619	,84745
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	2,5827	,81560

Lo primero que tenemos que señalar es que por lo general, el profesorado se siente moderadamente competente en la mayoría de los ítems, como por otra parte era lógico suponer, si tenemos en cuenta los valores medios anteriormente presentados. Solamente en catorce de los sesenta y dos ítems, mostraron puntuaciones inferiores a “2.5”. De todas formas hay un dato que es importante contemplar, y es la altas desviaciones típicas alcanzadas que oscilan entre la menor, con un valor de 0,6773 (“Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación”). Y la más elevada 1,84107 (“Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do)”). lo que significa una fuerte dispersión en las contestaciones ofrecidas por los profesores del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo.

Los ítems en los cuales nuestro profesorado obtuvo puntuaciones medias superiores a “2.8” que proporcionalmente hablando representan un dominio de más del 70%, fueron los siguientes:

- 1- Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos. (2,9065).
- 2- Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas... (2,9424).
- 3- Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,... (2,9209).
- 4- Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,... (2,8633).
- 5- Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina. (2,8345).
- 6- Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red. (2,9856).
- 7- Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional. (2,8777).
- 8- Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do). (2,8058).
- 9- Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente. (2,8633).
- 10- Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes. (2,9209).
- 11- Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento. (2,8273).

En cierta medida, podemos decir que el profesorado del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo de forma general, se considera moderadamente eficaz respecto al

funcionamiento de los ordenadores y sus periféricos, se siente capaz de elaborar un documento escrito con un procesador de texto, usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas, realizar diferentes actividades que podríamos considerar como elementales por Internet ya que saben navegar por la red a través de diferentes exploradores, organizar la información localizada en carpetas específicas y utilizar las herramientas básicas de comunicación sincrónica y asincrónica que Internet nos ofrece al mismo tiempo, se encuentra capacitado para utilizar Internet como fuente de información y localizar la misma en la red, sea esta de carácter general o específica para su área de conocimiento.

En lo que se refiere a los ítems que obtuvieron una puntuación inferior al valor central de 2.5, fueron los ítems:

- 1- Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador (2,4748).
- 2- Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro). (2,4892).
- 3- Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada. (2,3813).
- 4- Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...). (2,3094).
- 5- Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ... (2,2734).
- 6- Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP. (2,3597).
- 7- Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.(2,4532).

- 8- Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje. (2,4748).
- 9- Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica. (2,3957).
- 10- Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional. (2,4964).
- 11- Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes. (2,4892).
- 12- Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto. (2,4532).
- 13- Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP). (2,4101).

En cuanto a las medias obtenidas podemos destacar que en 11= 18% de los ítems del cuestionario los docentes se sienten competente, en 38=61% de los ítems moderadamente competentes y en 13= 21% de los ítems incompetentes.

En el cuestionario cumplimentado le preguntábamos también respecto a su percepción de competencia para utilizar diferentes herramientas y tecnologías puestas a su disposición por El Ministerio de Educación (MINERD). En concreto, las puntuaciones que alcanzaron en este tipo de preguntas fueron las siguientes:

- 1- Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. <http://aula.educando.edu.do/> (2,7482).
- 2- Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. <http://www.minerd.gob.do> (2,7266).
- 3- Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do). (2,8058).
- 4- Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. <http://www.minerd.gob.do> (2,6331).

Como podemos observar, los profesores que cumplieron el cuestionario se sienten moderadamente competentes para manejar y utilizar las diferentes herramientas y servicios tecnológicos que le ofrece la el Ministerio de Educación (MINERD).

Con el objeto de facilitar la percepción de los valores encontrados, en la tabla siguiente se presentan ordenados de mayor a menor las puntuaciones medias alcanzadas. En ella, podemos observar con claridad lo ya señalado, que en más del 50% de los ítems, los profesores alcanzaron una puntuación media superior a“2.5”.

Tabla 13

Ordenación de las puntuaciones medias alcanzadas por los profesores en el cuestionario.

Media	Ítem
3,06	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.
2,99	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.
2,94	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...
2,92	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...
2,92	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.
2,91	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.
2,88	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.
2,86	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...
2,86	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.
2,83	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.
2,83	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.
2,81	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).

Media	Ítem
2,80	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.
2,79	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.
2,79	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.
2,78	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.
2,77	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores
2,76	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.
2,75	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/
2,73	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do
2,73	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.
2,72	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.
2,71	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.
2,70	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.

Media	Ítem
-------	------

- 2,68 Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.
- 2,68 Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.
- 2,68 Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).
- 2,68 Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.
- 2,68 Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.
- 2,66 Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.
- 2,65 Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.
- 2,64 Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.
- 2,63 Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.
- 2,63 Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD.
<http://www.minerd.gob.do>
- 2,63 Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.
- 2,62 Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.
-

Media	Ítem
2,60	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedia, realizados por mis compañeros.
2,60	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).
2,59	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.
2,59	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.
2,58	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.
2,58	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.
2,57	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...
2,56	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...
2,56	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.
2,55	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.
2,53	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...
2,53	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.

Media	Ítem
2,53	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).
2,50	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.
2,49	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).
2,49	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.
2,47	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador
2,47	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.
2,45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.
2,45	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.
2,41	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).
2,40	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.
2,38	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.
2,36	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.
2,31	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).

Media	Ítem
2,27	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...

Las puntuaciones obtenidas por los profesores en varios ítems que hacen referencia a la navegación por internet: “Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.”(3,06), “Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.”(2,99), “Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...” (2,92), “Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes” (2,92), es una puntuación que indica que los profesores se sienten competentes en esta dimensión. Otra competencia en la que los docentes obtuvieron una buena puntuación es en la referida a la elaboración de documentos escritos, “Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...” (2,94). Además en referencia a dominio técnico e instrumental: “Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos” (2,90) lo que nos sugiere que los profesores de la Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo se consideran competentes para la realización de estas tareas y actividades, y en el manejo de diferentes medios.

En este sentido de manejo técnico no podemos olvidarnos que los profesores no se consideran capaces para el manejo de diferentes tipos de software, en concreto, se sienten

incompetentes para "... instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador" (2,47), "Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro)" (2,49), "Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica." (2,40). "Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada." (2,38). "Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP." (2,36). "Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio,..." (2,27).

Por lo que respecta a la competencia de los profesores del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo en Internet, los valores alcanzados en diferentes ítems que se referían la navegación, utilización de navegadores, descargar programas de la red, organizar la información localizada en carpetas de favoritos,..., podríamos clasificarla de significativa, como podemos observar por las puntuaciones medias alcanzadas superan el valor medio de 2,5 mientras que en otros ítems como en:"Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada." (2,38). "Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP." (2,36). "Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio,..." (2,27), las puntuaciones fueron inferiores a 2,5 y denotaría la necesidad de capacitación de los docentes.

Datos muy similares a los anteriores nos hemos encontrado en lo que se refiere al manejo de determinadas herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas de

Internet, como lo demuestra la puntuación media alcanzada en el siguiente ítem: “Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet. (3,06)”. Solamente la puntuación no fue muy elevada en “Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...)” (2,60) que implicaría un manejo técnico, organizativo y educativo de las herramientas.

Por lo general, los profesores del Distrito Educativo 15-04 se sienten moderadamente competentes en lo que se refiere a la organización de la información, como podemos observar por las puntuaciones medias alcanzadas en los siguientes ítems: “Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes”.(2,63) “Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina”.(2,83) “Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional”.(2,88) y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes” (2,80).

Lo mismo nos encontramos con la capacidad mostrada por los profesores para la evaluación de la información, como nos sugiere la puntuación alcanzada en los tres siguientes ítems: “Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información”.(2,58), “Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimediales, realizados por mis compañeros”.(2,60), y “Diseño procedimientos e

instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC”.(2,53), alcanzando en cada uno de esos ítems puntuación por encima del valor medio de 2,5.

En una serie de aspectos, que podríamos denominar de tipo ético, los profesores se consideraban moderadamente competentes para realizarlos con sus alumnos, como podemos observar en los siguientes ítems: “Sé reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos” (2,72), “Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software” (2,65), y “Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales” (2,75).

En los aspectos referidos a la utilización educativa de las TIC, las puntuaciones fueron diferentes según sobre qué aspectos le solicitábamos información, en aspectos como:

“Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa”. (2,78), “Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos”.(2,73), “Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software”.(2,65), “Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales”.(2,76), “Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente”.(2,86), “Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes”.(2,79), “Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes”.(2,92), “Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento”.(2,83), “Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica”.(2,62), “Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las

TIC”.(2,53), “Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación”. (2,70), “Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red”. (2,56), “Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.”.(2,59), “Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación”.(2,68), “Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos”.(2,59), “Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos”.(2,64), “He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...”.(2,57), “Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs”.(2,66), “Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes”.(2,58). En los ítems anteriores sobre este aspecto las puntuaciones obtenidas superan el valor medio por lo que se demuestra cierto nivel de dominio por parte de los docentes.

No ocurre lo mismo con las respuestas obtenidas sobre: “Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales”.(2,45), “Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje”.(2,47), “Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes”.(2,49), “Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto”.(2,45), “Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP)”.(2,41)

Por último señalar que en el apartado referido a la web 2.0., los profesores se consideran como que poseen baja competencia tecnológica para su manejo, como claramente podemos observar en las puntuaciones medias alcanzadas en los siguientes ítems: “Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..)”.(2,68), “Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tuentti,...)”. (2,53), “Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis”. (2,55), “Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica”. (2,40), “Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional”. (2,49).

Realizados estos análisis pasaremos al contraste de hipótesis, donde nos gustaría apuntar que en todos los casos seguiremos siempre el mismo procedimiento para facilitar la comprensión y el seguimiento de los hallazgos por el lector. En primer lugar presentaremos los datos obtenidos respecto a la globalidad del instrumento, después los referidos a las diferentes dimensiones que lo conformaban, y por último los obtenidos respecto a cada uno de los ítems.

1. Diferencias entre los profesores en función de su género.

Las hipótesis estadísticas que contrastaremos serán las siguientes:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre el género del profesorado de la Facultad de Odontología respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

- H1 (hipótesis alternativa): Si existen diferencias significativas entre el género del profesorado de la Facultad de Odontología respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

El estadístico que aplicaremos para ello será la U de Mann –Whitney, obteniendo los valores que presentamos en la tabla n° 14.

Tabla 14

U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su género

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig.
2065,202	5582,653	-1,001	,400

Nota: (*= significativo a alfa igual a 0,05; (**= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar, el valor alcanzado no nos permite rechazar la hipótesis nula que hemos formulado, y en consecuencia podemos decir que las percepciones que muestran los profesores del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a lo competente que se consideran tecnológicamente no varían en función de su género, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05. Como podemos observar en la tabla n° 15, las puntuaciones rango promedio de los profesores y las profesoras son relativamente cercanas.

Tabla 15

Rangos promedios de los profesores y profesoras

	Género	Rango promedio	Suma de Rangos
Puntuación total	Hombre	73,64	3902,88
	Mujer	67,76	5827,12

A continuación pasaremos a analizar si han existido diferencias significativas en lo referido al género de los profesores, y las distintas dimensiones que conformaban el cuestionario. En la tabla n° 16 presentamos los resultados encontrados, y el nivel de aceptación o rechazo de la H0 formulada.

Tabla 16

U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en las diferentes dimensiones

	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintót. (bilateral)
Hardware informático	1830,250	5571,250	-2,151	,036(*)
Software informático	2072,667	5813,667	-0,956	,459
Internet.	2118,125	5570,375	-,752	,504
Organización.	2130,100	5409,100	-,710	,539
Evaluación.	2061,500	5802,500	-1,020	,372
Aplicación de las TIC	2135,000	5298,500	-,669	,529
Docencia/Desarrollo profesional	2072,554	5483,554	-,968	,416
Aspectos éticos.	2012,333	5753,333	-1,237	,251
Web 2.0.	1991,000	5732,000	-1,348	,219

Nota: (*= significativo a alfa igual a 0, 05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar en la tabla anterior, solamente en una de las dimensiones (“Hardware informático”) rechazamos la H0 y aceptamos la H1, con un riesgo alfa de

equivocarnos del 0,05. En el resto de dimensiones que conformaban el cuestionario podemos señalar que no han aparecido tales diferencias estadísticamente significativas.

Con objeto de conocer a favor de quiénes se han dado tales diferencias, en la tabla nº 17 puede observarse los rangos promedios alcanzado para los profesores y las profesoras, donde además apuntamos en negrilla aquellos valores donde anteriormente se rechazó la H0.

Tabla 17

Rangos promedios de los profesores y profesoras por dimensiones del cuestionario

Dimensiones	Genero	N	Rango Promedio	Suma de Rangos
Hardware informático	Hombre	53	78,47	4158,75
	Mujer	86	64,78	5571,25
	Total	139		
Software informático	Hombre	53	73,89	3916,33
	Mujer	86	67,60	5813,67
	Total	139		
Internet.	Hombre	53	72,22	3827,88
	Mujer	86	68,63	5902,13
	Total	139		
Organización.	Hombre	53	70,65	4748,00
	Mujer	86	70,21	4977,17
	Total	139		

Dimensiones	Genero	N	Rango Promedio	Suma de Rangos
Evaluación.	Hombre	53	71,02	4709,93
	Mujer	86	70,41	5004,14
	Total	139		
Aplicación de las TIC	Hombre	53	70,58	4730,43
	Mujer	86	70,21	5029,29
	Total	139		
Docencia/Desarrollo profesional	Hombre	53	73,49	3895,20
	Mujer	86	67,85	5834,80
	Total	139		
Aspectos éticos.	Hombre	53	72,07	4712,40
	Mujer	86	70,37	5054,30
	Total	139		
Web 2.0	Hombre	53	71,73	4786,11
	Mujer	86	70,85	4977,11
	Total	139		

Nota: En negrilla las dimensiones en las cuáles se rechazó la H0

Como se desprende de la tabla anterior, las percepciones de auto eficacia respecto a las competencias tecnológicas es en la dimensión “hardware” superior en los profesores que en las profesoras con cerca de catorce puntos de diferencia. También por lo general, en el resto de variables se dieron diferencias a favor de los profesores que podrían sugerir que se

sienten más competentes que las profesoras, en concreto tales diferencias se dieron en: “Software informático”, “Internet”, “Docencia/Desarrollo profesional”, y “Aspectos éticos.” No se dieron diferencias a favor de las profesoras en ninguna de las dimensiones: lo que permite indicar que los profesores se sienten más eficaces en el uso de las tecnologías.

Realizado este análisis referido a las dimensiones, pasaremos a presentar los valores alcanzados en los diferentes ítems que configuraban el cuestionario, valores que presentamos en la tabla nº 18

Tabla 18

U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su género

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	1792,500	5533,500	-2,385	,017 (**)
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	1868,000	5609,000	-1,917	,055
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	1968,500	5709,500	-1,425	,154
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	1770,500	5511,500	-2,348	,019 (**)
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	2274,500	6015,500	-,021	,983

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	2178,000	5919,000	-,468	,640
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	2044,500	5785,500	-1,092	,275
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	2108,500	5849,500	-,797	,426
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	1867,500	5608,500	-1,906	,057
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	2187,000	5928,000	-,436	,663
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	2126,500	5867,500	-,738	,460

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	2129,000	5870,000	-,694	,487
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	2107,000	3538,000	-,798	,425
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	1900,000	5641,000	-1,761	,078
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	2184,000	5925,000	-,438	,661
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	2218,500	5959,500	-,290	,772
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	2025,000	5766,000	-1,187	,235
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	2133,500	5874,500	-,668	,504

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	2188,000	5929,000	-,427	,670
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	2255,000	5996,000	-,112	,911
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	2229,000	3660,000	-,236	,813
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	2098,000	5839,000	-,858	,391
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	1883,500	5624,500	-1,832	,067
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.	2055,000	5796,000	-1,062	,288

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	1923,000	5664,000	-1,727	,084
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	2177,000	5918,000	-,492	,623
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	2274,000	6015,000	-,024	,981
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	2100,000	3531,000	-,832	,405
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	2100,000	5841,000	-,832	,405
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	2066,000	5807,000	-,986	,324
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	2132,000	5873,000	-,685	,493

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisor de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	2217,000	5958,000	-,292	,770
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	2130,500	5871,500	-,694	,488
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	2070,500	5811,500	-,987	,323
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	2079,500	5820,500	-,918	,358
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	1887,000	5628,000	-1,805	,071
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	2113,500	5854,500	-,789	,430
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	2264,000	6005,000	-,071	,944

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	2040,000	5781,000	-1,130	,259
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	2204,000	5945,000	-,363	,717
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	2084,000	5825,000	-,935	,350
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	2209,500	5950,500	-,329	,742
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	2120,000	3551,000	-,783	,434
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	1999,500	5740,500	-1,314	,189
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	2050,500	5791,500	-1,080	,280
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	1820,500	5561,500	-2,140	,032 (**)

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	1838,500	5579,500	-2,046	,041 (**)
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	2133,000	5874,000	-,677	,498
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).	2011,500	5752,500	-1,246	,213
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	1967,500	5708,500	-1,456	,145
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	2009,000	5750,000	-1,277	,201
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	1834,000	5575,000	-2,082	,037 (**)
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	1925,500	5666,500	-1,649	,099

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	1894,000	5635,000	-1,795	,073
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	2111,500	5852,500	-,773	,439
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.	2215,000	5956,000	-,296	,767
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	2229,000	3660,000	-,233	,816
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	1976,500	5717,500	-1,402	,161
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	2240,500	3671,500	-,181	,857
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	2032,500	5773,500	-1,135	,256

No.	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	1897,500	5638,500	-1,759	,079
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	2073,500	5814,500	-,957	,339

Nota: (*= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar, solamente en los ítems siguientes se rechazan las H0 formuladas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior. Luego podemos concluir que en los mismos se producen diferencias significativas entre los profesores y profesoras de del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo.

- Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.
- Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).
- Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.
- Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.
- Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.

Con objeto de conocer a favor de quiénes se daban tales diferencias, en la tabla nº 19 presentamos los rangos promedios alcanzados. Indicar que solamente los ofreceremos en aquellos casos en los cuales las diferencias han sido significativas.

Tabla 19
Rangos promedios alcanzados por sexo

Ítem	sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	Hombre	53	79,18	4196,50
	Mujer	86	64,34	5533,50
	Total	139		
Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	Hombre	53	79,59	4218,50
	Mujer	86	64,09	5511,50
	Total	139		
Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	Hombre	53	78,65	4168,50
	Mujer	86	64,67	5561,50
	Total	139		
Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	Hombre	53	78,31	4150,50
	Mujer	86	64,88	5579,50
	Total	139		
• Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	Hombre	53	78,40	4155,00
	Mujer	86	64,83	5575,00
	Total	139		

Como podemos observar, en todos los casos donde nos hemos encontrado diferencias estadísticas significativas, los profesores perciben como más competentes tecnológicamente hablando que las profesoras.

2. Diferencias entre las percepciones de los profesores en función de su titulación académica.

A continuación, pasaremos a analizar si la titulación académica de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo, Licenciado o Máster, influía en las percepciones que tenían respecto a sus capacidades de dominio de las TIC, aunque en el cuestionario incluimos la opción de Técnico superior y Doctor en el caso de técnico superior solo hay un docente y en el de Doctor no hay por lo que despreciamos estos campos. En concreto, las hipótesis que formularemos son las siguientes:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre titulación académica de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

- H1 (hipótesis alternativa): Si existen diferencias significativas entre la titulación académica de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

Para ello el estadístico que utilizaremos, será la U de Mann – Whitney, obteniendo los valores que presentamos en la tabla nº 20.

Tabla 20

U de Mann-Whitney en las contestaciones globales de los profesores en función de su titulación académica

U de Whitney	Mann- W de Wilcoxon	Z	Sig. (Bilateral)	Asíntota.
797	8547	-0,07	0,94	

Nota: (*= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar, el valor alcanzado no nos permite rechazar la hipótesis nula y, en consecuencia, aceptar la alternativa con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05. Así pues, podemos decir que las percepciones que muestran los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a sus competencias y capacidades no varían en función de que sean licenciados o de que posean el título de doctor.

Al analizar los rangos promedios (tabla nº 21), podemos observar que las puntuaciones de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo son relativamente semejantes entre los licenciados y los máster.

Tabla 21

Rangos promedios de los hombres y las mujeres

Titulación académica	Rango promedio	Suma rangos	de
Licenciado	68,92	8547	
Máster	69,69	906	

Por lo que respecta a las puntuaciones obtenidas en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario, en la tabla nº 22 se presentan los resultados alcanzados tras la aplicación de la U de Mann – Whitney.

Tabla 22

U de Mann-Whitney en las contestaciones por dimensiones de los profesores en función de su titulación académica

Dimensiones	U de Mann-Whitney	W Wilcoxon	de Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
Hardware informático	677,00	8427,00	-1,06	0,29
Software informático	803,50	8553,50	-0,02	0,98
Internet	723,50	8473,50	-0,67	0,50
Organización	791,00	882,00	-0,12	0,90
Evaluación	769,00	860,00	-0,30	0,77
Aplicación de las TIC	684,00	775,00	-1,00	0,32
Docencia/Desarrollo profesional	798,00	8548,00	-0,06	0,95
Aspectos Éticos	721,50	8471,50	-0,66	0,51
Web2.0	720,00	8470,00	-0,69	0,49

Nota: (*= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Los valores alcanzados no nos permiten rechazar ninguna de las H0 nulas formuladas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05; en consecuencia podemos decir que no ha habido diferencias significativas en función de la titulación de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario.

Realizado este análisis, pasaremos a ver las diferencias en los distintos ítems del cuestionario En la tabla nº 23 presentamos los valores encontrados. De nuevo, la H0 hará referencia a la no existencia de diferencias mientras la H1 a la existencia de las mismas, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior.

Tabla 23

U de Mann-Whitney en cada uno de los ítems contestaciones globales de los profesores

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	782,5	8532,5	-0,195	0,845
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	716,5	8466,5	-0,708	0,479
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	702	793	-0,809	0,419
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	744	8494	-0,485	0,628
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	729,5	8479,5	-0,611	0,541
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	795,5	8545,5	-0,082	0,934
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas,...	759,5	850,5	-0,367	0,713

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	668	8418	-1,094	0,274
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	802	8552	-0,031	0,975
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	750	841	-0,45	0,653
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	737,5	8487,5	-0,56	0,576
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	700,5	8450,5	-0,826	0,409
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio,...	680	8430	-0,991	0,322
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	804,5	895,5	-0,012	0,991
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	795	886	-0,086	0,932
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	767	8517	-0,316	0,752
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	550,5	8300,5	-2,022	0,043(*)

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	737	8487	-0,537	0,591
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	775,5	866,5	-0,242	0,809
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	680	771	-0,992	0,321
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	721,5	812,5	-0,676	0,499
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	739	830	-0,537	0,592
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	801,5	892,5	-0,035	0,972
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.	796	887	-0,08	0,936
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	716,5	8466,5	-0,733	0,464

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	743,5	834,5	-0,509	0,611
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	772	8522	-0,271	0,786
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	673	764	-1,049	0,294
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	653	744	-1,204	0,229
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	581	672	-1,765	0,078
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	692,5	783,5	-0,897	0,37
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	763	854	-0,343	0,732
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	749	840	-0,452	0,651
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	797,5	8547,5	-0,068	0,946

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	665	8415	-1,099	0,272
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	708	8458	-0,764	0,445
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	796	887	-0,081	0,936
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	763,5	854,5	-0,338	0,735
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	626,5	8376,5	-1,437	0,151
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	763,5	8513,5	-0,348	0,728
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	582,5	673,5	-1,81	0,07
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	782	873	-0,192	0,848
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	741,5	832,5	-0,538	0,591
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	753	8503	-0,422	0,673
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	663	754	-1,147	0,251

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	571,5	662,5	-1,853	0,064
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	782,5	873,5	-0,185	0,853
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	655,5	8405,5	-1,182	0,237
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuenti,...).	715	806	-0,717	0,473
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	767,5	8517,5	-0,304	0,761
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	791	8541	-0,12	0,904
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	661,5	752,5	-1,146	0,252
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	805	896	-0,008	0,994
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	653,5	8403,5	-1,205	0,228
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	787,5	8537,5	-0,145	0,885

No	Ítem	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. Asíntota. (Bilateral)
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.	800,5	891,5	-0,043	0,966
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	778	869	-0,221	0,825
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	796,5	887,5	-0,075	0,94
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	572	663	-1,861	0,063
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	788	879	-0,14	0,888
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	576,5	8326,5	-1,791	0,073
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	681,5	8431,5	-0,981	0,327

Nota: (U= U de Mann-Whitney; W= W de Wilcoxon) (*= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar, en este caso solo podemos rechazar la hipótesis nula formulada y aceptar la hipótesis alternativa, de que si existen diferencias significativas entre

la titulación académica de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05. Respecto al ítem “Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet”.

3. Diferencias entre las percepciones de los profesores en función de la asignatura que imparten.

Con objeto de analizar las diferencias entre las percepciones de los profesores en función de la asignatura que imparten, formulamos las siguientes hipótesis:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo (Matemáticas, Español, Naturales, Sociales,...) respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

- H1 (hipótesis alternativa): Si existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo (Matemáticas, Español, Naturales, Sociales,...) respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

El test estadístico que utilizaremos en este caso, será la prueba de Kruskal-Wallis, debido a los diferentes niveles de opciones de categorías docentes, es decir de respuestas, que podrían ofrecer los profesores, con que nos encontramos, en concreto seis. En la tabla nº 24 presentamos los resultados alcanzados.

Tabla 24

Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer

Chi-cuadrado	gl	Sig. Asíntota. (bilateral)
7,56	5	0,182

Nota: gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01

El valor chi-cuadrado alcanzado en la prueba de Kruskal-Wallis no nos permite rechazar la H0 formulada, por tanto podemos concluir que no existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo (Matemáticas, Español, Naturales, Sociales,...) respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

A continuación, como venimos haciendo a lo largo de la exposición de los datos, pasaremos a presentar los valores alcanzados en las diferentes dimensiones. Valores que presentamos en la tabla siguiente.

Tabla 25

Kruskal-Wallis en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario y las contestaciones de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Hardware informático	11,192	5	0,048(*)
Software informático	11,4	5	0,044(*)
Internet	11,971	5	0,035(*)
Organización	6,009	5	0,305
Evaluación	11,641	5	0,04(*)
Aplicación de las TIC	11,913	5	0,036(*)
Docencia/Desarrollo profesional	8,412	5	0,135
Aspectos éticos.	4,917	5	0,426
Web2.0	9,237	5	0,1

Nota: gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01

En este caso los valores alcanzados en algunas de las dimensiones nos permiten rechazar ninguna de las H0 formuladas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 y aceptar la hipótesis alternativa de que si existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo (Matemáticas, Español, Naturales, Sociales,...) respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

Esas diferencias significativas se aprecian en las siguientes dimensiones; Software informático (*), Software informático (*), Internet (*), Evaluación (*) y Aplicación de las TIC (*).

Realizado este análisis, y lo mismo que efectuamos anteriormente, pasaremos a conocer si existen las diferencias significativas en los distintos ítems del cuestionario. En la tabla n° 26 presentamos los resultados que hemos encontrado en este caso.

Señalar que de nuevo la H0 hará referencia a la no existencia de diferencias, mientras la H1 a la existencia de las mismas, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior.

Tabla 26

Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función de su categoría académica y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	9,179	5	0,102
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	10,853	5	0,054
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	11,9	5	0,036(*)

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	9,128	5	0,104
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	8,334	5	0,139
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	7,1	5	0,213
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	16,569	5	0,005(*)
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	9,561	5	0,089
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	6,684	5	0,245
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	4,674	5	0,457

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	14,027	5	0,015(*)
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	15,338	5	0,009(*)
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	9,411	5	0,094
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	5,593	5	0,348
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	18,44	5	0,002(*)
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	9,435	5	0,093
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución, ..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	5,715	5	0,335
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	8,354	5	0,138

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	5,288	5	0,382
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	13,084	5	0,023(*)
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	10,014	5	0,075
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	4,673	5	0,457
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	15,97	5	0,007(*)
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.	4,798	5	0,441
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	3,573	5	0,612
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	3,338	5	0,648

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	9,801	5	0,081
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	10,78	5	0,056
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	6,701	5	0,244
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	9,382	5	0,095
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	9,373	5	0,095
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	6,993	5	0,221
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	6,907	5	0,228
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	1,55	5	0,907
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	7,41	5	0,192

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	7,184	5	0,207
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	7,054	5	0,217
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	5,067	5	0,408
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	18,883	5	0,002(*)
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	8,215	5	0,145
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	8,06	5	0,153
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	6,314	5	0,277
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	7,78	5	0,169
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	3,837	5	0,573
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	6,351	5	0,274

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig.
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	5,54	5	0,354
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	3,541	5	0,617
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	4,843	5	0,435
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).	6,21	5	0,286
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	5,425	5	0,366
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	3,432	5	0,634
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	6,328	5	0,276
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	6,166	5	0,29
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	6,385	5	0,271

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	7,549	5	0,183
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.	5,449	5	0,364
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	4,983	5	0,418
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	5,082	5	0,406
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	1,994	5	0,85
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	3,958	5	0,555
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	11,765	5	0,038(*)
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	2,443	5	0,785

Nota: gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01; Chi-c=Chi-cuadrado

Como podemos observar, los valores chi-cuadrados alcanzados, y para los grados de libertad especificados, nos permiten rechazar la H0 formulada y aceptar la hipótesis

alternativa de que si existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo (Matemáticas, Español, Naturales, Sociales,...) respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.en los siguientes ítems:

- “Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador”
- “Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...”
- “Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...”
- “Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando”.
- “Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación”.
- “Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores”.
- “Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información”.
- “Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes”.
- “Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs”.

En este caso los valores rango promedios alcanzados, los presentamos en la tabla n°

27.

Tabla 27

Rangos promedios alcanzados

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio
3- Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	Español	18	73,39
	Matemáticas	49	76,35
	Sociales	19	59,03
	Naturales	19	49,16
	Idiomas	6	96,83
	Otros	28	72,55
	Total	139	
7- Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	Español	18	62,56
	Matemáticas	49	81,73
	Sociales	19	75,32
	Naturales	19	41,89
	Idiomas	6	70,25
	Otros	28	69,66
	Total	139	

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio
11- Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	Español	18	66,56
	Matemáticas	49	78,7
	Sociales	19	59,53
	Naturales	19	47,58
	Idiomas	6	87,42
	Otros	28	75,57
	Total	139	
12- Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	Español	18	69,47
	Matemáticas	49	78,91
	Sociales	19	58,26
	Naturales	19	44,11
	Idiomas	6	74,25
	Otros	28	79,38
	Total	139	

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio
15- Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	Español	18	60,33
	Matemáticas	49	81,87
	Sociales	19	64,34
	Naturales	19	42
	Idiomas	6	66,42
	Otros	28	79,05
	Total	139	
20- Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	Español	18	63,14
	Matemáticas	49	75,47
	Sociales	19	79,92
	Naturales	19	46,87
	Idiomas	6	50,58
	Otros	28	77,96
	Total	139	

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio
23- Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	Español	18	72,53
	Matemáticas	49	82,47
	Sociales	19	61,37
	Naturales	19	43,53
	Idiomas	6	75,92
	Otros	28	69,11
	Total	139	
39- Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	Español	18	53,78
	Matemáticas	49	85,35
	Sociales	19	56,45
	Naturales	19	55,63
	Idiomas	6	55,75
	Otros	28	75,57
	Total	139	

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio
61- Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	Español	18	61,53
	Matemáticas	49	82,7
	Sociales	19	64,24
	Naturales	19	50,74
	Idiomas	6	70,17
	Otros	28	70,16
	Total	139	

Estos valores promedio nos permiten señalar que los docentes de idiomas se consideran más competentes para “instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador” y “Navegar por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera...”

Mientras los docentes que imparten matemáticas se consideran más competentes para “diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...”, “organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación”. “se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores”. “Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información”. “Se localizar

en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes”. “Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs”.

Y docentes de áreas de menor carga académica ubicados en otros se consideran otras áreas se consideran más competentes en “Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando”.

Con objeto de profundizar en las diferencias encontradas, en la tabla nº 28 presentamos los valores rango promedio alcanzado en cada uno de los ítems por los profesores. Para facilitar la percepción de las diferencias hemos agregado una columna en la que ubicamos los colectivos que si sitúan en las tres primeras posiciones en cada ítem.

Tabla 28

Rangos promedios alcanzados para cada uno de los ítems y posición en cada uno de ellos en las asignaturas que imparten

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
1- Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	Español	18	70,39	3
	Matemáticas	49	78,24	2
	Sociales	19	66,05	
	Naturales	19	50,76	
	Idiomas	6	82,33	1
	Otros	28	68,41	
Total		139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
2- Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	Español	18	77,03	2
	Matemáticas	49	75,83	3
	Sociales	19	64,42	
	Naturales	19	49,47	
	Idiomas	6	95,5	1
	Otros	28	67,54	
	Total	139		
3- Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	Español	18	73,39	3
	Matemáticas	49	76,35	2
	Sociales	19	59,03	
	Naturales	19	49,16	
	Idiomas	6	96,83	1
	Otros	28	72,55	
	Total	139		
4- Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	Español	18	73,86	2
	Matemáticas	49	73,76	3
	Sociales	19	75,92	
	Naturales	19	45,89	
	Idiomas	6	77,08	1
	Otros	28	71,77	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
5- Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	Español	18	67,47	
	Matemáticas	49	74,17	3
	Sociales	19	72,03	
	Naturales	19	48,18	
	Idiomas	6	77,25	1
	Otros	28	76,2	2
	Total	139		
6- Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	Español	18	76	2
	Matemáticas	49	72,43	3
	Sociales	19	70,13	
	Naturales	19	50,34	
	Idiomas	6	61,42	
	Otros	28	76,98	1
	Total	139		
7- Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	Español	18	62,56	
	Matemáticas	49	81,73	1
	Sociales	19	75,32	2
	Naturales	19	41,89	
	Idiomas	6	70,25	3
	Otros	28	69,66	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
8- Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	Español	18	70,03	
	Matemáticas	49	75,6	2
	Sociales	19	72,55	3
	Naturales	19	46,37	
	Idiomas	6	82,92	1
	Otros	28	71,71	
	Total	139		
9- Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	Español	18	64,67	
	Matemáticas	49	76,64	1
	Sociales	19	72,11	3
	Naturales	19	52,21	
	Idiomas	6	63	
	Otros	28	73,95	2
	Total	139		
10- Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	Español	18	64,92	
	Matemáticas	49	75,56	2
	Sociales	19	71,18	3
	Naturales	19	55,63	
	Idiomas	6	78,17	1
	Otros	28	70,73	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
11- Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	Español	18	66,56	
	Matemáticas	49	78,7	2
	Sociales	19	59,53	
	Naturales	19	47,58	
	Idiomas	6	87,42	1
	Otros	28	75,57	3
	Total	139		
12- Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	Español	18	69,47	
	Matemáticas	49	78,91	2
	Sociales	19	58,26	
	Naturales	19	44,11	
	Idiomas	6	74,25	3
	Otros	28	79,38	1
	Total	139		
13- Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	Español	18	65,03	
	Matemáticas	49	68,76	3
	Sociales	19	70,89	2
	Naturales	19	55,45	
	Idiomas	6	59,17	
	Otros	28	86,96	1
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
14- Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	Español	18	60,53	
	Matemáticas	49	75,57	2
	Sociales	19	67,89	
	Naturales	19	56,55	
	Idiomas	6	80,17	1
	Otros	28	74,71	3
	Total	139		
15- Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	Español	18	60,33	
	Matemáticas	49	81,87	1
	Sociales	19	64,34	
	Naturales	19	42	
	Idiomas	6	66,42	3
	Otros	28	79,05	2
	Total	139		
16- Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	Español	18	64,67	
	Matemáticas	49	75,43	2
	Sociales	19	71,08	3
	Naturales	19	48,55	
	Idiomas	6	68,83	
	Otros	28	78	1
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
17- Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	Español	18	70,72	
	Matemáticas	49	73,63	3
	Sociales	19	67,45	
	Naturales	19	52,58	
	Idiomas	6	82,83	1
	Otros	28	73,98	2
	Total	139		
18- Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	Español	18	55,72	
	Matemáticas	49	78,01	1
	Sociales	19	70,32	3
	Naturales	19	55,24	
	Idiomas	6	65,42	
	Otros	28	75,95	2
	Total	139		
19- Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	Español	18	64,86	
	Matemáticas	49	75,23	2
	Sociales	19	67,71	3
	Naturales	19	55,5	
	Idiomas	6	64,67	
	Otros	28	76,68	1
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
20- Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	Español	18	63,14	
	Matemáticas	49	75,47	3
	Sociales	19	79,92	1
	Naturales	19	46,87	
	Idiomas	6	50,58	
	Otros	28	77,96	2
	Total	139		
21- Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	Español	18	66,64	3
	Matemáticas	49	79,86	1
	Sociales	19	57,08	
	Naturales	19	54,55	
	Idiomas	6	64,17	
	Otros	28	75,41	2
	Total	139		
22- Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	Español	18	69,47	3
	Matemáticas	49	77,62	1
	Sociales	19	61,16	
	Naturales	19	59,89	
	Idiomas	6	67	
	Otros	28	70,5	2
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
23- Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	Español	18	72,53	3
	Matemáticas	49	82,47	1
	Sociales	19	61,37	
	Naturales	19	43,53	
	Idiomas	6	75,92	2
	Otros	28	69,11	
	Total	139		
24- Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedia, realizados por mis compañeros.	Español	18	66,25	3
	Matemáticas	49	76,51	1
	Sociales	19	70,42	
	Naturales	19	55,45	
	Idiomas	6	75	
	Otros	28	69,54	2
	Total	139		
25- Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	Español	18	63,08	
	Matemáticas	49	74,81	2
	Sociales	19	74,5	3
	Naturales	19	60,79	
	Idiomas	6	78,67	1
	Otros	28	67,38	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
26- Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	Español	18	65,08	
	Matemáticas	49	73,57	3
	Sociales	19	65,5	
	Naturales	19	60,34	
	Idiomas	6	80,25	1
	Otros	28	74,32	2
	Total	139		
27- Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	Español	18	75,72	2
	Matemáticas	49	74,74	3
	Sociales	19	62,97	
	Naturales	19	47,82	
	Idiomas	6	73,25	
	Otros	28	77,14	1
	Total	139		
28- Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	Español	18	65,64	
	Matemáticas	49	79,15	1
	Sociales	19	64,26	
	Naturales	19	47,82	
	Idiomas	6	73	3
	Otros	28	75,09	2
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
29- Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	Español	18	62,42	
	Matemáticas	49	75,99	1
	Sociales	19	71,97	
	Naturales	19	52,26	
	Idiomas	6	75,58	2
	Otros	28	73,89	3
	Total	139		
30- Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	Español	18	63,03	
	Matemáticas	49	80,19	1
	Sociales	19	60,89	
	Naturales	19	53,16	
	Idiomas	6	73,42	3
	Otros	28	73,52	2
	Total	139		
31- Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	Español	18	61,17	
	Matemáticas	49	79,08	1
	Sociales	19	70,37	3
	Naturales	19	52,39	
	Idiomas	6	55,67	
	Otros	28	74,55	2
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
32- Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	Español	18	63,72	
	Matemáticas	49	79,12	1
	Sociales	19	59,05	
	Naturales	19	58,89	
	Idiomas	6	71,58	3
	Otros	28	72,7	2
	Total	139		
33- Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	Español	18	65,28	
	Matemáticas	49	80,59	1
	Sociales	19	66,45	3
	Naturales	19	58,55	
	Idiomas	6	58,5	
	Otros	28	67,14	2
	Total	139		
34- Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	Español	18	70,5	3
	Matemáticas	49	73,29	1
	Sociales	19	73,13	2
	Naturales	19	63,79	
	Idiomas	6	60,42	
	Otros	28	68,07	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
35- Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	Español	18	70,5	3
	Matemáticas	49	77,41	1
	Sociales	19	62,92	
	Naturales	19	51,42	
	Idiomas	6	70,42	
	Otros	28	74,04	2
	Total	139		
36- Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	Español	18	66,22	
	Matemáticas	49	79,51	1
	Sociales	19	67,03	
	Naturales	19	53,47	
	Idiomas	6	75,25	2
	Otros	28	67,89	3
	Total	139		
37- Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	Español	18	64,25	
	Matemáticas	49	78,7	2
	Sociales	19	62,13	
	Naturales	19	56,76	
	Idiomas	6	80,33	1
	Otros	28	70,57	3
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
38- Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	Español	18	64,78	
	Matemáticas	49	76,95	1
	Sociales	19	64,39	
	Naturales	19	57,05	
	Idiomas	6	74,67	2
	Otros	28	72,79	3
	Total	139		
39- Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	Español	18	53,78	
	Matemáticas	49	85,35	1
	Sociales	19	56,45	3
	Naturales	19	55,63	
	Idiomas	6	55,75	
	Otros	28	75,57	2
	Total	139		
40- Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	Español	18	65,89	
	Matemáticas	49	80,88	1
	Sociales	19	61,63	
	Naturales	19	57,47	
	Idiomas	6	73,25	2
	Otros	28	67,09	3
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
41- Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	Español	18	61,53	
	Matemáticas	49	80,53	1
	Sociales	19	59,47	
	Naturales	19	62,37	3
	Idiomas	6	59,33	
	Otros	28	71,63	2
	Total	139		
42- Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	Español	18	66,03	
	Matemáticas	49	78,72	1
	Sociales	19	69,08	3
	Naturales	19	58,05	
	Idiomas	6	52,33	
	Otros	28	69,8	2
	Total	139		
43- Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	Español	18	58,28	
	Matemáticas	49	79,94	1
	Sociales	19	66,71	3
	Naturales	19	60,29	
	Idiomas	6	61,25	
	Otros	28	70,84	2
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
44- Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	Español	18	72,42	3
	Matemáticas	49	74,64	1
	Sociales	19	68,32	
	Naturales	19	55,5	
	Idiomas	6	73,67	2
	Otros	28	70,52	
	Total	139		
45- Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	Español	18	63,17	
	Matemáticas	49	76,48	2
	Sociales	19	69,63	
	Naturales	19	53,97	
	Idiomas	6	81,58	1
	Otros	28	71,7	3
	Total	139		
46- Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	Español	18	59,44	
	Matemáticas	49	75,54	3
	Sociales	19	76,39	2
	Naturales	19	57,87	
	Idiomas	6	80,25	1
	Otros	28	68,79	
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
47- Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	Español	18	67,53	
	Matemáticas	49	72,2	3
	Sociales	19	74,97	2
	Naturales	19	62,95	
	Idiomas	6	90,33	1
	Otros	28	64,79	
	Total	139		
48- Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,...).	Español	18	66,19	
	Matemáticas	49	75,45	2
	Sociales	19	64,11	
	Naturales	19	56,34	
	Idiomas	6	78,17	1
	Otros	28	74,43	3
	Total	139		
49- Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).	Español	18	66,69	
	Matemáticas	49	74,04	2
	Sociales	19	70,13	3
	Naturales	19	52,82	
	Idiomas	6	63,08	
	Otros	28	78,11	1
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
50- Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	Español	18	67,47	
	Matemáticas	49	77,51	1
	Sociales	19	70,21	3
	Naturales	19	55,61	
	Idiomas	6	58,83	
	Otros	28	70,5	2
	Total	139		
51- Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	Español	18	70,56	3
	Matemáticas	49	75,4	1
	Sociales	19	70,89	2
	Naturales	19	58,16	
	Idiomas	6	60,33	
	Otros	28	69,7	
	Total	139		
52- Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	Español	18	59,78	
	Matemáticas	49	76,74	1
	Sociales	19	65,79	
	Naturales	19	56,95	
	Idiomas	6	70,58	3
	Otros	28	76,36	2
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
53- Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	Español	18	62,94	
	Matemáticas	49	79,69	1
	Sociales	19	62,11	
	Naturales	19	60	
	Idiomas	6	72,42	2
	Otros	28	69,2	3
	Total	139		
54- Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	Español	18	61,08	
	Matemáticas	49	79,61	1
	Sociales	19	70,16	2
	Naturales	19	57,97	
	Idiomas	6	69,67	3
	Otros	28	67,04	
	Total	139		
55- Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	Español	18	68,64	2
	Matemáticas	49	80,83	1
	Sociales	19	59,68	
	Naturales	19	57,82	
	Idiomas	6	66,75	
	Otros	28	67,89	3
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
56- Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.	Español	18	78,31	1
	Matemáticas	49	75,59	3
	Sociales	19	68,08	
	Naturales	19	55,82	
	Idiomas	6	76,17	2
	Otros	28	64,48	
	Total	139		
57- Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	Español	18	71,19	2
	Matemáticas	49	76,48	1
	Sociales	19	69,45	
	Naturales	19	54,11	
	Idiomas	6	65,83	
	Otros	28	69,95	3
	Total	139		
58- Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	Español	18	65,78	
	Matemáticas	49	74,21	2
	Sociales	19	67,68	3
	Naturales	19	55,58	
	Idiomas	6	64,17	
	Otros	28	77,95	1
	Total	139		

Ítem	Área profesional	N	Rango promedio	orden
59- Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	Español	18	69,08	3
	Matemáticas	49	74,3	1
	Sociales	19	69,24	2
	Naturales	19	60,84	
	Idiomas	6	64,08	
	Otros	28	71,07	
	Total	139		
60- He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	Español	18	68,94	3
	Matemáticas	49	75,35	2
	Sociales	19	75,71	1
	Naturales	19	57,34	
	Idiomas	6	60,92	
	Otros	28	67,98	
	Total	139		
61- Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	Español	18	61,53	
	Matemáticas	49	82,7	1
	Sociales	19	64,24	
	Naturales	19	50,74	
	Idiomas	6	70,17	2
	Otros	28	70,16	3
	Total	139		
62- Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	Español	18	66,75	
	Matemáticas	49	72,34	2
	Sociales	19	78,92	1
	Naturales	19	61,63	
	Idiomas	6	69,08	3
	Otros	28	67,82	
	Total	139		

En la tabla n° 29 presentamos una síntesis de las puntuaciones alcanzadas por los diferentes colectivos en los tres lugares que anteriormente señalamos.

Tabla 29
Ordenación por área profesional

Área profesional	1	2	3
Español	2	7	12
Matemáticas	27	17	13
Sociales	3	7	14
Naturales	0	0	1
Idiomas	17	9	9
Otros	7	22	14

Como podemos observar, son los docentes del área de “Matemáticas” y del área de “Idiomas”, los que suelen ocupar las primeras posiciones.

4. Diferencias entre las percepciones de los docentes y el tiempo que tienen trabajando para el ministerio.

En este caso las hipótesis que contrastaremos las formulamos en los siguientes términos:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre el tiempo que tiene trabajando los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

- H1 (hipótesis alternativa): Si existen diferencias significativas entre el tiempo que tiene trabajando los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a las

competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

El test estadístico que utilizaremos en este caso será la prueba de Kruskal-Wallis, debido a los diferentes niveles de opciones de categorías docentes con que nos encontramos, en concreto cuatro. En la tabla n° 32 presentamos los resultados alcanzados.

Tabla 30

Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función del tiempo que tienen trabajando para el Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo

Chi-cuadrado	gl	Sig. Asintótica. (bilateral)
3,382	3	0,336

Nota: gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01

El valor chi-cuadrado alcanzado en la prueba de Kruskal-Wallis no nos permite rechazar la H0 formulada, por tanto podemos concluir que no existen diferencias significativas entre el tiempo que tiene trabajando los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

Tabla 31

Valores alcanzados en la prueba de Kruskal-Wallis para cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario

Dimensiones	Chi-cuadrado	gl	Sig
Hardware informático	2,025	3	0,567
Software informático	4,814	3	0,186
Internet	4,037	3	0,258
Organización	7,273	3	0,064

Dimensiones	Chi-cuadrado	gl	Sig
Evaluación	5,293	3	0,152
Aplicación de las TIC	6,286	3	0,099
Docencia/Desarrollo profesional	2,350	3	0,503
Aspectos éticos.	1,211	3	0,750
Web 2.0	2,697	3	0,441

Nota: (gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Como podemos observar en la tabla anterior, los valores alcanzados no nos permiten rechazar ninguna de las hipótesis nulas formuladas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05; en consecuencia podemos decir que no ha habido diferencias significativas en función de profesores en función del tiempo que tienen los docentes trabajando para el Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo, en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario.

Como hemos visto no hay diferencias significativas, ni de forma global, ni en cada una de las dimensiones que conforman el cuestionario, por lo que no vamos a presentar los datos alcanzados en cada uno de los ítems, ya que el lector ha visto la forma en cómo presentamos esta información, para los objetivos que persigue nuestro trabajo es importante destacar que en la gran mayoría, en concreto en 58 de los 62 ítems del cuestionario, no se rechazaba la hipótesis nula.

5. Diferencias entre las percepciones de los profesores del modelo de enseñanza que generalmente utiliza con sus alumnos.

En este caso las hipótesis que contrastaremos las formulamos en los siguientes términos:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre el modelo de enseñanza que los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo afirman que generalmente utilizan con los alumnos, respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

- H1 (hipótesis alternativa): Si existen diferencias significativas entre el modelo de enseñanza que los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo afirman que generalmente utilizan con los alumnos, respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

El test estadístico que utilizaremos en este caso será la prueba de Kruskal-Wallis, debido a los diferentes niveles de opciones de categorías docentes con que nos encontramos, en concreto tres. En la tabla nº 32 presentamos los resultados alcanzados.

Tabla 32

Kruskal-Wallis en las contestaciones globales de los profesores en función del modelo de enseñanza que afirman seguir con sus alumnos

Chi-cuadrado	gl	Sig.asintót. (bilateral)
3,634	2	0,163

Nota: (gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

El valor obtenido para el chi-cuadrado en el test estadístico que hemos utilizado la prueba Kruskal-Wallis no nos permite rechazar la H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre el modelo de enseñanza que los docentes del Distrito Educativo 15-04

de Santo Domingo afirman que generalmente utilizan con los alumnos, respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

Realizada esta primera prueba general sobre el modelo de enseñanza utilizado en la tabla n° 33 presentamos los valores alcanzados en la prueba de Kruskal-Wallis para cada una de las dimensiones que conformaban el cuestionario.

Tabla 33

Kruskal-Wallis en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario y las contestaciones de los profesores en función del modelo que afirman los profesores que generalmente utilizan en la enseñanza

Dimensiones	Chi-cuadrado	gl	Sig
Hardware informático	5,356	2	0,069
Software informático	4,268	2	0,118
Internet	7,081	2	0,029(*)
Organización	7,87	2	0,02(*)
Evaluación	4,63	2	0,099
Aplicación de las TIC	3,989	2	0,136
Docencia/Desarrollo profesional	4,236	2	0,12
Aspectos éticos.	1,351	2	0,509
Web 2.0	4,61	2	0,1

Nota: (gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

Para el caso de las dimensiones la prueba nos permite rechazar la hipótesis nula H_0 con un riesgo alfa a equivocarnos de 0,05 en el “Internet” y la “Organización”. Esas son las dimensiones en la que se dan diferencias estadísticamente significativas entre los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo según el modelo de enseñanza que generalmente afirman que usan con sus alumnos.

Para conocer a favor de qué modelo se dan las diferencias, en la tabla n° 36 presentamos las puntuaciones de rango promedio alcanzadas, señalando en negrilla los datos de las dimensiones en las cuales rechazamos en su momento la H_0 .

Tabla 34
Rangos promedios

Dimensiones	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
Hardware informático	Presencial	91	64,88
	presencial con TIC	38	80,82
	Semipresencial internet	con 9	68,44
	Total	138	
Software informático	Presencial	91	64,97
	presencial con TIC	38	79,75
	Semipresencial internet	con 9	72
	Total	138	
Internet	Presencial	91	64,42
	presencial con TIC	38	82,79
	Semipresencial internet	con 9	64,72
	Total	138	
Organización	Presencial	91	63,29
	presencial con TIC	38	81,79
	Semipresencial internet	con 9	80,44
	Total	138	

Dimensiones	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
Evaluación	Presencial	91	64,99
	presencial con TIC	38	80,28
	Semipresencial internet	con 9	69,56
	Total	138	
	Presencial	91	65,3
Aplicación de las TIC	presencial con TIC	38	79,11
	Semipresencial internet	con 9	71,39
	Total	138	
	Presencial	91	65,92
	presencial con TIC	38	79,75
Docencia/Desarrollo profesional	Semipresencial internet	con 9	62,39
	Total	138	
	Presencial	91	66,91
	presencial con TIC	38	75,17
	Semipresencial internet	con 9	71,78
Aspectos éticos.	Total	138	
	Presencial	91	65,66
	presencial con TIC	38	80,29
	Semipresencial internet	con 9	62,72
	Total	138	
Web2.0	Presencial	91	65,66
	presencial con TIC	38	80,29
	Semipresencial internet	con 9	62,72
	Total	138	

Nota: En negrilla, los valores significativos).

Como podemos observar, son los profesores que afirman que realizan una enseñanza presencial apoyada en las TIC los que se sienten más competentes respecto a las

competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05.

Realizado este análisis, y lo mismo que efectuamos anteriormente pasaremos a ver las diferencias en los distintos ítems del cuestionario, en la tabla nº 37 presentamos los resultados que hemos encontrado en este caso. Señalar que de nuevo, la H0 hará referencia a la no existencia de diferencias, mientras la H1 a la existencia de las mismas, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior.

Tabla 35

Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función del modelo de enseñanza que afirman usar con sus alumnos y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.	2,18	2	0,336
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	6,279	2	0,043(*)
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador	3,956	2	0,138
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	1,482	2	0,477
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...	2,033	2	0,362
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.	0,947	2	0,623

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...	3,839	2	0,147
8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	7,868	2	0,02(*)
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	3,111	2	0,211
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).	1,277	2	0,528
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	9,407	2	0,009(*)
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	9,769	2	0,008(*)
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...	0,059	2	0,971
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	6,872	2	0,032(*)
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	6,895	2	0,032(*)
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.	2,79	2	0,248

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	12,437	2	0,002(*)
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.	2,438	2	0,295
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.	1,696	2	0,428
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	7,441	2	0,024(*)
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	15,315	2	0(*)
22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.	4,669	2	0,097
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	7,633	2	0,022(*)
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedia, realizados por mis compañeros.	2,709	2	0,258
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	7,29	2	0,026(*)

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.	2,987	2	0,225
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/	14,85	2	0,001(*)
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do	7,415	2	0,025(*)
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).	0,334	2	0,846
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do	2,827	2	0,243
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	6,585	2	0,037(*)
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	6,011	2	0,05(*)
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.	3,866	2	0,145
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.	1,653	2	0,438
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.	3,196	2	0,202
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.	0,71	2	0,701

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.	4,857	2	0,088
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	8,098	2	0,017(*)
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.	3,688	2	0,158
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	9,523	2	0,009(*)
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.	0,137	2	0,934
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.	1,4	2	0,497
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	6,951	2	0,031(*)
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.	0,665	2	0,717
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.	2,349	2	0,309
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	2,184	2	0,336
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	1,708	2	0,426

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).	6,952	2	0,031(*)
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).	1,257	2	0,533
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	10,052	2	0,007(*)
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.	1,122	2	0,571
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.	2,825	2	0,244
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).	1,258	2	0,533
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.	4,629	2	0,099
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.	2,016	2	0,365
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.	5,882	2	0,053
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.	1,411	2	0,494
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.	5,236	2	0,073

No	Ítem	Chi-cuadrado	gl	Sig
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).	0,311	2	0,856
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...	3,142	2	0,208
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	8,91	2	0,012(*)
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.	3,043	2	0,218

Nota: (gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01; Chi-c=Chi-cuadrado).

En la tabla anterior los valores obtenidos nos permiten rechazar la hipótesis nula H₀ al nivel de significación de 0,05 o inferior en los siguientes ítems.

- Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores.
- Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.
- Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...
- Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.
- Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...
- Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.

- Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.
- Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.
- Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.
- Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.
- Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.
- Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD.
<http://aula.educando.edu.do/>.
- Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD.
<http://www.minerd.gob.do>.
- Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.
- Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.
- Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.
- Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.

- Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.
- Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,...).
- Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.
- Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.

Debido a que si existen diferencias significativas entre el modelo de enseñanza que los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo afirman que generalmente utilizan con los alumnos, respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen, con un riesgo alfa del equivocarnos del 0,05 y para conocer los valores donde nos encontramos tales diferencias, en la tabla nº 36 pueden observarse las puntuaciones rangos promedios obtenidas en los ítems donde se rechazaron las H0 formuladas.

Tabla 36

Kruskal-Wallis para cada uno de los ítems de los profesores en función del modelo de enseñanza que usan con sus alumnos y las competencias tecnológicas que afirmaban poseer

Ítems	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
2- Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores.	Presencial	91	64,24
	presencial con TIC	38	82,21
	Semipresencial con internet	9	69
	Total	138	
8- Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	Presencial	91	63,55
	presencial con TIC	38	83,62
	Semipresencial con internet	9	70,06
	Total	138	

Ítems	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
11- Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...	Presencial	91	63,67
	presencial con TIC	38	84,63
	Semipresencial con internet	9	64,56
	Total	138	
12- Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.	Presencial	91	63,18
	presencial con TIC	38	85,66
	Semipresencial con internet	9	65,22
	Total	138	
14- Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...	Presencial	91	64,54
	presencial con TIC	38	82,97
	Semipresencial con internet	9	62,72
	Total	138	
15- Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.	Presencial	91	63,88
	presencial con TIC	38	82,93
	Semipresencial con internet	9	69,61
	Total	138	
17- Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	Presencial	91	63,88
	presencial con TIC	38	86,99
	Semipresencial con internet	9	52,5
	Total	138	

Ítems	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
20- Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.	Presencial	91	63,92
	presencial con TIC	38	83,45
	Semipresencial con internet	9	67
	Total	138	
21- Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.	Presencial	91	61,07
	presencial con TIC	38	88,66
	Semipresencial con internet	9	73,83
	Total	138	
23- Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.	Presencial	91	63,63
	presencial con TIC	38	83,61
	Semipresencial con internet	9	69,33
	Total	138	
25- Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	Presencial	91	63,76
	presencial con TIC	38	82,17
	Semipresencial con internet	9	74
	Total	138	
27- Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/ .	Presencial	91	61,16
	presencial con TIC	38	88,37
	Semipresencial con internet	9	74,17
	Total	138	

Ítems	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
28- Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do .	Presencial	91	63,31
	presencial con TIC	38	81,07
	Semipresencial con internet	9	83,28
	Total	138	
31- Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.	Presencial	91	64,79
	presencial con TIC	38	82,61
	Semipresencial con internet	9	61,78
	Total	138	
32- Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.	Presencial	91	63,98
	presencial con TIC	38	80,64
	Semipresencial con internet	9	78,22
	Total	138	
38- Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.	Presencial	91	63,18
	presencial con TIC	38	82,95
	Semipresencial con internet	9	76,67
	Total	138	
40- Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.	Presencial	91	63,51
	presencial con TIC	38	84,71
	Semipresencial con internet	9	65,89
	Total	138	

Ítems	Modelo de enseñanza	N	Rango promedio
43- Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.	Presencial	91	64,61
	presencial con TIC	38	82,34
	Semipresencial con internet	9	64,72
	Total	138	
48- Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,...).	Presencial	91	64,18
	presencial con TIC	38	83,08
	Semipresencial con internet	9	66
	Total	138	
50- Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.	Presencial	91	64,31
	presencial con TIC	38	85,33
	Semipresencial con internet	9	55,17
	Total	138	
61- Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.	Presencial	91	63,32
	presencial con TIC	38	84,92
	Semipresencial con internet	9	66,89
	Total	138	

Nota: (gl= grados de libertad; *= significativo a alfa igual a 0,05; **= significativo a alfa igual a 0,01).

En la tabla de los rangos promedios podemos observar con completa claridad cómo que los docentes que señalan que en su modelo de enseñanza presencial utilizan las TIC son los que se consideran más competentes, salvo en el ítem “Me encuentro competente al

utilizar los servicios virtuales del MINERD. <http://www.minerd.gob.do>". Que los docentes que dicen utilizar un modelo semipresencial con el apoyo de internet están por encima con dos puntos, este resultado no sería el más lógico, ya que se esperaría que estos últimos sean los más competentes en el uso de las TIC y los del modelo presencial los menos competentes.

CAPITULO 4: Conclusiones e implicaciones finales

Al concluir la presente investigación a través de sus diferentes etapas podemos destacar que en la medida que se van desarrollando surgen nuevas incógnitas que atraen al investigador a continuar en la indagación de un fenómeno tan interesante en este momento de la historia que aparentemente nos volvemos digitales. La presente investigación ha sido encaminada hacia el estudio de *“(Competencias Tecnológicas De Los Docentes Del Nivel Medio Del Distrito Educativo 15-04 De Santo Domingo D.N.)”*, elemento estratégico que suma importancia en virtud de que la tecnología cada día tiene un rol preponderante en la educación Básica y Media, tanto a nivel mundial como en Santo Domingo R.D.

Por tal razón la necesidad que los docentes del Distrito educativo 15-04 de Santo Domingo R.D. independientemente de su situación administrativa, de la experiencia profesional a nivel general, de su titulación, o de su área profesional, necesitan de una formación en TIC que les ayude a solventar su desarrollo profesional y a nivel particular de una que les provea de una capacitación digital acorde con los tecnológicos tiempos que vivimos. La capacitación digital va más allá del simple uso del ordenador como procesador de textos, implica que el profesorado sepa entender y utilizar toda la información y recursos que las TIC le proporciona de manera general, y de forma particular en la enseñanza.

Así que, la capacitación digital se encuentra asociada a dos elementos no excluyentes entre si, a saber: debe estar asociada a la comprensión, producción y uso del hardware y software necesario para el desarrollo profesional junto con el dominio tanto social como académico de la red la información. De acuerdo a los objetivos plasmados en el capítulo segundo podemos concluir que:

1. Se ha logrado determinar, a la luz de los resultados, el nivel de formación de los profesores encuestados, así como su nivel de capacitación tecnológica, siendo en la gran mayoría moderadamente competentes en el uso de las TIC. Solamente en catorce de los

sesenta y dos ítems, mostraron puntuaciones inferiores a “2.5”. De todas formas hay un dato que es importante contemplar, y es la altas desviaciones típicas alcanzadas que oscilan entre la menor, con un valor de 0,6773 (“Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación”) y la más elevada 1,84107 (“Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do”). Lo que significa una fuerte dispersión en las contestaciones ofrecidas por los profesores del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo.

En cuanto a las medias obtenidas podemos destacar que en 18% de los ítems del cuestionario los docentes se sienten competentes, en 61% de los ítems moderadamente competentes y en 21% de los ítems incompetentes.

2. La participación de los docentes en este estudio ha sido moderadamente alta con más del 50% de la población total, la muestra se conformó, finalmente, por todas las áreas.

Los docentes que cumplimentaron el cuestionario fueron 139 de una población de 200, de los cuales el 62% corresponden a mujeres y el restante 38% corresponden a hombres.

Las áreas profesionales en las que trabajan los docentes son; el área de Español con un 18%, el área de Matemáticas con un 22%, el área de Sociales con un 14%, el área de Naturales con un 13%, Idiomas con un 6% y un 27% en otras áreas, lo más importante para la validez de la investigación es que participaron docentes de todas las áreas en la cumplimentación del cuestionario.

3. El instrumento presenta suficientes muestras de fiabilidad dado el alto valor que presenta la prueba realizada para tal efecto (alfa de Crombach), siendo esta de ,984 en los 62 ítems que conforman el instrumento, por lo que éste posee suficiente garantías de consistencia interna.

4. En cuanto a las respuestas obtenidas con relación a conocer si el nivel de formación y capacitación tecnológica que los profesores del nivel medio del distrito educativo 15-04, señalan que poseen de las TIC viene determinado por variables como su género, titulación académica, tiempo en servicio y modelo de enseñanza que generalmente suelen utilizar con sus alumnos, son traídos los hallazgos encontrados en la aplicación del instrumento;

a) En función del GÉNERO podemos señalar que las percepciones que muestran los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo respecto a lo competente que se consideran tecnológicamente no varían en función de su género.

b) En función de su titulación académica en cuanto a las percepciones que muestran los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo, podemos concluir que no existen diferencias significativas respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen.

c) En términos de la asignatura que imparten las percepciones que muestran los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo, en general no existen diferencias significativas entre la asignatura que imparten y las competencias que señalan que poseen de las TIC, en algunos ítem si las diferencias son significativas como son; “Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador”, “Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...”, “Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...”, “Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando”, “Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación”, “Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con

mis compañeros profesores”, “Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información”, “Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes”, “Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs”.

Siendo privilegiados como más competentes según las áreas que imparten los docentes del área de matemáticas y los del área de idiomas.

d) En función del tiempo que tienen trabajando para el ministerio y las percepciones que tienen los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo de sus competencias tecnológicas no hay diferencias significativas en las diferentes dimensiones que conformaban el cuestionario.

e) En cuanto al modelo de enseñanza que dicen los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo que usan, son los profesores que afirman que realizan una enseñanza presencial apoyada en las TIC los que se sienten más competentes respecto a las competencias tecnológicas que indican que tienen.

5. Las dimensiones construidas *ad hoc* quedan establecidas a través de los datos aportados por medio del cuestionario administrado a los sujetos.

De acuerdo con las 9 dimensiones establecidas podemos concluir que:

a) En el caso de la dimensión Hardware informático y TIC en los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo podemos concluir que si hay diferencias estadísticamente significativas entre el profesorado, dado que los docentes que realizan una enseñanza de carácter presencial apoyada en TIC son los que han marcado dicha diferencia a su favor, el renglón semipresencial, a pesar de que algunos se identificaron con esta modalidad, no es una modalidad que se usa con carácter institucional, por tanto podemos inferir que el empleo de una enseñanza de este tipo lleva aparejado acciones de innovación

docente. Aunque también podríamos verlo desde otra perspectiva, y es que los profesores se sienten capacitado para el manejo de las TIC, y son capaces en consecuencia de abordar otras acciones metodológicas.

Otras dimensiones en las que aparecen diferencias significativas son; Software informático, internet, evaluación y aplicación de las TIC.

Podemos establecer una relación significativa entre la metodología presencial apoyada en las TIC y la creación de presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,... Y además que los docentes se encuentran capacitados para subir y bajar ficheros que después utilizaran para bien en su docencia.

La metodología presencial apoyada en TIC permite el desarrollo de un modelo cooperativo de trabajo y de transmisión de la información. La utilización de este tipo de metodologías implica que los docentes han de formarse en el uso y empleo didáctico tanto de foros como chats o servicios de mensajería (correo electrónico).

Por último señalar en lo que se refiere a la formación que los, llamemos, docentes presenciales apoyados en las TIC, han incorporado a su desarrollo profesional la utilización de videos, materiales multimedia y páginas webs.

6. Además es muy importante destacar que en los resultados relacionados con la primera parte del cuestionario, existe un déficit muy grande en las escuelas en lo relativo al equipamiento TIC y el acceso a internet. Al responder la pregunta si poseen computadoras disponibles en la escuela, los porcentajes fueron un 40% de los docentes posee computadoras disponibles en la escuela para la realización de trabajos pedagógicos, mientras que el restante 60% no dispones de este recurso. De igual forma en lo relacionado a la disponibilidad de conexión a internet en la escuela los resultados son muy similares al de si

poseen computadoras disponibles, en este caso con 63% dice no tener internet disponible en la escuela donde trabaja, mientras que un 37% que si posee.

Esta situación se agrava más cuando observamos los resultados de la pregunta si tuviera que hacer un trabajo a computadora sobre tu asignatura de lunes a viernes, ¿en qué computador lo haría? Las respuestas nos arrojan los resultados detallados siguientes, donde se destaca que la gran mayoría 71% realiza los trabajos en su PC personal, un 9% en la escuela y un 20% en otros computadores.

A partir de estas conclusiones podemos señalar las siguientes implicaciones finales

- Es necesario diseñar propuestas de formación acordes a las competencias tecnológicas de los docentes del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo que versen entre otros temas sobre software informático, aplicaciones y uso de las TIC en el aula, organización de los recursos, evaluación de los mismos y de las actividades realizadas con los estudiantes en el aula.

- Puede ser interesante proveer de un conocimiento básico en el uso de la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. <http://aula.educando.edu.do/>.

- El MINERD debe propiciar los foros de intercambio de innovación docente que fomenten el interés por la mejora tecnológica de sus sesiones docentes.

- Se debe potenciar una formación que capacite tecnológicamente al docente en busca de una autonomía tecnológica y el aprendizaje interactivo.

- Se debe potenciar el paso del rol docente de dominador del conocimiento y de la información al de orientador y guía en la búsqueda de estos a través de TIC, y ello supondrá la aplicación de nuevas metodologías docentes, así como la creación de una cultura de cambio y transformación en el profesorado.

- Se deben equipar las escuelas con suficientes computadoras y acceso a internet tanto para los docentes como para los estudiantes, así como proveer la asesoría técnica y

motivación necesaria para que los docentes produzcan materiales didácticos adecuados a los tiempos tecnológicos que estamos viviendo usando las tecnologías de la información y la comunicación.

Referencias bibliográficas.

- A. Y Mir, J. (coods.): *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. 1ª. Ed. Barcelona. España: Editorial Ariel, S.A, 125-130.
- Aguiar, V. y Llorente, M.C. (2008): “Sobre competencias y otras habilidades... TICs”, *Comunicación & Pedagogía*, 224, 58-62.
- Alonso, C., Gallego, D. (2007)): *Videoconferencia y su utilización en la enseñanza*, en Cabero, J. (cood): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. España: McGraw-HILL, 169-187.
- ANEP/ DSPE/ Área de Evaluación del Plan CEIBAL (2011): *Evaluación del Plan CEIBAL 2010. Documento resumen*. Montevideo, Uruguay. Recuperado (2014, 10 de agosto) de: <http://www.anep.edu.uy/anepdata/0000031610.pdf>.
- Area, Moreira, M. (2003). *De los webs educativos al material didáctico web*. *Comunicación Y Pedagogía*, (188), 32–38. Retrieved from http://manarea.webs.ull.es/articulos/art17_sitiosweb.pdf.
- Area Moreira, M. (2005). *Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar*. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 11(1), 3–25. Retrieved from http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
- Arnal, J. Y Otros (1992). *Investigación educativa*. Fundamentos y metodología. Barcelona: Labor. España.
- Arras, A., Gastelú, T., Arturo, C., Muñoz-Repiso, G. V, & Et Al. (2011). *Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios*. *Revista Latina de Comunicación Social*, 6. <http://doi.org/10.4185/RLCS-66-2011-927-130-152>
- AULA PLANETA. (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación*. Consultado el 6de junio 2015. Retrieved from http://www.aulaplaneta.com/descargas/aulaPlaneta_Dossier-estudio-TIC.pdf.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A. Review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, December(December), 69. Retrieved from http://www.aef-europe.be/documents/RAPP_doc254_en.pdf
- Barroso, J. Y Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en Tic. Visiones prácticas*. Retrieved from <http://www.sintesis.com>
- BDI, (2009). *Programa de Apoyo a la Consolidación y Expansión del Plan Ceibal*. Retrieved from <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35028968>.
- BECTA. (2002). *Young people and ICT: Findings from a survey conducted in Autumn 2001*, 18, 49. Retrieved from

[http://dera.ioe.ac.uk/1647/7/becta_2002_youngpeoplesusesummary_report_queenspri
nter_Redacted.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1647/7/becta_2002_youngpeoplesusesummary_report_queenspri
nter_Redacted.pdf).

- Benavides, Francisco y PEDRÒ, F. (2007). *Políticas Educativas Sobre Nuevas Tecnologías En Los Países Iberoamericanos*. Revista Iberoamericana de Educación, 45, 19–69. Retrieved from <http://www.rieoei.org/rie45a01.pdf>
- Benítez, R. (1999): *Tecnología y Comunicación Educativas*. Revista de El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa ILCE. Año 13. Nº 30. Julio-Diciembre 1999.
- Berrocoso, J. (2002): *Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica*, en AGUADED, J. Y CABERO, J. (coods.): *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. Ediciones Aljibe. Málaga. España, 57-81.
- Bianchini, A. (1999): *Conceptos y definiciones de hipertexto*. Consultado el 08 de enero del 2014 en <http://www.ldc.usb.ve/%7Eabianc/hipertexto.pdf>.
- Bisquerra, R. (cood) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bonilla, J. (2003), “Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: el caso de Uruguay”, en Varios Autores (2003), *Educación y nuevas tecnologías. Experiencias en América Latina*, Buenos Aires, IPE-UNESCO.
- Boss, S. (2013). *Los Diez Consejos Principales para evaluar el aprendizaje basado en proyectos*, 1–14. Retrieved from <http://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guia-diez-consejos-para-evaluar-PBL-espanol.pdf>
- Brito, V. (2004): *El foro electrónico: Una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 17/Marzo 04. Consultado el 07 de diciembre del 2014 en http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec17/brito_16a.htm.
- BULLÓN, P. Y OTROS (2007). *Utilización de las TICs en la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Bullón, P. Y Otros (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M^a C., Machuca, M^a C., Machuca, G. Y Marín, V. (2009). *Competencias tecnológicas del profesorado de la Facultad de odontología de la universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- CABERO, J. (1991): *Los medios audiovisuales en España. Encuentros nacionales “Las nuevas tecnologías en la educación.”* Santander, 11 al 14 de septiembre de 1991. Consultado el 02 de marzo del 2014 en: http://www.lmi.ub.es/te/any91/cabero_santander/p5.html#capitol7.
- Cabero, J., Llorente, M., Román, P. (2004): *Las herramientas de comunicación en el “Aprendizaje Mezclado”*. Consultado el 08 de enero del 2015 en: http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf

- Cabero J. Barroso J. y Romero R. (2007). *Aprendizaje a través de un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)*. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>.
- Cabero, Julio (2009). Educación 2.0. *¿Marca, moda o nueva visión de la educación?* En C. Castaño (Coord.). *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento. Investigaciones e implicaciones educativas* (pp. 9-30). Venezuela: Universidad Metropolitana.
- Cabero, J. Y Otros (2009a). *Alfabetización digital: un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Recuperado de <http://www.tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/rrdd2011.pdf>.
- Cabero, J. Y Otros (2009b). *Capacitación digital de los alumnos de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Agronomía y Ciencia (Ciudad Victoria) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica. Recuperado de <http://www.tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/tamaulipas09.pdf>
- Cabero, Julio (2009). Educación 2.0. *¿Marca, moda o nueva visión de la educación?* En C. Castaño (Coord.). *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento. Investigaciones e implicaciones educativas* (pp. 9-30). Venezuela: Universidad Metropolitana. Recuperado de <http://www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca34.pdf>.
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., & Llorente Cejudo, M. C. (2010). *El diseño de entornos personales de aprendizaje y la formación de profesores en TIC*. *Digital Education Review*, 18(1), 26–37. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/DER/article/viewFile/218531/297805>
- Carreiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. consultado el 15 de julio de 2015. Retrieved from http://www.oei.es/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10.
- Comisión Europea, (2000). *Comunicación de la Comisión: e-Learning – Concebir la educación del futuro*. COM(2000) 318 final. Recuperado (2014, 12 de agosto) de <http://www.oidel.org/doc/Education/E-learning/E-Learning%20concebir%20la%20educacion%20del%20futuro,%20Comision%20Europea.pdf>.
- Comisión Europea, (2005). *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – “i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo”*.COM(2005) 229 final.
- Comisión Europea, (2007). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital*. COM(2007)833 final.
- Comisión Europea, (2008a). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Nuevas capacidades para nuevos empleos*. Previsión de las capacidades necesarias y su adecuación a las exigencias del mercado laboral. COM(2008) 868 final.

- Comisión Europea, (2008b). *Documento de trabajo anexo a la Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Mejorar las competencias en el siglo XXI: Agenda para la cooperación europea en las escuelas*. COM(2008) 425 final.
- Comisión Europea, (2008c). *Documento de trabajo de la Comisión sobre el uso de las TIC para soporte a la innovación y al aprendizaje permanente para todos*– Informe en proceso de elaboración. SEC (2008) 2629 final.
- Comisión Europea, (2010a). *Nuevas capacidades para nuevos empleos: Acción ahora. Informe elaborado por el grupo de expertos sobre el informe para la Comisión Europea sobre Nuevas Capacidades para Nuevos Empleos*. [pdf] Disponible en inglés en:
<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568&langId=en&eventsId=232&furtherEvents=yes> [Consultado el 14 de enero de 2015].
- Comisión Europea, (2010b). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Una Agenda Digital para Europa*. COM(2010) 245 final.
- Comisión Europea, (2010c). *i2010 Benchmarking*. [Online] Disponible en:
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm. [Consultado el 24 de enero de 2014].
- Comisión Europea, (2010d). *Teachers' Professional Development - Europe in international comparison — An analysis of teachers' professional development based on the OECD's Teaching and Learning International Survey (TALIS)*. [pdf] Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea. Disponible en:
http://ec.europa.eu/education/schooleducation/doc/talis/report_en.pdf. [Consultado el 24 de febrero de 2014].
- Comisión Europea, (2010e). *Report from the School – Business Thematic Forum, Brussels, 24-25 March 2010* [Online] Disponible en: http://ec.europa.eu/education/school-education/doc/forum0310/report_en.pdf. [Consultado el 14 de marzo de 2014].
- Comisión Europea/Cluster TIC, (2010). *Learning, Innovation and ICT lessons learned by the ICT cluster Education & Training 2010 programme*. [pdf] Bruselas: Cluster TIC. Disponible en:
http://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudios/key_lessons_ict_cluster_final_report.pdf [consultado el 14 de enero de 2015].
- Conlon, T., & Simpson, M. (2003). *Computers Upon Teaching and Learning : a Comparative Study*. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 137–150. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.unapec.edu.do/>
- Consejo Europeo, (2007). *Conclusiones del Consejo y de los Representantes de los Gobiernos de los Estados miembros*, reunidos en el seno del Consejo, de 15 de noviembre de 2007, sobre la mejora de la calidad de la formación del profesorado. DO C 300, 12.12.2007, p. 6-9.
- Cuban, L. (1993). *Computers meet classroom: Classroom wins*. *Teachers College Record*, 95(2), 185 (26p). Retrieved from

http://ehostvgw1.epnet.com/ehost.asp?key=204.179.122.141_8000_854850066&site=ehost&return=n

- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom. Technology, Pedagogy and Education* (Vol. 11). <http://doi.org/10.1080/14759390200200228>
- Cuban, L. (2003), *So much high-tech money invested, so little use and change in practice: how come?* Disponible en: <http://www.faculty.pnc.edu/DPratt/271/cuban.htm>
- Deutschland, P. I.-K. (2004). *Pisa 2003*, 416 S. Retrieved from <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa2003mat.pdf?documentId=0901e72b80110553>.
- Diago, C. C., & València, U. De. (2013). *Descripción de una experiencia para el desarrollo de la competencia tecnológica de modo transversal en la formación inicial de los grados de maestro / a en educación infantil y en educación primaria* *Description of an experience to improve technological co, 11*(3), 383–402.
- DÍAZ, P., C. (1996): *De la Multimedia a la Hipermedia*. RA-MA Editores, Madrid. 1996.
- Eurydice (2001). *Information and Communication Technology in European Education Systems (ICT@Europe.edu)*. Bruselas: Eurydice. recuperado (2014, 17 de abril) de http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/eurydice///ICT@ Europe.edu 2001_EN.pdf.
- Eurydice, (2004). *Cifras clave de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros escolares de Europa*. Recuperado (2014, 15 de junio) de http://eacea.ec.europa.eu/Education/eurydice/documents/key_data_series/048ES.pdf.
- Fallas, I., & Zuñiga, M. (2010). *Estudio Las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en la Educación Costarricense. Artículo*. Retrieved from http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Fallas_Zuniga_2010_TIC_Educacion.pdf.
- Fernández, L. (2002): *La función y el uso del Chat desde los modelos del currículum en la formación del profesorado*. *Comunicación y Pedagogía*, 184, 60-64.
- FERRER, C. (2010). Principales lineamientos estratégicos PLAN CEIBAL. Retrieved from <http://www.ceibal.edu.uy/Documents/Informe Plan Estrategico CEIBAL.pdf>
- Fumero, A. y Sáez Vacas, F. (2006), “Blogs: en la vanguardia de la nueva generación web”, *Novática*, n.º 183, Madrid. Recuperado (2014, 24 de septiembre) de http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/OtrosArticulos/otro_articulo_07.html.
- Fundación Omar Dengo (2005): *Informe de evaluación del impacto del PRONIE desde la perspectiva de los exalumnos (Documento interno)*. San José, Costa Rica.
- Fundación Omar Dengo (2006): *Educación y Tecnologías digitales. Cómo valorar su impacto social y contribuciones a la equidad*. San José, Costa Rica. Disponible en <http://aplicaciones02.fod.ac.cr/idrc/index.htm>
- Fundación Omar Dengo (2006): *Informe de evaluación del impacto del PRONIE desde la perspectiva de los ex alumnos (Documento interno)*. San José, Costa Rica.

- Fundación Omar Dengo (2011): Manual para el aprendizaje basado en proyectos: *una guía para el aprendizaje basado en proyectos orientados por estándares*. Recuperado (2014,10 de octubre) de <http://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guia-diez-consejos-para-evaluar-PBL-espanol.pdf>.
- Fundación Omar Dengo (2014): *Informe estadístico y de cobertura del PRONIE MEP-FOD, datos a diciembre 2013*. Disponible en <http://campusvirtual.fod.ac.cr/?q=informestrimestrales>
- Gibson, S. y Oberg, D. (2004). *Visions and realities of Internet use in schools. Canadian perspectives*. Science, 13(4), 571–575. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.unapec.edu.do/>
- Gomes, A. M., Robertson, S. L., & Dale, R. (2012). *The social condition of higher education: globalisation and (beyond) regionalisation in Latin America*. *Globalisation, Societies and Education*, 10(2), 221–245. <http://doi.org/10.1080/14767724.2012.677708>.
- Gutierrez, A. (2003). *Alfabetización digital, algo más que ratones y teclas*. (1ª. ed.). Barcelona – España.: Editorial Gedisa, S.A.
- Hamidian B. (2010). *Usos y necesidades de formación en tecnologías de información y comunicación de los docentes de la facultad de ciencias económicas y sociales*. Universidad de Sevilla. España.
- Hernández, S. R., & Fernández, C. C. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. México: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from <http://www.ebrary.comv>.
- Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo Neturity. (2006). *Las Tecnologías De La Información Y De La Comunicación En La Educación*, 15(6), 140. [http://doi.org/10.1016/S1132-8460\(06\)73340-2](http://doi.org/10.1016/S1132-8460(06)73340-2)
- ISLA, L. Y ORTEGA, D. (2001): *Consideraciones para la implementación del video, conferencia en el aula*. Pixel-Bit, 17, 23-31. Recuperado (2015, 22 de enero) de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n17/n17art/art173.htm>.
- Kaztman, R. (2015). *Impacto Social De La Incorporación De Las Nuevas Tecnologías De Información Y Comunicación (Tic) En El Sistema Educativo: La Visión De América Latina*. *The Effects of Brief Mindfulness Intervention on Acute Pain Experience: An Examination of Individual Difference*, 1, 1689–1699. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kozma, R. B. (2003). *Technology and classroom practices: an international study*. Journal of Research on Technology in Education, 36, 1–14. <http://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782399>
- Kozma, R. B. (2005), “*Monitoring and evaluation of ICT for education impact: a review*”, en Wagner, D. A., Day, B., James, T., Kozma, R. B., Miller, J., & Unwin, T. (2005). *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects*. Retrieved from http://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments_9.pdf

- Kozma, R. B. (2008). *Comparative Analysis Of Policies For Ict In Education International Significance Of Ict Policy*, (2003), 1083–1096. http://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_68
- Lamarca, M. (2007): *Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias de la Información. Dpto. de Biblioteconomía y Documentación. Recuperado de <http://www.hipertexto.info/>
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study. CERC Studies in Comarative Education*, 23, 263–277. <http://doi.org/10.1007/978-1-4020-8928-2>
- Lenhart, A., Madden, M. y Hitlin, P. (2005), *Teens and technology. Youth are leading the transition to a fully wired and mobile nation, Pew Internet and American Life Project*. Recuperado (2014, 23 de octubre) de http://www.pewinternet.org/files/oldmedia/Files/Reports/2005/PIP_Teens_Tech_July_2005web.pdf.pdf.
- Malan, S.P.T., 2000. The ‘new paradigm’ of outcomes-based education in perspective. En: *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, 28, pp. 22-28. Recuperado (2014, 23 de septiembre) de http://reference.sabinet.co.za/webx/access/electronic_journals/famecs/famecs_v28_a3.pdf.
- Marqués, P. (2000). *Impacto de las Tics en educación: Funciones y Limitaciones*. Consultado el 12 de febrero del 2015 en: <http://www.peremarques.net/siyedu2.htm>.
- Marqués, P. (2000). *Impacto de las Tics en la enseñanza universitaria*. Consultado el 14 de febrero del 2015 en: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/20875810/personal/ticuniv.htm>.
- Marqués, P. (2001): *Factores a considerar para una buena integración de las Tics en los Centros*. Consultado el 02 de agosto del 2014 en: <http://80.59.27.165/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/TIC/INTEGRACION%20TIC%20EN%20CENTROS.pdf>
- Mart, H., Profesor, A., Educarchile, P., & Negroponte, N. (2012). *Información y comunicación en instituciones educativas* ., 1–19. Retrieved from http://hmart.cl/home/wpcontent/uploads/2011/02/Integraci%C3%B3n_de_tic_instituciones_educativas.pdf.
- Martines Alvarado, H. (2012). *información y comunicación en instituciones educativas* ., 1–19. Retrieved from http://hmart.cl/home/wpcontent/uploads/2011/02/Integraci%C3%B3n_de_tic_instituciones_educativas.pdf.
- Martínez, A. L., Díaz, D., & Alonso, S. (2009). *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan Ceibal, 2009. Plan Ceibal*. Retrieved from [http://baseddp.mec.gub.uy/Documentos/Bibliodigi/Primer informe nacional de monitoreo y evaluacion de impacto social del Plan Ceibal 2009.pdf](http://baseddp.mec.gub.uy/Documentos/Bibliodigi/Primer_informe_nacional_de_monitoreo_y_evaluacion_de_impacto_social_del_Plan_Ceibal_2009.pdf).

- Mateo, J. (2006): *La investigación ex post-facto*. En R. Bisquerra (coord.): Metodología de la investigación educativa. (pp. 195-230) Madrid: La Muralla.
- MINERD. (2013). *Política y Estrategia de Intervención Educativa con las Tecnologías de Hacia un Modelo de Proyecto de Centro*. Retrieved from http://www.educando.edu.do/files/2013/7511/2456/Políticas_y_estrategias_tic_julio_2013_2.pdf.
- Ministerio de Educación Pública (2014): *Proyecto Profe en C@sa*. Extraído de la página web: <http://www.mep.go.cr/proyecto-profe-csa>.
- Necuzzi, C. (2013). *Programa TIC y Educación Básica*. Consultado el 7 de julio de 2015. Retrieved from http://www.unicef.org/argentina/spanish/Costa_Rica_OK.pdf.
- Negroponete, N. (1995): *El mundo digital*. Recuperado de <http://users.dcc.uchile.cl/~cguetierr/cursos/INV/serDigital.pdf>.
- OCDE. (2000). *Conocimientos y aptitudes para la vida. Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/39817007.pdf>
- OCDE (2003), *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana*. Recuperado (2014, 12 de abril) de <http://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>.
- OCDE (2005) (2006), *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Recuperado (2014 11 de noviembre) de <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35995145.pdf>.
- OCDE (Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico), (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen Ejecutivo*. [pdf] Disponible en inglés en: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>. [Consultado el 11 de febrero de 2014].
- OCDE (2008), *Definition and selection of key competencies: executive summary*. Recuperado (2014, 15 de octubre) de <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>.
- Oliver Ribass, M. (1.995): *La videoconferencia en el campo educativo. Técnicas y procedimientos*. Recuperado (2014, 4 de agosto) de <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec95/oliver.html>
- Prendes Espinosa, M. P., & Castañeda Quintero, L. (2010). *Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. Comunicar*, 18(35), 175–182. <http://doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Patiño, J. (2002): *Computador, cibernética e información*. 1ª. Ed. Bogotá. Colombia: Panamericana editorial.
- Ramboll Management. (2006). *E-learning Nordic 2006: Impact of ICT on education. Elearning*. Retrieved from http://www.opf.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf.

- Ramírez Romero, J. L. (2006). *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11(28), 61–90. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2124130&info=resumen&idioma=SPA>.
- Ramos, P., Hernandez, È. (2005). *If Not Here, Where? Understanding TeachersL Use Of Technology In Silicon Valley Schools*. Journal of Research on Technology in Education, 38, 39–64. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:If+not+here,+where?+Understanding+teachers'+use+of+technology+in+silicon+valley+schools#0>
- RELPE (2004), *Declaración de Santiago. Acuerdo de Cooperación Regional en Políticas de Informática Educativa y Acta de Constitución de la Red Latinoamericana de Portales Educativos*, consultado el 10 de marzo de 2014 en: <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/Convenios/DeclaraciondeSantiago.php>.
- Reparaz, Ch., A. Sobrino, y J. Mir, (2000). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. Editorial Ariel S.A., Barcelona: 168 pp.
- Rivero, F. J. D. (2013). Tecnología , innovación docente y fiscalidad para nativos digitales universitarios Technology , teaching innovation and taxation for undergraduate digital natives Roberto Fernández Llera Introducción, 11(3), 321–342.
- Rivoir, A. L., & Lamschtein, S. (2012). *Cinco años del Plan Ceibal Algo más que una computadora para cada niño*, 112. Retrieved from <http://www.unicef.org/uruguay/spanish/ceibal-web.pdf>.
- Sánchez Ruipérez (2007), *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación*, informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006), Madrid, [http://doi.org/10.1016/S1132-8460\(06\)73340-2](http://doi.org/10.1016/S1132-8460(06)73340-2).
- Secretaría de Estado de Educación. Consejo Nacional De Educación. (1998). *Orden Departamental_10-1998.pdf*. Retrieved from www.educando.edu.do/
- Secretaría de Estado de Educación. Consejo Nacional De Educación. (2003). *Plan Estratégico De Desarrollo De La Educacion Dominicana 2003 - 2012 Situación de la Educación Dominicana, al año 2002, 1*. Retrieved from <http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Dominican Republic/Dominican Republic Plan Estrategico de Desarrollo de la Educacion.pdf>.
- Secretaría de Estado de Educación. Consejo Nacional De Educación. (2006). *Reglamento Operativo de los Centros de Tecnología de Información y Comunicación (Centros TIC), (66)*. Retrieved from http://www.educando.edu.do/files/1113/9964/9736/Reglamento_Operativo_de_los_Centros.pdf.
- Secretaria De Estado De Educación Ciencia Y Tecnología SEESCyT. (2008). *Plan decenal de Educación Superior*. Retrieved from <http://www.seescyt.gov.do/plandecenal/docsplandecenal/Plan Decenal ES Completo Liviano.pdf>.

- Secretaría de Estado de Educación Superior, C. y T.-Seesc. (2012). *Plan decenal de Educación Superior. Resultados al 2012 y al 2018*. Retrieved from <http://www.seescyt.gov.do/plandecenal/docsplandecenal/PDES-Resultados-vers-liviana.pdf>.
- Sigalés, C., Mominó, J. M., & Meneses, J. (2007). *L'escola a la societat xarxa: Internet a l'educació primària i secundària*. Informe final de recerca (Vol. I), I. Retrieved from http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic_escola_volum1.pdf
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J., & Badia, A. (2008). El uso de las TIC en las aulas de educación primaria y secundaria. La Integración de Internet En La Educación Escolar Española: Situación Actual Y Perspectivas de Futuro, 143–177. Retrieved from http://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/pdf/informe_escuelas.pdf.
- SITEAL. (2012). La brecha digital en América Latina. *Datos Destacados*, 8. Consultado el 12 de agosto de 2013. Retrieved from http://www.siteal.org/datos_destacados/372/la-brecha-digital-en-america-latina
- SITES. (2006). *Second Information Technology and Education Study - SITES 2006 Resultados nacionales SITES 2006*. Sites The Journal Of 20Th Century Contemporary French Studies, 1–48. Retrieved from http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/seccion_actualidad/sites2006.pdf.
- Sung, Y., & Lesgold, A. (2007). Software Infrastructure for Teachers: A Missing Link in Integrating Technology with Instruction. *Teachers College Record*, 109(11), 2541–2575.
- Sunkel, G. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Retrieved from <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/9/27849/Serie126final.pdf>.
- TALIS. (2009). *Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje. Informe español 2009*. TALIS (OCDE). Retrieved from <http://www.mecd.gob.es/dctm/cee/encuentros/xxiencuentro/xxieccee04talis2009.pdf?documentId=0901e72b813f69f1>
- Tearle, P. (2004). *A theoretical and instrumental framework for implementing change in ICT in education*. *Cambridge Journal of Education*, 34(3), 331–351. <http://doi.org/10.1080/0305764042000289956>
- Tedesco, J. C. (2001), “Educación y hegemonía en el nuevo capitalismo: algunas notas e hipótesis de trabajo”, *Revista de Educación*, n.º extraordinario, pp. 91-99.
- Tedesco, J. C. (2005), *Las TIC y la desigualdad educativa en América Latina*, presentado en el Tercer Seminario “Las tecnologías de información y comunicación y los desafíos del aprendizaje en la sociedad del conocimiento”, realizado entre el 30 de marzo y el 1 de abril de 2005, en Santiago de Chile, Seminario CEDI/OCDE de habla hispana.

- Tedesco, J. C. (2007), “*Gobierno y dirección de los sistemas educativos en América Latina*”, revista *Pensamiento Educativo*, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, vol. 40, n.º 1.
- UNESCO. (1998). *La educación superior en el siglo XXI Visión y acción*. Tomo 1. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>.
- UNESCO (2004): *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Paris: Informe UNESCO. Consultado el 03 de diciembre del 2014 en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>.
- Unesco. (2008). *Estándares Unesco De Competencia En Tic Para Docentes*. Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación La Ciencia Y La Cultura (Unesco), 1–28. Retrieved from <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> \n<http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>.
- UNESCO. (2013). *Uso de TIC en educación en américa latina y el caribe, Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e - readiness)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Instituto de estadística de la UNESCO, Montreal, Quebec, Cánada. Retrieved from <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ictregional-survey-lac-2012-sp.pdf>.
- UNESCO. (2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe. Enfoque Estratégico Sobre Tics En Educación En América Latina Y El Caribe*. Consultado el 6 de julio de 2015. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>
- Vaillant, D. (2013). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Caso Uruguay*. Retrieved from http://www.unicef.org/argentina/spanish/Uruguay_ok.pdf
- Valenti, P. (2002): *La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: Tics y un nuevo Marco Institucional*. Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología Sociedad e Innovación. Enero-Abril(2). Recuperado de <http://www.oei.es/revistactsi/numero2/valenti.htm>.
- Voogt, J. and Pelgrum. H., (2005). *ICT and Curriculum Change*. En: *Human Technology*, 1(2), pp. 157-175. Recuperado (2015, 13 de julio) de <http://www.humantechnology.jyu.fi/articles/volume1/2005/voogt-pelgrum.pdf>.
- Wasserman, E., & Millgram, Y. (2005). *Changes in the Approaches of Teachers Following Computerization of Schools*. *Journal of Educational Computing Research*, 32(3), 241–264. <http://doi.org/10.2190/FD5X-3041-B75N-E659>
- Zhao, Y. y Frank, K. A. (2003), “*Factors affecting technology uses in schools: an ecological perspective*”, *American Educational Research Journal*, 40 (4), pp. 807-840. Retrieved from [https://www.msu.edu/~kenfrank/papers/Factors affecting technology uses in schools.pdf](https://www.msu.edu/~kenfrank/papers/Factors%20affecting%20technology%20uses%20in%20schools.pdf).

Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2002). *Conditions for classroom technology innovations*. *Teachers College Record*, *104*(3), 482–515.
<http://doi.org/10.1111/1467-9620.00170>

Anexos 1.

Cuestionario

“Competencias tecnológicas de los docentes del nivel medio general del distrito educativo 15-04 de Santo Domingo”

El profesor Senaido De La Cruz Paniagua del Liceo Nocturno Malaquías Gil quien está realizando un doctorado con la Universidad de Sevilla ha seleccionado este distrito para realizar un estudio por medio del cual queremos conocer tu opinión sobre lo competente o hábil que te sientes respecto a una serie de cuestiones referidas a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación -vídeo, informática, Internet, multimedia,...-). El cuestionario es anónimo, nadie sabrá lo que tú has contestado. La escala va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que te sientes completamente incompetente para realizar lo que se presenta y 4 que crees que lo dominas completamente. Antes de contestar lee con tranquilidad la pregunta, y recuerda que no debes preocuparte por no sentirte muy competente en alguna cuestión.

Como le hemos comentado, el estudio nos permitirá determinar cuáles son nuestras necesidades formativas en tecnología como profesores del Distrito Educativo 15-04 de Santo Domingo R. D. y en consecuencia, sugerir a las autoridades educativas establecer planes dirigidos a resolver las limitaciones apuntadas. Por esta razón le agradeceríamos que tuviese la amabilidad de responder con el máximo interés y sinceridad el cuestionario. Los resultados serán exclusivamente utilizados para proponer soluciones de formación y cambio.

Por último, darle las gracias por su estimable colaboración.

1) Género: ____ Hombre ____ Mujer

2) Por favor, indique la Titulación académica de mayor rango que posee:

____ Técnico Superior

____ Máster

____ Licenciado/a

____ Doctor/a

3) Su dedicación es:

___ Tiempo completo (2 tandas, tanda extendida.)

___ Tiempo parcial (1 tanda).

4) Su situación administrativa actual es:

___ Profesor contratado.

___ Profesor nombrado.

5) Tiempo trabajando para el ministerio de educación

___ 0-5 años. ___ 6 -10 años. ___ 11-15años. ___ Mas de 16 años.

6) Su área profesional es:

___ Español.

___ Matemáticas.

___ Sociales.

___ Naturales.

___ Idiomas.

___ Otros

7) Por lo general, el modelo de enseñanza que generalmente utiliza con sus alumnos lo calificaría de:

Presencial.

Presencial con el apoyo en TIC.

Semipresencial apoyado en Internet.

8) ¿Tienes una computadora en casa? Si No.

9) Posee un computador portátil (laptop). Si No.

10) ¿Tienes conexión a Internet en tu casa? Si No.

11) ¿Hay computadoras disponibles para los docentes en el centro donde trabajas?
 Si No.

¿Hay conexión a internet disponible para los docentes en el centro donde trabajas?
 Si No.

12) Si tuviera que hacer un trabajo a computadora sobre tu asignatura de lunes a viernes, ¿en qué computador lo haría?

En el tuyo. En el de la escuela. Otros .

A continuación le vamos a formular una serie de preguntas, por favor contéstelas en relación a lo competente que se considera respecto a las mismas La escala de contestación va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que te sientes completamente ineficaz para realizar lo que se presenta, el 3 te consideras competente para realizarlo, y 4 que crees que lo dominas completamente.

Marca con una X la opción con la que te identificas.

1- Totalmente incompetente 2- incompetente 3- Competente 4- totalmente competente.

		1- 1. Totalmente incompetente	2. Incompetente	3. Competente	4. Totalmente competente
No	Pregunta	1	2	3	4
1	Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos.				
2	Se conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores				
3	Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador				
4	Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).				
5	Elaboro un documento escrito con un procesador de texto(Word, Wordperfect, Writer, Doc Google,...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...				
6	Se diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Filemaker,...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formulario,...; es decir, de forma avanzada.				
7	Se diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, fórmulas, ...				

8	Se crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático.				
9	Se crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...				
10	Se modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...).				
11	Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera,...				
12	Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando.				
13	Se diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, link a otros documentos o al documento propio, ...				
14	Soy capaz de descargar de Internet, programas, imágenes, clips de audio,...				
15	Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación.				
16	Se enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP.				
17	Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.				
18	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas para presentar información a mis estudiantes.				
19	Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares para presentar información a mis estudiantes.				
20	Conozco y se manejar, programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros profesores.				
21	Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos, relacionados con mi disciplina.				

22	Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet.				
23	Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información.				
24	Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizados por mis compañeros.				
25	Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas para mis estudiantes a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.				
26	Se utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional.				
27	Se utilizar la plataforma de enseñanza virtual del MINERD. http://aula.educando.edu.do/				
28	Me encuentro competente al utilizar los servicios virtuales del MINERD. http://www.minerd.gob.do				
29	Se crear mi cuenta de correo en el dominio del MINERD. (edu.do).				
30	Se utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en el MINERD. http://www.minerd.gob.do				
31	Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis estudiantes.				
32	Soy capaz de aplicar diferentes estrategias y metodologías sobre las TIC, como por ejemplo favorecer un modelo transmisivo de información o un modelo cooperativo, entre mis estudiantes.				
33	Se analizar el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la formación educativa.				
34	Se reconocer los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información, y comunicárselo a mis alumnos.				
35	Comprendo las implicaciones legales y éticas del uso de licencias para el software.				
36	Me encuentro capacitado para promover entre mis estudiantes el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas, telemáticas y audiovisuales.				

37	Utilizar los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.				
38	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos para mis estudiantes.				
39	Se localizar en Internet documentos científicos y educativos referidos con mi área de conocimiento, tanto para mí como para mis estudiantes.				
40	Manejo recursos electrónicos para mi actualización científica en mi área de conocimiento.				
41	Participo en foros, blogs y wikis de mi disciplina científica.				
42	Diseño procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje utilizando las TIC.				
43	Se identificar necesidades educativas en mis estudiantes que puedan ser posibles de abordar con tecnologías de la información y comunicación.				
44	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red.				
45	Diseñar actividades “on-line” que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales.				
46	Manejar un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.				
47	Se promover actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.				
48	Utilizo recursos de la web 2.0 (Youtube, agregadores sociales, wikis,..).				
49	Se desenvolverme en redes sociales (Second life, Tiuentti,...).				
50	Me considero competente para comunicarme con mis estudiantes a través de blogs y wikis.				
51	Formo parte de comunidades virtuales referidas con aspectos con mi disciplina científica.				
52	Se utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.) para establecer relaciones con personas vinculadas a mi área profesional.				
53	Me considero capaz de establecer normas y reglas de funcionamiento con las distintas herramientas de comunicación				

	disponibles en cualquier entorno virtual de formación (correo electrónico, foro de discusión, chat,...).				
54	Me considero capacitado para realizar una adecuada animación y estimular la participación con las nuevas herramientas de comunicación.				
55	Soy capaz de manejar una sesión de chat de manera adecuada, estableciendo pautas de moderación y gestionar las intervenciones de los alumnos.				
56	Utilizo el blog como herramienta que me permite establecer un desarrollo profesional con personas de mi mismo ámbito profesional e intereses comunes.				
57	Me considero capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparto.				
58	Utilizo estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.				
59	Realizo trabajos individuales de los alumnos con software específico (AP).				
60	He promovido actividades de aprendizaje con mis estudiantes utilizando algún recurso de comunicación como: foros, chat, listas de distribución, correo electrónico,...				
61	Incorporo para mi formación profesional el trabajo con vídeos, materiales multimedia y páginas webs.				
62	Utilizo algunos de los siguientes recursos comunicativos: correo electrónico, lista de preguntas más frecuentes,..., como apoyo a mi acción tutorial con mis estudiantes.				

Anexo 2

Código de los países

Código	País
UE/EU-27	Unión Europea
PL	Polonia
BE	Bélgica
PT	Portugal
BE fr	Bélgica – Comunidad francesa
BE de	Bélgica – Comunidad germanófona
BE nl	Bélgica – Comunidad flamenca
RO	Rumanía
SI	Eslovenia
SK	Eslovaquia
BG	Bulgaria
FI	Finlandia
CZ	República Checa
SE	Suecia
DK	Dinamarca
UK	Reino Unido
DE	Alemania
UK-ENG	Inglaterra
EE	Estonia
UK-WLS	Gales
IE	Irlanda
UK-NIR	Irlanda del Norte
EL	Grecia
UK-SCT	Escocia
ES	España
FR	Francia
IT	Italia
CY	Chipre
Países de la AEIC/EEE	Los tres países de la Asociación Europea de Libre Comercio que son miembros del Espacio Económico
LV	Letonia
IS	Islandia
LT	Lituania
LI	Liechtenstein
LU	Luxemburgo
NO	Noruega
HU	Hungría
MT	Malta
NL	Países Bajos
TR	Turquía
AT	Austria

Anexo 3

Códigos estadísticos

(•) Datos no disponibles

(-) No aplicable

Abreviaturas y siglas

FPP	Formación Permanente del Profesorado
ECDL	Carnet Informático Europeo
FSE	Fondo Social Europeo
PIB	Producto Interior Bruto
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
IEA	Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo
CINE	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
P21	Asociación para las Competencias del Siglo XXI
Phare	Programa Phare financiado por la Unión Europea
TIMSS	Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
SITES	Segundo Estudio Sobre Tecnologías de la Información en Educación
TALIS	Estudio Internacional sobre docencia y aprendizaje