

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA, PODOLOGÍA Y**  
**FISIOTERAPIA**



**TESIS DOCTORAL**

**E-nfermería. Las nuevas tecnologías al servicio de la enfermería en  
el siglo XXI**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Isabel Arandojo Morales**

Directores

**José María Blanco Rodríguez**  
**Luis Orbañanos Peiró**

**Madrid, 2018**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA, FISIOTERAPIA**  
**Y PODOLOGIA**



**e-ENFERMERIA. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS AL**  
**SERVICIO DE LA ENFERMERIA DEL SIGLO XXI**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**  
**PRESENTADA POR**

**María Isabel Arandojo Morales**

Bajo la dirección de los doctores:

Jose María Blanco Rodriguez

Luis Orbañanos Peiró

**MADRID, 2016**



Cuando quieras emprender algo, habrá mucha gente que te dirá que no lo hagas; cuando vean que no pueden detenerte, te dirán cómo tienes que hacerlo; y cuando finalmente vean que lo has logrado, dirán que siempre creyeron en ti.

*John Calvin Maxwell - Coach y conferencista (1947 - )*



## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, Luis Orbañanos Peiró, por ser el principal culpable de que yo haya llegado hasta aquí, porque siempre creyó que podía conseguirlo y porque es ese tipo de personas, sabias donde las haya, por las que yo me tiraría a un pozo con los ojos cerrados, sin mirar si hay agua o no, sólo porque él me lo dice y porque sé que siempre ha buscado lo mejor para mí.

A mi tutor, José M<sup>a</sup> Blanco Rodriguez, por sus continuas palabras de aliento y de ánimo, y porque ha sabido darme el empuje necesario cuando me veía decaer, con esos consejos sabios, acertados y tranquilizadores que sólo las buenas personas son capaces de dar justo en el momento en que deben hacerlo.

A mi padre, D. Luis Arandojo González, que desde su humilde estatus de obrero sin cualificar, siempre tuvo muy claro que tenía que hacer lo que hiciese falta para que yo pudiera estudiar mi carrera de Enfermería y, con su empeño, sin darse cuenta, colocó las primeras baldosas del largo camino que he recorrido para llegar hasta aquí. Siempre has estado orgulloso de mí y a ti quiero dedicarte mi llegada a la meta. ¡Bendito seas!

A mi gran amiga Josefa Centeno porque, sin saberlo, fue la que me dio la idea para el tema tratado en esta tesis. Tú sabes por qué, amiga... Y a su marido Isidoro, que tan amablemente me sirvió de tutor ocasional gracias a su gran sabiduría y saber hacer.

A los que siempre han creído en mí y me han ayudado, empujado y alentado a seguir adelante, porque con este trabajo les devuelvo la confianza depositada en mi persona.

A los que nunca creyeron que llegaría y los que han intentado ponerme trabas en el camino para que tropezara y cayera, porque con su actitud me han hecho más fuerte y porque con este trabajo les demuestro que estaban totalmente equivocados.

Y por supuesto a José Antonio, Patricia, Jorge y Pablo, mi familia, mi vida, mi razón de ser, a los que pido perdón por el tiempo que dejé de dedicarles a ellos para poder cumplir mis objetivos y a los que espero servir de ejemplo para que aprendan que, para hacer las cosas, solo hay que tener voluntad de hacerlas y, aunque el camino sea largo y difícil, siempre se puede llegar al final. Os quiero.

A todos, mi más profunda gratitud...



# INDICE GENERAL

	Pág.
<b>INDICE DE GRAFICOS.....</b>	<b>ix</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>xi</b>
<b>GLOSARIO DE ACRONIMOS.....</b>	<b>xiii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....</b>	<b>3</b>
1.1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION .....	5
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.3. ANTECEDENTES.....	7
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION.....	10
1.4.1. Necesidad de desarrollar nuevas habilidades.....	10
1.4.2. La Universidad como entorno de aprendizaje de TIC's.....	10
1.4.3. Estudios españoles sobre el tema .....	10
1.4.4. Utilidad de la investigación .....	11
1.5. DESARROLLO DEL TRABAJO .....	11
1.6. DEFINICION DE TERMINOS .....	12
1.6.1. Informática .....	12
1.6.2. Técnica y tecnología .....	13
1.6.3. Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	13
1.6.4. Nuevas tecnologías .....	13
1.6.5. Hardware.....	14
1.6.6. Software .....	14
1.6.7. Competencias básicas .....	14
1.6.8. Alfabetización.....	15
1.6.9. Brecha digital .....	16
1.6.10. Sociedad de la información .....	17
1.6.11. Enfermería informática.....	17
1.6.12. Hospitales 2.0 .....	17
1.7. HIPOTESIS .....	18
1.8. OBJETIVOS.....	18
1.8.1. Objetivo general .....	18
1.8.2. Objetivos específicos.....	18

<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>19</b>
<b>2. ENFERMERIA.....</b>	<b>21</b>
2.1. DE CUIDADOR A ENFERMERO.....	23
2.2. ÁMBITO DE ACTUACIONES DEL PROFESIONAL ENFERMERO .....	24
2.2.1. Función Asistencial.....	26
2.2.2. Función Docente.....	27
2.2.3. Función Administrativa o Gestora .....	28
2.2.4. Función Investigadora.....	28
<b>3. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION.....</b>	<b>31</b>
3.1. CONCEPTO DE TIC's.....	33
3.1.1. Clasificación de las TIC.....	36
3.2. LAS TECNOLOGIAS .....	38
3.2.1. Internet.....	38
3.2.2. Las redes .....	41
3.2.2.1. Telefonía fija .....	42
3.2.2.2. Banda ancha.....	42
3.2.2.3. Telefonía móvil .....	43
3.2.2.4. Redes de televisión .....	43
3.2.2.5. Redes en el hogar .....	44
3.2.3. Los terminales.....	44
3.2.3.1. Ordenador personal.....	45
3.2.3.2. Navegador de Internet.....	45
3.2.3.3. Teléfono móvil .....	46
3.2.3.4. Televisión .....	47
3.2.3.5. Lo último en terminales... hasta el momento .....	47
3.2.4. Los servicios.....	48
3.2.4.1. Correo electrónico.....	48
3.2.4.2. Buscadores .....	48
3.2.4.3. Banca online .....	49
3.2.4.4. Audio y música .....	49
3.2.4.5. Televisión y video.....	50
3.2.4.6. Comercio electrónico.....	50
3.2.4.7. e-Administración .....	51
3.2.4.8. e-Salud .....	51
3.2.4.9. Educación .....	52
3.2.4.10. Medios sociales .....	53
3.2.4.11. “Cloud Computing” o computación en la nube .....	54

3.3. TECNICA versus TECNOLOGIA .....	55
3.3.1. La técnica .....	55
3.3.2. La tecnología .....	56
3.4. LA BRECHA DIGITAL .....	57
3.4.1.1. Factores de la brecha digital .....	59
3.5. ALFABETIZACION DIGITAL.....	61
<b>4. ENFERMERIA Y TIC'S.....</b>	<b>63</b>
4.1. LA ENFERMERIA DEL SIGLO XXI.....	65
4.2. ENFERMERIA INFORMATICA .....	66
4.3. LAS TIC EN EL SECTOR DE LA SALUD .....	67
4.4. LAS TIC Y EL TRABAJO DE ENFERMERIA .....	69
4.4.1. Enfermería docente.....	69
4.4.1.1. Enseñanza universitaria: noveles y profesionales.....	69
4.4.1.2. Educación del paciente y promoción de la salud .....	71
4.4.2. Enfermería gestora. ....	72
4.4.3. Enfermería investigadora .....	73
4.4.3.1. Compartir la investigación .....	74
4.4.3.2. Compartir los recursos .....	74
4.4.3.3. Compartir los resultados.....	75
4.4.4. Enfermería asistencial.....	75
4.5. COMPETENCIAS BASICAS PARA EL USO DE LAS TIC's .....	78
4.6. DIFICULTADES PARA LA APLICACION DE LAS TIC EN ENFERMERIA .....	84
4.6.1. Edad .....	84
4.6.2. Formación de los profesionales .....	84
4.6.2.1. Formación en las facultades de enfermería.....	85
4.6.3. Recursos disponibles .....	86
4.6.4. Iniciativas personales.....	86
<b>MARCO METODOLGICO .....</b>	<b>89</b>
<b>5. MATERIAL Y METODO .....</b>	<b>91</b>
5.1. Tipo de estudio.....	93
5.2. Población y muestra .....	93
5.2.1. Tamaño de la muestra .....	93
5.2.2. Selección de los individuos.....	92
5.2.2.1. 1ª Etapa: Selección de los centros sanitarios .....	92
5.2.2.2. 2ª Etapa: Selección del nº de individuos por cada centro .....	95
5.2.2.3. 3ª Etapa: Distribución de la muestra en cada centro .....	96

5.2.3. Criterios de Selección.....	97
5.2.3.1. Criterios de inclusión .....	97
5.2.3.2. Criterios de exclusión.....	97
5.3. Variables .....	97
5.3.1. Valoración de los conocimientos.....	99
5.3.2. Valoración de las habilidades.....	100
5.3.3. Valoración de las actitudes.....	100
5.4. Recogida de datos.....	101
5.4.1. Procedimiento de recogida de datos.....	101
5.5. Procesamiento y análisis de los datos.....	102
5.6. Consideraciones éticas .....	102
<b>LA INVESTIGACION .....</b>	<b>103</b>
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>105</b>
6.1. Características de la población encuestada .....	107
6.2. Conocimientos sobre TIC.....	110
6.3. Habilidades para el uso de las TIC en el trabajo.....	118
6.4. Actitud ante las TIC.....	120
6.5. Competencias informacionales.....	124
<b>7. DISCUSION .....</b>	<b>127</b>
7.1. Análisis sociodemográfico.....	129
7.2. Conocimientos y habilidades TIC.....	130
7.3. Análisis de la actitud ante el uso de las TIC .....	139
7.4. La competencia informacional.....	140
7.5. Posibles soluciones.....	141
7.6. Limitaciones .....	143
7.7. Fortalezas .....	144
7.8. Aplicabilidad del estudio .....	145
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>147</b>
8.1. Conclusiones.....	149
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>151</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>173</b>
<b>1. HOJA INFORMATIVA .....</b>	<b>175</b>
<b>2. INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS.....</b>	<b>179</b>
<b>3. VALIDACION DE ESCALAS DE MEDIDA.....</b>	<b>189</b>

# INDICE DE GRAFICOS

## 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Gráfico 1.1. El Problema de Investigación.....	6
--	---

## 2. ENFERMERIA

Gráfico 2.1. Evolución del cuidado enfermero.....	23
---	----

Gráfico 2.2. Áreas de la práctica profesional de Enfermería.....	26
--	----

## 3. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION

Gráfico 3.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	35
---	----

Gráfico 3.2. Esquema del Dr. Marqués Graells sobre las TIC .....	36
--	----

Gráfico 3.3. Red Internet .....	39
---------------------------------	----

Gráfico 3.4. Evolución de la web .....	40
--	----

Gráfico 3.5. Aplicaciones de usuario ofrecidas desde la nube.....	55
---	----

## 4. ENFERMERIA Y TIC'S

Gráfico 4.1. La eSalud? .....	76
-------------------------------	----

Gráfico 4.2. Apss Móviles .....	77
---------------------------------	----

## 6. RESULTADOS

Gráfico 6.1. Distribución de la muestra por edad y sexo .....	107
---	-----

Gráfico 6.2. Distribución de la muestra por tipo de asistencia prestada .....	108
---	-----

Gráfico 6.3. Distribución por años de experiencia.....	109
--	-----

Gráfico 6.4. Tipos de funciones realizadas .....	110
--	-----

Gráfico 6.5. Nivel de conocimientos .....	110
---	-----

Gráfico 6.6. Factores influyentes en el aprendizaje .....	111
---	-----

Gráfico 6.7. Nivel de conocimiento según el grupo estudiado.....	113
--	-----

Gráfico 6.8. Dispositivos de conexión a Internet .....	116
--	-----

Gráfico 6.9. Aplicaciones y servicios en Internet más utilizados .....	118
--	-----

Gráfico 6.10. Niveles de uso de las tecnologías en el trabajo .....	119
---	-----

Gráfico 6.11. Motivos por los que no acuden a cursos de formación .....	120
---	-----

Gráfico 6.12. Disposición frente al uso de las TIC.....	121
---	-----

Gráfico 6.13. Opiniones sobre el uso de las TIC .....	123
---	-----

Gráfico 6.14. Factores de la competencia informacional .....	125
--	-----



# INDICE DE TABLAS

## 3. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION

Tabla 3.1. Clasificación de las TIC según su propósito .....	37
Tabla 3.2. Clasificación según el Grupo Fyser .....	37
Tabla 3.3. Tipos de conexión a Internet .....	41
Tabla 3.4. Principales herramientas TIC en educación .....	53
Tabla 3.5. Los medios sociales según las acciones realizadas con ellos.....	54
Tabla 3.6. Diferencias entre técnica y tecnología.....	56
Tabla 3.7. Tipos de brecha digital .....	59

## 4. ENFERMERIA Y TIC'S

Tabla 4.1. Elementos de la competencia en información .....	79
Tabla 4.2. Conocimientos y habilidades informáticas (Westra y Delaney).....	80
Tabla 4.3. Competencias de alfabetización del RCN .....	82
Tabla 4.4. Informe de la iniciativa TIGER.....	83

## 5. MATERIAL Y METODO

Tabla 5.1. Distribución de encuestas por centros.....	95
Tabla 5.2. Distribución de la muestra por servicios.....	96
Tabla 5.3. Variables del estudio .....	98
Tabla 5.4. Escala para medir el nivel de conocimiento y de habilidad.....	99
Tabla 5.5. Escala para medir el nivel de actitud.....	100

## 6. RESULTADOS

Tabla 6.1. Distribución de individuos por centro de trabajo, edad y sexo.....	108
Tabla 6.2. Tipo de asistencia prestada .....	109
Tabla 6.3. Nivel de conocimientos informáticos por edad y sexo.....	111
Tabla 6.4. Conocimientos adquiridos en la Universidad según los años de experiencia. 112	
Tabla 6.5. Conocimientos TIC según el grupo estudiado.....	113
Tabla 6.6. Tipos de software más usuales .....	115
Tabla 6.7. Herramientas para la investigación.....	117
Tabla 6.8. Actitud ante las TIC por edad y sexo.....	121
Tabla 6.9. Media de las opiniones sobre las TIC .....	122
Tabla 6.10. Relación entre conocimientos y habilidades.....	124
Tabla 6.11. Relación entre conocimientos y actitud.....	124
Tabla 6.12. Relación entre habilidades y actitud .....	125
Tabla 6.13. Dimensiones de la competencia informacional .....	126

### **ANEXO 3. VALIDACION DE ESCALAS DE MEDIDA**

<b>Tabla A.3.1.</b> Clasificación de los niveles de conocimiento.....	192
<b>Tabla A.3.2.</b> Clasificación de los niveles de habilidad .....	193
<b>Tabla A.3.3.</b> Estadísticos de fiabilidad 1ª fase.....	194
<b>Tabla A.3.4.</b> Estadísticos total-elemento 1ª fase .....	194
<b>Tabla A.3.5.</b> Estadísticos de fiabilidad 2ª fase.....	194
<b>Tabla A.3.6.</b> Estadísticos total-elemento 2ª fase .....	195
<b>Tabla A.3.7.</b> Correlación y diferencia de medias de los ítems definitivos.....	196
<b>Tabla A.3.8.</b> Estadísticos de fiabilidad escala de Likert 1ª fase .....	196
<b>Tabla A.3.9.</b> Estadísticos total-elemento escala de Likert 1ª fase .....	196
<b>Tabla A.3.10.</b> Estadísticos de fiabilidad escala de Likert 2ª fase.....	197
<b>Tabla A.3.11.</b> Estadísticos total-elemento escala de Likert 2ª fase .....	197

## GLOSARIO DE ACRONIMOS

<b>ACTIC</b>	Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación.
<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line (Línea de abonado digital asimétrica).
<b>AIMC</b>	Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación.
<b>AMIA</b>	American Medical Informatics Association (Asociación Americana de Informática Médica).
<b>BIREME</b>	Biblioteca Regional de Medicina.
<b>BVS</b>	Biblioteca Virtual en Salud.
<b>CD</b>	Compact Disc (Disco compacto).
<b>CEIC</b>	Comité Ético de Investigación Clínica
<b>CIE</b>	Consejo Internacional de Enfermeras.
<b>CIS</b>	Centro de Investigaciones Sociológicas.
<b>CS</b>	Centro de Salud
<b>CUIDEN</b>	Cuidados de Enfermería.
<b>CVA</b>	Comunidades Virtuales de Aprendizaje.
<b>DLE</b>	Diccionario de la Lengua Española.
<b>DUE</b>	Diplomado Universitario en Enfermería.
<b>EBE</b>	Enfermería Basada en la Evidencia.
<b>eDNI</b>	Documento Nacional de Identidad electrónico.
<b>EGM</b>	Estudio General de Medios.
<b>EI</b>	Enfermería Informática.
<b>EVA</b>	Entornos Virtuales de Aprendizaje.
<b>Fecyt</b>	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
<b>GPC</b>	Guías de Práctica Clínica.
<b>GPS</b>	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global).
<b>HCE</b>	Historia Clínica Electrónica.
<b>IBECS</b>	Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud.
<b>ICN</b>	International Council of Nursing (Consejo Internacional de Enfermeras).
<b>IMIA</b>	International Medical Informatics Association (Asociación Internacional de Informática Médica).
<b>IMIA–NI</b>	International Medical Informatics Association. Nursing Informatics Working Group (Grupo de Trabajo de Enfermería Informática de la Asociación Internacional de Informática Médica).
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística.
<b>IP</b>	Internet Protocol (Protocolo de Internet).

<b>ITU</b>	International Telecommunication Union (Unión Internacional de Telecomunicaciones).
<b>JBICOnNECT+</b>	Joanna Briggs Institute. Clinical Online Network of Evidence for Care and Therapeutics (Instituto Joanna Briggs. Red Clínica de Evidencia online sobre Cuidados).
<b>LCD</b>	Liquid Cristal Display (Pantalla de cristal líquido).
<b>LED</b>	Light emitting diode (Diodo emisor de luz).
<b>LMS</b>	Learning Management System (Sistema de gestión del aprendizaje).
<b>NANDA</b>	North American Nursing Diagnosis Association (Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería).
<b>NIC</b>	Nursing Interventions Classification (Clasificación de Intervenciones de Enfermería).
<b>NIH</b>	National Institutes of Health (Institutos Nacionales de Salud)
<b>NIST</b>	National Institute of Standards and Technology (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología).
<b>NLM</b>	National Library of Medicine (Librería Nacional de Medicina).
<b>NOC</b>	Nursing Outcomes Classification (Clasificación de Resultados de Enfermería).
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.
<b>OCW</b>	OpenCourseWare.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>P2P</b>	Peer to peer (de igual a igual).
<b>PLOS</b>	Public Library of Science (Biblioteca pública de la Ciencia).
<b>RCN</b>	Royal College of Nursing (Real Colegio de Enfermería).
<b>SNS</b>	Sistema Nacional de Salud.
<b>SPSS</b>	Statistical Product and Service Solutions
<b>TCP/IP</b>	Protocolo de control de la comunicación/Protocolo de Internet.
<b>TDT</b>	Televisión digital terrestre.
<b>TFT</b>	Thin film transistor (Transistor de película delgada).
<b>TIC/TIC's</b>	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<b>USB</b>	Universal Serial Bus (Bus universal en serie).
<b>UVS</b>	Universidad virtual de Salud
<b>VDSL</b>	Very high bit-rate Digital Subscriber Line (Línea de abonado digital de muy alta tasa de transferencia).
<b>WBI</b>	World Bank Institute (Instituto del Banco Mundial).
<b>WOS</b>	Web of Science (Web de la Ciencia).
<b>WWW</b>	World Wide Web.

## RESUMEN

### **e-ENFERMERIA. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS AL SERVICIO DE LA ENFERMERIA DEL SIGLO XXI**

La enfermería es, dentro de todas las profesiones de la salud, la que más tiempo y esfuerzo ha dedicado siempre a cuidar de los demás, de manera que ha convertido el cuidado humano en el núcleo de su existencia. El cuidado enfermero desarrolla conocimientos específicos a través de la investigación básica y aplicada y se apoya en la tecnología, la legislación, la economía de la salud y las técnicas educativas y de gestión y tiene la calidad asistencial como objetivo fundamental.

Por otro lado, existen una serie de dispositivos que permiten intercambiar información y hacen posible la comunicación entre las personas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que en los últimos años han tenido tal desarrollo que para algunos autores se ha producido una nueva “revolución social”, dando lugar a un nuevo tipo de sociedad cuyo motor es la información. En torno a esta, han surgido profesiones y trabajos nuevos, o se han readaptado las profesiones existentes, permitiendo la interacción a distancia entre individuos y facilitando el comercio, la ciencia, el entretenimiento, la educación, y un sinnúmero de actividades relacionadas con la vida del siglo XXI.

En este nuevo tipo de sociedad, la lectura y la escritura ya no son suficientes. La alfabetización básica ha dejado de ser una preocupación en la sociedad actual y se vuelve a oír hablar de letrados y analfabetos en la Sociedad de la Información. Y es que, actualmente ya no basta que las personas, especialmente los profesionales y técnicos, sepan leer y escribir. Ni siquiera resulta suficiente el manejo básico de un ordenador, el teléfono o cualquier otra tecnología. Hoy por hoy se exige una alfabetización informacional que significa que, no solo se debe saber que la información existe, sino conocer cómo buscar, encontrar, utilizar y manipular una información para que se convierta en conocimiento individual y social.

El enfermero actual ha desarrollado nuevos conocimientos y ha de adquirir las habilidades necesarias para ejercer su labor dentro de los nuevos campos de actividad profesional, donde se han integrado ya las TIC, que se presentan como una gran oportunidad de desarrollo, porque se puede dar una atención y unos cuidados más personalizados al reducir el tiempo invertido en los procesos administrativos y también conseguir una mayor continuidad asistencial entre los niveles implicados en los cuidados. La tecnología aplicada al cuidado humano ofrece métodos y técnicas

que fortalecen la práctica, por lo que su uso es necesario, pero por muy elemental que sea, se debe saber utilizar y comprender sus aplicaciones para que pase a formar parte del proceso de cuidado y haga la labor de Enfermería más eficiente.

Ahora existen una serie de nuevas herramientas que enriquecen enormemente el proceso de la comunicación, pero a menudo, utilizar una nueva tecnología requiere adquirir nuevos conocimientos. Por este motivo, es necesario que el enfermero desarrolle también las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en este nuevo contexto sociotecnológico, que implica el uso adecuado de las TIC, el acceso a la información y el conocimiento en salud y su gestión o la generación y difusión de nuevo conocimiento.

**Hipótesis:** La población objeto de estudio carece de las competencias informacionales suficientes para utilizar las TIC de uso más frecuente en su trabajo diario.

**Objetivos:** Comprobar el grado de posesión de competencias informacionales de una muestra de los enfermeros en activo de la Comunidad de Madrid. Comprobar si tienen las competencias informacionales necesarias para utilizar las TIC en su entorno laboral. Determinar qué herramientas tecnológicas son las que más conocen y manejan los enfermeros. Comprobar si los enfermeros con menor alfabetización informacional están dispuestos y tienen posibilidad de adquirir la formación que les falta. Comprobar si los conocimientos informacionales son diferentes en función del puesto de trabajo ocupado.

**Material y método:** Se ha realizado un estudio analítico transversal con enfermeros que trabajan en centros asistenciales de la Comunidad de Madrid, tanto públicos como privados. Los datos se ha obtenido mediante un cuestionario autocumplimentado, diseñado y validado a propósito para este estudio, con 36 preguntas de tipo cerrado sobre los conocimientos, habilidades y actitudes para el uso de nuevas tecnologías de los que voluntariamente han colaborado con esta investigación. Los programas Microsoft Office Excel 2010 e IBM SPSS 20 han servido para procesar y analizar los datos y obtener los resultados, que se presentan en forma de frecuencias absolutas y relativas. Otros resultados se presentan como media ( $\mu$ )  $\pm$  desviación estándar ( $\sigma$ ). También se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) para relacionar datos.

**Resultados:** Se ha obtenido una muestra de 516 individuos, 53 hombres (10,27%) y 463 mujeres (89,73%), con una edad media de  $42,52 \pm 11,59$  años. El 84,2% está entre los 30 y los 59 años. El 77,71% de los encuestados han realizado sus

estudios en Madrid, aunque hay una amplia representación de individuos que han estudiado en otras Comunidades Autónomas.

Según el tipo de centro de trabajo, el grueso de la muestra está en los hospitales del SNS (78,88%) y en las clínicas privadas (11,24%), donde los enfermeros realizan sus actividades en 54 servicios diferentes. El tipo de función que realizan es primordialmente asistencial (91,09%), aunque están representadas todas las funciones que se pueden realizar en enfermería. No existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos y el centro sanitario en el que trabajan los enfermeros de la muestra.

Los enfermeros tienen unos conocimientos que corresponden a un nivel intermedio ( $2,02 \pm 0,52$ ). El 25,74% los posee básicos y el 56,44% intermedios, y hay un 2,14% de enfermeros cuyo conocimiento informático es insignificante. Han adquirido estos conocimientos sobre todo por autoaprendizaje, porque un 83,43% ha usado este método bastante o mucho. Además, es evidente la influencia de familiares y amigos, que ha sido bastante en un 33,93% y un 37,08% de los casos respectivamente.

Un 29,04% de los encuestados están usando un programa específico para realizar su trabajo y no son capaces de identificar su nombre. Tan sólo el 45,16% conoce realmente el software que está usando y opinan que el uso de Internet les ayuda a estar más informados y aumenta sus conocimientos (6,85%), que les ayuda a ahorrar tiempo (43,80%), aunque todavía un 5,43% no le ve ventajas y prefiere trabajar sin tecnología. Valorando la habilidad global que los encuestados tienen para manejar las tecnologías, se puede encuadrar dentro de un nivel intermedio ( $1,80 \pm 0,96$ ). El 32,36% hacen un uso avanzado, el 23,64% no utiliza la tecnología y tan sólo el 5,23% de los enfermeros encuestados hace un uso experto.

Al 93,02% de los encuestados les gustaría aprender más cosas sobre informática e Internet y a utilizar mejor las TIC a su disposición, pero al 53,88% no se le ha ofrecido ningún tipo de curso en su centro de trabajo. Del 46,12% al que sí se le ofrece, tan sólo acude el 36,50% y los que no van (63,50%), alegan que el curso es durante la jornada de trabajo y no pueden cambiar el turno (10,70%), además de otras razones (11,32%) como no ser admitido en los cursos.

En cuanto a la disposición que tienen frente al uso de las TIC, existe una actitud media favorable ( $3,92 \pm 0,55$ ). Mantiene esta actitud el 46,51% y el 30,43% muy favorable. No hay nadie que se niegue totalmente a usarlas, pero casi un cuarto de la población encuestada muestra una actitud indiferente (21,71%) o desfavorable (1,36%).

Si comparamos las tres dimensiones de las competencias informacionales, vemos que el mayor porcentaje corresponde a los conocimientos, aunque éstos se quedan a un nivel intermedio. En este nivel, aunque el 55,23% conoce lo que usa, sólo el 19,57% tiene habilidades de uso intermedias y el 21,71% presenta una actitud indiferente. Tan sólo 50 personas (9,69%) tienen competencias informacionales plenas.

**Conclusiones:** Las competencias informacionales que tienen los enfermeros componentes del estudio para manejar las TIC en su entorno laboral son muy básicas y mejorables. Sólo 50 individuos, el 9,68% de la muestra, tienen competencias informacionales plenas.

Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas en el trabajo está la HCE y otras aplicaciones en red propias de su centro de trabajo, pero la falta de conocimientos hace que sólo el 45,16% conozca realmente el software que maneja.

Existe un nivel más favorable para la actitud que para el conocimiento y las habilidades. El 93,02% están dispuestos a aprender para poder realizar un uso adecuado de las TIC.

El acceso a la formación no es homogéneo, pues los cursos impartidos en los centros sanitarios, o bien no se ofrecen a todo el personal o tienen un número limitado de plazas.

El autoaprendizaje, los familiares y los amigos han tenido una influencia mucho más importante en la adquisición de conocimientos informáticos que los centros de trabajo o la universidad.

Parece haber relación inversa entre la edad y los conocimientos informáticos, pero existe una mayor correlación estadística de estos últimos con la experiencia laboral, es decir, con los años pasados desde que acabaron su carrera en la universidad.

No existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos adquiridos y el centro sanitario en el que trabajan ni el tipo de función que realizan.

Se hace necesaria la creación de una línea de investigación sobre las competencias informacionales de los enfermeros.

## **PALABRAS CLAVE**

Alfabetización digital, enfermería informática, enfermería y nuevas tecnologías, competencias informacionales.

## ABSTRACT

Nursing is, within all health professions, that one which has always been dedicated more time and effort to caring for others, so that human care has become the core of their existence. Nursing care develops specific knowledge through basic and applied researching and relies on technology, legislation, health economics and educational and management techniques and also has the quality of care as a fundamental objective.

On the other hand, there are a certain number of devices that exchange information and enable communication between people, information and communications technologies (ICT), which in recent years have had such development that some authors say it has happened a new "social revolution", leading to a new type of society whose engine is information. Around this, new professions and jobs have arisen, or existing professions have readapted, allowing remote interaction between individuals and facilitating trade, science, entertainment, education, and a host of activities related to the life of the XXI century.

In this new type of society, reading and writing are no longer sufficient. Basic literacy is no longer a concern in today's society and it is heard about literate and ignorant individuals in the Information Society again. And, now it is no longer enough that people, especially professionals and technicians, literate. Even it is not sufficient the basic use of a computer, telephone or any other technology. Today an information literacy is required which means that not only it should be known that the information exists, but knowing how to search, find, use and manipulate information so that it becomes individual and social knowledge.

The current nurse has developed new knowledge and has to acquire the necessary skills to perform their work within the new fields of professional activity, where ICT have already integrated, presented as a great development opportunity, because more personalized attention and care can be given by reducing the time spent on administrative processes time and also achieve greater continuity of care-between levels involved in care. The technology applied to human care provides methods and techniques that strengthen the practice, so its use is necessary, but although it is very basic, it must be known how to use and understand their applications to become part of the process of care and make nursing work more efficient.

Now there are a number of new tools that greatly improve the communication process, but often, using a new technology requires new knowledge. For this reason, it is necessary that nurses also develop the necessary skills to deal appropriately with this new socio-technological context, involving the proper use of ICT, the access to information and knowledge in health and its management or generation and diffusion of new knowledge.

**Hypothesis:** The study population lacks sufficient information skills to use the most frequently used ICT in their daily work.

**Objectives:** To test the degree of possession of information skills of a sample of active nurses in the Community of Madrid. To test if have information skills needed to use ICT in their work environment. Determine what technological tools are those which nurses know and manage. Check whether nurses with less information literacy are willing and able to acquire the training they lack. Check whether the informational knowledge is different depending on their position.

**Material and method:** There has been a cross-sectional analytical study with nurses working in health centers in the Community of Madrid, both public and private. The data was obtained through a questionnaire, designed and validated on purpose for this study, with 36 closed-type questions about knowledge, skills and attitudes to the use of new technologies of those who have voluntarily cooperated with this investigation. The Microsoft Office Excel 2010 and SPSS 20 programs have been used to process and analyze the data and get the results, which are presented as absolute and relative frequencies. Other results are presented as median ( $\mu$ )  $\pm$  standard deviation ( $\sigma$ ). The Pearson correlation coefficient ( $r$ ) is also used to relate data.

**Results:** We obtained a sample of 516 individuals, 53 men (10.27%) and 463 women (89.73%) with a mean age of  $42.52 \pm 11.59$  years. 84.2% are between 30 and 59 years. 77.71% of respondents have studied in Madrid, although there is a broad representation of individuals who have studied in other regions.

Depending on the type of workplace, the bulk of the sample is in NHS hospitals (78.88%) and private clinics (11.24%), where nurses carry out their activities in 54 different services. The kind of function they perform is primarily care (91.09%), although all the functions that can be performed in Nursing are represented. There is no significant relationship between the level of knowledge and health center where nurses of the sample work.

Nurses have knowledge that corresponds to an intermediate level ( $2.02 \pm 0.52$ ). 25.74% own a basic level and 56.44% an intermediate, and 2.14% of nurses have negligible computer knowledge. They have acquired this knowledge mainly by self-learning, because 83.43% have used this method quite or a lot. Moreover, it is clear the influence of family and friends, which has been sufficient between 33.93% and 37.08% of cases respectively.

29.04% of respondents are using a specific program to do their work and are unable to identify his name. Only 45.16% really know the software they are using and believe that the use of Internet helps them to be more informed and increase their knowledge (6.85%), that helps them to save time (43, 80%), although 5.43% does not see it advantages yet and prefers to work without technology. Assessing the overall ability that respondents have to manage technology, it can be fitted within an intermediate level ( $1.80 \pm 0.96$ ). 32.36% make advanced use, 23.64% do not use the technology and only 5.23% of nurses surveyed make expert use.

93.02% of respondents would like to learn more about computers and Internet and to utilize ICT available better, but 53.88% have not been offered any course at its center of work. Among 46.12% which it was offered, just 36.50% go and those who do not go (63.50%), claim that the course is during the working day and they are not able to change their shift (10.70%), and other reasons (11.32%) as not being admitted to the courses.

Regarding the disposition they have over the use of ICT, there is a favorable attitude average ( $3.92 \pm 0.55$ ). This attitude is maintained by 46.51% and 30.43% very favorable. There is no one who refuses fully to use them, but almost a quarter of the surveyed population shows an indifferent (21.71%) or unfavorable (1.36%) attitude.

If we compare the three dimensions of information skills, we see that the highest percentage corresponds to knowledge, although these remain at an intermediate level. At this level, although 55.23% know what they use, only 19.57% have intermediate skills use and 21.71% have an indifferent attitude. Only 50 people (9.69%) have full information skills.

**Conclusions:** The information skills which nurses who participated in this study have to use ICT in their work environment are very basic and upgradeable. Only 50 individuals, 9.68% of the sample, have full information skills.

Among the technological tools used in the work, we found the EHR and other specific applications to their workplace network, but the lack of knowledge makes only 45.16% know truly the software they handle.

There is a more favorable level for the attitude than for knowledge and skills. 93.02% are willing to learn to make proper use of ICT.

Access to training is not homogeneous, due to the fact that the courses in health centers are not offered to all staff or have a limited number of places.

Self-learning, family and friends have had much more important influence on the acquisition of computer skills than the workplace or college.

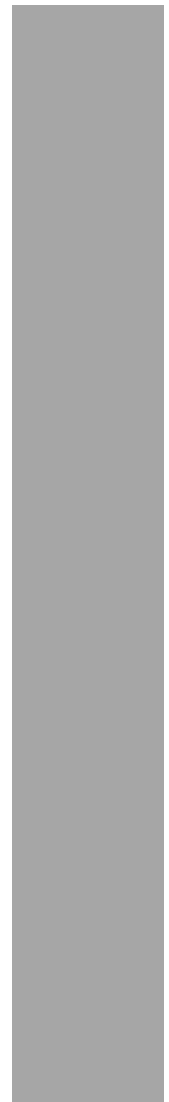
There seems to be an inverse relationship between age and computer skills, but there is a higher statistical correlation of those skills with work experience, that is to say, with the years since they ended his college career.

There is no statistically significant relationship between the level of acquired knowledge and health center where they work neither the type of function they perform.

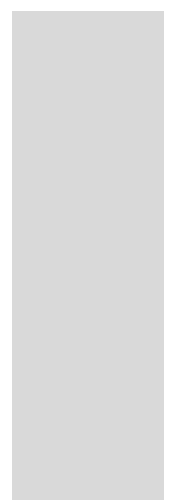
It is necessary to create a line of research on information skills of nurses.

## **KEYWORDS**

Digital literacy, nursing informatics, nursing and new technologies, informational skills.



## **INTRODUCCION**







**1.  
EL PROBLEMA  
DE INVESTIGACION**





*La verdadera esencia de la Enfermería no reside en los detalles mecánicos de su ejecución, sino en la imaginación creativa, el espíritu sensible y la comprensión inteligente, que subyacen a estas técnicas y habilidades.*

*Isabel Maitland Steward - Enfermera Educadora e Investigadora  
(1878 - 1973)*

---

---

## **1.1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION**

Los cambios sociales se producen en la medida en que las sociedades adquieren nuevos conocimientos y, en especial, evolucionan con el avance de su tecnología<sup>1</sup>. Tal es así, que el capital tecnológico que tenga cada una de ellas determina su ritmo de cambio.

En el mundo contemporáneo se han desarrollado, con diferencia de otras, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que facilitan el manejo de la información y proporcionan los medios para la adquisición, producción, almacenamiento, comunicación, registro, presentación y transmisión de datos en cantidades anteriormente inimaginables, facilitando la comunicación entre las personas, por lo que han contribuido a transformar el mundo social<sup>1</sup>.

La informatización<sup>2</sup> y el uso de nuevas tecnologías es un proceso progresivo e imparable en los sistemas sanitarios de nuestro país. Se aplica en labores asistenciales, en gestión de recursos, en la citación de pacientes, para el registro de la historia clínica, para aprendizaje tanto del profesional como del paciente, etc. Todas las áreas sanitarias están afectadas por este proceso.

Por ello, es necesario que los profesionales de enfermería reconozcan la necesidad de desarrollar habilidades relacionadas con el manejo de información para desempeñar con éxito su trabajo en este novedoso escenario de actuación. Además, la práctica de la enfermería basada en la evidencia (EBE) nos conduce a tomar decisiones clínicas a partir de la información obtenida de publicaciones científicas<sup>3</sup>, por lo que, no solo hay que saber reconocer la evidencia científica en las publicaciones, sino acceder también a ellas. Así, la práctica basada en la evidencia depende en buena parte de la habilidad de conocer recursos de información y saber localizar literatura relevante<sup>4</sup>, interpretar los datos obtenidos para transformarlos en

información, e interpretar ésta para transformarla en conocimiento que, mediante la experiencia, se va transformando en sabiduría.

Sin embargo, el enfermero del siglo XXI no tiene por qué ser un experto en informática, sino que debe poseer una serie de competencias básicas, en forma de conocimientos, habilidades y actitudes, que le permitan afrontar la nueva forma de ejercer la enfermería que se le presenta. Se trata, en definitiva, de aceptar los avances tecnológicos, aprender a utilizarlos y adaptarse a los cambios<sup>5, 6</sup>. Pero, en la práctica diaria, hay todavía un gran número de enfermeros que no utilizan o tienen dificultades en utilizar estos recursos, por lo que es importante conocer los motivos e intentar aportar una solución.

En el gráfico 1.1 se puede ver el contexto en el que está encuadrado el trabajo para tener una visión de conjunto de los temas de influencia en el problema de investigación. El círculo menor y más interno es el fin último de esta investigación, las competencias informacionales. Los demás, van marcando las líneas o temas a seguir para poder definir el trabajo.

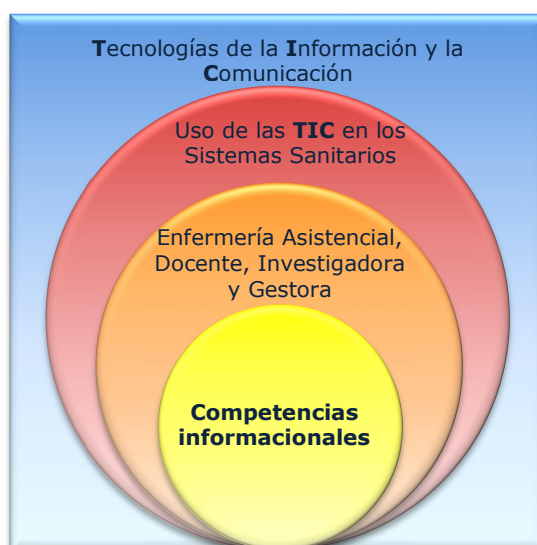


Gráfico 1.1. El Problema de Investigación (elaboración propia)

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha visto hasta ahora que la enfermería actual demanda nuevas formas de trabajo que “se supone” que hay que saber afrontar y nuevos conocimientos que “se supone” que hay que tener, sea cual fuere el ámbito de trabajo en el que el profesional enfermero realice sus funciones. Insisto en que “se supone” porque en

realidad este trabajo empieza a gestarse tras observar que algunos compañeros de mi entorno presentan dificultades tecnológicas, como no saber dar el formato correcto a un texto, no conocer determinadas funciones del programa de la historia clínica electrónica (HCE) que tienen que usar todos los días, desconocer donde se ha guardado un documento o no saber realizar una simple búsqueda en Internet. Es por esto por lo que surge la inquietud sobre si los enfermeros tienen las competencias básicas necesarias para utilizar las TIC en su entorno laboral, si conocen las herramientas tecnológicas que les pueden facilitar el trabajo, si los de menor alfabetización informacional están dispuestos y/o tienen posibilidad de adquirirla y si sus conocimientos dependen del puesto de trabajo que ocupan.

### 1.3. ANTECEDENTES

Al buscar la literatura que sirviera de punto de partida para empezar a trabajar sobre el tema, se han encontrado estudios que hablan sobre alfabetización informacional o de las competencias que debe tener el personal de enfermería para manejar las TIC que están a su disposición, pero hay menor proporción de los que tratan sobre los conocimientos que tienen los que actualmente están ejerciendo su profesión. Además, la mayor parte de estos trabajos están realizados fuera de nuestro país<sup>1, 7, 8, 9</sup>.

Lupiañez Villanueva<sup>10</sup>, en su trabajo sobre los usos de Internet en el sistema de salud catalán (2009) valoró, entre otras cosas, el tipo de contenidos y aplicaciones de calidad relacionadas con la salud que se ofrecen en Internet y el uso que le dan tanto los profesionales como los pacientes y concluyó que, según el uso que se hacía de Internet, había dos tipos de profesionales: Los que él llama *Profesionales sanitarios en red*, que utilizan Internet como espacio de información, comunicación e interacción social, y los *Profesionales tradicionales*, que no utilizan estas prácticas avanzadas. En general, los enfermeros consideran muy útil el uso de Internet en el trabajo pero lo usan principalmente para la búsqueda de información y el contacto con otros profesionales por correo electrónico.

Martínez y López<sup>11</sup> (2011) realizaron un estudio con una muestra de 45 profesionales de centros hospitalarios públicos y privados de la región de Murcia para identificar el nivel de conocimiento de los enfermeros respecto a las TIC y su opinión en cuanto a la aplicabilidad de las mismas. Los resultados obtenidos apuntaron a que los profesionales de enfermería manejaban las TIC a pesar del

sistema organizativo laboral, que dificultaba la posible formación continuada, y a pesar también de la sobrecarga de trabajo y de no poseer una formación previa. Para el profesional de enfermería era una obligación el conocer las nuevas formas de comunicación y lenguaje utilizado, aunque las nuevas generaciones mostraron más interés por su uso y manejo. Además, el tener más recursos tecnológicos no dio como resultado una mayor utilidad y acceso a los mismos.

Fuera ya de nuestro país, Tarango y Machado (2012) hicieron un estudio entre profesionales del sector de la salud del municipio de Guaímaro (Cuba) con el fin de diagnosticar la situación del proceso de alfabetización informacional en las TIC de los profesionales<sup>7</sup> y fundamentar y elaborar un plan de acciones para desarrollar este proceso. El estudio se realizó sobre 40 personas entre los que había médicos, enfermeros, farmacéuticos y personal con otras formaciones técnicas o de apoyo y con una experiencia laboral de entre 15 y 30 años. Se constataron insuficiencias como pasividad del profesional y poca interactividad y posibilidad de diálogo, falta de aprovechamiento de las posibilidades de retroalimentación y de aprendizaje, infrautilización de los recursos informáticos, carencia de capacidad para completar informaciones y pérdida del interés hacia la investigación y la capacidad crítica.

Espínola y sus colaboradores (2013) realizaron otro estudio con 130 profesionales enfermeros de hospitales públicos y del Instituto de Previsión Social del Alto Paraná, Paraguay<sup>1</sup> donde se reveló que el conocimiento y uso de las TIC estaba en niveles elementales, aunque había buena actitud hacia ellas. No se pudo recoger evidencia empírica que constataste el logro de competencias relacionadas con las TIC.

García y Lugones (2013) publicaron también en Cuba un trabajo en el que pretendían determinar el conocimiento que tienen los profesionales de la salud sobre la alfabetización informacional<sup>8</sup>, estudio que realizaron en una muestra de 120 profesionales del Hospital Docente Gineco-obstétrico “Eusebio Hernández” de La Habana, a los que valoraron sus conocimientos sobre búsqueda de información, aprendizaje, conocimiento sobre los buscadores, opciones de búsqueda de avanzada y su uso en el trabajo diario y se pudo constatar su falta de competencias en el manejo y uso de la información científico-técnica.

Pero, a pesar de las deficiencias encontradas en competencia informática en los estudios que se han descrito, también es interesante saber si los enfermeros están dispuestos a adquirir los conocimientos que le faltan y con qué dificultades se encuentran cuando quieren hacerlo.

En este sentido, en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Saturnino Lora”, de Santiago de Cuba, llevan años investigando sobre el tema. Comenzaron a alfabetizar informacionalmente a sus profesionales en 2007<sup>9</sup>. En esta ocasión, Mayor Guerra y sus colaboradores comprobaron que había deficiencias en las competencias informacionales relacionadas con localización, acceso y organización de la información, que fueron modificadas positivamente después de desarrollada la actividad de intercambio de conocimientos. La mayor dificultad resultó ser la escasa participación del personal, por la gran carga laboral, la no disponibilidad de todos los recursos informáticos en el hospital, la carencia de un entorno web en las áreas y departamentos de trabajo, conexiones lentas y demoradas que restaban agilidad a las clases y disminuían el entusiasmo de los participantes y, en algunos casos, poca habilidad en el uso de los ordenadores. Por eso, en el curso realizado entre 2009 y 2010, estudiaron a otros 143 participantes. En esta ocasión, se les hizo llegar previamente el programa del curso, cuyas clases teóricas se apoyaron con contenido multimedia y los interesados pudieron elegir los horarios más convenientes para realizar sus prácticas, además de otras mejoras. Los cursos impartidos modificaron favorablemente los conocimientos de los profesionales de la salud de este centro hospitalario, quienes adquirieron competencias informacionales que les han permitido encontrar desde entonces, por sí mismos, la información biomédica contenida en las bases de datos.

En el Hospital Universitario de Cruces de Bilbao, González Larragán y sus colaboradores (2011) realizaron un estudio para evaluar si los contenidos de un seminario de formación, llamado de Bibliografía y Comunicación Médica, estaban adaptados a los conceptos de alfabetización informacional<sup>12</sup>. Participaron 138 personas, que en este trabajo se clasifican como facultativos, DUE (Diplomados Universitarios en Enfermería), auxiliares de enfermería, personal de investigación, técnicos especialistas, fisioterapeutas y otros diplomados, y se concluyó que existe una demanda importante de formación en los hospitales, en la que los cursos sobre competencias informacionales tienen cabida, y deciden entonces que los siguientes cursos tendrán una mayor duración, con niveles básico y avanzado y más casos prácticos, y se mejorarán sus contenidos porque el dominio de las competencias informacionales favorece el aprendizaje, dinamiza la formación continuada, y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos facilitan incorporar la innovación a la actividad clínica.

## **1.4. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION**

### **1.4.1. NECESIDAD DE DESARROLLAR NUEVAS HABILIDADES**

El enfermero necesita desarrollar nuevas habilidades, pero además debe darse cuenta de esta necesidad.

En el sector de la salud, se plantea un nuevo espacio laboral que requiere que los enfermeros tengan formación en competencias informacionales, actitud innovadora en la aplicación de los cuidados y el apoyo y reconocimiento de las instituciones en las que trabajan para aplicar los cuidados innovadores e investigación de la innovación que realizan<sup>13</sup>. Por ello, es necesario que los profesionales de enfermería reconozcan la necesidad de desarrollar habilidades relacionadas con el manejo de información para desempeñar su trabajo en este nuevo escenario tecnológico de actuación, por lo que también son necesarios trabajos que estudien este tema y que les den a conocer cómo está la situación al respecto.

### **1.4.2. LA UNIVERSIDAD COMO ENTORNO DE APRENDIZAJE DE TIC**

En las Facultades de Enfermería españolas, los recursos TIC utilizados por los alumnos están dirigidos a la enseñanza. Existen entornos web para la docencia, actividades a través de Internet y diversas plataformas educativas con campus virtuales a los que tienen acceso todos sus alumnos y profesores, sobre todo a partir de la integración de las universidades españolas en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Pero, en último caso, cualquiera de estas actividades va dirigida a la realización de parte de los créditos de forma no presencial, aumentar la participación activa del alumno y el trabajo colaborativo y aumentar la participación del profesorado, accediendo de manera virtual a autoevaluaciones y tareas online<sup>14</sup>. Por ejemplo, Valverde Grandal<sup>15</sup> habla de una Universidad basada en el aprendizaje en red, el autoestudio y la enseñanza asistida. Por estas razones, los estudiantes de enfermería pueden no estar recibiendo los conocimientos informacionales que necesitan en su futura vida profesional y manejar durante su formación recursos tecnológicos distintos a los que utilizarán en su trabajo.

### **1.4.3. ESTUDIOS ESPAÑOLES SOBRE EL TEMA**

Se han encontrado muy pocos estudios que traten el tema de la capacitación de los enfermeros españoles para adaptarse a esta nueva y generalizada forma de ejercer la “e-nfermería” (licencia literaria con la que me permito referirme al nuevo

modelo de enfermería informática). Hay alguno sobre las competencias informacionales que deben tener los enfermeros españoles<sup>4, 16</sup> y también sobre si realmente poseen dichas competencias<sup>10, 11</sup>, pero hay bastante más literatura extranjera al respecto, por lo que este estudio pretende aportar información sobre lo que conocen estos profesionales en una parte de nuestro país. Las nuevas tecnologías y su uso en enfermería es un tema muy actual, tanto que los enfermeros las utilizan cada día y cada vez más, pero pocos son los investigadores que se cuestionan las dificultades que se encuentran para usarlas.

#### **1.4.4. UTILIDAD DE LA INVESTIGACION**

A partir de los resultados obtenidos, se podrá tener una idea sobre las competencias informacionales que poseen los enfermeros que se incluyan en el estudio y, en los casos en que no las tengan, conocer algo más sobre las dificultades, que se encuentran para adquirirlas, y si están dispuestos a obtenerlas. Con esto, se espera contribuir a que sean los propios profesionales los que se den cuenta de la importancia que tiene el manejo de las TIC en su trabajo, sobre todo los que no han tenido la oportunidad de aprenderlo ni durante su periodo de formación en la universidad ni fuera de sus actividades laborales y a que, los enfermeros que todavía son reacios al uso de las TIC, reconsideren su forma de pensar sabiendo que así contribuirán a una mayor calidad de atención y de los cuidados enfermeros.

### **1.5. DESARROLLO DEL TRABAJO**

El estudio comprende un marco teórico que contiene los distintos temas implicados en el problema de investigación y un marco metodológico en el que se expone el desarrollo del diseño del estudio: el método de elección de la muestra, las variables consideradas y el proceso de creación de la hoja de recogida de datos, junto con de validación buscando su consistencia, a través de un grupo de expertos y pruebas piloto. Finalmente, se ha separado en un tercer grupo la investigación propiamente dicha con los resultados obtenidos tras la etapa de búsqueda de datos, el análisis de éstos y las conclusiones consideradas más relevantes e interesantes.

En el marco teórico, se trata de poner de manifiesto, de la manera más clara posible, cual es la relación existente entre la Enfermería y las TIC, para lo cual se ha dividido, a su vez, en tres apartados:

- ✓ El primero habla exclusivamente de la Enfermería, de su evolución desde que era un acto de cuidar hasta que se ha convertido en la profesión que se ejerce en la actualidad y de cuáles son los ámbitos de actuación de los profesionales enfermeros.
- ✓ El segundo trata de explicar el concepto de TIC y la diferencia existente entre técnica y tecnología. Además se analiza cómo esta última es causa de cambios en la sociedad y da lugar a lo que se llama “sociedad de la información”, con una nueva forma de conocimiento, que es la alfabetización informacional.
- ✓ En el último capítulo se integran los dos anteriores. Se expone cómo es la Enfermería que se ejerce en el siglo XXI, cual es el papel que juegan las TIC y de qué manera se aplican en los diferentes campos de actuación, además de las competencias básicas que deben poseer los enfermeros para hacer un uso adecuado de las mismas y las dificultades que existen para aplicarlas y ejercer lo que en este trabajo se ha dado en llamar “e-nfermería”.

## 1.6. DEFINICION DE TERMINOS

### 1.6.1. INFORMATICA

El término alemán *informatik* es una expresión que se adjudica al informático Karl Steinbuch en 1957. Deriva de la contracción de las palabras *information* y *automatik* (información automática) y se refiere a la aplicación de las computadoras para almacenar y procesar la información<sup>17</sup>. Según el Diccionario de la Lengua Española (DLE)<sup>2</sup>, es el “conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”.

La informática reúne a muchas de las técnicas que el hombre ha desarrollado con el objetivo de potenciar sus capacidades de pensamiento, memoria y comunicación. Su área de aplicación no tiene límites: la informática se utiliza en la gestión de negocios, en el almacenamiento de información, en el control de procesos, en las comunicaciones, en el transporte, en la medicina y en muchos otros sectores<sup>17</sup>.

### 1.6.2. TECNICA Y TECNOLOGIA

A pesar de que estos dos términos se utilizan muchas veces como sinónimos, y de que tienen un origen común en la palabra griega *tekne* (*Τεχνη*), tienen significados claramente distintos

- ✓ **TECNICA:** Conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado<sup>18</sup>. Requiere destreza manual y/o intelectual, generalmente con el uso de herramientas, se transmite de persona a persona, aunque luego cada uno la adapta a sus gustos o necesidades y puede mejorarlas.
- ✓ **TECNOLOGIA:** Conjunto de técnicas, conocimientos y procesos que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer las necesidades humanas<sup>18</sup>. Es consecuencia de la ciencia y la ingeniería y son tecnología cosas tan diversas como objetos (máquinas, utensilios, hardware...), sistemas o métodos de organización.

Para diferenciar definitivamente estos dos conceptos, se puede decir que la técnica proviene de la experiencia, se realiza generalmente de manera manual y muchas veces no puede explicarse con textos ni fórmulas matemáticas porque deriva del conocimiento. Sin embargo, la tecnología se basa en aportes científicos, se suele hacer con máquinas y se puede explicar a través de textos, gráficos o fórmulas<sup>18</sup>.

### 1.6.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN<sup>19</sup>

Conjunto de tecnologías que, teniendo como base la electrónica, permiten la adquisición, almacenamiento, procesado, presentación de informaciones y la comunicación de las mismas. El concepto de tecnologías puede ser demasiado amplio, pero en esta definición sólo se incluyen las que permiten el procesado y comunicación de la información por medios electrónicos.

### 1.6.4 NUEVAS TECNOLOGIAS

Se considera como tales a los instrumentos tecnológicos que van surgiendo en torno a la información y a la comunicación y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se van originando y que permiten la creación de modernos entornos comunicativos<sup>20</sup>. Están, relacionadas con la informática, multimedia, microelectrónica y las telecomunicaciones. Entre ellas están las redes informáticas, que permiten interactuar los ordenadores unos con otros y acceder a recursos y servicios prestados por equipos situados en lugares remotos.

Las nuevas tecnologías hacen posible que tengamos disponible una gran cantidad de información a nuestra disposición y además nos facilitan los medios de comunicarnos y la automatización de un montón de procesos. Nos permiten tener electrodomésticos “inteligentes” o un sofisticado sistema de seguridad en nuestro domicilio, encontrar todo tipo de información a través de Internet, organizar la información de nuestro ordenador personal y comunicarnos rápida y fácilmente con otras personas a través de correo electrónico, mensajería por teléfono, sitios web, etc<sup>21</sup>.

### **1.6.5. HARDWARE**

Esta palabra ha sido adoptada como anglicismo por el DLE, donde se traduce como “*equipo*”<sup>2</sup>. También llamado soporte físico, es el conjunto de elementos materiales que componen un ordenador. Se incluyen los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, tarjetas, placa madre, armarios o cajas, periféricos de todo tipo y otros elementos físicos<sup>21</sup>. El hardware se refiere a todos los componentes que se pueden tocar de la computadora: discos, unidades de disco, monitor, teclado, ratón, impresora, placas, chips y demás componentes.

### **1.6.6. SOFTWARE**

Anglicismo que aparece en el DLE definido como “*Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora*”<sup>2</sup>. También se denomina soporte lógico. Son todos los componentes intangibles de un ordenador, es decir, el conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware)<sup>21</sup>.

### **1.6.7. COMPETENCIAS BASICAS**

Poseer competencias básicas es tener la capacidad de poner en marcha de manera integrada aquellos conocimientos, habilidades, destrezas y rasgos de personalidad que permiten resolver situaciones diversas. Incluyen, por tanto, además de los saberes o *conocimientos teóricos*, las habilidades o *conocimientos prácticos* y, también, las actitudes o *compromisos personales*<sup>22</sup>. Si se traslada esta definición al campo de la tecnología, podemos hablar de dos tipos de competencias:

- ✓ **COMPETENCIAS INFORMÁTICAS<sup>23</sup>**: Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para saber cómo funcionan las TIC, para qué sirven y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos. Las habilidades que se han de adquirir para ser autónomos y competentes para gestionar información y poderse desenvolver por la red incluirían, según la Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>24</sup> (ACTIC) y la *European Computer Driving Licence*<sup>25</sup> (ECDL), los siguientes ámbitos:
  - Ordenador y sus periféricos: Conocer las partes más comunes de la máquina, identificar y entender los componentes de un ordenador personal, y trabajar con periféricos cada vez más complejos.
  - Programas: Saber instalar y configurar las aplicaciones más comunes (Aplicaciones ofimáticas, navegador, correo electrónico, antivirus, etc.) y conocer los principales programas a utilizar en cada ámbito temático.
  - Red Internet: Acceder a la red, conocer los recursos disponibles a través de Internet, navegar eficazmente y conocer beneficios y riesgos de la red.
  
- ✓ **COMPETENCIAS INFORMACIONALES<sup>23</sup>**: Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea, con el fin de construir conocimiento. El concepto va un poco más allá de las competencia informáticas, porque requiere que además se sea capaz de:
  - Buscar la información que se necesita.
  - Analizar y seleccionar la información de manera eficiente.
  - Organizar la información adecuadamente.

### **1.6.8. ALFABETIZACION**

Actualmente, este concepto hay que llevarlo más allá de la pura capacidad de leer y escribir y adaptarlo a las nuevas necesidades. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)<sup>26</sup>, la tradicional definición de alfabetización que se enfocaba en el desarrollo de las capacidades de lectoescritura y conocimientos de aritmética, ha sido expandida a una nueva definición que incluye conocimientos de computación y capacidad de adquirir información.

La tendencia actual ha llevado a los expertos en el tema a agrupar las alfabetizaciones por destrezas, entre las que encontramos:

- ✓ **ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA<sup>26</sup>**: Posesión de las destrezas necesarias para poner en marcha un paquete de aplicaciones informáticas: procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos, etc. junto con algunas destrezas generales propias de TIC: guardar documentos, archivar, utilizar discos de almacenamiento externo, imprimir, etc. En resumen es la capacidad de poder utilizar un ordenador correctamente, como una herramienta eficaz. Relacionado con adquirir “competencias informáticas”.
- ✓ **ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL**: Esta alfabetización en un plano más evolucionado que la anterior, pone el énfasis en la resolución de problemas, haciendo uso eficaz de la información. Engloba el conocimiento, las actitudes y la suma de habilidades necesarias para saber cuándo y qué información es necesaria, dónde y cómo obtener esa información, cómo evaluarla críticamente y organizarla una vez encontrada; y cómo usarla de manera ética<sup>27</sup>. Relacionado con adquirir “competencias informacionales”.
- ✓ **ALFABETIZACIÓN DIGITAL<sup>28</sup>**: Va un poco más allá que la alfabetización informacional. Está basada en poseer competencias en tres dimensiones:
  - El uso de la tecnología: Manejo de programas de ofimática o navegar por Internet.
  - La comprensión crítica: Habilidad de comprender, contextualizar y evaluar críticamente la información, los medios y los contenidos digitales con los que se interactúa.
  - La creación y comunicación de contenido digital: Crear y publicar contenidos a través de herramientas tecnológicas de acuerdo a la audiencia y a los contextos a los que vayan dirigidos.

### **1.6.9. BRECHA DIGITAL**

Se puede definir como la posibilidad existente de que se produzca un fenómeno de división social excluyente debido a la presencia de barreras socio-económicas para tener acceso y conseguir el uso efectivo de las TIC<sup>19</sup>, como son:

- ✓ **BARRERAS ECONOMICAS**: No poder abordar una inversión para obtenerlas.
- ✓ **BARRERAS EDUCATIVAS**: No poseer los conocimientos necesarios para poder hacer un uso provechoso de las TIC.

✓ BARRERAS SOCIO-CULTURALES: Pertenecer a ciertos colectivos marginados o que por tradición no resulta efectivo el uso de las TIC.

✓ BARRERAS POLITICO-LEGALES: Poner trabas a la consecución del acceso universal o no mantener estrategias claras estables en el ámbito de las TIC.

En definitiva, es el principal riesgo o inconveniente que se presenta con el uso de la tecnología y que deriva en no poder aprovecharse de los beneficios que posee<sup>19</sup>.

#### **1.6.10. SOCIEDAD DE LA INFORMACION**

En la cumbre mundial sobre la Sociedad de la Información organizada por la UNESCO<sup>29</sup>, se declaró el deseo de crear una sociedad *“centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”*. En definitiva, se trata de crear una sociedad en la que las personas tienen capacidades no sólo para adquirir información, sino también para transformarla en conocimiento y entendimiento, lo cual les brinda herramientas para mejorar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social y económico de su sociedad.

#### **1.6.11. ENFERMERIA INFORMATICA**

La enfermería informática es la disciplina que enlaza la enfermería, la informática y las tecnologías de la información<sup>5</sup>.

Es la integración de ciencia y práctica de enfermería, su información y conocimiento y su gestión con tecnologías de la información y comunicación para promover la salud de las personas, familias y comunidades a nivel mundial.

#### **1.6.12. HOSPITALES 2.0**

Son los hospitales que han incorporado tecnologías 2.0, que fomentan la participación entre pacientes y profesionales de la salud<sup>30</sup>. La tecnología 2.0 ha supuesto un cambio importante en las estrategias de comunicación de los hospitales al facilitar la eliminación de barreras espaciotemporales y fomentar la comunicación activa entre el hospital y sus pacientes. En general, el concepto 2.0 es un cambio de

paradigma en Internet, donde los usuarios dejan de ser simples lectores y pasan a interactuar con los contenidos. Se aplica todo aquello que incluye<sup>31</sup>:

- ✓ Intercambio de información: Transferencia de conocimientos entre las personas, como foros de discusión, blogs, listas de correo, redes sociales, etc.
- ✓ Interoperabilidad: Habilidad de dos o más sistemas diferentes para interactuar, con la finalidad de obtener beneficio. Por ejemplo, un sitio web de viajes que se desarrolle (y beneficie) con otro como Google Maps.
- ✓ Colaboración: Para el intercambio de información. Dar para recibir.

Todo sistema 2.0 debe tener claro una estrategia de comunicación bidireccional que le permita la interacción con el usuario<sup>31</sup>. Podemos encontrar en la literatura términos como comunicación 2.0, salud 2.0, aplicaciones 2.0, web 2.0, etc.

## **1.7. HIPOTESIS**

La población objeto de estudio carece de las competencias informacionales suficientes para utilizar las TIC de uso más frecuente en su trabajo diario.

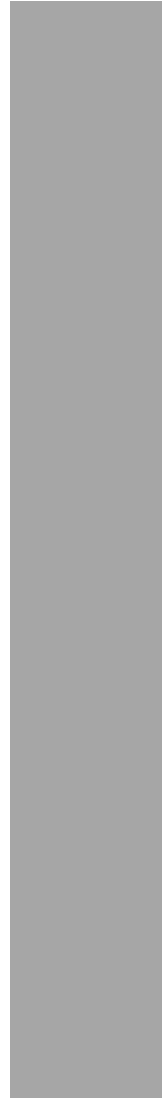
## **1.8. OBJETIVOS**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

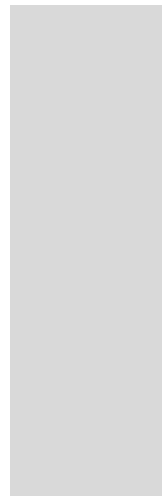
Comprobar el grado de posesión de competencias informacionales de una muestra de los enfermeros en activo de la Comunidad de Madrid.

### **1.8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Comprobar si tienen las competencias informacionales necesarias para utilizar las TIC en su entorno laboral.
2. Determinar qué herramientas tecnológicas son las que más conocen y manejan los enfermeros.
3. Comprobar si los enfermeros con menor alfabetización informacional están dispuestos y tienen posibilidad de adquirir la formación que les falta para hacer un uso adecuado de las TIC.
4. Comprobar si los conocimientos informacionales son diferentes en función del puesto de trabajo ocupado.



**MARCO TEORICO**







**2.  
ENFERMERIA**





*La observación indica cómo está el paciente, la reflexión indica qué hay que hacer, la destreza práctica indica cómo hay que hacerlo. La formación y la experiencia son necesarias para saber cómo observar y qué observar, cómo pensar y qué pensar.*

*Florence Nightingale – Enfermera, escritora y estadística  
(1820 – 1910)*

## 2.1. DE CUIDADOR A ENFERMERO

La enfermería es, dentro de todas las profesiones de la salud, la que más tiempo y esfuerzo ha dedicado siempre a cuidar de los demás, de manera que ha convertido el cuidado humano en el núcleo de su existencia, y algunos definen la enfermería como la ciencia del cuidado humano<sup>32</sup>.

La profesión enfermera encuentra su razón de ser en las necesidades de la sociedad, concretamente, en las de cuidados de salud de las personas y los grupos. A medida que las sociedades se estructuran y organizan, las acciones personales, como son los cuidados de salud, se van convirtiendo en procesos sociales. Con el fin de garantizar su cobertura, cuando la persona no puede hacerlo por sí misma o se requiere una especialización con conocimientos o tecnologías concretas, se asumen como una responsabilidad colectiva, y adquieren así significado los cuidados enfermeros. Los cuidados de salud de las personas y los grupos son, por lo tanto, la razón de ser de la enfermería, su objeto de estudio e interés<sup>33</sup>.

A lo largo de la historia de la humanidad, la manera de cuidar ha ido modificándose de alguna manera. La evolución del cuidado enfermero ha estado estrechamente ligada y caracterizada a cada momento histórico, asumiendo de forma constante y universal las responsabilidades que iba demandando la sociedad en materia de cuidados de salud.<sup>34</sup>, proceso que ha quedado perfectamente descrito por Collière en su libro “Promover la vida”<sup>34, 35</sup>.



*Gráfico 2.1. Evolución del cuidado enfermero*

## 2.2. AMBITO DE ACTUACIONES DEL ENFERMERO

Los cambios legislativos ocurridos en estos últimos años, y que tienen repercusión en las profesiones sanitarias, y específicamente en la enfermería, producen modificaciones internas de la profesión y estructurales de los sistemas sanitarios y se deben a la evolución de la sociedad<sup>36</sup>. La enfermería, como profesión de servicio, está influenciada y condicionada por todos estos cambios que crean nuevos escenarios de salud y sociales.

En el pasado, el principal ámbito de actuación de la mayoría de los profesionales de enfermería era el cuidado de los casos agudos en los hospitales, pero en la actualidad, trabajan también en los domicilios de los pacientes, ambulatorios, centros para enfermos crónicos y otras organizaciones sanitarias<sup>37</sup>. Por tanto, los enfermeros, deben aprender a pensar y actuar de manera más integrada para que la respuesta a las demandas de los individuos, familia y comunidad sean más acertadas, ejerciendo un modelo de asistencia sanitaria centrado en los cuidados a las personas y en el que se favorezca el ejercicio de la autonomía profesional y la participación en la toma de decisiones, y no sólo a nivel asistencial. Para poder desarrollarse profesionalmente, han de ser capaces de asumir las responsabilidades que se derivan de la toma de decisiones autónomas y realizar actividades en cooperación interdisciplinar<sup>38</sup>.

El cuidado enfermero desarrolla conocimientos específicos a través de la investigación básica y aplicada y se apoya en las TIC, la legislación, la economía de la salud y las técnicas educativas y de gestión y tiene la calidad asistencial como objetivo fundamental<sup>38</sup>. Es por esto por lo que el profesional puede asumir diferentes roles o papeles que se suelen desempeñar simultáneamente, porque no son excluyentes entre sí. Puede ser asesor a la vez que proporciona cuidados físicos y enseña aspectos sobre autocuidados. Todo depende de las necesidades del paciente y del entorno. Puede ser cuidador, educador, defensor del paciente, asesor, líder, director, gestor o investigador, entre otras cosas<sup>37</sup>.

Según el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE o *International Council of Nursing - ICN*), federación de más de 130 asociaciones nacionales de enfermería y que representa a más de 13 millones de enfermeras del mundo entero<sup>39</sup>, “*la enfermería abarca los cuidados, autónomos y en colaboración, que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad,*

*y los cuidados de los enfermos, discapacitados, y personas moribundas. Funciones esenciales de la enfermería son la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de salud y en la gestión de los pacientes y los sistemas de salud, y la formación<sup>40</sup>.*

A partir de esta definición, el CIE establece un perfil del enfermero de cuidados generales, que estará capacitado para<sup>36, 41</sup>:

- ✓ Trabajar en el ámbito general del ejercicio de la enfermería, incluyendo la promoción de la salud, prevención de enfermedades y cuidados integrales a las personas enfermas incapacitadas, de todas las edades y en todas las situaciones, instituciones sociosanitarias y otros centros comunitarios.
- ✓ Realizar educación sanitaria.
- ✓ Participar plenamente como miembro integrante del equipo de salud.
- ✓ Supervisar y formar a los profesionales y al personal auxiliar sanitario.
- ✓ Iniciar, desarrollar y participar en programas y proyectos de investigación.

Se establecen así las funciones que le son propias al sector de la enfermería, pero pueden dividirse básicamente en dos: las propias de la atención asistencial, definidas conjuntamente como cuidados, y las dedicadas a realizar funciones esenciales, que pueden realizarse en exclusiva, aunque ambos grupos deben estar en correlación para prestar la adecuada atención a la persona, familia y sociedad<sup>42</sup>.

En definitiva, el profesional enfermero es un experto en el “cuidado de enfermería”, servicio social específico de esta profesión y fin último de su práctica. Pero este campo de actuación se puede imaginar cómo constituido por áreas relacionadas entre sí y mutuamente contribuyentes<sup>42</sup> (Gráfico 2.2). El área central es la prestación concreta de cuidados de enfermería, lo que se denomina Atención Directa o Función Asistencial, y ésta requiere de otras actividades como la Investigación, la Educación y la Administración, necesarias para lograr la mejor atención de enfermería posible a un sujeto o a un grupo y que pueden formar parte de la atención directa o ser cumplidas como funciones especializadas realizadas de forma exclusiva<sup>42</sup>.

Por un lado, Investigación, Docencia y Administración son actividades implícitas en la atención directa de enfermería porque sus acciones están destinadas a llevar a cabo el Proceso de Atención de Enfermería y educar en salud al paciente y su familia, pero por otro, son funciones especializadas necesarias para desarrollar más

conocimientos, participar en la formación de nuevos enfermeros y organizar los servicios de enfermería, todo ello con el fin de mejorar la calidad asistencial. En definitiva, las funciones Asistencial, Docencia, Investigación y Administración o Gestión constituyen la ocupación propia del profesional de enfermería y están dentro de su área de gobernabilidad y responsabilidad<sup>42</sup>.

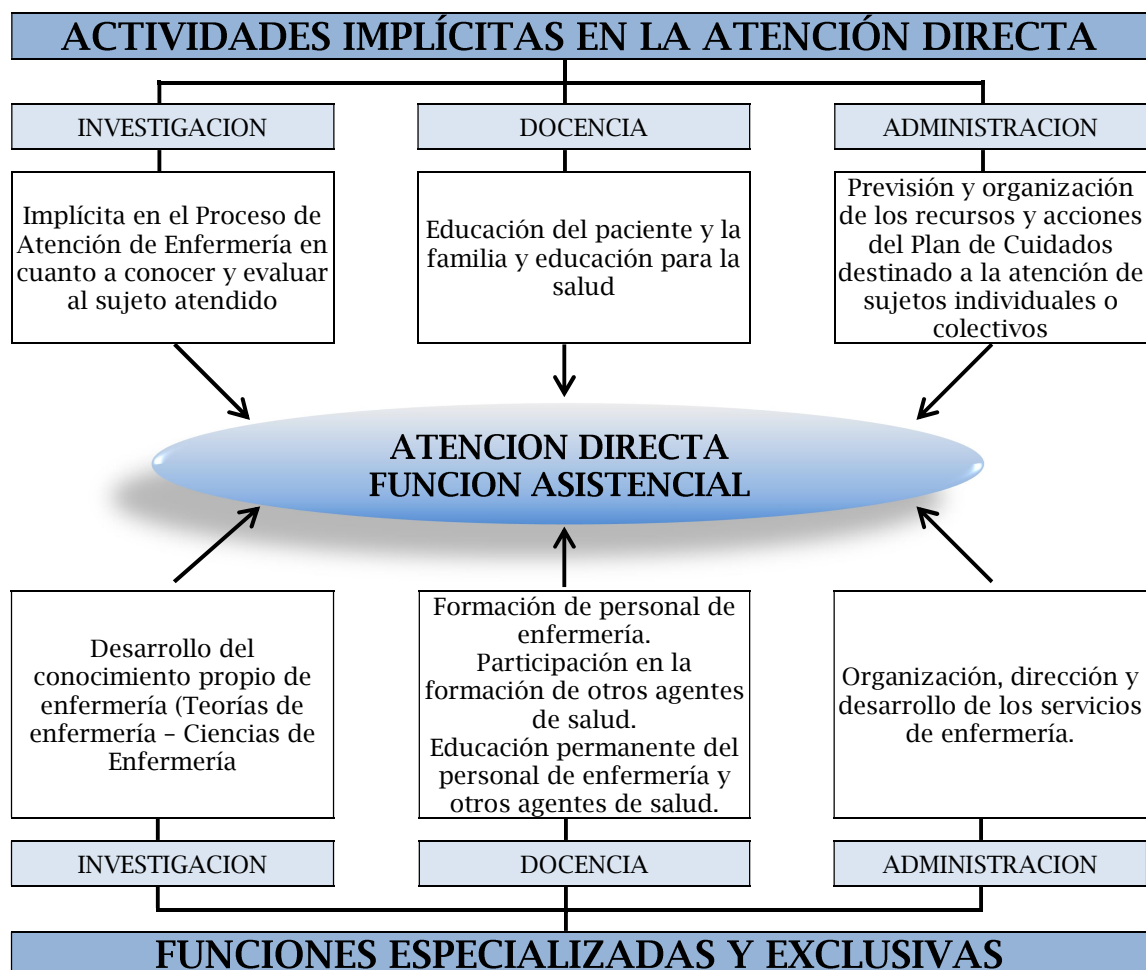


Gráfico 2.2. Áreas de la práctica profesional de Enfermería<sup>42</sup>

### 2.2.1. FUNCION ASISTENCIAL

Consiste en dispensar cuidados al individuo sano y enfermo, a la familia y comunidad, mediante una relación terapéutica, trabajando en equipo y orientando esos cuidados a la atención directa proporcionada a los usuarios en los centros de salud en todos los niveles de atención<sup>37</sup>.

El cuidado de los pacientes es la esencia de la profesión de enfermería y se puede describir como una actividad que requiere de un valor personal y profesional encaminado a la conservación, restablecimiento y autocuidado de la vida y que se fundamenta en la relación terapéutica enfermero-paciente<sup>43</sup>. El cuidado de enfermería

en el ser humano está ligado a la satisfacción de sus necesidades, aislada o colectivamente, en el intervalo salud-enfermedad. Aquí es donde adquiere significado la relación entre la teoría y la práctica. Los enfermeros que ejercen en la clínica son quienes tienen que aplicar, en situaciones reales, el conocimiento contenido en las estructuras teóricas<sup>33</sup>, empleando técnicas y procedimientos de enfermería en la atención directa del paciente para que éste restablezca su salud y pueda integrarse a la vida familiar y productiva cuanto antes.

Pero la atención a las necesidades de cuidados de salud es el reconocimiento de la persona como protagonista de su proceso, porque conlleva la individualización de los procesos e intervenciones. Cada acción de cuidados requiere reflexión, identificar el problema, elegir la mejor intervención de entre las posibles, llevar a cabo las actividades más pertinentes, reflexionar sobre todo el proceso realizado y buscar mejoras para explicar e intervenir en las nuevas situaciones que puedan producirse<sup>33</sup>.

### 2.2.2. FUNCION DOCENTE

El enfermero puede efectuar acciones de educación a los pacientes, familia y comunidad, a nivel institucional y comunitario, para satisfacer las necesidades de aprendizaje en relación a medidas terapéuticas requeridas para su cuidado. Está capacitado para cumplir funciones educacionales, asumiendo y dirigiendo la formación de nuevos enfermeros en las facultades de enfermería y participa además en la formación de los auxiliares de enfermería<sup>37</sup>.

Los enfermeros docentes se basan en el estudio teórico de los modelos, su explicación y aplicación con los estudiantes en situaciones con un alto grado de simulación. Con ello se pretende que éstos realicen prácticas científicas basadas en los modelos de cuidados<sup>33</sup>.

Aprender a cuidar ocurre necesariamente en la relación entre el estudiante y la persona cuidada, donde el estudiante aplica los conocimientos teóricos aprendidos en las aulas, a través de acciones prácticas de cuidado apoyadas por el docente. La actuación del docente en este contexto se transforma en un elemento importante del proceso ya que, al integrarse con los estudiantes en los campos clínicos, proporciona a través de su conocimiento personal y sus conocimientos actuales, las bases y el apoyo necesario para el desarrollo del futuro profesional de enfermería<sup>44</sup>.

### **2.2.3. FUNCION ADMINISTRATIVA O GESTORA**

Comprende acciones orientadas a organizar, planificar, ejecutar y evaluar las funciones propias de enfermería destinadas a mejorar la calidad de atención. El enfermero gestor está acreditado para administrar unidades de enfermería, ocupando cargos de más jerarquía y responsabilidad como supervisor o jefe de servicios hospitalarios o comunitarios de enfermería<sup>37</sup>.

Los enfermeros dedicados a la gestión se encargan de las cuestiones relacionadas con una administración eficiente de los recursos y servicios<sup>33</sup>. La administración de enfermería es ejercida, en el ámbito corporativo, por el jefe de enfermería; en el ámbito de gestión intermedia, por los directores de enfermería y, en el área práctica, por los supervisores. Sin embargo, la administración del cuidado la ejerce cada enfermero en su práctica asistencial, definiendo prioridades de atención, distribuyendo funciones en el equipo, redistribuyendo materiales y recursos para una atención de calidad<sup>45</sup>.

El CIE plantea, en un informe del año 2000 que continúa vigente<sup>46</sup>, que las enfermeras deben desarrollar e implementar las políticas de salud, tanto en los planos locales, nacionales como internacionales, mediante el desempeño de funciones de gestión y liderazgo. Les otorga la responsabilidad de contribuir en la planificación de políticas de la salud, y en la coordinación y gestión de los servicios del área. Los servicios de enfermería han de gestionarlos directamente los enfermeros porque poseen las competencias para dirigir éstos y otros servicios de salud. Además, cuando la gestión no la realicen enfermeros pero éstos sí estén entre el personal, los enfermeros gestores han de tener autoridad para orientar en las cuestiones relativas a la enfermería profesional.

### **2.2.4. FUNCION INVESTIGADORA**

La investigación es necesaria para generar nuevos conocimientos y hacer avanzar la ciencia de enfermería, evaluar la práctica y servicios actuales y aportar pruebas que influyan en la formación, la práctica, la investigación y la gestión de enfermería<sup>47</sup>. Se lleva a cabo en los diferentes ámbitos institucionales (sanitarios, educativos y organizaciones comunitarias) con el objeto de producir conocimientos en relación a los diferentes campos de acción en los que se desarrolla el profesional<sup>37</sup>.

En esta disciplina la investigación, tal como la conocemos ahora, se inicia con los registros detallados de las observaciones de Florence Nightingale, que aplicó sus conocimientos de historia y filosofía al estudio del entorno, lo que le permitió definir

el cuidado como eje de su actuación e ideología de vida, lo que plasmó en su libro "Notas sobre Enfermería", y que ha servido de referencia para el desarrollo de las actuales teorías de Enfermería<sup>48</sup>.

Actualmente, son muy numerosas las revistas de enfermería<sup>49</sup>, que hacen patente que los profesionales del área se han hecho conscientes de que un trabajo, aun cuando sea hecho con rigurosidad científica, sólo entra a formar parte del campo de conocimientos cuando es publicado y se pone al servicio de la comunidad científica.

La investigación por parte de las enfermeras adquiere significado cuando se lleva a cabo en sí misma pero, sobre todo, cuando se desarrolla desde los diferentes ámbitos de la práctica, la clínica, la docencia y la gestión y se aplican las evidencias obtenidas en el servicio enfermero. Las enfermeras que se dedican exclusivamente a la investigación producen conocimiento<sup>33</sup>, que adquiere su verdadero significado cuando se aplica para explicar y mejorar el ejercicio profesional en sus diferentes ámbitos.

El CIE considera que las Asociaciones Nacionales de Enfermería tienen una función esencial que desempeñar para promover y facilitar el proceso de investigación con los empleadores, las instituciones de formación y los organismos de financiación. Mediante la colaboración, grupos pueden crear un ambiente de búsqueda, aumentar el acceso a la formación en métodos de investigación para impulsar el desarrollo de la ciencia y el conocimiento de la enfermería y fomentar la aplicación de la investigación a los cuidados de salud<sup>47</sup>. Es primordial la creación de Unidades de Investigación en Enfermería, dentro de los diferentes espacios de ejercicio profesional, para desarrollar, evaluar y difundir el conocimiento de esta disciplina. Indudablemente, constituyen una parte trascendental de la práctica clínica, la enseñanza y la gestión del cuidado y toman capital importancia cuando, quienes son parte de ellas, son capaces de trabajar en beneficio de la propia disciplina de Enfermería pero particularmente de las personas, familias y comunidades<sup>48</sup>.





**3.  
LAS TECNOLOGIAS DE LA  
INFORMACION Y LA  
COMUNICACION**





*Si la raza humana quiere irse al infierno en un cesto, la tecnología puede ayudarla a ir en reactor. No cambia ni el deseo ni el destino, pero puede acortar muchísimo el viaje.*

*Autor anónimo*

---

### 3.1. CONCEPTO DE TIC

Vivimos en tiempos en que se presta extraordinaria atención a una serie de dispositivos que ayudan al intercambio de información y la comunicación entre las personas, las llamadas TIC. Cada día, más habitantes del planeta parecen necesitar de estos aparatos y el acceso a ellos se ha hecho esencial para todo orden de cosas<sup>50</sup>.

El desarrollo de las TIC se ha ido produciendo de una manera paulatina. Con la aparición del ordenador a mediados del siglo pasado, nace el concepto de hardware y crea a su alrededor un sector de actividad nuevo al que se van sumando el software, los sistemas operativos, programas, bases de datos, aplicaciones, etc.<sup>51</sup> En un primer momento, la informática está limitada a las empresas, pero su gran expansión se produce con la aparición del ordenador personal en la década de los ochenta del siglo pasado. A partir de ese momento, la informática entra en hogares, puestos de trabajo, comercios, grandes vehículos... y se hace portátil. Al poder utilizarse en cualquier parte, influye en todas las facetas personales y profesionales, y se convierte en algo más amplio y más potente: las tecnologías de la información<sup>51</sup>.

Por otro lado, el ser humano necesita relacionarse y comunicarse con sus semejantes, y siempre lo ha hecho, pero es a finales del siglo XIX cuando se inicia un desarrollo acelerado de los medios de comunicación, que rápidamente han ido pasando por varias etapas: telegrafía, radio, telegrafía sin hilos, telefonía, televisión, satélites de comunicaciones, telefonía móvil, banda ancha, Internet, fibra óptica y redes de nueva generación<sup>51</sup>.

De la actividad que resulta de aplicar conjuntamente lo que ofrecen las tecnologías de la información y las de comunicación es de donde surge el concepto de TIC, cuyo potencial conjunto es tan grande que afectan a todas y a cada una de las actividades económicas y sociales que se realizan en el planeta<sup>51</sup>. Tanto es así que, incluso, el Banco Mundial (*WBI - World Bank Institute*) ha definido el acceso que los países tienen a las TIC como uno de los cuatro pilares para medir su grado de avance en el marco de la economía<sup>50</sup>, y que los avances tecnológicos son una importante

fuerza que impulsa el crecimiento económico y la creación de empleos, de manera que, las TIC en particular, están cambiando muchos aspectos de las economías, los gobiernos y las sociedades en el mundo<sup>52</sup>. Esto ha propiciado lo que algunos autores denominan la nueva “revolución social”, con el desarrollo de la sociedad de la información, por lo que la materia prima, la información, será el motor de esta nueva sociedad y, en torno a ella, surgirán profesiones y trabajos nuevos, o se readaptarán las profesiones existentes<sup>53</sup>, permitiendo la interacción a distancia entre individuos y facilitando el comercio, la ciencia, el entretenimiento, la educación, y un sinnúmero de actividades relacionadas con la vida del siglo XXI<sup>50</sup>.

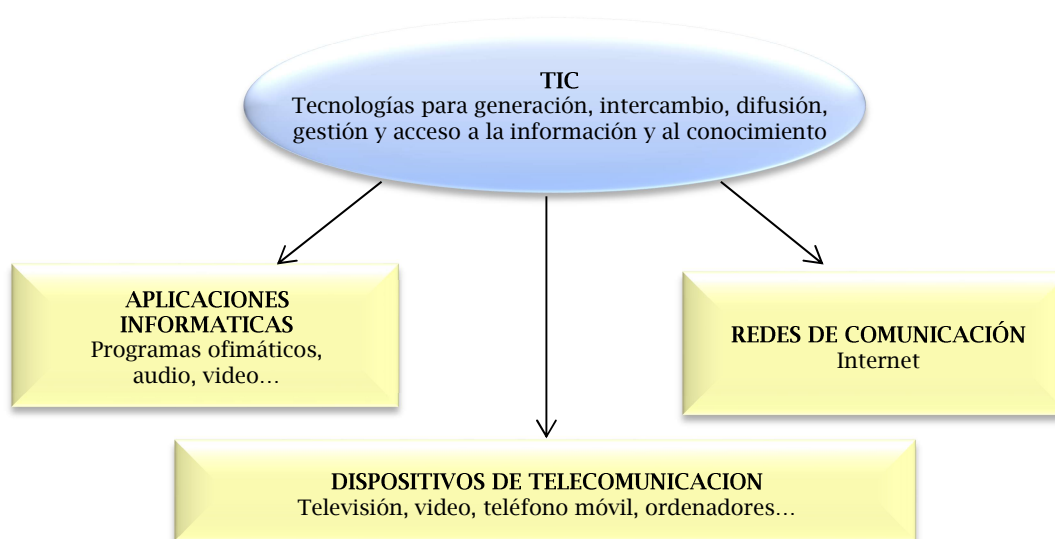
Cobo ha realizado un estudio<sup>50</sup> con el objeto de recolectar y analizar las definiciones existentes sobre el término “tecnologías de información y comunicación”, para lo que ha recogido información de más de veinte organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, destacados en su papel para el impulso de las TIC, la gestión del conocimiento o el desarrollo en la educación del siglo XXI. Ha conseguido recoger así 86 definiciones diferentes de este concepto y, viendo que no existe una definición consensuada al respecto de lo que se entiende por tecnologías de información y comunicación, hace una propuesta de definición<sup>50</sup>:

*“Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos)” ... “La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria.”*

Según Cabero<sup>20</sup>, las definiciones de las nuevas tecnologías de la información y comunicación son diversas, variadas y algunas veces incluso contradictorias, entre otros motivos por el simple hecho de que el propio término "nuevo" ya implica caducidad, aunque suele haber un cierto acuerdo en considerarlas como aquellos

instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a la comunicación, y a los nuevos descubrimientos que sobre la misma se van originando.

En la actualidad, cuando hablamos de nuevas tecnologías, lo primero que se nos viene a la mente son las redes informáticas que permiten que, al interactuar los ordenadores unos con otros, amplíen la potencia y funcionalidad que tienen de forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en sus soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos<sup>20</sup>. Los ordenadores permiten utilizar diferentes aplicaciones informáticas (programas informáticos, archivos de video y audio...) y las redes de comunicación, en concreto Internet, la producción, almacenamiento y difusión digitalizada de cualquier tipo de dato. El desarrollo de Internet ha propiciado que la información llegue a todas partes. Si antes la información estaba concentrada en los padres, maestros o libros, y eran la escuela y la universidad los ámbitos en los que se reunía el conocimiento, ahora se han roto las barreras y con Internet hay un mayor y más amplio acceso a la información<sup>54</sup>.



*Gráfico 3.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Las nuevas tecnologías vendrían a diferenciarse de las tecnologías tradicionales (cine, proyectores, video, etc.) en que giran en torno a cuatro medios básicos: informática, microelectrónica, multimedia y telecomunicaciones y éstos no funcionan de forma aislada, sino de manera interactiva. Es esta interconexión lo que aumenta las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar experiencias formativas, expresivas y educativas distintas<sup>20</sup>.

En definitiva, es la existencia de redes de comunicación globales (como Internet), la creciente disponibilidad de acceso a ellas desde cualquier lugar y a través de múltiples dispositivos (deslocalización de actividades) y la facilidad para compartir y distribuir contenidos de cualquier naturaleza, lo que está revolucionando el mundo y satisfaciendo la necesidad de las personas y de las organizaciones<sup>55</sup>.

### 3.1.1. CLASIFICACION DE LAS TIC

De igual manera que ocurre con el concepto de TIC, también hay múltiples maneras de clasificarlas. Muchos son los tipos de dispositivos, los tipos de información y los medios por los que se transmiten, y a veces las clasificaciones dependen incluso de los usos que le dan los autores.

El Dr. Marqués Graells<sup>56</sup> dispone en su web de un gráfico que, si bien sirve para describir el concepto de TIC más que para clasificar sus componentes, expone de una manera sencilla y simple un ejemplo de éstos y su relación entre ellos, e incluye dentro de las TIC, *“no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social (“mass media”) y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax...”*



Gráfico 3.2. Esquema del Dr. Marqués Graells sobre las TIC

Considera que las TIC no son sólo los dispositivos y herramientas que se pueden incluir dentro de la informática, las telecomunicaciones y el conjunto imagen y sonido, sino además, también aquellos que se pueden incluir en grupos que surgen de su interrelación, como son:

- ✓ Telemática: Surge de la integración entre las telecomunicaciones y la informática. Internet es la tecnología más conocida y usada de este grupo.

- ✓ **Multimedia:** Presentación o almacenado digital de información en forma imágenes, animación, sonido, video, etc., que puede realizarse por la integración entre la informática, la imagen y el sonido.
- ✓ **Mass media:** Son los medios de comunicación social, también llamados de comunicación de masas. Utilizando las telecomunicaciones, a través de un receptor colectivo, se estructuran canales artificiales de información a través de los cuales gran cantidad de personas acceden a ella en forma de imágenes y sonido. Los más importantes son la radio y la televisión.

La Universidad de Santander, en un libro de su campus virtual<sup>57</sup>, adapta una clasificación de Laudon según el propósito de estas tecnologías.

*Tabla 3.1. Clasificación de las TIC según su propósito*

NOMBRE	DESCRIPCION
Hardware	Equipo físico utilizado en un sistema de información para actividades de entrada, salida y procesamiento de la información, así como otros medios físicos vinculados a ellos: procesador, disco duro, impresora o la webcam de un ordenador son un ejemplo de ellos.
Software	Instrucciones detalladas preprogramadas para controlar y coordinar los componentes de hardware de un dispositivo en un sistema de información, como el sistema operativo o los programas y aplicaciones que ejecutan acciones determinadas.
Almacenamiento	Pueden ser medios físicos de almacenamiento, como los discos magnéticos u ópticos, y también el software que rige la organización de los datos en los medios físicos, como las bases de datos.
Comunicaciones	Dispositivos físicos y el software que los enlaza y transfiere los datos de un lugar físico a otro. Los dispositivos y el equipo de comunicaciones se pueden conectar en red para compartir voz, datos, imágenes, sonido o video.

En una guía elaborada por el grupo Fyser para el Proyecto Juntos<sup>54</sup>, agrupan las TIC en redes, terminales y servicios:

*Tabla 3.2. Clasificación según el Grupo Fyser<sup>54</sup>*

TIPO DE TIC	DESCRIPCION	HERRAMIENTAS Y APLICACIONES
Redes	Realizan la conexión	Telefonía fija Banda ancha Telefonía móvil Redes de televisión Redes en los hogares
Terminales	Puntos de acceso y recepción para intercambio de la información	Ordenador personal Navegadores de Internet Teléfono móvil Televisor Reproductores de audio y video Consolas de juegos, etc.
Servicios	Servicios y aplicaciones que establecen la forma de acceder a los contenidos	Correo electrónico Buscadores Comercio electrónico Banca online Acceso a la administración pública, etc.

Como se ha visto, la forma de clasificar las TIC es múltiple y variada, pero se puede decir que, en conjunto, no basta con hablar de ordenadores cuando se hace referencia al procesamiento de la información, sino también de las redes que forman parte de ese procesamiento, con Internet como red principal, y que se puede realizar de forma local o remota. Además, al hablar de procesamiento remoto hay que incorporar el concepto de telecomunicación, haciendo referencia a un dispositivo muy distinto a lo que tradicionalmente se entiende como ordenador, pues la información puede transferirse, por ejemplo, a un teléfono móvil, a una tablet o a un ordenador portátil con capacidad de operar en red a través de una conexión inalámbrica con cada vez más prestaciones, facilidades y rendimiento<sup>58</sup>.

## **3.2. LAS TECNOLOGIAS**

Se puede decir que el concepto de TIC es dinámico. A finales del siglo XIX, el teléfono podía ser considerado una nueva tecnología; a mediados del siglo XX la televisión configuraba un claro ejemplo del concepto y, un poco más tarde, una simple computadora personal podía serlo. Hoy, ni el teléfono, ni la televisión ni las computadoras son consideradas nuevas tecnologías, al menos, no si son tomados individualmente. Sin embargo, en un sentido amplio, los tres favorecen a la comunicación y al intercambio de información y algunos de sus recursos podrían ciertamente, bajo ciertas circunstancias, ser considerados TIC<sup>58</sup>.

En cuanto a su clasificación, en este trabajo se ha utilizado la realizada por el grupo Fyser (Tabla 3.2), aunque hay que tener en cuenta que cada dispositivo o herramienta tiene su peculiaridad y algunos se pueden englobar en distintas áreas. Incluso, como ya se ha mencionado, se describen dispositivos que sólo se pueden considerar nuevas tecnologías combinados con otras herramientas o recursos.

### **3.2.1. INTERNET**

Se ha querido describir el concepto de Internet, aparte de toda clasificación, debido a la importancia que ha tenido su invento en la aparición y desarrollo de las nuevas tecnologías. El acceso a la información es prácticamente sinónimo de acceder a Internet, lo que supone abrir las puertas a un amplio conjunto de fuentes de información como bibliotecas on-line, prensa electrónica, blogs con diversas opiniones, foros, redes sociales, chats, etc. y, por otro lado, también supone el acceso

a un conjunto de utilidades que permiten la intercomunicación entre los usuarios, poniéndoles en contacto a través de diferentes canales de comunicación<sup>59</sup>.

Definir su concepto es algo complejo, pero de forma resumida, se puede decir que es un conjunto de redes de comunicación conectadas entre sí, que utilizan el mismo protocolo o conjunto de reglas que hace posible que se entiendan y, a efectos de los usuarios, se comporten como una sola red que cubre todo el mundo<sup>60</sup>.

Internet es el acrónimo de “redes interconectadas” (*INTER*connected *NET*work) y, gracias a este sistema, una serie de ordenadores (llamados clientes), a través de enlaces físicos o virtuales, se conectan con otros ordenadores (llamados servidores) gracias a las reglas o protocolos que gobiernan el intercambio de información entre ellos.



Gráfico 3.3. Red Internet

La conexión en forma de red implica que cada elemento o nodo está en contacto con otros puntos por diferentes caminos y que es posible el entendimiento entre dos puntos<sup>61</sup>. Se puede definir como la “red de redes”, también denominada red global o red mundial. Es básicamente un sistema mundial de comunicaciones que permite acceder a información disponible en cualquier servidor del mundo, así como interconectar y comunicar a ciudadanos alejados temporal o físicamente<sup>62</sup>.

Sobre esa red, que el usuario ve como única, se han ido desarrollando servicios de todo tipo. Uno de los más importantes es la World Wide Web (WWW), lo que se conoce como “la web”. Internet y la WWW tienen distintos significados. Internet es la forma de conectarse al mundo por medio de redes de computadora y permite a los usuarios acceder a la información localizada en cualquier parte de la red. La WWW se refiere al conjunto de tecnologías y protocolos que ponen una interfaz gráfica dentro de la Internet, permitiendo a los usuarios interactuar con su computadora usando un ratón, iconos y otros elementos intuitivos en lugar de comandos de computadora oscuros que sólo dominan los programadores<sup>63</sup> y que permite, de forma sencilla, la consulta remota de portales (*websites* o sitios web) basados en archivos de hipertexto (texto con enlaces a otros sitios), imágenes, vídeos, etc<sup>60</sup>.

Ya nadie duda de que Internet ha cambiado para siempre el paradigma de la vida, la manera de comunicarse empresas y personas, las relaciones, los hábitos de ocio y de consumo<sup>64</sup>. A lo largo de las últimas décadas, las funcionalidades y

posibilidades que ofrece Internet han evolucionado rápidamente y en este proceso se pueden distinguir claramente tres etapas<sup>53</sup>:

- ✓ Web 1.0: En esta primera etapa la red sólo ofrece información, medios de entretenimiento o servicios de comunicación (radio, televisión y correo electrónico). Las páginas web son estáticas y con muy poca interacción con el usuario, que sólo tiene acceso como receptor, sin posibilidad de participar en la creación de contenidos<sup>64</sup>. Son sólo páginas para leer.

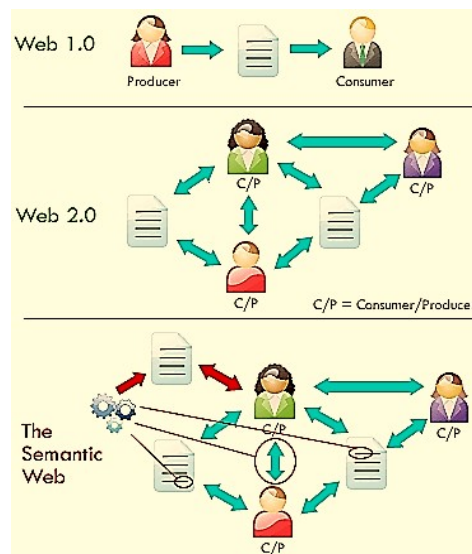


Gráfico 3.4. Evolución de la web<sup>53</sup>

- ✓ Web 2.0: A diferencia de la anterior, en esta fase el usuario puede interactuar con los contenidos de páginas dinámicas, ya sea creándolo, comentándolo, expresando sus opiniones o recibiendo información de otros usuarios, todo gracias a herramientas que permiten el aprovechamiento de la inteligencia colectiva, denominadas medios sociales o “social media”, y con las que el usuario tiene el control de sus datos en todo momento<sup>64</sup>. Son páginas para leer y escribir y se comparte información y recursos.
- ✓ Web 3.0: En esta etapa se le intenta añadir significado a la web, por lo que también se le llama “web semántica”. Se tiende a una cada vez mayor y más eficiente incorporación de la web a la cotidianidad, centrada en los medios de comunicación. Las innovaciones se basan en sociedades virtuales, realidad virtual y búsqueda inteligente. Hay aplicaciones web conectándose a otras aplicaciones web para enriquecer la experiencia de las personas y más autonomía respecto del navegador<sup>65</sup>.

Mientras que la Web 3.0 está avanzando, la siguiente fase en la evolución de Internet Web 4.0, o "Web X.0" ya está en marcha. El objetivo de la Web 4.0 es añadir sofisticación y más altos niveles de inteligencia. Por ejemplo, en una aplicación Web 4.0, el software disponible en Internet o, simplemente, el que se encuentra en el ordenador, puede razonar y comunicarse con otros programas y sistemas y trabajar en equipo para lograr las cosas en nombre del usuario. La Web 4.0 también es conocida como "web inteligente". Su objetivo primordial será el de unir las inteligencias donde, tanto las personas como las cosas, se comuniquen entre sí para

generar la toma de decisiones. Para el 2020 se espera que haya sistemas en la Web que conozcan, aprendan y razonen como lo hacemos las personas<sup>65</sup>.

### 3.2.2. LAS REDES

Las redes de comunicación, tanto si son globales y públicas (Internet) como locales y privadas (Intranet), nos permiten conectar un ordenador cliente a un servidor para acceder a la información de los diferentes nodos de la red<sup>66</sup>.

Se trata de un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos para transmitir datos, audio o vídeo a través de diversos medios (aire, cable de cobre, fibra óptica, etc.). Para esto se necesita disponer de acceso a la red de comunicaciones y de los medios y procedimientos para poner en contacto a los extremos que desean intercambiar información.<sup>67</sup>

Los enlaces se pueden realizar de manera analógica, a través de la línea telefónica tradicional con hilos de cobre, o de manera digital con una conexión ADSL, mediante fibra óptica, de forma inalámbrica o vía satélite, y el protocolo de control de la comunicación/Protocolo de Internet (TCP/IP) posibilita la conexión de ordenadores y redes<sup>61</sup>.

*Tabla 3.3 Tipos de conexión a Internet (fabricación propia)*

TIPO DE CONEXIÓN	VELOCIDAD	CARACTERISTICAS
<b>Análogica,</b> "dial-up" o por línea telefónica	Hasta 56 kbps (kb por segundo)	-Utiliza un módem conectado a la línea telefónica convencional. -El ordenador se conecta a través de un número de teléfono -Banda estrecha. No es posible el uso de voz y datos a la vez (o se navega o se habla).
<b>ADSL</b>	Hasta 24 Mbps (Mb por segundo)	-Conexión telefónica de más velocidad y banda ancha (permite el uso de voz y datos a la vez) -Requiere un modem especial. -Existen conexiones ADSL2 y VDSL que pueden llegar a una velocidad de 100 Mb por segundo. -No está disponible en todas partes.
<b>Cable</b>	Hasta 20 Mb por segundo	-Se usa un cablemodem o "splitter", ofrecido por el operador de cable de televisión. -Se usa un canal de televisión, que da más ancho de banda que la línea telefónica. -Sólo disponible donde exista televisión por cable de pago.
<b>Inalámbrica,</b> "wireless" o Wi-fi	Hasta 450 Mb por segundo	-A través de bandas de frecuencia de radio. -Conexión a través de un punto de acceso de red inalámbrica. -Conexión permanente desde cualquier lugar donde se reciba la señal de radio, con distancias más limitadas en el interior que en el exterior.
<b>Satélite</b>	Hasta 2 Mb por segundo	-Se accede a Internet a través de un satélite que orbita la tierra. -La señal ha de viajar al satélite y volver, por lo que la conexión es muy lenta, aunque permite la conexión aunque no haya señales de radio, no depende de la localización. -Cuanto más remoto el lugar de conexión, más potente es la señal.
<b>3G o 4G</b>	3G hasta 2 Mb 4G hasta 200 Mb	-Conexión a través de teléfonos móviles. -3G proporcionó banda ancha en los móviles, pero 4G ha incrementado con creces la velocidad de conexión de estos
1 bit = Unidad mínima de información que procesa un ordenador (un 1 o un 0) 1 kb = 1 Kilobit = 1.000 bits 1 Mb = 1 Megabit = 1.000.000 bits		

Según Iñesta<sup>61</sup>, el desarrollo de un país hoy en día no se mide por su renta per cápita, sino por los megabytes per cápita. Conectividad es productividad, y el ancho de banda es tan importante en el siglo XXI como lo fueron las autopistas en el siglo XX y, mencionando un estudio publicado en 2012 por la consultora *The Boston Consulting Group*, dice que la actividad económica generada a través de Internet supondrá en 2016 un 5,3% del Producto Interior Bruto (PIB) de los países del G-20<sup>68</sup>.

Buscando la expansión de Internet de banda ancha, es por lo que han aparecido otras nuevas redes mundiales de comunicación y se han desarrollado diversas maneras de conectarse a Internet mediante múltiples medios, intentando cada vez mejorar sus prestaciones y facilitar su acceso para acercarla al gran público<sup>69</sup>.

A principios de los años noventa, Mark Weiser, director científico del *Xerox Palo Alto Research Center*, introdujo el concepto de “*computación ubicua*”, que abogaba por un futuro en el que la computación desaparecería de nuestra vista, es decir, que formaría parte integral de nuestra vida diaria y resultaría transparente para nosotros<sup>70</sup>. Pues bien, el desarrollo de las telecomunicaciones nos encamina hacia redes ubicuas y siempre accesibles. La unión de los dispositivos móviles y estas redes nos sitúa en un escenario previsible en el corto plazo de acceso universal (en cualquier momento y en cualquier lugar), al menos para buena parte de la población en las sociedades desarrolladas<sup>71</sup>.

#### 3.2.2.1. Telefonía fija

La conexión por línea telefónica o *dial-up* es el método más antiguo de acceder a la red y era el único utilizado cuando Internet daba sus primeros pasos. También es el método más elemental, y sólo necesita un módem, un proveedor de servicios de Internet y un acceso telefónico básico (conexión analógica). Ha sido el punto de inicio para muchos de los usuarios de Internet y es una alternativa básica para zonas de menor poder adquisitivo<sup>54, 72</sup>. Es una conexión de banda estrecha, pues la capacidad de transmisión de datos no supera los 56 kb, lo que hace que la navegación sea muy lenta, y además la línea telefónica se mantiene ocupada cuando se conecta a Internet, por lo que o se navega o se habla por teléfono. Con la popularización de los servicios de acceso de banda ancha y sus precios muy accesibles, este tipo de acceso está en desuso<sup>69</sup>.

#### 3.2.2.2. Banda ancha

Originariamente, el término hacía referencia a un tipo de red con más capacidad para la transmisión de datos que la conexión analógica. La banda ancha puede

transmitir y recibir grandes volúmenes de información o datos, desde y hacia dispositivos móviles o fijos. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU - *International Telecommunication Union*) define que la velocidad para ser considerada banda ancha es por lo menos el rango de 2 a 6 Mbps<sup>73</sup>.

La conexión se suministra por medio de la red telefónica convencional, pero es diferente al acceso *dial-up*. Un módem transforma la información en una frecuencia diferente a la utilizada para la voz, por lo que no interfiere en el uso del teléfono y se puede navegar por Internet y utilizar el teléfono al mismo tiempo. El servicio funciona mediante la contratación de un proveedor de acceso, y es posible acceder a servicios con diversas velocidades<sup>69</sup>.

### 3.2.2.3. Telefonía móvil

En todo el mundo, los usuarios de telefonía móvil han superado en número a los de telefonía fija, a pesar de ser un tipo de acceso que se encuentra desde hace menos años en el mercado, debido a que las redes de telefonía móvil son más baratas y fáciles de desplegar y a que adquieren velocidades medias competitivas con las de banda ancha en redes fijas, lo que permite a sus usuarios un acceso a Internet con alta movilidad o posible para quienes no disponen de un acceso fijo<sup>72</sup>.

Las tecnologías usadas para la banda ancha móvil tienen diferentes grados de evolución y se clasifican por generaciones, por lo que se habla de telefonía móvil 2G, 3G, o 4G. Estas dos últimas son capaces de dar múltiples servicios (imagen, voz, datos) en altas velocidades, que van desde los 2Mbps de las redes 3G hasta los 200 Mbps en el caso de las 4G<sup>69</sup>.

### 3.2.2.4. Redes de televisión

Actualmente, hay cuatro tecnologías para la distribución de contenidos de televisión, incluyendo las versiones analógicas y las digitales<sup>54</sup>:

- ✓ La televisión terrestre, que es el método tradicional de transmitir la señal de televisión, en forma de ondas de radio a través del espacio abierto. En este apartado estaría la TDT (televisión digital terrestre).
- ✓ La televisión por satélite: La señal se emite desde un punto en la tierra y se retransmite mediante un satélite de comunicaciones para que llegue a otras partes del planeta.
- ✓ La televisión por cable: La señal de televisión llega directamente a los televisores por cable coaxial o por fibra óptica.

- ✓ La televisión por Internet traduce el contenido en un formato que puede ser transportado por redes IP, por eso también es conocida como Televisión IP.

La conexión por cable es cada vez más popular. Muchos servicios de televisión por cable ofrecen en el paquete el acceso a Internet con distintas velocidades, dependiendo de lo que se quiera contratar. En sólo un cable se transfieren el servicio de televisión y los datos de Internet, aunque esto sólo es posible en regiones donde existen servicios de televisión por cable de pago<sup>69</sup>.

### 3.2.2.5. Redes en el hogar

Cada día son más los dispositivos que se encuentran en el interior de los hogares y que tienen algún tipo de conectividad, con lo que surge la necesidad de conectarlos mediante las redes que se pueden implementar por medio de cables y o sin ellos, mediante lo que se conoce como *Wi-Fi*<sup>®</sup>, forma que es mucho más común porque actualmente muchos dispositivos vienen preparados con esta tecnología<sup>54</sup>, en la que la conexión a Internet se realiza mediante ondas de radio que extienden la banda ancha a otros sitios donde no hay puntos de acceso, desde una pequeña zona restringida, a todo un edificio o a una ciudad completa<sup>69</sup>.

*Wi-Fi*<sup>®</sup> es una marca registrada de la *Wi-Fi Alliance*, anteriormente la *Wireless Ethernet Compatibility Alliance* (WECA), la organización comercial que prueba y certifica que los equipos cumplen los estándares 802.11, que definen las características de las redes inalámbricas de área local<sup>67</sup>. Se creó para fomentar la tecnología inalámbrica y asegurar la compatibilidad de equipos, de modo que todos los dispositivos que tuviesen su logotipo fuesen compatibles entre sí. Pero actualmente, se habla de WiFi como sinónimo de conexión inalámbrica, a pesar de ser una marca y no una tecnología como tal<sup>74</sup>.

### 3.2.3. LOS TERMINALES

Tienen la funcionalidad básica de ingresar o mostrar los datos que se encuentran en un dispositivo tecnológico o en un determinado sistema de computación y actúan como punto de acceso de los usuarios a la información, por lo que son de suma importancia y los que más han evolucionado. La innovación en terminales va unida a la innovación en servicios pues usualmente el terminal es el elemento que limita el acceso<sup>54</sup>.

Los dispositivos personales para el acceso a las redes de telecomunicaciones han evolucionado hacia la movilidad y la disminución del tamaño. Son parte de la

tecnología inalámbrica, con capacidad de almacenar información. Administrar esta, y poder comunicarla o transmitirla, se debe a la convergencia entre los equipos informáticos, ya sean fijos o portátiles, con los teléfonos móviles y la transmisión de datos por medio de una red telefónica o de Internet<sup>63</sup>.

#### 3.2.3.1. Ordenador personal

El número de ordenadores personales (*PC - Personal Computer*) supera ya los mil millones en el mundo. Hasta hace poco tiempo, los ordenadores portátiles tenían precios muy superiores a los de sobremesa y unas prestaciones inferiores. Pero en la actualidad, ya se puede acceder a dispositivos informáticos en lo que se denomina la “era PostPC”, como bien definiría el Director Ejecutivo de la compañía *Apple*, Steve Jobs, en la *Word Conference* 2011, en alusión a que cada día se ha dejado literalmente en el olvido el uso de los PC para dar uso a los dispositivos móviles<sup>73</sup>.

Durante el año 2008, nació el concepto del netPC, *netbook* o subportátil, con el fin de hacer accesible las TIC a países menos desarrollados mediante la fabricación de un ordenador de bajo coste. Tiene una mayor movilidad y autonomía y está pensado fundamentalmente para navegar por Internet o realizar funciones básicas como procesador de textos, hoja de cálculo, transporte de archivos y documentos, etc<sup>73</sup>. Estos pequeños ordenadores portátiles incorporan todos los elementos básicos de un ordenador clásico, pero con un tamaño notablemente más pequeño<sup>54</sup>. Sin embargo, casi han desaparecido del mercado desde que se popularizó la *Tablet* en 2010.

Las Tabletás electrónicas, *Tablet PC*, *Tablet* o *TouchPad* son un tipo de ordenador portátil con el que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil. El usuario puede utilizar los dedos para trabajar con la *Tablet* sin necesidad de teclado físico o ratón sobre una pantalla de 7” o de 10”. Sus usos van más enfocados a la consulta que a la generación de contenidos, y también al ocio, pero también son capaces de ejecutar aplicaciones o programas. Su conectividad es con redes *WiFi*, 3G, o *bluetooth*<sup>73</sup>.

#### 3.2.3.2. Navegador de Internet

El PC ha dejado de ser un dispositivo aislado para convertirse en la puerta de entrada más habitual a Internet. En este contexto el navegador (también llamado navegador web o *browser*) tiene una importancia relevante porque es el programa por el que se accede a Internet y que interpreta los distintos archivos y sitios web para que puedan ser visualizados<sup>75</sup>.

La función básica de un navegador es permitir la visualización de la información almacenada, tanto en el dispositivo del usuario como en servidores o en otros dispositivos de la misma red, en forma de documentos de texto o archivos multimedia, y también permite visitar las páginas web y hacer actividades con ellas, como enlazar un sitio con otro (a través de lo que se llama *hipervínculos*), imprimir, enviar o recibir correo, entre otras. A esto es a lo que se le llama *navegar*, de ahí el nombre de navegador<sup>75</sup>.

### 3.2.3.3. Teléfono móvil

Los primeros dispositivos móviles disponían simplemente de las funcionalidades básicas de telefonía y mensajes. Poco a poco, se han ido añadiendo pantallas en color, cámaras de fotos, etc. Luego llegaron los primeros terminales con la posibilidad de hacer videoconferencias o reproducir archivos MP3 de música y también se les añadió un sistema operativo y conexión a Internet<sup>72</sup>.

De esta manera, los usuarios empezaron a entender el móvil como una prolongación de sus PC en movimiento. Posteriormente, el *iPhone* marca un antes y un después en la experiencia del usuario en cuanto a la navegación móvil, creando un nuevo concepto de terminal<sup>72</sup> que permitía navegar por Internet, escuchar música, hacer llamadas y usarlo como agenda, además de una tienda de aplicaciones, que es lo que actualmente define a un teléfono inteligente<sup>76</sup>. Estas aplicaciones son pequeños programas que se pueden adquirir para personalizar el teléfono, y que facilitan el acceso y uso de servicios de la red, recibir mensajes en el móvil a la vez que en el ordenador o actualizar y sincronizar correos, contactos y agendas, entre otros<sup>72</sup>.

Posteriormente, otras compañías han introducido nuevos modelos con diversos sistemas operativos, como Android de *Google* o *Windows Phone* de *Microsoft*<sup>76</sup>, lo que ha convertido a los teléfonos inteligentes en dispositivos que incorporan cámara fotográfica de alta resolución, lector/reproductor de archivos de texto, imagen, sonido o vídeo, sistema operativo propio y pantalla táctil para interactuar, además de acceso a Internet (banda ancha o WiFi), con servicios como GPS (*Global Positioning System – Sistema de Posicionamiento Global*) o sensores de todo tipo<sup>73</sup>, por lo que ya se habla del concepto de “*telefonía móvil multimedia*”, que pretende convertir el teléfono en un procesador teleinformático, equivalente al PC portátil con módem, o también a un monitor integrado a un decodificador inteligente de televisión y de radio digital<sup>77</sup>. Todo esto ha hecho que el teléfono móvil sea, de todos los terminales, uno de los más dinámicos, por lo que a su evolución se refiere<sup>54</sup>.

#### 3.2.3.4. Televisión

El televisor es el dispositivo que tiene el grado de implantación más alto en todos los países de la Unión Europea y su proceso de evolución está cambiando drásticamente y rápidamente el tipo de estos terminales en el hogar. Los primeros televisores de tubo de rayos catódicos han sido desplazados completamente por tecnologías como el plasma, el cristal líquido (*LCD - Liquid Cristal Display*), los transistores de película fina (*TFT - Thin film transistor*) o los diodos de transmisión de luz (*LED - Light emitting diode*). Estos terminales también incluyen ya otras funcionalidades como el sintonizador de TDT, disco duro o puerto universal en serie (*USB - Universal Serial Bus*), y en los casos más avanzados, conexión sin cables, *Bluetooth* y *Wi-Fi*<sup>4</sup>.

Pero, aparte de las mejoras en resolución y calidad de imagen, también ha evolucionado el concepto de televisión como tal. Al igual que ha pasado con la telefonía, también se ha trabajado en la producción de las televisiones inteligentes. Son las *SmartTv*, plataformas en las que convergen dos tecnologías: los sistemas tradicionales de televisión y las plataformas informáticas<sup>78</sup>. Su propósito principal es proporcionar servicios interactivos, además de la emisión de televisión, e incluye muchas de las características presentes en los sistemas informáticos tradicionales y en plataformas móviles: un sistema operativo, conectividad a Internet, mensajería instantánea, navegación web, etc., permitiendo además la descarga de aplicaciones según los gustos del usuario<sup>79</sup>.

#### 3.2.3.5. Lo último en terminales... hasta el momento

Desde que los ordenadores se comenzaron a conectar a Internet, en poco tiempo lo han hecho también los teléfonos móviles, las *tablets* o la televisión, pero también lo hacen actualmente los relojes, las gafas, los coches, y una nueva generación de electrodomésticos inteligentes (como neveras y hornos), por mencionar sólo unos cuantos dispositivos. Los terminales móviles han tenido un gran crecimiento gracias a que, las aplicaciones con las que trabajan y se crean, son extensiones informáticas para dispositivos portátiles<sup>63</sup>.

Los dispositivos electrónicos que han irrumpido con mayor fuerza en los últimos meses han sido los denominados *wearables*, dispositivos o sensores que se incorporan en ropa o complementos y que tienen capacidades de procesamiento y conectividad. Durante este último año se han convertido en productos de moda,

especialmente los dispositivos de control de la actividad física como las *smartbands* (pulseras inteligentes, con diversas aplicaciones) y los relojes inteligentes<sup>78</sup>.

### 3.2.4. LOS SERVICIOS

Las tecnologías están condicionadas por la evolución y la forma de acceder a los contenidos, servicios y aplicaciones. A medida que se ha ido extendiendo la banda ancha y que sus usuarios se han ido adaptando, los servicios relacionados han ido sufriendo cambios también<sup>72</sup>.

Con las limitaciones técnicas iniciales, los primeros servicios estaban centrados en la difusión de información estática, además de herramientas nuevas y exclusivas de esta tecnología como el correo electrónico o los buscadores. Posteriormente, las empresas y entidades empezaron a utilizar las TIC como un nuevo canal de difusión de sus productos y servicios, con lo que apareció un segundo grupo de servicios como el comercio electrónico, la banca *online*, el acceso a contenidos informativos y de ocio o el acceso a la administración pública, con los que se mantiene el modelo proveedor-cliente más o menos sofisticado según las posibilidades tecnológicas y de evolución en la forma de prestar el servicio<sup>54</sup>.

#### 3.2.4.1. Correo electrónico

Permite establecer una comunicación asíncrona (no realizada en tiempo real) para enviar y recibir información personalizada, intercambiando mensajes entre usuarios de ordenadores conectados a Internet de manera rápida, cómoda, y económica con la posibilidad, además, de enviar archivos adjuntos que pueden ser de texto, gráficos, sonidos, etc<sup>66</sup>. Es una de las actividades que con más frecuencia realizan los usuarios de Internet y ha modificado la manera de comunicarse con los demás. Tanto en la Unión Europea como en España, nueve de cada diez usuarios de Internet envían correos electrónicos, sin importar la edad de los mismos<sup>80</sup>.

#### 3.2.4.2. Buscadores

A través de Internet, es posible acceder a muchísima información en forma de textos, fotos, sonidos o videos, de cualquier punto del planeta y publicada en libros, revistas e informes, o puesta a disposición pública por organizaciones y personas de todo el mundo. Debido a que esta información puede estar alojada en cualquier parte de la red, para encontrarla son necesarios los buscadores<sup>81</sup>. Es uno de los servicios que más se suelen utilizar en Internet. Hay dos métodos para buscar información en Internet<sup>61</sup>:

- ✓ Navegar: Saltar de una web a otra siguiendo los enlaces que interesan, y que pueden conducir a la información buscada.
- ✓ Buscar: Implica poner palabras clave o términos del tema de nuestro interés en un cuadro de búsqueda, que pertenece a una herramienta de búsqueda. Los resultados son un listado de direcciones web donde se detallan temas relacionados con esas palabras.

Un buscador es, por tanto, una página web que cuenta herramientas que permiten visitar y catalogar automáticamente millones de sitios web de todo el mundo. Existen muchos buscadores diferentes, cada uno especializado en un tema, región o método de búsqueda<sup>81</sup>.

#### 3.2.4.3. Banca online

El sector bancario ha sufrido una fuerte revolución en los últimos años gracias al desarrollo de las TIC, que ha permitido la aparición de la banca virtual, banca *online* o *e-banking*, servicio por el que se puede acceder al banco a través de Internet y disponer de una gran variedad de productos de manera fácil y cómoda<sup>82</sup>.

#### 3.2.4.4. Audio y música

La industria de la música, y del entretenimiento en general, ha visto como Internet ha cambiado las costumbres de los consumidores en relación a los productos que ofrecen<sup>83</sup>. La popularidad de los reproductores mp3 y la venta o descarga de música por Internet, han desplazado a los formatos físicos, como el disco compacto (CD - *Compact Disc*).

Los servicios *peer-to-peer* (P2P, usuario a usuario, intercambio entre iguales), han supuesto un impulso notable al intercambio y descarga de archivos de todo tipo, incluidos los archivos de audio. Una red P2P es un conjunto de ordenadores que actúan a la vez como clientes y como servidores de información, de manera que entre ellos se puede producir el intercambio directo de información<sup>83</sup>. También es posible descargar música libre dentro del dominio público en diversos portales de Internet, o escucharla de manera instantánea desde la red, sin descargarla, con recursos como el conocido *Spotify*, uno de los más utilizados y con un amplio catálogo de archivos<sup>83</sup>.

Un servicio relacionado también con los contenidos de audio son los “*podcasts*”, ficheros de audio grabados por aficionados, profesionales o medios de comunicación, que contienen noticias, música, programas de radio, entre otros y se difunden mediante un sistema de suscripción. Nacieron como grabaciones de audio de usuarios particulares anónimos para dar a conocer sus pensamientos, ideas o

conocimientos pero, se hicieron tan populares, que ahora los podemos encontrar de audio y vídeo creados por programas de televisión, personajes famosos o cadenas de radio y dedicados a diversos temas: política, deporte, religión, ciencia, tecnología, etc<sup>84</sup>.

#### 3.2.4.5. *Televisión y video*

Internet se ha convertido en un poderoso aliado para las empresas de televisión, de manera que han creado modelos híbridos de televisión convencional y en la red. Y no se trata sólo de que el espectador pueda navegar por la red desde su televisor, sino de que pueda ampliar su experiencia televisiva con los contenidos de los espacios web de las diferentes cadenas. Es la denominada “*Enhanced TV*” o televisión mejorada, que recoge la interactividad y la capacidad de personalización para ofrecer al espectador, a través de sus páginas web, un contenido alternativo y diferente al ofrecido por los medios tradicionales<sup>85</sup>.

Por otro lado, la relación de los usuarios con los contenidos audiovisuales se ha transformado gracias a Internet, con nuevas herramientas para su consumo. En 2006, una plataforma creada para compartir videos, *YouTube*, se convirtió en el fenómeno más importante de la red. En poco tiempo, millones de usuarios la utilizaban para crear sus videoblogs y, a través del video, relataban a otros usuarios desde aspectos personales hasta temas educativos, tecnológicos, científicos, etc<sup>86</sup>. Hoy en día, cuenta ya con más de mil millones de videos alojados en su plataforma, de manera que se considera el efecto de *YouTube* similar al que en su momento tuvo el desarrollo de Internet, que modificó la manera en que hasta ese momento se hacían las cosas<sup>86</sup> porque, de pronto, cualquiera que tiene a su alcance una cámara digital o, simplemente, un teléfono móvil, puede grabar secuencias de su vida cotidiana, realizar video blogs o componer pequeñas producciones semiprofesionales y compartirlas.

#### 3.2.4.6. *Comercio electrónico*

Se entiende por comercio electrónico toda compra realizada a través de Internet. Su característica básica está en la orden de compraventa, que tiene que realizarse a través de algún medio electrónico, con independencia del mecanismo de pago efectivo<sup>87</sup>. Hoy en día ya se ha convertido en una de las herramientas electrónicas más valiosas para el comercio<sup>88</sup>.

#### 3.2.4.7. *e-Administración*

Las Administraciones Públicas también han visto en las TIC la posibilidad de que los ciudadanos se relacionen con ellas a través de Internet y así modernizar los servicios públicos. Por ello, han puesto a disposición de éstos un conjunto de soluciones, infraestructuras y servicios comunes que incorporan las nuevas tecnologías y que facilitan la implantación de lo que se conoce como e-administración o administración electrónica<sup>89</sup>. El amplio número de hogares y empresas con conexión de alta velocidad y la difusión de certificados digitales como el Documento Nacional de Identidad electrónico (eDNI) o la el certificado digital emitido por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, hacen que una gran cantidad de ciudadanos y empresas tengan posibilidad de acceso a los servicios *online*<sup>90</sup>.

#### 3.2.4.8. *e-Salud*

Los beneficios del uso de las TIC han llegado también al campo de la sanidad, transformando la forma de trabajar en este sector, de manera que se utiliza ya el concepto de e-Salud, derivado de la expresión inglesa “*e-Health*”, para hacer referencia a la salud electrónica, aunque también se utilizan como sinónimos términos como “salud en línea”, “salud digital”, “Salud 2.0”, “salud en red” o “telesalud”<sup>91</sup>. Se refiere pues a todas las formas de atención sanitaria proporcionadas a través de Internet y las tecnologías relacionadas<sup>92</sup>.

La e-Salud tiene multitud de implicaciones relacionadas con la prevención, diagnóstico, tratamiento y monitorización de pacientes así como con la planificación y control de gestión de los servicios y sistemas de salud. En este ámbito tienen cabida herramientas y aplicaciones electrónicas tan diversas como la historia clínica electrónica, la gestión de la farmacoterapia, los sistemas de gestión clínico-administrativa, la imagen médica digital, los sistemas de información de los distintos departamentos de salud, los servicios de telemedicina, los sistemas de vigilancia de salud pública o laboral o los programas de educación a distancia en salud, entre otros. A estos servicios hay que añadir varias necesidades básicas, como la infraestructura tecnológica sobre la que deben funcionar, la interoperabilidad que permite el intercambio de datos entre sistemas y las medidas de seguridad y protección de la información<sup>93</sup>.

Desde los primeros años de la década pasada, ha ido ganando protagonismo el término “salud móvil” (*m-health* – *mobile health*) como parte de la e-salud, y se entiende como tal la generación, recopilación o diseminación de información sobre

salud a través de dispositivos móviles con conexión inalámbrica. En este sentido, la clave ha sido su movilidad, entendiendo como tal su disponibilidad en cualquier lugar y momento<sup>94</sup>.

Los productos relacionados con *m-health* se basan en telefonía móvil, tabletas electrónicas, *smartphones*, dispositivos de monitorización de pacientes u otros dispositivos móviles inalámbricos. En este concepto, se incluyen las aplicaciones (*apps*) médicas móviles, programas dedicados a estilos de vida o promoción de vida saludable que se ejecutan en *smartphones* u otros equipos portátiles de comunicación, y que también pueden conectarse a dispositivos médicos o sensores (brazaletes, relojes...), sistemas de asesoramiento personalizado, sistemas de recordatorio de medicación, etc. En general, son soluciones que permiten el acceso a información útil donde y cuando son necesarias<sup>94</sup>.

*m-health* es uno de los dominios de aplicación de la telesalud, de la salud digital o de la salud 2.0. Pero quizá el término más utilizado hoy día sea el de “salud conectada”, ya que este concepto no sólo contempla el uso de la tecnología sino que define un nuevo modelo de gestión de la salud cuyo objetivo final es ayudar a la toma de decisiones, para que éstas sean mejores, con el fin de salvar vidas, optimizar recursos y mejorar la calidad de vida durante el tratamiento y después de éste<sup>94</sup>.

#### 3.2.4.9. Educación

La incorporación de las TIC a la educación está produciendo una serie de cambios y transformaciones en la forma en que se realizan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje (E-A). Estos cambios pueden observarse en los entornos tradicionales de educación formal, pero también en la aparición de nuevos entornos educativos basados total o parcialmente en las TIC, como las denominadas Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA)<sup>95</sup>, formadas por un grupo de personas con diferentes niveles de experiencia, conocimiento y pericia que aprenden gracias a la colaboración que establecen entre sí, a la construcción del conocimiento colectivo que llevan a cabo y a los diversos tipos de ayudas que se prestan mutuamente y que utilizan las TIC como instrumentos para facilitar el intercambio y la comunicación entre sus miembros y como instrumentos para promover el aprendizaje.

Se empezó por incorporar ordenadores en las aulas para apoyar el proceso E-A de contenidos específicos y como herramientas complementarias para el acceso, almacenamiento, manejo y presentación de la información pero, gracias a su portabilidad y a su conexión en red, aparecieron los entornos de educación en línea o

virtual, (*e-learning*), con los que se multiplicaron las propuestas de enseñanza, sobre todo a nivel superior<sup>72</sup>.

*Tabla 3.4. Principales herramientas TIC en educación (elaboración propia)*

FUNCIONES	TIPO	HERRAMIENTAS
Medios y materiales para transmitir información	Audiovisuales	Televisión, video, cañón de proyección, radio, videoconferencia, podcasts...
	Digitales	Pizarra digital interactiva (compuesta por ordenador, proyector y pantalla), ordenador, tablet, libro electrónico, memorias USB, cámaras de video y fotografía, webcam, CD, DVD...
	En red	Sitios web educativos
Enseñanza multimedia y aula virtual	En red	e-learning o plataformas LMS (Learning Management System - Sistema de Gestión del aprendizaje), como Moodle
Software de aprendizaje	Libre (de obtención gratuita) o de pago	-Herramientas básicas, como los programas de ofimática (procesador de textos, presentaciones, hojas de cálculo...) -Programas explicativos -Juegos didácticos -Edición de páginas web -Ejercicios en red
Intranet	En red local	-Alojamiento de página web -Compartir recursos -Disco duro virtual -Servicio de e-mail
Trabajar contenidos de las asignaturas		Páginas web específicas de cada asignatura
Intercambio de información		-Correo electrónico -Mensajería instantánea y chats, Whatsapp -Foros -Blogs -Redes sociales (Twitter, Facebook) -Wikis
Practicar conocimientos		Simuladores, entornos de inmersión 3D o mundos virtuales.
Recopilación de material para ser utilizado posteriormente en diferentes momentos y con diferentes propósitos		-e-portafolios o portafolios digitales -Cloud Computing o "la nube"

#### 3.2.4.10. Medios sociales

Se pueden definir como herramientas que hacen posible crear, compartir y transmitir contenidos de diversa índole en un entorno colaborativo Web 2.0<sup>96</sup>. Son medios sociales los blogs, redes sociales, wikis, mundos virtuales o cualquier otro tipo de soporte que ofrezca a sus usuarios la posibilidad de generar un contenido susceptible de ser compartido<sup>97</sup>. Hay gran variedad de medios sociales, y unos u otros se utilizan según la función que el usuario realizar con ellos (Tabla 3.5).

Tabla 3.5. Los medios sociales según las acciones realizadas en ellos<sup>97</sup>

	EXPRESAR O CREAM	COMPARTIR	DIVERTIRSE	INFORMARSE
<b>REDES SOCIALES</b>				
Facebook				
Twitter				
Tuenti				
Myspace				
Wamba				
Twoo				
<b>FOTOBLOG</b>				
Fotolog				
Metroflog				
<b>UTILIDADES GRAFICAS</b>				
Instagram				
Pinterest				
Flickr				
Picasa				
Panoramio				
Slideshare				
Photobucket				
Youtube				
Dailymotion				
Vimeo				
<b>REDES PROFESIONALES</b>				
Linkedin				
<b>BLOGS</b>				
Blogger				
Wordpress				
Blog.com				
Blogia				
Bitácoras				
Blogestudio				
Overblog				
BlogSpirit				

### 3.2.4.11. "Cloud Computing" o computación en la nube

Es una tecnología consistente en tener todos los archivos e información en un servidor de Internet, sin que haya que preocuparse por poseer la capacidad suficiente en el ordenador para almacenarla. Permite el acceso ubicuo a la red y se pueden almacenar o recuperar los archivos sin poseer una gran infraestructura y de manera sencilla<sup>98</sup>. La idea fundamental es que cualquier cosa que pueda hacerse en informática, bien sea a través de un PC individual, de un servidor corporativo o de un *smartphone*, puede trasladarse a "la nube", es decir, a la red, desde el almacenaje o el procesamiento de datos hasta la ejecución de programas. Se multiplica la capacidad de almacenaje de los usuarios y se abre un nuevo horizonte de posibilidades de comunicación, colaboración y trabajo, completamente independiente del lugar en el que se encuentren los usuarios y siempre que se cuente con acceso a la red<sup>99</sup>.

Los ciudadanos almacenan sus datos en la nube y los dispositivos portátiles permiten acceder a esta información desde cualquier momento y lugar. Se ha transformado el concepto de "la Red", hasta ahora un medio de conexión entre ordenadores, que se convierte en equivalente a un gran ordenador que almacena y

procesa los datos de los ciudadanos, a los que éstos acceden a través de los periféricos conectados. Diariamente hacemos uso de aplicaciones y servicios basados en la nube, aunque en ocasiones no seamos conscientes de ello<sup>99</sup>.



Gráfico 3.5. Aplicaciones de usuario ofrecidas desde la nube<sup>99</sup>

### 3.3. TECNICA versus TECNOLOGIA

En el lenguaje común, los términos técnica y tecnología son utilizados generalmente como sinónimos. Ambos se caracterizan por su ambigüedad y en muchos contextos pueden considerarse iguales, pero en otros existe una evidente distinción<sup>100</sup>. Sin embargo, es importante destacar que la técnica y la tecnología han estado unidas para dar solución a los problemas que plantea la sociedad y están íntimamente relacionadas a las herramientas y a la capacidad inventiva, involucrando el campo de los conocimientos científicos, los modos de producción y las relaciones sociales y culturales, así como los aspectos económicos. La técnica y tecnología se utilizan para satisfacer los deseos y necesidades del hombre<sup>101</sup>.

#### 3.3.1. LA TECNICA

La técnica es el medio por el que los seres humanos dominan la naturaleza y se hacen a sí mismos por lo que está enlazada al desarrollo de la humanidad, porque el hombre es un creador, productor e inventor. Surge para satisfacer las necesidades humanas a partir de, no solo la creación de objetos, sino también del conocimiento, la experiencia y la manera de hacer las cosas, con lo que queda ligada al concepto de “saber hacer”, de la habilidad<sup>100</sup>. Es un conocimiento práctico. A su vez, este conocimiento puede ser de representaciones (“saber hacer qué”) y de operaciones (“saber hacer cómo”). Las técnicas tan sólo utilizan un conjunto de informaciones para transformar la materia o participar en su transformación. Sus conocimientos provienen de la experiencia cotidiana o de un entrenamiento específico. En este

sentido, se puede definir la técnica como “sistemas de acciones intencionalmente orientadas a la transformación de objetos para conseguir, de forma eficiente, un resultado valioso”<sup>100</sup>.

### 3.3.2. LA TECNOLOGIA

El ser humano prehistórico sólo disponía de unos trozos de madera, unas piedras y piel de animales como toda tecnología. Aprendió a que esos elementos le fueran de utilidad y, a medida que fue evolucionando, utilizó el fuego y los metales, labró la tierra y crío animales domésticos. Evidentemente, la tecnología utilizada también fue avanzando y actualmente incluye instrumentos, equipos y técnicas analíticas como por ejemplo los programas y procesos informáticos<sup>101</sup>.

Nos servimos de la tecnología para transformar lo que nos rodea de acuerdo con nuestra conveniencia y nuestras necesidades básicas y puede ser parte también de aspiraciones humanas como el conocimiento, el arte y el control sobre las cosas<sup>102</sup>. Parece estar en contraposición a la técnica, basada en el “saber hacer”, porque la tecnología se interroga por el “por qué” se produce esa tecnología. Lo importante no es tan sólo saber cómo se hacen los instrumentos tecnológicos, sino poder explicar por qué se hacen, y para ello se utiliza el conocimiento y el método científico. De hecho, la palabra tecnología data del siglo XVIII, cuando la técnica empírica tradicional comienza a vincularse con la ciencia y empiezan a sistematizarse los métodos de producción. La tecnología moderna, cada vez más, aparece ligada a la ciencia, pero aún tiene una base en el conocimiento por experiencia y la tradición, en las que no hay explicación ni reglas explícitas. La tecnología actual no sería posible sin la experiencia y la acumulación progresiva de conocimientos precedentes<sup>100</sup>.

Tabla 3.6. Diferencias entre técnica v tecnología (elaboración propia)

TECNICA	TECNOLOGIA
<input type="checkbox"/> Procedimientos prácticos. Requiere conocimiento práctico y habilidad. Abarca conocimientos técnicos y herramientas	<input type="checkbox"/> Requiere conocimiento teórico e incluye además los conocimientos científicos y el entorno social
<input type="checkbox"/> Es el hacer. Se aplica el sentido común al hacer una tarea. Contesta a “Saber hacer que”, “Saber hacer como”	<input type="checkbox"/> Se razona sobre lo hecho para mejorarlo y necesita pleno conocimiento de por qué se hace así. Contesta a “Saber por qué”
<input type="checkbox"/> Son necesarios instrumentos, herramientas y equipos para realizar una tarea	<input type="checkbox"/> Permite modificar creativamente los instrumentos, herramientas y equipos para perfeccionarlos y adecuarlos a las condiciones de la técnica
<input type="checkbox"/> Se basa en conocimientos empíricos (experiencia, prueba y error, sentido común e intuición), pero muchas veces usa conocimientos científicos	<input type="checkbox"/> Se basa en conocimientos científicos, pero necesita también de los conocimientos empíricos
<input type="checkbox"/> Destaca su carácter desinteresado. Es instintiva y responde a la necesidad de supervivencia de la especie, en relación al medio.	<input type="checkbox"/> Destaca su carácter utilitario. Nace de necesidades y responde a demandas para dar solución a problemas concretos.

### 3.4. LA BRECHA DIGITAL

Desde el punto de vista de un usuario medio, el acceso a la información a través de Internet requiere un conocimiento tan simple como un clic en el ratón, teclear una búsqueda o una dirección web, pulsar un icono en un *smartphone*, etc. No es necesario, o al menos no debería serlo, un conocimiento técnico especial<sup>103</sup>.

Pero no todo son bondades en este sentido, ni Internet es sólo “apretar un botón”. Las nuevas tecnologías están planteando nuevos desafíos y retos a la sociedad, especialmente los referidos a cómo aprovechar sus ventajas, cómo hacer que todos, sin discriminación alguna, participemos de sus beneficios, sobre todo los sectores de población, áreas geográficas, y zonas del planeta más necesitadas<sup>103</sup>, lo que la Unión Europea<sup>104</sup> o la Organización de las Naciones Unidas (ONU)<sup>105</sup> querían que fuese una “Sociedad de la Información para todos”.

Por ello, surge el concepto de “brecha digital”, un espacio invisible que distancia a una parte de la población del uso de las nuevas tecnologías y que se puede definir como *“la separación que existe entre las personas que utilizan las nuevas tecnologías de la información como parte rutinaria de su vida diaria, y aquellas que no tienen acceso a las mismas y, aunque las tengan, no saben cómo utilizarlas de manera óptima para su beneficio”*<sup>103, 106</sup>.

Los apologistas de la globalización suelen señalar que las TIC han contribuido a que el mundo sea cada vez más global y a la creación de una nueva sociedad mundial más interconectada y homogénea<sup>107</sup>. Sin embargo, esta argumentación parte de la consideración de que la totalidad de la población (o al menos su mayoría) posee acceso a la tecnología y la denominada “competencia informática”, es decir, la posesión de herramientas teórico-prácticas para la utilización de las TIC, y la realidad no es así, por lo que se producen diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y se establece una distancia entre las que tienen y las que no tienen acceso a las mismas<sup>103</sup>.

Existe una gran diversidad de enfoques, concepciones y definiciones de brecha digital, pero se puede decir que está directamente relacionada con cuatro elementos, que es necesario mencionar con el objeto de hacer un correcto diagnóstico del problema y plantear las medidas adecuadas para reducirla o eliminarla<sup>103</sup>. Estos son:

- ✓ La disponibilidad de un ordenador u otro dispositivo que permita al ciudadano conectarse a Internet.

- ✓ La posibilidad de conectarse y acceder a la red, desde el hogar, el trabajo o la oficina.
- ✓ El conocimiento de las herramientas básicas para poder acceder y “navegar” en la red.
- ✓ La capacidad adecuada para convertir en conocimiento la información accesible en la red.

Por lo tanto, el factor tecnológico no es el único involucrado en el problema, ni el único a tener en cuenta para buscar una solución. Las herramientas y aplicaciones tecnológicas se usan, tanto para el crecimiento económico y social de las comunidades como para su ocio, y los usuarios tienen múltiples variables en cuanto a nivel educativo, edad, sexo o situación socioeconómica por lo que, además de atender las carencias de equipo o conexión, se ha de superar la “barrera de los usos”, relacionada con la capacidad de cada individuo para lograr explotar los recursos de las TIC y aplicarlos a sus necesidades<sup>108</sup>. Aparece entonces una nueva brecha digital, la desigualdad que depende de las habilidades y capacidades de los usuarios para participar y desarrollarse en la sociedad de la información y el conocimiento.

Pero no se agotan aquí las expresiones de la brecha digital. Dentro de los que sí tienen capacidades, existen múltiples diferencias de los usos que realizan unos y otros usuarios según sea su participación en la nueva organización social, identificando otras expresiones de desigualdad en función de las necesidades sociales, profesionales y de la vida cotidiana<sup>108</sup>. Así, a medida que las TIC se incorporaban en las prácticas de la sociedad mundial se advirtió la presencia de nuevas brechas. Reconocidas por diversos organismos internacionales, como la ONU en la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información de 2003<sup>105</sup> o la UNESCO en su informe de 2005<sup>109</sup>, y estudiadas por otros autores como Candelas<sup>107</sup> o Alva de la Selva<sup>108</sup>, se han recogido en la tabla 3.7 algunos de los diversos tipos de brecha digital.

Los excluidos digitales no tienen la posibilidad de desarrollar un papel activo en la Sociedad de la Información y por tanto, no serán tomados en cuenta en su construcción<sup>103</sup>. Tal es así, que ya durante el Gobierno de Clinton (1992-2000), época en la que floreció en Estados Unidos el fenómeno tecnológico, se comenzó a distinguir entre “conectados” y “no conectados”, llegando a denominar a este segundo grupo como el “eslabón perdido”, aludiendo a que quedarán estancados y no podrán proseguir con la evolución del resto de la humanidad<sup>107</sup>.

**Tabla 3.7. Tipos de brecha digital (elaboración propia)**

Brecha digital del acceso	Diferencia entre las personas que pueden acceder a las TIC y las que no pueden hacerlo por diversos motivos.
Brecha digital de uso	Diferencia entre los que saben utilizar las TIC y los que no, los que saben sacar provecho de su uso y los que no saben hacerlo.
Brecha de calidad del uso	Diferencias existentes entre los propios usuarios, según sean sus conocimientos o aptitudes.
Brecha cognitiva	Desigualdades en la producción de conocimientos y en la participación en ellos.
Brecha global	Diferencias regionales a nivel mundial entre conectados y no conectados, entre países ricos y pobres.
Brecha social	Relacionada con contrastes existentes dentro de un mismo estado, donde el sector educativo tiene mucha importancia, además de los medios económicos y las diferencias entre sociedad rural y urbana.
Brecha democrática	Dicotomía entre los sectores de la sociedad que utilizan la administración digital y los que no, influenciada en gran medida por la edad de los usuarios.

### 3.4.1. FACTORES DE LA BRECHA DIGITAL

Las claves a tener en cuenta para poder adoptar soluciones a la existencia de excluidos digitales están en los siguientes factores:

- ✓ Exclusión social: El todavía elevado coste del acceso a Internet en nuestro país contribuye a las diferencias entre clases sociales y que las personas con menor poder adquisitivo tengan limitaciones en este sentido<sup>106</sup>.
- ✓ Discapacidad: Los problemas visuales, auditivos o de movilidad ocasionan que muchas personas tengan dificultades en usar algunos tipos de servicios tecnológicos y, a pesar de que las TIC adaptadas pueden ser herramientas imprescindibles para mejorar la calidad de vida y la autonomía de personas con diferentes tipos de déficits, muchos no pueden acceder por no poseer un ordenador adaptado (lo que también es un problema de asequibilidad)<sup>110</sup>.
- ✓ Edad: Según el Estudio General de Medios (EGM) realizado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC) con datos del primer trimestre de 2015<sup>111</sup>, en el segmento de 55 a 64 años, casi el 50% de los individuos no se conecta a Internet y dos tercios de los individuos mayores de 65 años no han accedido a Internet en el último mes, lo que puede deberse a la extrema dificultad que supone para estas personas el iniciarse en el uso de tecnologías. Se habla entonces de la existencia de una brecha generacional<sup>112</sup>.

- ✓ Género: Afortunadamente, se está erradicando el poco acceso que históricamente ha tenido la mujer a las herramientas tecnológicas, pero el factor género se encuentra también muy vinculado a otros factores, con lo que tenemos un aumento importante en la brecha digital si asociamos género y edad, y mucho más si se asocia edad y territorio y estudiamos el uso de TIC en zonas rurales<sup>113</sup>. Además, a pesar de que hoy en día la mayoría del alumnado universitario son mujeres y de que sus expedientes tienen un promedio más alto al de sus compañeros varones, ramas como las ingenierías, arquitecturas y algunas ciencias experimentales sólo cuentan con una representación del 30% de mujeres y la presencia de mujeres directivas en compañías de telecomunicaciones es todavía escasa<sup>113</sup>.
- ✓ Economía: El factor económico viene determinado por el coste de los dispositivos y servicios TIC (coste de acceso) y el poder adquisitivo de la población<sup>108</sup>. Para muchas economías en desarrollo, el costo de poseer un teléfono móvil o incluso el de hacer una llamada telefónica es prohibitivo. Además, en estos países se suma la baja tasa de alfabetización digital, la falta de software o las instrucciones de uso en un idioma distinto al suyo que además desconocen.
- ✓ Factores geográficos: Suelen estar muy unidos a los factores económicos y organismos como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>114</sup>, la UNESCO o el Banco Mundial, han puesto de manifiesto diferencias de acceso a la tecnología entre los países y que el uso de las TIC o la falta de estas afectan a su desarrollo y su economía, influyendo positiva o negativamente en otras áreas como la cultura, la educación o la sociedad<sup>112</sup>. Pero las diferencias no sólo son internacionales, porque la brecha digital puede existir incluso dentro de un mismo país, con diferente nivel de acceso entre zonas rurales y urbanas.

Se puede decir entonces que la brecha digital es un importante problema de mayor complejidad que la simple construcción de redes e infraestructuras de telecomunicaciones. Es el resultado de una amplia gama de factores (sociales, económicos, y educativos), a diversas escalas (global, nacional, local, institucional o personal) y que interfieren con otros como el conocimiento, el sexo o la generación<sup>112</sup>.

### 3.5. ALFABETIZACION DIGITAL

La lectura y la escritura han sido elementos fundamentales en la constitución y consolidación del Estado Moderno, que empezó a configurarse con las monarquías europeas entre los siglos XV y XVI. Los monarcas crearon el sistema burocrático para ejercer un gobierno más efectivo sobre sus territorios y súbditos y encontraron en la escritura el mejor instrumento para controlar toda la sociedad a través de sus escribanos, secretarios o notarios, que redactaban y revisaban los documentos que afectaban a las tareas de gobierno<sup>115</sup>.

Después, la escritura y la lectura salieron del ámbito del gobierno y comenzaron a proliferar las escuelas urbanas, principales agencias de alfabetización, a la vez que la novedosa tecnología de entonces, la imprenta, facilitaba el acceso a los libros. Desde entonces hasta nuestros días, el proceso de alfabetización se ha convertido en la base fundamental de la formación de los individuos como ciudadanos y como trabajadores y ha sido el elemento orientador de la acción de gobiernos, empresas, instituciones y familias para el desarrollo de las personas y la sociedad<sup>115</sup>.

Pero cuando la alfabetización básica había dejado hace tiempo de ser una preocupación en nuestra sociedad actual, volvemos a oír hablar de letrados y analfabetos en la Sociedad de la Información. Y lo son respecto a la “cultura digital”, el mundo mediado a través de las TIC. La razón gráfica, consolidada a través de la alfabetización lectoescritora y que fue signo de estatus social e instrumento de poder, se ve desplazada por la razón digital, entendida como la articulación de las estructuras de información, conocimiento, comunicación, producción y poder por medio de las TIC y las lógicas a ellas asociadas<sup>115</sup>.

Y es que, actualmente ya no basta que las personas, especialmente los profesionales y técnicos, sepan leer y escribir. Ni siquiera resulta suficiente el manejo básico de un ordenador, el teléfono o cualquier otra tecnología. Hoy por hoy se exige una alfabetización informacional que significa que, no solo se debe saber que la información existe, sino conocer cómo buscar, encontrar, utilizar y manipular una información para que se convierta en conocimiento individual y social<sup>1</sup>.

Las personas alfabetizadas son aquellas que han aprendido cómo aprender y saben cómo está organizado el conocimiento, cómo encontrar información y cómo utilizarla<sup>116</sup>. El aprendizaje es un proceso que debe ir construyendo cada persona, usando la técnica y la tecnología como un recurso de trabajo y material de apoyo,

resolviendo los problemas que se le presenten. Si además los conocimientos recibidos se vuelven caducos, la misma persona debe poseer las herramientas cognitivas y habilidades necesarias para su pronta actualización<sup>7</sup>.

Los cambios acelerados provocados por las TIC, que impactan directamente en la sociedad, requieren de una preparación urgente de todos los ciudadanos, fundamentalmente las personas de más edad, que no nacieron ni crecieron con las nuevas tecnologías, es decir, procedentes del ámbito de la cultura impresa, y que algunos investigadores les han llamado “inmigrantes digitales”, diferenciándolos claramente de los más jóvenes que sí nacieron con estas tecnologías, a los que se les llama “nativos digitales”<sup>28</sup>.

Se impone entonces la incorporación de nuevas alfabetizaciones al sistema educativo, centradas en la adquisición de las competencias de producción y análisis del lenguaje audiovisual (alfabetización audiovisual), en el dominio del uso de los recursos y lenguajes informáticos (alfabetización digital) o en el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección y reconstrucción de la información (alfabetización informacional). Lo destacable de todas estas nuevas alfabetizaciones es que la capacitación necesaria para manejar la tecnología es un proceso más complejo que el mero conocimiento de manejo del hardware y del software y que la meta es saber manejar los nuevos códigos y formas comunicativas de la cultura digital, es decir, adquirir las competencias y habilidades intelectuales necesarias para el uso de la tecnología con fines inteligentes<sup>115</sup>.



**4. ENFERMERIA Y TIC'S**





*“...construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida...”*

*Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información – Ginebra 2003*

---

## 4.1. LA ENFERMERIA DEL SIGLO XXI

La Enfermería es una profesión que ha ido evolucionando junto con la sociedad desde sus orígenes. La concepción tradicional que ha considerado primero a la mujer como cuidadora y luego a la enfermera como profesional auxiliar de la Medicina ha ido cambiando, sobre todo cuando sus conocimientos se hacen universitarios y, de una asistencia centrada en la enfermedad, con contenido básicamente práctico, se ha pasado a ejercer una profesión orientada hacia la salud y entendida desde una concepción más amplia<sup>117</sup>. La actividad ya no está al servicio del médico sino centrada en las personas, estén sanas o enfermas. Otros campos como la docencia, la gestión y la investigación son también aspectos que han ampliado la responsabilidad profesional, por lo que se ha recorrido un largo camino desde el conocimiento práctico de las técnicas hasta el conocimiento científico<sup>117</sup>.

En este siglo XXI, el enfermero ha desarrollado nuevos conocimientos, proporcionados por su formación, y ha de adquirir las habilidades necesarias para ejercer su labor dentro de los nuevos campos de actividad profesional, donde se han integrado ya las TIC, que se presentan como una gran oportunidad de desarrollo, porque se puede dar una atención y unos cuidados más personalizados al reducir el tiempo invertido en los procesos administrativos y también conseguir una mayor continuidad asistencial entre los niveles implicados en los cuidados<sup>118</sup>. La tecnología aplicada al cuidado humano ofrece métodos y técnicas que fortalecen la práctica, por lo que su uso es necesario, pero por muy elemental que sea, se debe saber utilizar y comprender sus aplicaciones para que pase a formar parte del proceso de cuidado y haga la labor de Enfermería más eficiente. Este es el reto de la Enfermería en el siglo XXI<sup>119</sup>.

Ahora existen una serie de nuevas herramientas que enriquecen enormemente el proceso de la comunicación, pero a menudo, utilizar una nueva tecnología requiere adquirir nuevos conocimientos y, de la misma manera, con frecuencia una nueva investigación necesita una tecnología nueva. Por este motivo, es necesario que el enfermero desarrolle también las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en este nuevo contexto sociotecnológico, que implica el uso adecuado de las TIC, el acceso a la información y el conocimiento en salud y su gestión o la generación y difusión de nuevo conocimiento<sup>120</sup>.

Y no se trata de que el enfermero del siglo XXI tenga que ser un experto en informática, sino de que tenga las competencias básicas que le permitan afrontar la nueva forma de ejercer la enfermería que se presenta. Se trata, en definitiva, de aceptar los avances tecnológicos y aprender a utilizarlos para conseguir que nuestra profesión avance en el conocimiento científico y que sepamos adaptarnos a los cambios y aprovechar todas las posibilidades de desarrollo para la profesión que estén a nuestro alcance<sup>121</sup>.

## 4.2. ENFERMERIA INFORMATICA

Los primeros sistemas informáticos que se introdujeron en los hospitales se utilizaron sobre todo para el procesamiento de órdenes, facturación de cuentas y otras labores administrativas. Poco a poco la tecnología se fue desarrollando y pasó desde los sótanos de los hospitales a las unidades de enfermería. Así, los ordenadores, las *tablets* y el teléfono móvil, han ido lentamente reemplazando el papel y los enfermeros han contribuido a la adquisición, diseño e implementación de estas tecnologías<sup>5</sup>.

La introducción de la tecnología no sólo ha cambiado el entorno de la atención a la salud, sino también ha influido enormemente en cómo ejecutan los enfermeros el proceso de atención al paciente gracias a factores como el aumento de nivel en su formación, mayor disponibilidad de dispositivos y mejoras en la facilidad de uso de los sistemas informáticos, siendo vital además su participación en el proceso de planificación. Por ejemplo, con la historia clínica electrónica pueden documentar el proceso de atención de enfermería y utilizar esos datos para analizar los resultados obtenidos, lo que sirve y ayuda a estos profesionales a mejorar cada vez más la práctica clínica<sup>122</sup>.

Y es que es necesario documentar y comunicar el cuidado para garantizar su continuidad y calidad sin interrupciones, lo que hoy en día es impensable realizar sin la ayuda de los sistemas informáticos, por lo que surge así lo que se conoce como Enfermería Informática (EI)<sup>5</sup>, que es la disciplina que enlaza la Enfermería, la Informática y las Tecnologías de la Información y que ofrece a los enfermeros la posibilidad de utilizar la tecnología para acceder a los datos generados a partir de los resultados del cuidado para perfeccionar la práctica clínica y mejorar la calidad de la atención. Existen numerosas definiciones y normas que responden probablemente al momento histórico social y de desarrollo tecnológico en que fueron escritas. Una de las más actuales es la establecida por la *International Medical Informatics Association. Nursing Informatics Working Group* (IMIA-NI - Grupo de Trabajo de Enfermería Informática de la Asociación Internacional de Informática Médica), durante el congreso celebrado en Helsinki, Finlandia<sup>123</sup>, en 2009 y donde se afirmó que “*Enfermería informática, es la integración de ciencia y práctica de enfermería, su información y conocimiento y su gestión con tecnologías de la información y comunicación para promover la salud de las personas, familias y comunidades a nivel mundial*”.

Lo relevante del tema es que el concepto ha evolucionado desde un enfoque centrado en el computador y la tecnología hacia otro muy distinto donde el centro es la persona en todo ese proceso de recolección, procesamiento y manejo de la información para generar conocimiento<sup>5</sup>.

La Enfermería aplica generalmente procedimientos que se basan en un conjunto ordenado de pasos y la informática también ayuda precisamente a automatizarlos, sistematizándolos, ahorrando recursos y tiempo, proporcionando soluciones más rápidas y auxiliando la toma de decisiones, sin contar el caudal de información que se puede conseguir y compartir a través de Internet<sup>124</sup>.

### **4.3. LAS TIC EN EL SECTOR DE LA SALUD**

Las TIC son, desde hace más de dos generaciones, un factor de cambio indiscutible en el sector salud, suponen un gran reto al que se tienen que enfrentar los sistemas sanitarios y son, además, la única herramienta que permite abordar el cambio hacia lo que se conoce como “*Medicina P4*” (personalizada, predictiva, preventiva y participativa)<sup>125</sup> y modificar el modelo de atención:

- ✓ Desde una asistencia sanitaria fundamentalmente presencial, a una atención ubicua, que combina la atención presencial con la gestión remota de los pacientes.
- ✓ Desde una medicina reactiva, basada en esperar hasta la aparición de síntomas para iniciar la labor curativa, hacia otra más continua y centrada en la prevención y promoción de la salud.
- ✓ Desde una asistencia centrada en la observación del paciente, hacia la cuantificación.
- ✓ Desde una atención sanitaria generadora de gran cantidad de datos poco estructurados y destinados al almacenamiento, a la organización y explotación inteligente de esos datos.
- ✓ Desde una atención inconexa y fragmentada, a una atención conectada e integrada, centrada en el paciente en lugar de la enfermedad o los procesos asistenciales.
- ✓ Desde una actitud receptora y reactiva por parte del paciente, a ser éste una persona que activamente busca información de salud, se mantiene informado y es corresponsable de su autocuidado.

Las TIC se utilizan ya de tantas y de tan diferentes formas en el campo de la Sanidad que no hay ningún aspecto o servicio que quede fuera de su influencia: Desde la planificación sanitaria y modernización de hospitales para alcanzar auténticos hospitales 2.0, hasta la historia clínica electrónica, la teleasistencia y la cita previa electrónica, teniendo en cuenta la gestión de la seguridad de los sistemas y la protección de los datos de los ciudadanos<sup>121</sup>.

Igualmente evidente es el potencial de las aplicaciones TIC en la reducción de brechas geográficas, facilitando el acceso a recursos, diagnósticos o al conocimiento de especialistas escasos mediante la interconexión de centros de salud de diferente nivel y no sólo desde una dicotomía urbano-rural, sino también entre ciudades y poblaciones de distinto tamaño. Del mismo modo, con el sostenido envejecimiento de la población, las aplicaciones de televigilancia adquieren cada vez más relevancia para el control de pacientes crónicos, incrementando así la calidad de la atención<sup>126</sup>.

Las TIC son la oportunidad de propiciar cambios en la gestión de los procesos clínicos y, con ello, incrementar la eficiencia y la mejora de los resultados clínicos y la sostenibilidad del sistema<sup>125</sup>.

## 4.4. LAS TIC Y EL TRABAJO DE ENFERMERIA

Las TIC se han revelado como instrumentos que refuerzan, ayudan y mejoran el actual modelo sanitario y son los enfermeros los que han comenzado a hacer uso de ellas a fin de garantizar la atención, cobertura y continuidad de los cuidados, mejorar los procesos de comunicación y lograr adecuar los recursos sanitarios disponibles a las demandas existentes<sup>127</sup>, en cualquiera de las funciones que realicen y su uso es clave también en la formación y educación permanente<sup>128</sup>.

### 4.4.1. ENFERMERIA DOCENTE

La enfermería es una actividad compleja porque su finalidad social exige el dominio de una serie de conocimientos generales y especializados que se deben autoalimentar, desarrollar y garantizar en el progreso técnico y tecnológico que requiere la profesión. Debido a la necesidad de prestar cuidados cualificados en los servicios de salud, el enfermero debe realizar cursos que mejoren su formación profesional<sup>129</sup>.

Además, debe realizar educación para la salud, de manera que tiene que saber transformar las prácticas técnicas y sociales, utilizando una metodología centrada en la resolución de problemas para obtener un cambio de conducta como resultado. También asume el compromiso con la educación, entrenamiento y prácticas de las futuras generaciones profesionales<sup>129</sup>.

Por estos motivos, la práctica de la enfermería exige una constante actualización en el dominio de conocimientos y habilidades. En consecuencia, se hace necesaria una formación no limitada a un período, en el cual se aprenden las destrezas elementales necesarias para desenvolverse a perpetuidad en el terreno social y laboral, sino una formación continuada a lo largo de toda la vida.<sup>130</sup>.

#### 4.4.1.1. Enseñanza universitaria: nóveles y profesionales.

Para la implantación del EEES, se ha tenido que hacer una reforma de las estructuras universitarias y de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el desarrollo de nuevos planes de estudio y el uso de nuevas metodologías docentes. En estas reformas, juegan un importante papel las TIC como recurso didáctico, objeto de estudio, elemento para la comunicación y la expresión, instrumento para la organización, gestión y administración educativa y herramienta para la investigación<sup>130</sup>.

La capacidad de utilizar la información y la tecnología se están convirtiendo, por tanto, en una necesidad generalizada en la educación enfermera. Una cantidad cada vez mayor de los procesos educativos se realiza a través de Internet. Por ejemplo, los estudiantes de enfermería utilizan los entornos de aprendizaje “*online*” (en línea) y contribuyen a su educación desde el ordenador de su casa<sup>131</sup>. Y esto es debido a que la innovación tecnológica en materia de TIC ha permitido la creación de entornos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias comunicativas, expresivas y educativas, posibilitando la realización de diferentes actividades no imaginables hasta hace poco tiempo<sup>130</sup>. El trabajo colaborativo entre profesores y alumnos se realiza gracias a la existencia de las redes de aprendizaje y las plataformas tecnológicas como herramientas de colaboración, porque facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, establecen nuevas formas de comunicación y favorecen el intercambio de información y conocimientos.<sup>132</sup>.

Por otro lado, las prácticas curriculares son un periodo de formación que supone la incursión del alumno en la vida profesional porque se desarrollan en contextos laborales en los que los estudiantes trabajan como profesionales de su sector. Están vinculadas a la experiencia directa, que se utiliza como herramienta de aprendizaje, y se pueden desarrollar tanto en escenarios de trabajo reales como simulados<sup>133</sup>. Es en estos últimos donde se desarrolla lo que se conoce como “*simulación clínica*” que es la recreación de un escenario que representa un acontecimiento real, con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas. Las actividades docentes desarrolladas en este sentido utilizan simuladores para estimular y favorecer el aprendizaje, recreando en lo posible un escenario clínico más o menos complejo<sup>134</sup>.

Sin duda, los avances tecnológicos a lo largo de la última década se han traducido en mejores oportunidades de los educadores para ser más innovadores en el aula y en la enseñanza clínica, lo que repercute en la formación y calidad educativa de estudiantes, docentes y graduados y favorece la alfabetización digital, adquisición de destrezas en el uso de la TIC a nivel docente y estudiantil y aumenta el acceso a la formación disminuyendo las distancias geográficas<sup>135</sup>. Además, los recursos online suelen resultar atractivos a los estudiantes, captan su atención cuando desarrollan actividades de aprendizaje basadas en casos auténticos y les ofrecen un completo repertorio de herramientas y enlaces. Por lo general, el aprendizaje basado en web suele ofrecer una menor tasa de abandono<sup>14</sup>.

#### 4.4.1.2. Educación del paciente y promoción de la salud

Ya desde 1986, año en que se celebró la 1ª Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud en Ottawa, organizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>136</sup>, se ha considerado la promoción de la salud como un proceso que permite a las personas, proporcionándoles los medios necesarios, incrementar el control sobre su salud para mejorarla. Posteriormente, en la Sexta conferencia Mundial de Promoción de la Salud celebrada en Bangkok<sup>137</sup> en 2005, es cuando se reconoce que los avances en TIC brindan nuevas oportunidades para mejorar la salud y se plantea la necesidad de utilizarlas para fomentar el autocuidado, tanto personal como comunitario, todo esto favorecido además por el desarrollo evolutivo de Internet.

Las TIC permiten nuevas y beneficiosas aplicaciones para el cuidado integral de la salud, sobre todo a través de Internet y de las tecnologías relacionadas. En un sentido amplio, el término caracteriza no sólo un desarrollo técnico, sino también una forma de pensar, una actitud y un compromiso con el pensamiento global, conectado en red, para mejorar el cuidado de la salud a nivel local, regional y mundial<sup>138</sup>.

Surgen nuevos perfiles de usuarios y de profesionales. El paciente de este nuevo entorno recibe el nombre de e-paciente o paciente electrónicamente asistido allí donde se halle. Es una persona más informada, por lo que puede adoptar un papel activo y comprometido y tomar decisiones junto al personal sanitario<sup>139</sup>. Existe una nueva forma de pensar y de hacer, centrada en que cada individuo (sano o enfermo) es responsable e interviene en su autocuidado y en la conservación de su salud, a lo largo de toda su vida, mediante una educación permanente en la que “aprende a aprender”, en un entorno de salud 2.0 y con un modelo centrado en la salud y no en la enfermedad<sup>140</sup>. El nuevo modelo de paciente usa los contenidos que se emiten (webs personales, blogs, videos...) o que se comparten en círculos de su interés (redes sociales, comunidades virtuales...). Los contenidos no son estáticos sino que, en muchos casos, los lectores los pueden modificar, corregir, comentar y distribuir de nuevo y, con ello, aumentar el valor del contenido original<sup>139</sup>.

Una de las tareas fundamentales de los profesionales y las organizaciones sanitarias es acompañar al paciente en su búsqueda de información en la red, aportándole enlaces fiables y aclarando al paciente sus dudas. Es muy importante para el paciente utilizar la red para el aprendizaje continuo y las redes de profesionales ayudan a resolver problemas de forma colaborativa gracias a la cooperación y a la participación<sup>141</sup>. De esta manera, la web 2.0 se ha convertido en

una potente herramienta de generación de conocimiento<sup>139</sup> hecho que, en el ámbito sanitario, abre un enorme potencial para mejorar la salud del individuo y de la comunidad, de lo que los profesionales de la salud deben ser conscientes y aprovecharse<sup>140</sup>.

#### 4.4.2. ENFERMERÍA GESTORA

Los sistemas sanitarios hacen frente a las demandas propias de los nuevos tiempos cambiando su organización y su gestión. Se intensifica y desarrolla la atención sociosanitaria, pero también tiene mucho que ver el uso de las tecnologías y su influencia en la sistematización y generalización de la información, en los registros y en las aplicaciones para desarrollar nuevos sistemas de gestión, de diagnóstico y de seguimiento en los procesos terapéuticos y de cuidados<sup>142</sup>.

En este contexto de innovación, transformación y cambio, es donde se enmarcan los avances en la integración de los sistemas de organización y gestión de procesos clínicos, dando lugar a lo que se conoce como "*Gestión clínica*". Genéricamente, el término *gestión* significa organización de la actividad para conseguir resultados eficientes. El concepto de *clínica* se asocia a los procesos relacionados con el diagnóstico, la intervención terapéutica en relación al tratamiento de los problemas de salud y recuperación de los pacientes, por lo que la gestión clínica puede definirse como un proceso para maximizar las ganancias de salud de una comunidad con recursos limitados, asegurando la provisión de un nivel apropiado de servicios y monitorizándolos caso por caso para asegurar la mejora continua con el fin de integrar los objetivos de salud a nivel nacional con las necesidades individuales<sup>141</sup>.

La atención de enfermería es parte activa, integrada e inseparable de los procesos de gestión clínica. Tanto en la salud pública y atención primaria como en la atención especializada, el enfermero desempeña la función asistencial y de gerencia, siendo líder del equipo de enfermería y administrando las unidades de salud, responsabilizándose por los recursos materiales y humanos<sup>45</sup>.

La gestión clínica es compleja debido a la intervención de múltiples factores y diferentes disciplinas que configuran el vasto conjunto de la actividad asistencial. Es por esto que, todo aquello que vaya encaminado a facilitar el consenso, la monitorización de la actividad, la interrelación del enorme volumen de datos generados y la explotación de los mismos facilitará y propiciará una buena gestión<sup>143</sup>. En esta era de la informatización, la incorporación de las TIC y la

adecuación de las mismas en el ámbito hospitalario resulta casi indispensable para que la gestión se lleve a cabo de una forma mucho más óptima, ágil y eficiente, favorecida por las enormes posibilidades que aportan las herramientas informáticas y de comunicación.

Existe una gran diversidad de aplicaciones informáticas, programas o software con los que se consigue gestionar de forma óptima y eficiente la creciente complejidad de la asistencia sanitaria, que viene condicionada por tres variables: la contención del gasto, la mejora continua de la calidad y la seguridad del paciente<sup>143</sup>:

Utilizar las TIC permite una gran accesibilidad a los datos por parte de cualquier usuario autorizado y desde cualquier terminal y, sobre todo, los interrelaciona y los comparte entre diferentes aplicaciones, lo que permite la posterior explotación de resultados de forma casi instantánea, mejorando el tiempo de respuesta y la toma de decisiones. Además, las aplicaciones informáticas se alimentan del registro administrativo de los pacientes, lo que evita los errores de transcripción (letras ilegibles, información incompleta...) y aumenta la seguridad del paciente porque en todo momento se está trabajando con los datos que le identifican<sup>143</sup>.

#### **4.4.3. ENFERMERIA INVESTIGADORA**

Investigar significa hacer diligencias para descubrir algo. Más en concreto, es la búsqueda o estudio sistemático y minucioso que valida y mejora el conocimiento existente y desarrolla nuevos conocimientos, lo que supone planificación, organización y persistencia. El fin último de la investigación es desarrollar un cuerpo empírico de conocimientos para una disciplina o profesión<sup>144</sup>.

En los últimos años, todos los avances que se han producido en el ámbito de la investigación están directamente ligados con la implantación y el uso de herramientas informáticas, desde la búsqueda de información, gestión de la documentación, el manejo de bases de datos, el análisis de los mismos, el desarrollo de proyectos multicéntricos, etc. Además, las TIC permiten establecer colaboraciones entre equipos de investigación de una manera fluida, dinámica y rápida mejorando de manera ostensible la comunicación de los nuevos hallazgos científicos<sup>145</sup>. Las nuevas tecnologías, en su sentido más amplio, permiten crear entornos de comunicación totalmente nuevos, que no están sujetos a un medio físico y en los que la información se sitúa en un espacio no real. Además, facilitan el acceso a una gran cantidad de

información que hemos de gestionar correctamente de manera que sea útil y relevante en función de nuestros objetivos<sup>146</sup>.

Existen diversas aplicaciones y plataformas que tratan de ayudar a los investigadores en su quehacer diario, ofreciéndoles diferentes herramientas para gestionar sus flujos de trabajo, facilitarles la búsqueda de información pertinente o brindarles nuevos medios para comunicar sus hallazgos. A este movimiento se le ha denominado Ciencia 2.0, y se le puede definir, por analogía con la definición de Web 2.0, como el conjunto de servicios y aplicaciones basados en la colaboración y la participación del usuario dentro del campo científico<sup>147</sup>. Son varias las formas en las que las nuevas tecnologías se aplican a la investigación, que se pueden agrupar en tres grandes ámbitos: compartir la investigación, compartir los recursos y compartir los resultados<sup>148</sup>.

#### 4.4.3.1. *Compartir la investigación*

Internet ofrece los recursos necesarios para que los investigadores compartan su trabajo, permitiendo romper límites formales en la constitución de grupos de investigación. Para ello, existen diferentes plataformas abiertas para la relación entre personas con los mismos intereses científicos, mediante las cuales se intercambian información, recursos y documentos, a través de blogs, redes sociales, portales académicos o sitios web especializados, en los que ponen en abierto de hipótesis y experimentos. Tampoco hay que olvidar las bases de datos de científicos, que permiten que los investigadores puedan seguir el trabajo de aquellas personas en las que estén interesadas ya que son plataformas planteadas como directorios de especialistas que ponen en común sus datos de filiación, sus áreas de investigación y su producción científica.

Además existen herramientas colaborativas para el trabajo en línea distribuido, también usadas en docencia, como las aplicaciones de e-learning (plataformas educativas como *Moodle*) y las de videoconferencia (con *Skype* o *Messenger*), así como los gestores de mapas conceptuales (que permiten enlazar ideas en función del grado de jerarquización que se desee) y los servidores que permiten compartir archivos (como *Google Docs*).

#### 4.4.3.2. *Compartir los recursos*

Compartir datos de las investigaciones en abierto puede significar la oportunidad para que otros grupos de investigación los analicen y realicen hallazgos científicos. Los beneficios de la libre disposición de datos son varios, puede ser la

llave para establecer colaboraciones entre grupos de investigación, aumentando las posibilidades de generar nuevas publicaciones; compartir los datos de forma pública puede incidir positivamente sobre la citación, aumentar la productividad y el impacto de un grupo investigador.

La ciencia abierta se identifica por la posibilidad de compartir recursos de información que pueden ser útiles para sus equipos o para investigadores que trabajen en los mismos campos de estudio, como son referencias bibliográficas, enlaces, informaciones o documentos que se pueden compartir en línea mediante gestores de referencias bibliográficas (*Zotero*, *Endnote* o *RefWorks*). Estos gestores pueden ser programas cerrados, que a la vez actúan como bases de datos de documentos, o también estar en línea.

A partir de la información electrónica disponible en Internet, varios servicios permiten conocer cuántas citas recibe una publicación y desde dónde se ha realizado esa citación. Se trata de índices de citas en sentido tradicional, pero con la particularidad de que operan con recursos web. Desde diversos portales como *Google Académico* o *Microsoft Academic Search*, es posible localizar un texto o autor concretos, saber cuántas citas recibe desde documentos que estén en línea, ver la relación de documentos en los que se produce la citación y, en la mayoría de los casos, acceder al documento a texto completo, si es que se encuentra disponible.

#### 4.4.3.3. *Compartir los resultados*

Debido a su actitud abierta, la ciencia 2.0 se caracteriza por difundir resultados de las investigaciones, fundamentalmente a través de blogs o *wikis* científicos (que se construyen de forma colaborativa), en los que además de publicarse los avances en las investigaciones, se pueden recibir comentarios de personas que trabajan en los mismos campos.

Además, los resultados pueden difundirse también mediante servicios de noticias, artículos científicos, tesis doctorales o presentaciones en congresos, que a menudo se materializan en revistas disponibles en acceso abierto, archivos abiertos o repositorios.

#### 4.4.4. ENFERMERIA ASISTENCIAL

Las tecnologías aplicadas en el cuidado humano representan un nuevo paradigma para la Enfermería en el siglo XXI, que ofrece métodos y técnicas para la conservación y mantenimiento de la vida y además promueve la autonomía, haciendo

visible el lenguaje de Enfermería en su práctica profesional<sup>119</sup>. También han supuesto la apertura de un nuevo canal comunicativo entre los pacientes y los servicios de salud, en los que muchos consideran una pequeña “revolución sanitaria”<sup>149</sup>.

Los cuidados implican principalmente el uso del proceso de enfermería, una filosofía común a todos los profesionales enfermeros que supone el interactuar físicamente con el paciente, gestionar sus necesidades y documentar todo lo que se ha hecho con él<sup>150</sup>, para lo que se han introducido en muchos entornos asistenciales los gestores de cuidados, que han facilitado su protocolización, la unificación del lenguaje enfermero mediante clasificaciones internacionales codificadas de diagnósticos, intervenciones y resultados y la posibilidad de evaluar la actuación para asegurar estándares de calidad y de seguridad<sup>145</sup>. Además, los enfermeros se ayudan con la tecnología para realizar muchas otras tareas diarias, como gestionar la documentación, la comunicación entre los turnos, departamentos o instalaciones y la construcción de una base de datos de información<sup>150</sup>.

También hay que tener en cuenta, en lo que a cuidados se refiere, que las variaciones en las vías de comunicación por la aplicación de las nuevas tecnologías modifican el concepto tradicional de servicio de salud a partir de la utilización de otras formas de atención. Las nuevas herramientas de la comunicación virtual favorecen el acceso a los sistemas de salud a todos los núcleos poblacionales de las zonas rurales más alejadas y peor comunicadas, ya que las TIC ofrecen la posibilidad de acercar los recursos asistenciales a los ciudadanos de difícil acceso territorial con un coste relativamente sostenible y en tiempo real<sup>151</sup>. Esto abre un campo importante a la atención primaria y a todos los ámbitos asistenciales, con un nuevo formato de atención para el seguimiento de grupos de riesgo o como complemento a la visita domiciliaria, lo que refuerza el autocuidado del paciente y proporciona cuidados enfermeros mediante la asistencia a distancia.

Por otro lado, a través de Internet los enfermeros opinan, comentan, debaten e informan, con lo que también generan y comparten conocimiento<sup>152</sup>. Con los claros objetivos de información sobre salud, se pueden encontrar online diversos proyectos de apoyo a la asistencia, como herramientas de comunicación sincrónica (como el famoso *Whatsapp*) o asíncrona (foros, correo electrónico, etc), webs de intercambio de



Gráfico 4.1. La eSalud?<sup>149</sup>

información (como el portal del paciente o redes de pacientes) o programas online de monitorización, autocuidados y promoción de la salud (dietas, planes de ejercicio, etc.), entre otros<sup>141</sup>.

La enfermería, en un paso más hacia su concreción como Ciencia, ha incluido entre sus vías de intercambio profesional el trabajo en redes. Las llamadas “Redes de Trabajo” se utilizan para fortalecer el desarrollo de la profesión y el intercambio interprofesional de sus miembros<sup>153</sup>. Los profesionales de la salud se integran en redes para obtener información de sus pares, con los que comparten conocimiento y experiencias, con el fin de prestar al paciente la mejor asistencia posible y el tratamiento más adecuado.

De entre todas las herramientas tecnológicas disponibles, en España, al igual que en otros países, las aplicaciones móviles (apps) son las que tienen un uso mucho más generalizado por ser muy ágiles, potentes y virales y de manejo muy sencillo y son la principal vía de: acceso a la información científica, formación, contacto con otros profesionales, consulta, difusión de información y herramienta para promocionar la salud<sup>146</sup>. Podemos encontrar apps de varios tipos<sup>94</sup>:

- ✓ Apps relacionadas con contenido: Atlas de anatomía, aplicaciones para farmacología (como el vademécum), manuales de diagnósticos de enfermería y clasificación de resultados e intervenciones, etc.
- ✓ Apps que ofrecen pequeños instrumentos o herramientas: Calculadora de dosis de medicamentos, medidores de frecuencia cardiaca, termómetros...
- ✓ Apps que, conectadas a algún dispositivo, son capaces de tomar medidas de cardiología u otras constantes.
- ✓ Apps de interacción entre el enfermero y el paciente.

Llevar estas *apps* en el teléfono móvil o en una tablet las hace estar presentes en todo momento y poder así estar conectados permanentemente, de manera que el móvil y sus aplicaciones ofrecen un mundo de posibilidades para la Enfermería y va a transformar la relación que profesionales y pacientes tienen entre sí, con la salud y con los sistemas sanitarios<sup>94</sup>.



Gráfico 4.2. Apps Móviles  
Fuente:

<http://www.perdidosenpandora.com/2013/07/los-limites-de-las-apps-de-salud.html>

## 4.5. COMPETENCIAS BASICAS PARA EL USO DE LAS TIC'S

El uso de herramientas tecnológicas requiere una organización, una rutina adecuada y un conocimiento. Hay que saber utilizarlas de la mejor manera posible y por tanto, conocerlas y dominar su manejo, es decir, requiere de elementos básicos de la cultura de la información, entendida ésta como el modo de proceder ante la información y el conocimiento. Incluye saberes, habilidades y hábitos que permiten identificar las necesidades de información, utilizar las tecnologías correspondientes, acceder al conocimiento y utilizarlo productivamente en la actividad profesional y en la vida cotidiana<sup>124</sup>. No sólo hay que reconocer la evidencia científica en la información obtenida, sino también saber acceder a dicha información<sup>4</sup>.

El desarrollo de estos nuevos conocimientos por parte de los profesionales de la salud supone adquirir unas competencias personales, sociales y profesionales que le son imprescindibles<sup>9</sup>. Pero es importante delimitar con claridad el concepto de competencias para poder establecer adecuadamente lo que significan y representan las competencias TIC. A este respecto hay variadas definiciones pero, en definitiva, se puede decir que son repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que les hace más eficaces ante una situación determinada. Así por ejemplo, al manejar las TIC habrá personas que tengan mayor dominio en el uso de Internet y otras en herramientas de aprendizaje<sup>120</sup>.

Se entiende por competencia a los conocimientos, capacidades y valores asociados con un determinado ámbito del quehacer humano. Las competencias profesionales ocupan un lugar importante como componente integral de los profesionales enfermeros y garantizan el desempeño eficiente y responsable todo aquello que propicia la mejora de los servicios<sup>154</sup>. Se pueden entender como la integración de tres tipos de saberes: conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). De esta manera, las competencias TIC son las condiciones cognitivas, afectivas y psicomotrices que permiten a las personas utilizar las TIC para acceder, obtener, organizar, evaluar, crear y comunicar información, que les faciliten un pleno desenvolvimiento y desarrollo en la Sociedad en Red<sup>120</sup>.

Para saber si los enfermeros están preparados para el uso de las nuevas tecnologías, hay que averiguar primero si tienen las competencias informacionales básicas para su uso, por lo que hay que precisar cuáles son las que estos profesionales deben manejar adecuadamente en el campo de la salud pública. Hay que tener en cuenta que las competencias tecnológicas son universales, es decir, no

existen competencias por países, porque el manejo de Internet y de otras herramientas tecnológicas tiene un lenguaje único en cualquier parte del mundo<sup>120</sup>.

Uno de los primeros estudios encontrados en este sentido lo realizaron Fernández, Zayas y Urra en 2008, que establecieron los elementos básicos que constituyen la competencia en información para los profesionales de la salud, agrupados en tres bloques básicos de contenido: conocimientos, habilidades y actitudes<sup>16</sup>.

**Tabla 4.1. Elementos de la competencia en información (Fernández, Zayas y Urra)**

<b>CONOCIMIENTOS</b>
<p>Los conocimientos de referencia para desarrollar propuestas formativas en competencia en información deberían contemplar el conocimiento de distintos recursos y fuentes de información vinculadas con contenidos concretos capaces de transmitir valores generales e inherentes a las características de los trabajadores de la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de datos de bibliográficas en ciencias de la salud.</li> <li>- Característica y naturaleza de la información.</li> <li>- Costo de acceso a la información y de la utilización de los recursos.</li> <li>- Criterios de valoración de la información.</li> <li>- Normas de publicación, distribución y comunicación de la información.</li> <li>- Normas de citación bibliográfica.</li> <li>- Recursos para la información continuada.</li> <li>- Recursos y aplicaciones para la gestión de la bibliografía.</li> <li>- Sistema, centros y redes de información.</li> </ul> <p>Deben incluirse los recursos, fuentes y tipos de información particulares de las ciencias de la salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y elementos de la información clínica y sanitaria.</li> <li>- Historia clínica e historia clínica informatizada.</li> <li>- Información derivada de distintos métodos diagnósticos.</li> <li>- Nomenclaturas, clasificaciones y sistemas de codificación.</li> <li>- Guías prácticas clínicas y protocolos.</li> <li>- Pronósticos y diagnósticos.</li> <li>- Toma de decisiones en salud.</li> <li>- Características de los indicadores hospitalarios.</li> <li>- Derechos legales de los pacientes a acceder a la información</li> <li>- Bases éticas y legales del consentimiento informado.</li> <li>- Recursos de información epidemiológica y estadística.</li> <li>- Gestión de la calidad en los servicios de salud.</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>
<p>Las habilidades en información generalmente se traducen en la aplicación de un proceso, y pretenden proporcionar una guía para la solución de problemas a partir de la información y la formación a lo largo de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La necesidad de información.</li> <li>- Los recursos disponibles.</li> <li>- Cómo encontrar información.</li> <li>- La necesidad de evaluar los resultados</li> <li>- Cómo trabajar con los resultados y explotarlos.</li> <li>- Ética y responsabilidad en la utilización.</li> <li>- Cómo comunicar y compartir los resultados.</li> <li>- Cómo gestionar lo que se ha encontrado.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>
<p>Su objetivo es fomentar la adopción de una manera integrada de pensar acerca del mundo de la información que determine las posteriores actuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservar la integridad de la información, los recursos y los sistemas.</li> <li>- Valorar los beneficios de acceder a la información y las consecuencias de no hacerlo.</li> <li>- Aplicar la dimensión social de la competencia en información centrada en las estrategias de colaboración y compartir el conocimiento.</li> <li>- Utilizar la tecnología para acceder a la información.</li> <li>- Valorar la necesidad de adquirir nuevas competencias.</li> <li>- Garantizar la calidad de la información para la administración institucional</li> </ul>

Además, determinaron que “las competencias en información son un conjunto articulado de conocimientos y habilidades, demostrables en cuanto se hacen evidentes cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo y susceptibles de observación en ambientes reales o en situaciones de prueba”.

También en 2008, en el *Simposium Anual* que organizó la Asociación Americana de Informática Médica (AMIA - *American Medical Informatics Association*), Westra y Delaney presentaron un estudio con el que se identificaron los conocimientos y habilidades informáticas para directivos de enfermería<sup>155</sup>.

**Tabla 4.2. Conocimientos y habilidades informáticas (Westra y Delaney)<sup>155</sup>**

<b>HABILIDADES CON EL ORDENADOR</b>
<b>Aplicaciones informáticas básicas</b>
Procesador de textos Hojas de cálculo (por ejemplo Excel) Software de presentación (por ejemplo, PowerPoint) Navegadores de Internet
<b>Aplicaciones de software avanzadas</b>
Presupuesto Recursos humanos Asegurar la calidad Dotación de personal / Determinar la gravedad del paciente Análisis estadístico Síntesis de la imagen completa del paciente desde una perspectiva multidisciplinar Planificación y la toma de decisiones
<b>Comunicaciones Electrónicas</b>
Redacción de mensajes de correo electrónico Envío de documentos confidenciales Participar en la comunicación de grupo
<b>Acceso a datos / información</b>
Sistemas de navegación (por ejemplo, servidores de archivos) Búsqueda en sistemas de recuperación de información Aprendizaje a distancia
<b>Aplicaciones relacionadas con el paciente</b>
Documentación de las evaluaciones de los pacientes Creación de planes de atención Documentación de las intervenciones de enfermería y de los resultados de la atención. Supervisión de las tendencias en los resultados del paciente Apoyo a la educación del paciente
<b>CONOCIMIENTOS DE INFORMATICA</b>
<b>Conceptos de la administración</b>
Gestión de la implementación de sistemas y evitación de posibles impactos negativos. Asignación de recursos financieros Inclusión de información de enfermería en los sistemas Comunicar una visión acerca de los beneficios Anticipar cambios en los procesos económicos y empresariales Análisis de los procesos de flujo de trabajo interprofesionales Revisión de los procesos de análisis de flujo de trabajo Decisiones que afectan clínica: Implementación, uso y mantenimiento. Gestión del cambio
<b>Cuestiones de Datos</b>
Estándares de datos de asistencia sanitaria Importancia de la integración de elementos de datos de enfermería en los sistemas Importancia de la integración de lenguajes enfermeros estandarizados en los sistemas Problemas de calidad y de información de datos

<b>Sistemas de Información Conceptos</b>
<p>Valor de la participación de los clínicos en las fases adecuadas  Fortalezas y limitaciones de las aplicaciones relacionadas con el idioma o el diseño de programación de software  Fortalezas y limitaciones de las aplicaciones relacionadas con el hardware / redes  Las tendencias tecnológicas, los problemas y nuevos desarrollos, ya que se aplican a la enfermería  Interacciones con la interfaz de ordenador  Ergonomía del puesto de trabajo, junto a la cama  Ergonomía de tecnologías auxiliares y de la tecnología portátil.  Aplicación de las tecnologías de SI a la práctica clínica  Aplicación de las tecnologías consiste en la administración  Aplicación de las tecnologías consiste en situaciones de investigación clínica</p>
<b>Educación del personal</b>
<p>Niveles de conocimientos de informática por papeles  Métodos para la educación</p>
<b>Investigación Clínica</b>
<p>Evaluación de los recursos de Internet  Métodos para la evaluación de la aplicación y el uso de esta  Reutilización de los datos administrativos / paciente para la investigación  Aplicación de la investigación informática para la práctica</p>
<b>Conceptos éticos / jurídicos</b>
<p>Derechos de los pacientes y principios de integridad de los datos  Principios éticos para la recolección, mantenimiento, uso y difusión de datos e información  Aplicación de la ley para los sistemas de información  Cumplimiento de leyes para la investigación con los datos de los sistemas de información  Políticas y procedimientos acordes con los requerimientos regulatorios y de acreditación para estos  Propiedad intelectual, derechos de autor, y el uso justo de material con derechos de autor</p>
<b>HABILIDADES INFORMATICAS</b>
<b>Requisitos y selección del sistema</b>
<p>Desarrollar el alcance del proyecto, los objetivos y los recursos  Integrar los procesos de atención al paciente y las funciones administrativas de enfermería en los requisitos del sistema  Involucrar al personal de primera línea en el desarrollo de los requisitos y selección del sistema  Especificar los requisitos del sistema en base a las necesidades de la organización  Colaborar con el equipo interprofesional en el proceso de selección del sistema  Evaluar los sistemas de información en entornos de práctica  Abogar por el desarrollo (o de compra) y el uso de sistemas integrados y rentables de información de salud dentro de la organización  Abogar por nuevas aplicaciones que cumplen con los estándares de interoperabilidad</p>
<b>Financiero</b>
<p>Priorizar dentro de las restricciones presupuestarias y las prioridades de la organización  Alternativas para el financiamiento de los sistemas de información  Costos y análisis de beneficios aplicados en la práctica, la educación, la administración, y / o de investigación  Consecuencias financieras y de personal de las actualizaciones en curso de los sistemas de información  Costos reales VS presupuestados para la implementación de sistemas de información de enfermería relacionados  Colaborar con el equipo interprofesional en torno a cuestiones financieras</p>
<b>Implementación / Administración</b>
<p>Implementación de sistemas consistentes con la visión, la misión, los planes estratégicos y tácticos  Utilizar la gestión de proyectos para la ejecución de sistemas integrados  Administrar el impacto del cambio debido a es la implementación  Personal de primera línea están involucrados en los aspectos apropiados de diseño, implementación y pruebas relacionadas con su práctica  Mejorar el uso de la informática dentro de la práctica de enfermería  Colaborar con el equipo interprofesional para gestionar los sistemas de información</p>
<b>Conceptos éticos / jurídicos</b>
<p>El acceso a la información del sistema  Utilización de los datos (obtención, almacenamiento y difusión de texto, datos, imágenes o sonidos)  El acceso a la información de salud personal (PHI - idioma HIPAA)</p>
<b>Análisis / Evaluación</b>
<p>Coherencia con las políticas de la organización, las licencias externas, acreditación y requisitos de la agencia reguladora  Asegúrese de planes de prueba, se evalúa en cada fase de la implementación del sistema  Asegúrese de que el personal de primera línea (usuarios) están involucrados en la evaluación de los sistemas de información  Colaborar con el equipo interprofesional para evaluar los sistemas de información</p>

Dijeron que los enfermeros que ocupan puestos de gerentes, administradores o directivos, podían no estar preparados para liderar los cambios que se estaban produciendo debido al uso de TIC, por no haber recibido una educación concreta en el tema y porque hasta entonces no existía una lista de conocimientos y habilidades informáticas necesarias para cumplir el papel de gerente o administrador. También dejaron la puerta abierta a futuras investigaciones en las que se traten las competencias según los roles y liderazgo y según sea su nivel de gestión.

*Tabla 4.3. Competencias de alfabetización del RCN*

<b>COMPETENCIA 1: Identificar por qué es necesaria la información</b>
Identificar para qué es necesaria la información y formular una pregunta al respecto. Identificar la brecha que hay entre la información necesaria y el propio conocimiento. Intercambiar ideas con los demás y contrastarlas
<b>COMPETENCIA 2: Identificar qué información es necesaria.</b>
Situar la información dentro del contexto de la enfermería, la salud o el cuidado social. Identificar los límites del tema y la utilización de fuentes apropiadas. Identificar e investigar las fuentes primarias y secundarias del área temática.
<b>COMPETENCIA 3: Llevar a cabo una búsqueda para encontrar información</b>
Identificar dónde se puede encontrar la información relevante Comprobar que las fuentes de información son las idóneas Consultar con colegas o especialistas para que ayuden a identificar otras herramientas, como índices, para acceder a la información. Utilizar los medios adecuados para recuperar información, por ejemplo a través de organismos profesionales o la junta de salud local. Utilizar técnicas de priorización para gestionar la posible sobrecarga de información
<b>COMPETENCIA 4: Evaluar cómo agrupar la información e identificarla</b>
Evaluar la cantidad y relevancia de la información. Comprobar si ha lagunas en la información recibida, o en contra del tema. Identificar los criterios adecuados y utilizarlos para evaluar la información. Reconocer las preguntas sobre el tema, suposiciones, prejuicios, posible sesgo y desinformación. Decidir si la información recogida es satisfactoria o si se requiere información adicional y realizar de nuevo un plan de búsqueda si es necesario.
<b>COMPETENCIA 5: Usar la información y el conocimiento legal y éticamente.</b>
Buscar a información que es culturalmente sensible, reconocer donde falla tal información y decidir qué acción tomar Observa los derechos de autor, evitando el plagio, de modo que la información sea legalmente obtenida, almacenada y comunicada a los demás. Reconoce la importancia de la seguridad de información y cuestiones de confidencialidad, incluyendo y observando los principios Caldicott en relación a la confidencialidad de la información del paciente. Utiliza la información basada en la evidencia para sustentar práctica, introduciendo cambios cuando sea necesario
<b>COMPETENCIA 6: Gestión de la información</b>
Grabar la información y sus fuentes de forma sistemática. Tomar notas pertinentes. Citar con precisión la información para su futura recuperación usando estilos de citas reconocidas. Crear un sistema para la organización y gestión de la información, para que ésta sea accesible Hacer suyas las listas de correo, comunidades online, grupos de discusión y las redes sociales para mantenerse al día con los conocimientos y desarrollos en curso
<b>COMPETENCIA 7: Creación de nueva información o conocimiento.</b>
Comparar la nueva información con los conocimientos previos para sacar conclusiones y formar nuevos argumentos y dictámenes Identificar los valores y creencias que sustentan la información y el conocimiento. Identificar si la nueva información contradice o soporta a la información de otras fuentes Seleccionar la información que proporciona las pruebas adecuadas Reconocer que la falta de información también puede constituir una prueba. Utilizar la información para mejorar la práctica e implementar los cambios adecuados Identificar mensajes clave Comunicar ideas con eficacia. Organizar el contenido de una manera que apoye el propósito y la audiencia. Seleccionar las formas adecuadas de difusión de la información

Por otro lado, el *Royal College of Nursing* (RCN) del Reino Unido, destaca que los enfermeros deben tener al día sus conocimientos y habilidades y utilizarlos con inteligencia, comprensión y entendimiento dado el impulso que ha tenido la práctica basada en la evidencia dentro de la atención a la salud y la reciente tendencia a la sanidad electrónica<sup>156</sup>. Para ello, es clave la alfabetización informacional y establece en este sentido las competencias que han de ser relevantes para profesionales enfermeros, administradores, estudiantes, profesores y para los gestores de información. Establecen siete grupos basados en identificar, buscar, evaluar y gestionar la información necesaria (Tabla 4.3), y en la creación de nueva información o conocimiento, que fueron publicados en 2011.

Más recientemente, la iniciativa *Technology Informatics Guiding Education Reform* (TIGER) propuso que todos los enfermeros, en todos los roles, deben estar preparados para el uso de las nuevas tecnologías en el siglo XXI<sup>157</sup>. TIGER es una guía rectora de la reforma educativa en enfermería usando tecnología informática. Se ha realizado gracias a la colaboración de 120 organizaciones que, desde el 2004, ofrecen desde su sede en Chicago un entorno virtual de aprendizaje centrado en Internet, con herramientas informáticas, principios, teorías y prácticas que tienen el objetivo de unificar estrategias que ayuden a mejorar la práctica de enfermería y renueven la formación de los futuros enfermeros y de los ya profesionales para que éstos participen plenamente en el desarrollo, adaptación y uso de la informática en el cuidado de la salud<sup>158,159</sup>.

**Tabla 4.4. Informe de la iniciativa TIGER**

<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE COMPUTACIÓN</b>
Establecidos tanto para estudiantes como para enfermeros en activo. Distribuyen estos conocimientos en cuatro módulos
Conceptos de Tecnología de Información y Comunicación (TIC). Uso del ordenador y gestión de archivos. Procesamiento de textos. Navegación por Internet y Comunicación.
<b>ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL</b>
Conjunto de habilidades que permiten a los individuos a reconocer cuando se necesita información y para localizar, evaluar y utilizar esa información de manera adecuada. En definitiva, es la capacidad de:
Identificar la información necesaria para un propósito específico. Localizar la información pertinente. Evaluar la información. Aplicarlo correctamente.
<b>GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>
Recopilación de datos. Procesamiento de los datos. Presentación y comunicación de los datos como información o conocimiento.

A tal efecto, han publicado en 2013<sup>157</sup> un informe en el que establecen competencias de enfermería organizadas en tres grupos: conocimientos básicos en computación, alfabetización informacional y gestión de la información. (Tabla 4.4). En agosto de 2014, han publicado un nuevo informe<sup>160</sup>, actualizando otro de 2009<sup>161</sup>, en el que establecen una serie de recomendaciones para los enfermeros en puestos de liderazgo, que han de tomar decisiones y utilizar la tecnología para mejorar la atención al paciente y a su familia y los resultados económicos.

## **4.6. DIFICULTADES PARA LA APLICACION DE LAS TIC'S EN ENFERMERIA**

Aunque son indiscutibles las ventajas que presentan estas herramientas, su integración en la rutina cotidiana de la enfermería todavía tiene que superar numerosas dificultades, por lo que es importante identificar cuáles son los factores que influyen en la adopción de las TIC<sup>162</sup>.

### **4.6.1 EDAD**

La primera barrera para el uso de las TIC en sanidad es la edad de los profesionales de la salud. Los enfermeros más mayores tienen más recelo hacia las nuevas formas de acceso y uso de la sanidad y optan por métodos más tradicionales y además, su falta de formación hace que sean más reacios a esta nueva forma de trabajar<sup>149</sup>. Esta falta de formación tecnológica existente en los profesionales de más edad es una dificultad que tiene que desaparecer en las nuevas generaciones de enfermeros debido a que se puede decir que ya tenemos, a nivel de la educación básica, “niños informatizados”, como antes tuvimos “niños televisivos”, es decir, niños que nacieron y crecieron sabiendo que esa tecnología estaba instalada en la sociedad. Y es que no es lo mismo ver llegar una tecnología que nacer con ella ya instalada<sup>163</sup>.

### **4.6.2. FORMACION DE LOS PROFESIONALES**

Los enfermeros se plantean dudas y resistencias relacionadas con las habilidades y los conocimientos que se necesitan para el manejo de las TIC y con factores que determinan su encaje en la organización de las instituciones sanitarias. Estos aspectos pueden actuar como barrera, pero pueden superarse mediante formación y la participación en el proceso de quienes deben utilizarlos. La formación,

además de capacitar para el desempeño de sus competencias, facilita la implicación, la responsabilización y la participación de los profesionales que van a utilizar estos recursos<sup>164</sup>.

Pero a pesar esto, los profesionales de enfermería tienen dificultades para formarse en las nuevas tecnologías sobre todo por falta de tiempo, por no poder compaginar los turnos de trabajo con los cursos de formación, por motivos familiares o por falta de interés. Esto dificulta la posible formación continuada y supone una sobrecarga de trabajo provocada por la aplicación de TIC sin formación previa<sup>11</sup>.

#### *4.6.2.1. Formación en las facultades de enfermería*

Desde la incorporación de la Universidad española al EEES, los planes de estudio para a la obtención del título de Grado en Enfermería tienen como requisito legal la inclusión de la competencia “aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud”, dentro del módulo de formación básica común<sup>165</sup>. Pero los profesionales que acabaron su carrera como Diplomados no tenían, en su época de estudiante, asignaturas relacionadas con la informática en sus planes de estudio, ni había el desarrollo tecnológico actual, por lo que pertenecen a la generación que “vio llegar esa tecnología”, recibéndola con la sorpresa y el asombro de no saber si “eso” iba a ser objeto de curiosidad o de necesidad y que ahora se ven en la obligación de aprender a manejar<sup>163</sup>.

A pesar de que las Facultades de Enfermería han introducido el concepto de nuevas tecnologías como asignatura curricular en sus planes de estudio, los estudiantes carecen de conocimientos sobre el uso de programa informáticos, manejo del sistema operativo, seguridad de los datos o como analizar la calidad de un sitio web relacionado con la salud, por lo que carecen de recursos importantes para el desarrollo de competencias informáticas<sup>159, 166</sup>, es decir, no se hace hincapié en la alfabetización informática, a pesar de que tanto ésta como la alfabetización informacional se consideran fundamentales, y se espera que los estudiantes adquieran estos conocimientos por lo que algunos autores llaman la “técnica de ósmosis”<sup>131</sup>. Por ello, resulta urgente la inclusión de los conocimientos tecnológicos en la formación continuada de los enfermeros que están actualmente en ejercicio laboral<sup>13</sup>.

El proceso de inclusión de las TIC en la formación curricular de los alumnos pasa también por transformar los centros docentes en un nuevo tipo de instituciones

cuya enseñanza ha de apoyarse en nuevas herramientas. Y la innovación no sólo se refiere a la tecnología, sino a sus concepciones prácticas y pedagógicas. Por tanto, la asimilación de las TIC es un problema institucional, cuya atención no puede sólo estar dirigida a la adquisición de equipamiento tecnológico, sino también a perfeccionar el proceso y los escenarios en los que se desarrolla la enseñanza<sup>167</sup>.

Se ha creado un nuevo concepto de formación académica superior donde las instituciones, en general, y los docentes universitarios, en particular, deben transformarse y adaptarse a los cambios para hacer frente a las nuevas demandas educativas<sup>167</sup>. Pero no todos los docentes han podido formarse adecuadamente para impartir el nuevo modelo de enseñanza. Muchos se han adaptado poco a poco porque también ellos son inmigrantes digitales, aprendiendo el uso de las TIC por ensayo-error y por el apoyo prestado de unos compañeros a otros, ejerciendo de educador de sus propios colegas aquel que conseguía aprender algo nuevo. En este sentido, la adaptación del alumnado ha sido más fácil por ser la mayoría nativos digitales<sup>168</sup>.

#### **4.6.3. RECURSOS DISPONIBLES**

La tercera parte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas<sup>169</sup> está relacionada directamente con la salud. Hay tres grandes factores que influyen en las condiciones de salud de la población: las condiciones higiénicas, la calidad en la nutrición y la atención prestada por los servicios de salud. Las TIC impactan directamente en la atención de la salud, mejorando el sistema sanitario, e indirectamente en las condiciones higiénicas, por la educación y promoción de la salud<sup>170</sup>.

Pero no hay que olvidar los sectores de población que no han tenido ni formación ni posibilidad de acceso a las nuevas tecnologías, lo que puede generar grandes diferencias entre la población informatizada y con acceso a Internet y la marginada tecnológicamente, teniendo en cuenta que los recursos de comunicación en red continúan siendo limitados para algunos sectores de la población<sup>151</sup>. El acceso a las redes básicas de comunicación sigue siendo un desafío para la mayoría de los países más pobres, sobre todo en los que poseen una gran cantidad de comunidades rurales<sup>171</sup>.

#### **4.6.4. INICIATIVAS PERSONALES**

Para utilizar las TIC en el ámbito de la salud, no basta sólo con poseer recursos y equipamientos apropiados, sino que lo más importante es cambiar las actitudes de

las organizaciones y de los profesionales. Se han de adaptar las estructuras y las nuevas formas de trabajo para sacar más provecho de la tecnología en cada momento y se ha de promover la participación, conseguir la aceptación del profesional y del usuario para conseguir resultados apropiados. El enfermero tiene que estar abierto en todo momento a conocer y a aprender las múltiples posibilidades que la tecnología le puede ofrecer, pensando en ellas como una gran oportunidad de crecimiento profesional y no como un reto a desafiar o vencer<sup>127</sup>.





## **MARCO METODOLOGICO**







**5. MATERIAL Y METODO**





*El científico no tiene por objeto un resultado inmediato. El no espera que sus ideas avanzadas sean fácilmente aceptadas. Su deber es sentar las bases para aquellos que están por venir, y señalar el camino.*

*Nikola Tesla - Inventor (1856 - 1943)*

---

## 5.1. TIPO DE ESTUDIO

Se ha realizado un estudio analítico transversal con enfermeros que trabajan en centros asistenciales de la Comunidad de Madrid, tanto públicos como privados, con el fin de determinar si tienen las competencias informacionales necesarias para el uso de las herramientas tecnológicas disponibles en su entorno laboral.

## 5.2. POBLACION Y MUESTRA

Los sujetos de estudio son enfermeros que trabajan en hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS), Centros de Atención Primaria, Centros Sanitarios del Ayuntamiento, Hospitales Privados y en un Centro de Medicina Laboral, todos ellos de la Comunidad de Madrid.

### 5.2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para calcular el tamaño muestral, se parte de la población de enfermeros colegiados no jubilados de la Comunidad de Madrid, que ascendía a 49.365 en el año 2015, según datos del INE<sup>172</sup>. Además, también se han determinado:

- ✓ Precisión o margen de error: 5%.
- ✓ Nivel de confianza: 95%.
- ✓ Proporción de pérdidas: 10%.
- ✓ Proporción esperada: 50%.

El cálculo se realiza mediante la Calculadora Muestral online de uso libre Granmo v7.12 ([www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo](http://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo)), y se establece que una muestra mínima de 424 individuos es suficiente para estimar las proporciones necesarias con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales.

## 5.2.2. SELECCION DE LOS INDIVIDUOS

Se ha realizado mediante un muestreo en etapas múltiples, donde se comienza por la selección de unidades primarias (los hospitales y centros sanitarios) y, en cada una de estas, se obtiene otra muestra (unidades secundarias) mediante la misma técnica o por otra diferente.<sup>173</sup>.

### 5.2.2.1. 1ª Etapa: Selección de los centros sanitarios

Primero se ha hecho una selección no probabilística de conveniencia de diversos centros asistenciales y se han elegido los centros de mayor accesibilidad para el investigador y que han accedido a colaborar.

También se ha realizado una estratificación de los centros sanitarios basada en las diferencias en cuanto a las actividades que los enfermeros realizan en ellos: Hospitales (públicos y privados), centros de atención primaria (del SNS y del Ayuntamiento de Madrid) y centros de medicina laboral. Los centros sanitarios finalmente elegidos para este estudio son los que a continuación se relacionan:

- ✓ Hospitales del SNS:
  - Hospital Clínico “San Carlos” (Madrid).
  - Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla” (Madrid).
  - Hospital “Gregorio Marañón” (Madrid).
  - Hospital Universitario de Fuenlabrada (Fuenlabrada).
- ✓ Hospitales privados:
  - Hospital Sur (Alcorcón).
  - Hospital “Ruber Internacional” (Madrid).
- ✓ Centros de Atención Primaria:
  - Centro de Salud “María Montessori” (Leganés).
  - Centro de Salud “Peña Gorbea” (Madrid).
  - Centro de Salud “Las Américas” (Parla).
  - Centro de Salud “Los Yébenes” (Madrid).
- ✓ Centros de Salud del Ayuntamiento de Madrid:
  - Centro Madrid Salud de Usera (Madrid).
  - Centro Madrid Salud de Villaverde (Madrid).
- ✓ Centro FREMAP de Medicina del Trabajo (Madrid).

### 5.2.2.2. 2ª Etapa: Selección del número de individuos por cada centro

La idea primaria para seleccionar los enfermeros de los distintos centros sanitarios fue elegir una muestra proporcional al número de individuos que trabajan en cada uno de ellos. Pero debido a que los centros sanitarios elegidos tienen tamaños diferentes en cuanto a la población enfermera (por ejemplo 1200 enfermeros del Hospital Gregorio Marañón y 4 en el Centro de Salud Peña Gorbea) se obtienen tamaños de muestra imposibles porque, para obtener de forma proporcional los 424 individuos necesarios para el estudio, se tendrían que seleccionar a 142 enfermeros del hospital y a 0,47 del Centro de Salud, lo que obviamente no es viable. Por esta razón, el reparto proporcional se realiza entre los centros hospitalarios, con mayor población, mientras que de los Centros de Salud (CS) y el Centro de Medicina del Trabajo, formarán parte de la muestra todos los enfermeros incluidos en la plantilla.

Uno de los posibles problemas que pueden presentarse con el muestreo mediante encuestas autocumplimentadas es que, aunque se elimine el sesgo de la presencia del investigador, se incrementa la tasa de no respuesta, por lo que es necesario extraer para el estudio, no sólo la muestra seleccionada, sino también una muestra de sustitución de igual tamaño a la muestra original, con las mismas características y escogida con el mismo método, a fin de que se puedan sustituir las personas que, por diversas incidencias, no contesten a la encuesta, porque si no se hiciera así, el tamaño de la muestra quedaría reducido y los resultados sesgados<sup>174</sup>.

*Tabla 5.1. Distribución de encuestas por centros*

CENTRO SANITARIO	RATIO %	ENCUESTAS POR CENTRO**	ENCUESTAS REPARTIDAS	ENCUESTAS RECOGIDAS
HOSPITAL CLINICO "SAN CARLOS"	30,27%	106	215	113
HOSPITAL UNIVERSITARIO "GREGORIO MARAÑON"	34,75%	121	245	127
HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA "GOMEZ ULLA"	13,45%	47	100	93
HOSPITAL DE FUENLABRADA	13,23%	46	100	83
HOSPITAL SUR	3,14%	11	25	21
HOSPITAL RUBER INTERNACIONAL	5,16%	18	40	37
CS MARIA MONTESSORI		8	8	8
CS. LAS AMERICAS		20	20	17
CS. PEÑA GORBEA		4	4	4
CS. LOS YEBENES		18	18	12
CS MADRID USERA		6	6	6
CS MADRID VILLAVERDE		5	5	4
CENTRO FREMAP MEDICINA TRABAJO		14	14	3
<b>TOTALES</b>		424	800	528

\*\* Calculado teniendo en cuenta el reparto a la totalidad de los individuos de los centros pequeños

Por este motivo, se han repartido en cada centro y servicio aproximadamente el doble de encuestas de las necesarias, con la distribución indicada en la tabla 5.1, y se ha decidido hacer el estudio con todas las que se han obtenido y que finalmente sean válidas, aunque su número esté un poco por encima de las 424 calculadas inicialmente, pues esto lo único que puede hacer es aumentar el nivel de precisión del estudio.

### 5.2.2.3. 3ª Etapa: Distribución de la muestra en cada centro

En los centros hospitalarios se hace un muestreo estratificado proporcional según el servicio en el que se trabaje y se han creado tres estratos principales:

- ✓ Asistencia hospitalaria: Plantas de atención a los pacientes ingresados.
- ✓ Asistencia ambulatoria: Consultas, laboratorio, pruebas funcionales, etc.
- ✓ Servicios especiales de asistencia puntual y otros servicios no asistenciales: Quirófanos, paritorio, urgencias, farmacia, etc.

*Tabla 5.2. Distribución de la muestra por servicios*

ASISTENCIA HOSPITALARIA	ASISTENCIA AMBULATORIA	SERVICIOS ESPECIALES Y OTROS SERVICIOS
MEDICINA INTERNA	CONSULTAS EXTERNAS	QUIROFANO
PSIQUIATRIA	SALUD MENTAL	PARITORIO
ONCOLOGIA	SALUD PÚBLICA	URGENCIAS
DIGESTIVO	MEDICINA NUCLEAR	URGENCIAS PEDIATRIA
CARDIOLOGIA	RADIOTERAPIA	URGENCIAS OBSTETRICIA/GINECOLOGIA
OBSTERICIA Y GINECOLOGIA	RADIOLOGIA	REANIMACION
NEUMOLOGIA	PRUEBAS FUNCIONALES	BANCO DE SANGRE
HEMATOLOGIA	LABORATORIO DE ANALISIS	FORMACION
CIRUGIA VASCULAR	CIRUGIA MAYOR AMBULATORIA	INVESTIGACION
CIRUGIA GENERAL	GERIATRIA	NUTRICION
CIRUGIA CARDIACA	HOSPITAL DE DÍA ONCOLOGIA	FARMACIA
CIRUGIA TORACICA	NEUROFISIOLOGIA	ADMISION
CIRUGIA PEDIATRICA	ENDOSCOPIAS	CODIFICACION
NEONATOLOGIA	PREVENCION RIESGOS LABORALES	DIRECCIÓN DE ENFERMERIA
PEDIATRIA		COMCENTER
OTORRINO		
PATOLOGIA INFECCIOSA		
CUIDADOS PALIATIVOS		
TRAUMATOLOGIA		
CARDIOLOGIA INFANTIL		
NEFROLOGIA INFANTIL		
NEUROCIRUGIA		
UCI		
UCI NEONATOS / PEDIATRICA		
UNIDAD CORONARIA		

En cada servicio, se ha vuelto a estratificar por turnos de trabajo, para asegurarnos que hay una representación de todo el personal del hospital. La muestra final está compuesta por los voluntarios que deseen participar en el estudio. Los centros de salud y el centro de medicina del trabajo son tratados como de “asistencia ambulatoria”. La distribución final por servicios puede verse en la tabla 5.2.

### 5.2.3. CRITERIOS DE SELECCION

#### 5.2.3.1. *Criterios de inclusión*

Enfermeros que estén ejerciendo su profesión en cada uno de los centros elegidos en el momento de realizar el estudio y que voluntariamente quieran participar.

#### 5.2.3.2. *Criterios de exclusión*

Los que en el momento de realizar el estudio gocen de algún tipo de licencia, vacaciones o baja laboral y que, por lo tanto, no estén acudiendo a su puesto de trabajo en el momento de repartir la encuesta.

Presentar algún tipo de discapacidad física que les impida manejar las TIC en igualdad de condiciones que sus compañeros.

## 5.3. VARIABLES

Para saber qué variables son las necesarias para cumplir los objetivos del estudio, recuperamos el concepto de “*Competencias informacionales*”, definido como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuándo necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea.

Por esta misma razón, se ha realizado un cuestionario para la recogida de datos al respecto en el que se distribuyen las variables en cuatro grupos:

- ✓ Socio-demográficas: Variables que nos darán una idea concreta de las circunstancias que rodean al individuo, en cuanto a su edad, donde trabaja, en qué turno y servicio, etc.
- ✓ Conocimientos: Para obtener información sobre lo que el encuestado sabe sobre software, hardware, Internet y cómo adquirió esos conocimientos.

- ✓ Habilidades: Qué uso hacen de las TIC y gestión de la información, así como la intención o finalidad de su uso en su lugar de trabajo.
- ✓ Actitudes: Disposición de los profesionales hacia el uso de las TIC y a adquirir la formación que les falte, así como una escala de Likert para determinar la valoración general que le dan a las nuevas tecnologías.

Según esta distribución, las variables que se han incluido en el cuestionario para obtener los datos necesarios al respecto, se detallan en la tabla siguiente:

*Tabla 5.3. Variables del estudio*

VARIABLE OBJETIVO	GRUPOS	VARIABLES		
COMPETENCIAS INFORMACIONALES NECESARIAS PARA EL USO DE LAS TIC	SOCIO-DEMOGRAFICAS	Edad		
		Género		
		Tipo de centro de trabajo		
		Servicio		
		Turno		
		Tipo de función que realiza		
		Años de ejercicio		
		Provincia en la que estudió		
		Tipo de Universidad		
	CONOCIMIENTOS	Cómo los adquirió		
		Nivel alcanzado		
		Posesión de ordenador en domicilio		
		HARDWARE Y EQUIPOS INFORMATICOS	Elementos de un ordenador	
			Grado de necesidad de ciertas TIC	
		SOFTWARE	Sistemas operativos que conoce	
			Uso de varios grupos de programas	
		INTERNET	Si tiene Internet en su domicilio	
			Tipo de conexión, si lo tiene	
			Motivo, si no lo tiene	
			Sitios desde los que se conecta	
			Dispositivos con los que accede	
			Frecuencia de conexión	
	Tiempo conectado cada vez			
	TIC EN INVESTIGACION	Uso de tecnologías dedicadas a este fin		
	HABILIDADES	Uso de ordenador en el trabajo		
		Uso de Internet en el trabajo		
		Para qué recurre a Internet, si lo usa		
		Por qué no lo usa, si no lo hace		
		Aplicaciones TIC que utiliza en el trabajo		
	Ventajas de usar estas tecnologías			
	ACTITUDES	Deseo de aprender más sobre informática, Internet y TIC		
		Si el centro de trabajo ofrece cursos de formación		
		Si acude o no, si se los ofrecen		
Motivo por el que no acude, si no lo hace				
Valoración general de las nuevas tecnologías				

### 5.3.1. VALORACION DE LOS CONOCIMIENTOS

Tomando como punto de partida el modelo utilizado por Espínola<sup>1</sup> y teniendo en cuenta lo aportado en estudios realizados por la *NIH Office of Human Resources*<sup>175</sup>, Kalani Smith<sup>176</sup> y en un libro editado en 1998 por el *U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement*<sup>177</sup>, se ha realizado una escala de valoración para medir de manera global los conocimientos tecnológicos de los individuos de la muestra (Anexo 3).

La escala es de tipo ordinal y se ha formado a partir de las puntuaciones obtenidas en los ítems del apartado II del documento de recogida de datos (Anexo 2), que sirven para valorar el nivel de conocimientos TIC y que se han recogido en cinco indicadores: Identificación de componentes del PC, sistemas operativos conocidos, conocimientos de software y herramientas de investigación, tecnologías más usadas y herramientas de Internet que más utiliza. A cada uno de estos indicadores se les ha adjudicado un nivel que va de “0” (insignificante) a “4” (experto).

En este tipo de escalas, basadas en el orden, no se puede establecer un intervalo medible e igual entre valores adyacentes porque el punto de corte entre los elementos de la escala, o no está definido o no es medible<sup>178</sup>. Por este motivo, se ha calculado la media de las puntuaciones obtenidas en los indicadores para dar a cada individuo una puntuación global de conocimiento, creando así una variable continua que se pueda dividir en intervalos iguales desde 0 a 4 para poder integrar a cada individuo un único nivel (Tabla 5.4). La medición a través de intervalos permite asignar diferencias entre los individuos según el intervalo en que se encuentren, dando una idea de cuánto o de qué tamaño es lo que se está midiendo, y el 0 no representa la ausencia de la característica medida, sino un punto de inicio desde el que empezar a medir<sup>179</sup>. Así podemos agrupar a los individuos del estudio dentro de cada nivel de la escala utilizada y podemos conocer la “cantidad” de conocimiento que tiene cada uno.

*Tabla 5.4. Escala para medir el nivel de conocimiento y de habilidad*

MEDIA DEL INDIVIDUO	NIVEL DE CONOCIMIENTO NIVEL DE HABILIDAD
0 - 0,80	0 = Insignificante
0,81 - 1,60	1 = Básico
1,61 - 2,40	2 = Intermedio
2,41 - 3,20	3 = Avanzado
3,21 - 4	4 = Experto

### 5.3.2. VALORACION DE LAS HABILIDADES

Al igual que en el apartado anterior, se ha elaborado una escala para valorar las habilidades para el uso de tecnología en el trabajo, basándonos en la misma literatura<sup>1, 175, 176, 177</sup>, y que recoge las respuestas a las preguntas correspondientes del apartado III de la encuesta (Anexo 2). Esta vez, los indicadores para evaluar el nivel de habilidad (Insignificante - Experto) han sido: si recurre a Internet y para qué y el uso de PC y tipo de aplicaciones usadas. La media de las puntuaciones en estos indicadores nos permite establecer la posición de cada individuo dentro de un intervalo y escalar las diferencias entre las habilidades que posee cada uno (Tabla 5.4).

### 5.3.3. VALORACION DE LAS ACTITUDES

El ítem número 36 del cuestionario utilizado como instrumento de recogida de datos es una escala de Likert con 17 expresiones que, en definitiva, son variables cualitativas que permiten la elección de una opción entre 5 alternativas:

1. Completamente en desacuerdo.
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4. De acuerdo.
5. Completamente de acuerdo

Las puntuaciones obtenidas por cada individuo pueden ir desde 17 (cuando ha contestado a todo con un 1) hasta 85 (cuando contesta a todo con un 5), por lo tanto, este último tendrá una actitud más favorable hacia las TIC que el primero, que tendrá la actitud más desfavorable de todas. Por esto, se ha adjudicado un valor de 1 a la opción más desfavorable hacia las TIC y un valor de 5 a la más favorable, lo que constituye una escala de medida ordinal de 5 puntos.

Pero para poder valorar la actitud, es necesario de nuevo establecer una variable cuantitativa, estimada mediante el cálculo de la media aritmética de las puntuaciones de cada entrevistado, lo que nos permite colocar a los individuos dentro de un intervalo que se agrupa en la escala que mide el nivel de actitud.

*Tabla 5.5. Escala para medir el nivel de actitud*

MEDIA DEL INDIVIDUO	NIVEL DE ACTITUD
1 - 2	1 = Muy desfavorable
2,01 - 2,75	2 = Desfavorable
2,76 - 3,5	3 = Indiferente
3,51 - 4,25	4 = Favorable
4,26 - 5	5 = Muy favorable

## 5.4. RECOGIDA DE DATOS

Como instrumento de recolección de datos se utilizará un cuestionario autocumplimentado, diseñado y validado a propósito para este estudio, por no encontrar ninguno en la literatura que se adaptase adecuadamente a esta investigación. Los ítems se han basado en cuestiones tratadas anteriormente por otros autores<sup>1, 6, 10, 11</sup>.

Para demostrar que el instrumento de recolección de datos cumple con las premisas de fiabilidad y validez, se sometió un cuestionario inicial al juicio de profesores de la Facultad de Enfermería de la Universidad Complutense, que dieron el visto bueno a la pertinencia de las preguntas, y además se realizó una prueba piloto a 22 enfermeros de Madrid no incluidos en el estudio que accedieron voluntariamente a realizar la encuesta (Anexo 3). Esta prueba permitió obtener información sobre la relevancia de las preguntas, facilidad de comprensión de las mismas, su adecuada redacción, tiempo tardado en realizar el cuestionario, etc., y realizar modificaciones en algunos términos y enunciados para mejorar la interpretación de los ítems. Posteriormente, se volvió a pasar la encuesta modificada a otro grupo de 16 enfermeros, esta vez de características iguales a los de la muestra, pero que tampoco se incluyeron en el estudio, y que la rellenaron sin realizar ningún tipo de objeción.

Tras el pertinente análisis estadístico (Anexo 3), se ha construido finalmente una encuesta con 36 preguntas de tipo cerrado, que servirá para comprobar los conocimientos, habilidades y actitudes para el uso de TIC de los miembros de la muestra (Anexo 2).

### 5.4.1. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Para alterar lo menos posible el trabajo del personal de enfermería, el reparto de las encuestas se realiza a través de los supervisores de cada servicio, previo acuerdo con la Jefatura de Enfermería correspondiente. A ellos es a quienes se les explica los pormenores del estudio y su carácter voluntario y anónimo, y son quienes se encargan de informar y repartírselas a los enfermeros y de recogerlas una vez rellenas. Posteriormente, se ha quedado un día concreto con los supervisores para recoger todas las encuestas juntas, asegurando aún más el anonimato de los datos recogidos.

A todos los enfermeros que han accedido a colaborar, se les ha entregado una hoja informativa con la explicación sencilla y clara del tema a investigar y los

objetivos que se pretenden lograr (Anexo 1). También se les ha entregado la encuesta para rellenarla sin la presencia del investigador, evitando así los sesgos que pudieran presentarse por la influencia de las opiniones del mismo o por sentirse observados, lo que también se llama “efecto Hawthorne”<sup>180</sup>.

## 5.5. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS

Los datos se han recogido y procesado en hojas de cálculo diseñadas para este estudio con el programa Microsoft Excel 2010 y con *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versión 20. Las variables cuantitativas nos han dado información sobre frecuencias absolutas y prevalencias y otros resultados se presentan como media ( $\mu$ )  $\pm$  desviación estándar ( $\sigma$ ). También se ha utilizado el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) para relacionar variables, con un nivel de significación del  $\leq 5\%$  ( $p$ -valor  $\leq 0.05$ ). Debido a la naturaleza descriptiva del estudio y al procedimiento de selección de la muestra, no se han usado otros estadísticos para inferir resultados.

## 5.6. CONSIDERACIONES ETICAS

Para elaborar el estudio, se ha contado con la autorización del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”, aunque a pesar de esto, ha sido necesario volver a obtener la autorización del CEIC del Hospital Universitario “Gregorio Marañón” para poder distribuir las encuestas a los enfermeros de este centro, pues así lo decidió su Jefatura de Enfermería.

La población participante está formada por profesionales enfermeros en activo, mayores de edad, que son libres de decidir si voluntariamente quieren formar parte de la muestra y que han sido informados de forma oral sobre la investigación a realizar y su propósito. Han firmado un consentimiento informado donde se les da instrucciones por escrito del carácter anónimo y demás condiciones del estudio y finalidad del mismo.

La información recogida es totalmente confidencial y se ajusta a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal, así como en su reglamentación posterior, por lo que no se usará para ningún otro propósito fuera del de esta investigación y se mantiene el registro de los datos, a los que sólo tiene acceso el investigador, dentro de la más estricta confidencialidad.



# **LA INVESTIGACION**







**6. RESULTADOS**





*Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y reaprender*

*Alvin Toffler - Escritor Estadounidense (1928 - )*

## 6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION ENCUESTADA

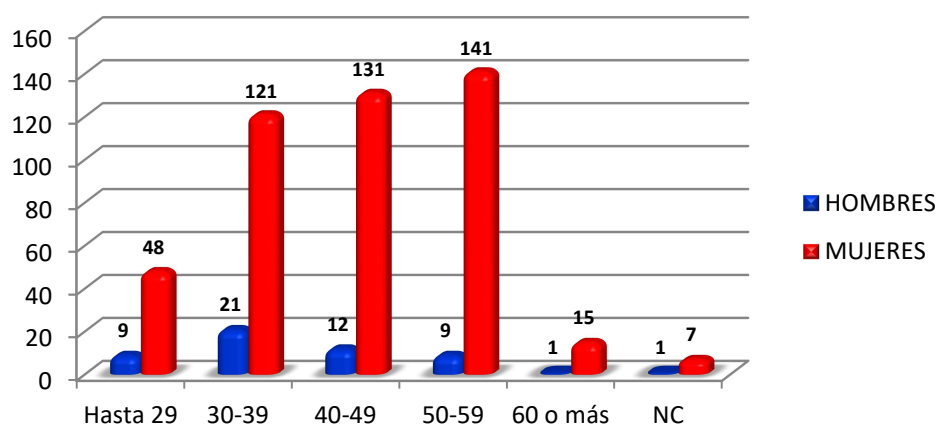


Gráfico 6.1. Distribución de la muestra por edad y género

De las 528 encuestas recogidas, se han retirado del estudio 12 (2,32%) por errores en su cumplimentación o por estar incompletas, con lo que los resultados se han obtenido finalmente con 516 individuos, 53 hombres (10,27%) y 463 mujeres (89,73%), con una edad media de  $42,52 \pm 11,59$  años, ( $38,57 \pm 11,73$  en hombres y  $42,97 \pm 11,50$  en mujeres) y una mediana de 43 años. El 84,2% (435) está entre los 30 y los 59 años, observándose además, en estos grupos de edades, una diferencia significativa en la proporción con respecto a edades inferiores a 30 y superiores a 59 años.

El 77,71% (401) de los encuestados han realizado sus estudios en Madrid, aunque hay una amplia representación de individuos que han estudiado en otras Comunidades Autónomas, en 36 provincias aparte de Madrid, lo que supone un 22,29% (115) de la muestra, e incluso hay 8 individuos de Rumanía, Portugal, Rusia, Perú, Reino Unido y Finlandia. El 68,22% (352) ha estudiado en centros públicos.

En cuanto a la distribución de los individuos según el tipo de centro de trabajo, el grueso de la muestra está en los hospitales del SNS (78,88%) y en las clínicas privadas (11,24%), como era de esperar por tener estos centros más población.

Tabla 6.1. Distribución de individuos por centro de trabajo, edad y sexo

CENTRO DE TRABAJO	EDAD										GENERO		TOTAL
	NC	<24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	FEM.	MASC.	
Hospital del SNS	7	10	30	47	57	68	58	55	63	12	365 89,7%	42 10,3%	407 78,9%
Clínica privada	1	1	14	11	15	6	2	4	3	1	51 87,9%	7 12,1%	58 11,2%
Centro de Atención Primaria	0	1	1	6	4	2	5	7	6	2	32 91,4%	3 8,6%	35 6,8%
Centro de Salud del Ayuntamiento	0	0	0	0	1	0	1	7	1	0	10 100%	0 0%	10 1,9%
Centro de Salud Mental	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2 66,7%	1 33,3%	3 0,6%
Sociedad de Prevención	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3 100%	0 0%	3 0,6%
<b>TOTALES</b>	<b>8</b> 1,6%	<b>12</b> 2,3%	<b>45</b> 8,7%	<b>64</b> 12,4%	<b>78</b> 15,1%	<b>77</b> 14,9%	<b>66</b> 12,8%	<b>76</b> 14,7%	<b>74</b> 14,3%	<b>16</b> 3,1%	<b>463</b> 89,7%	<b>53</b> 10,3%	<b>516</b> 100%

Se puede observar en la tabla anterior que, según el tipo de centro de trabajo, no existe una uniformidad ni en edad ni en sexo pues tanto en los centros de Salud del Ayuntamiento como en la Sociedad de Prevención incluidos en el estudio sólo trabajaban mujeres. También se aprecia una mayor edad del personal de estos centros, donde no hay ningún individuo menor de 35 años.

Dentro de los centros de trabajo, los enfermeros realizan sus actividades en 54 Servicios diferentes, por lo que se ha hecho una distribución de los mismos de acuerdo a los estratos de reparto de encuestas en los hospitales, es decir, al tipo de asistencia que prestan (Ver tabla 5.2): Asistencia hospitalaria (hospitalización en planta), asistencia ambulatoria (consultas, laboratorio, pruebas funcionales...) y servicios especiales y otros servicios no asistenciales (quirófanos, paritorio, urgencias, docencia, farmacia...), con lo que de nuevo, se ha podido constatar que es el personal más joven el que se ocupa principalmente de la asistencia al paciente en

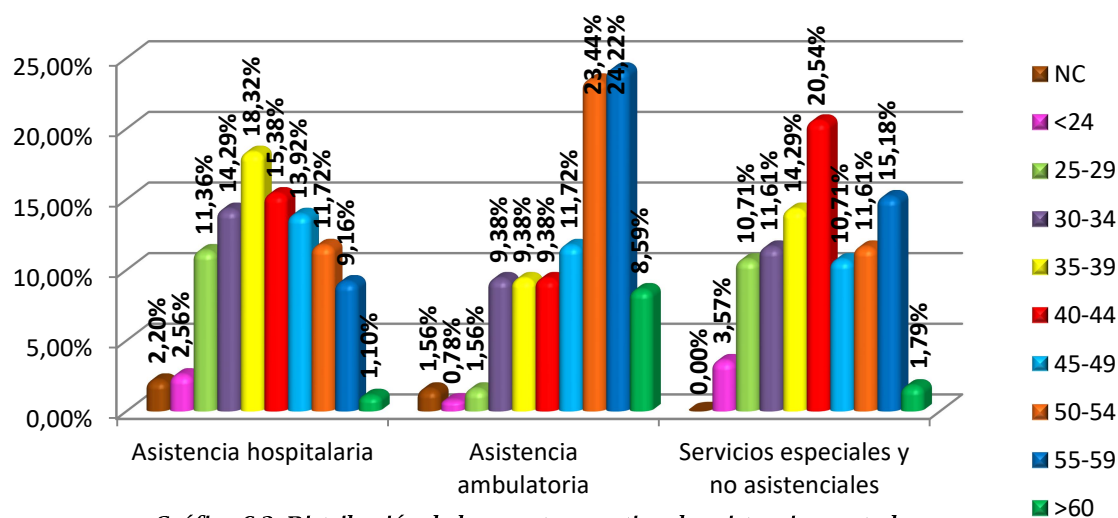


Gráfico 6.2. Distribución de la muestra por tipo de asistencia prestada

las plantas de hospitalización, donde el grupo más numeroso es el de 35 a 39 años (18,32%) y donde prácticamente la mitad del personal (48,73%) tiene 39 años o menos. Sin embargo, los servicios de asistencia ambulatoria tienen prácticamente esta misma proporción, el 47,66%, de personal entre los 50 y 59 años y el 77,35% está por encima de los 40, mientras que en los servicios especiales y los no asistenciales predomina el grupo de edad entre 40 y 44 años (20,54%), siendo un 59,88% los enfermeros que tienen 40 años o más (Gráfico 6.2).

Tabla 6.2. Tipo de asistencia prestada

TIPO DE ASISTENCIA PRESTADA	EDAD										TOTAL
	NC	<25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	
Asistencia hospitalaria	6 2,20%	7 2,56%	31 11,36%	39 14,29%	50 18,32%	42 15,38%	38 13,92%	32 11,72%	25 9,16%	3 1,10%	273
Asistencia ambulatoria	2 1,56%	1 0,78%	2 1,56%	12 9,38%	12 9,38%	12 9,38%	15 11,72%	30 23,44%	31 24,22%	11 8,59%	128
Servicios especiales y no asistenciales	0 0,00%	4 3,57%	12 10,71%	13 11,61%	16 14,29%	23 20,54%	12 10,71%	13 11,61%	17 15,18%	2 1,79%	112
<b>TOTALES</b>	8 1,55%	12 2,32%	45 8,72%	64 12,40%	78 15,12%	77 14,92%	66 12,79%	76 14,73%	74 14,34%	16 3,10%	516 100%

El 49,42% (255) tiene turno de mañana y el 25,38% (131) trabaja a turnos rotatorios. Predomina sobre todo el personal con más experiencia, pues el grueso de la muestra está entre los que llevan trabajando más de 30 años (21,32%). Entre los más jóvenes, el grupo, de 1 a 5 años de experiencia, disminuye notablemente hasta el 6,40% (33) y sólo un 1,55% (8) lleva trabajando menos de un año.

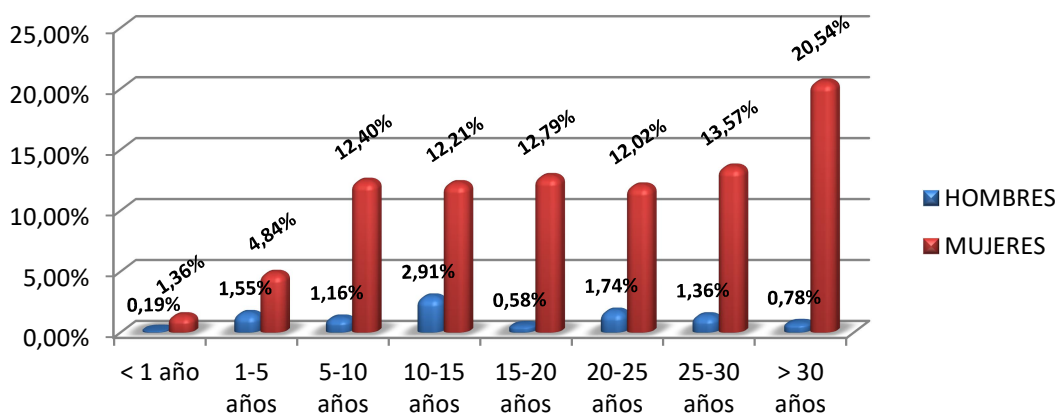


Gráfico 6.3. Distribución por años de experiencia

El tipo de función que realizan es primordialmente asistencial (91,09%), aunque están representadas todas las funciones que se pueden realizar en Enfermería (Gráfico 6.4). A pesar de que un 71,12% (367) de los encuestados realizan una sola, el 15,89% (82) refiere cumplir con dos funciones distintas, e incluso otros realizan alguna otra más a la vez, y el 0,58% (3) que ejercita todas las funciones.

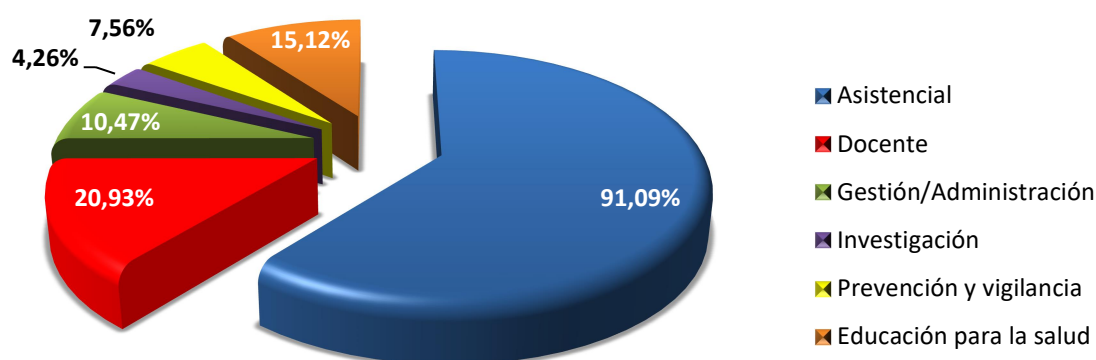


Gráfico 6.4. Tipos de funciones realizadas

## 6.2. CONOCIMIENTOS SOBRE TIC

Los enfermeros tienen principalmente unos conocimientos que corresponden a un nivel intermedio ( $2,02 \pm 0,52$ ). El 25,74% (130) posee unos conocimientos básicos sobre TIC y el 56,44% (285) conocimientos intermedios, y hay un 2,14% (11) de enfermeros cuyo conocimiento informático es insignificante.

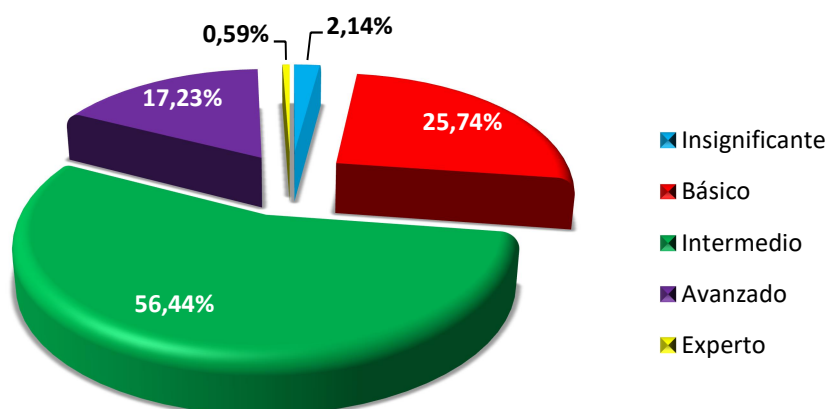


Gráfico 6.5. Nivel de conocimientos

Han adquirido estos conocimientos sobre todo por autoaprendizaje, porque un 83,43% (423) ha usado este método bastante o mucho. Además, es evidente la influencia de familiares y amigos, que ha sido bastante en un 33,93% (172) y un 37,08% (188) de los casos respectivamente. Destaca también que no han intervenido para nada en la adquisición de dichos conocimientos ni la formación profesional (49,31%) ni su paso por la universidad (44,56%), y el 64,49% (327) de los encuestados refieren haber recibido poco o ningún adiestramiento en su centro de trabajo (Gráfico 6.6).

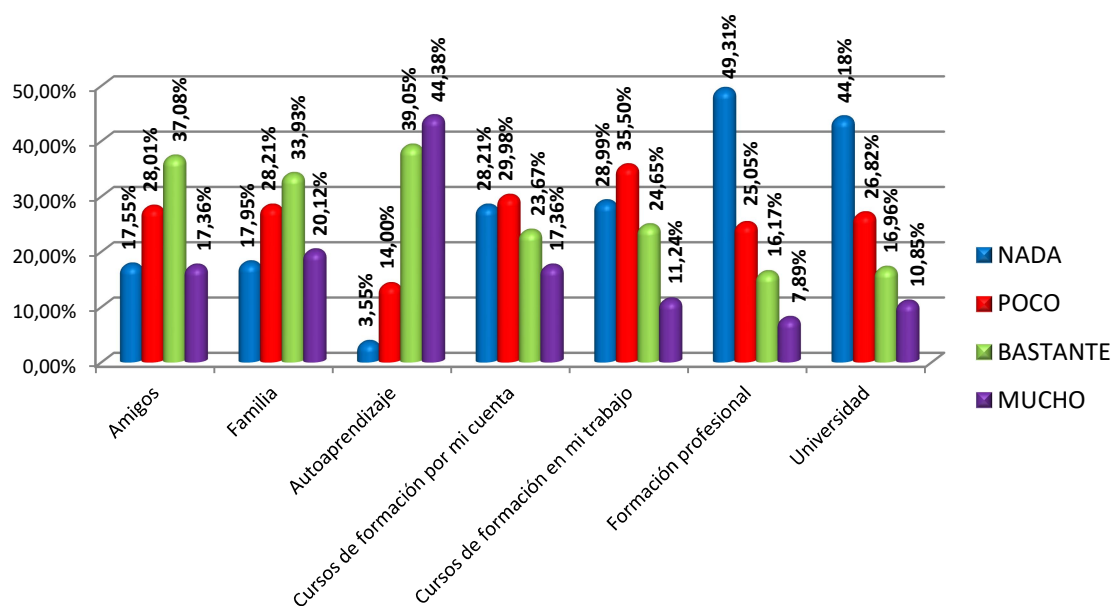


Gráfico 6.6. Factores influyentes en el aprendizaje

Si relacionamos el nivel de conocimientos con la edad ( $r=-0,268$ ,  $p<0,05$ ), entre los individuos menores de 24 años, sólo hay un 8,3% con conocimientos básicos, y los del resto son intermedios (58,3%) o avanzados (25%). También en este grupo hay expertos (8,3%). Según aumenta la edad, disminuye el nivel de conocimientos, y en el intervalo de 35-39 años encontramos un 70,5% de personas con nivel intermedio, mientras que los niveles básico y avanzado los poseen un 14,1% de personas en ambos casos. Sin embargo, a partir de los 40 años, en cada tramo de edad va disminuyendo el número de personas con conocimientos avanzados, las proporciones son más altas en los niveles básico e intermedio y empiezan a encontrarse individuos sin ningún tipo de conocimiento informático, cuyo número aumenta en cada tramo, llegando hasta el 12,5% de las personas de más de 60 años (Tabla 6.3).

Tabla 6.3. Nivel de conocimientos informáticos por edad y sexo

NIVEL DE CONOCIMIENTO	EDAD										GENERO	
	NC	<24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	FEM.	MASC.
Insignificante	-	-	-	-	-	1 1,3%	-	3 3,9%	5 6,8%	2 12,5%	10 2,2%	1 1,9%
Básico	5 62,5%	1 8,3%	4 8,9%	9 14,1%	11 14,1%	18 23,4%	20 30,3%	32 42,1%	26 35,1%	4 25%	127 27,4%	3 5,7%
Intermedio	3 37,5%	7 58,3%	24 53,3%	38 59,4%	55 70,5%	46 59,7%	39 59,1%	31 40,8%	33 44,6%	9 56,2%	261 56,4%	24 45,3%
Avanzado	-	3 25%	17 37,8%	17 26,6%	11 14,1%	11 14,3%	7 10,6%	10 13,2%	10 13,5%	1 6,2%	65 14%	22 41,5%
Experto	-	1 8,3%	-	-	1 1,3%	1 1,3%	-	-	-	-	-	3 5,7%

También se ha relacionado el nivel de conocimientos con el sexo ( $r=-0,258$ ,  $p\leq 0,05$ ) y se ve que en la falta de conocimientos informáticos no existen diferencias significativas entre mujeres (2,2%) y hombres (1,9%). Sin embargo, las diferencias sí se aprecian en niveles de conocimientos superiores. Mientras que la mayor parte de las mujeres tienen conocimientos básicos o intermedios, son los hombres los que superan a las mujeres en conocimientos avanzados, dándose el caso de que ninguna mujer de la muestra alcanza el nivel experto (Tabla 6.3).

Las TIC se han ido introduciendo en la Universidad paulatinamente a lo largo de los últimos años, por lo que es lógico pensar que los conocimientos tecnológicos adquiridos durante la formación de los encuestados están relacionados con el tiempo que hace que han terminado sus estudios, es decir, con los años de experiencia que tienen ( $r=-0,497$ ,  $p\leq 0,05$ ). El 77,3% de los que tienen más de 30 años de experiencia dice que no ha aprendido nada, proporción que disminuye hasta el punto de que no hay ninguno con su carrera acabada hace menos de un año que conteste lo mismo. De la misma manera, aunque no hay nadie recién graduado que conteste que ha aprendido mucho en la universidad, los que tienen una experiencia de 1-5 años se decantan por esta opción en un 39,4% de los casos, proporción que disminuye paulatinamente según aumentan los años que hace que acabaron hasta el 6,4% de los que trabajan hace más de 30 años.

*Tabla 6.4. Conocimientos adquiridos en la Universidad según los años de experiencia*

CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA UNIVERSIDAD	AÑOS DE EXPERIENCIA							
	<1	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	>30
Nada	-	2 6,1%	8 11,4%	19 24,4%	28 40,6%	44 62%	53 68,8%	85 77,3%
Poco	3 37,5%	5 15,2%	23 32,9%	34 43,6%	24 34,8%	17 23,9%	16 20,8%	14 12,7%
Bastante	5 62,5%	13 39,4%	27 38,6%	16 20,5%	13 18,8%	4 5,6%	4 5,2%	4 3,6%
Mucho	-	13 39,4%	12 17,1%	9 11,5%	4 5,8%	6 8,5%	4 5,2%	7 6,4%

No existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos y el centro sanitario en el que trabajan los enfermeros de la muestra, pero sí encontramos que predomina el nivel básico entre los enfermeros del Centro de Salud (CS) “Los Yébenes” (63,6%), CS “María Montessori” (50%) y en el Centro Madrid Salud de Villaverde (50%), y es precisamente en los centros de atención primaria donde veíamos que predominaba la población de mayor edad. En el resto de los centros, destaca con diferencia el nivel intermedio.

La variable que mide el nivel de conocimientos de los encuestados se ha calculado en base a cinco grupos de preguntas: componentes del PC (hardware), uso de programas (software), sistemas operativos, tecnologías más conocidas y servicios de Internet. Los resultados nos indican que lo menos influyente en esta variable es el conocimiento del software que tienen los encuestados, pues un 71,71% tiene un conocimiento insignificante sobre los programas y su uso, y el 22,87% sabe lo básico. Sin embargo, en lo que corresponde al hardware, sus conocimientos son de tipo intermedio (15,89%), avanzado (62,21%) o experto (21,32%). Los conocimientos sobre el manejo de Internet son sobre todo básicos (33,72%) o intermedios (30,81%).

Tabla 6.5. Conocimientos TIC según el grupo estudiado

GRUPOS DE CONOCIMIENTO	Insignificante	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
Componentes del PC	-	3 0,58%	82 15,89%	321 62,21%	110 21,32%
Sistemas operativos	3 0,58%	82 15,89%	211 40,89%	181 35,08%	39 7,56%
Uso de programas	370 71,71%	118 22,87%	24 4,65%	4 0,78%	-
Conocimiento de tecnologías	9 1,74%	78 15,21%	171 33,14%	222 43,02%	36 6,98%
Internet	27 5,23%	174 33,72%	159 30,81%	98 18,99%	58 11,2%

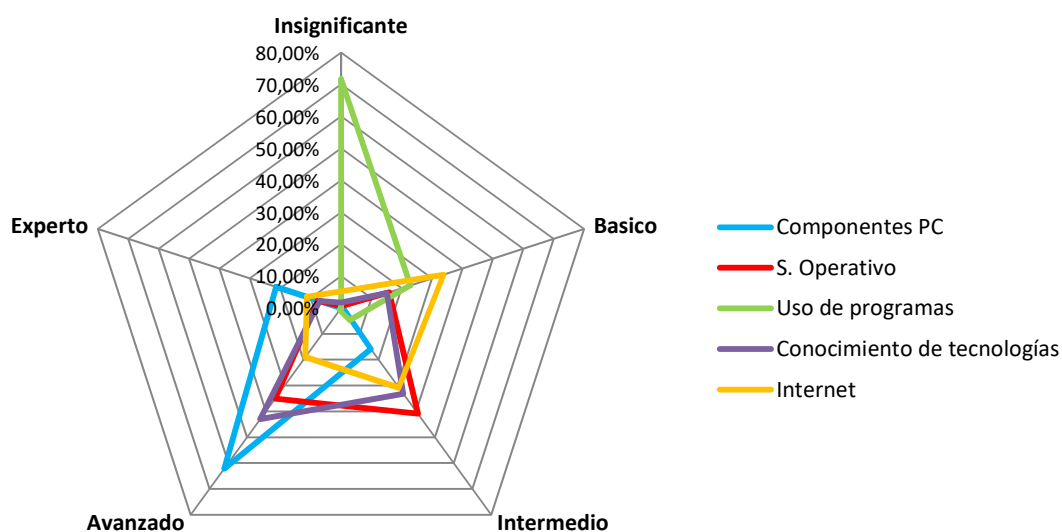


Gráfico 6.7. Nivel de conocimiento según el grupo estudiado

Sólo el 1,94% (10) no tiene ordenador en su domicilio, por lo que les es fácil reconocer los elementos de un PC, sobre todo el teclado (99,42%) la impresora (99,03%), el monitor (98,84%) o el disco duro (93,60%), aunque tan sólo un 39,92% (206) sabe lo que es un periférico (precisamente lo son los componentes mencionados anteriormente).

Preguntados por la necesidad de uso de las tecnologías, el 48,06% (248) de los encuestados consideran muy necesario o imprescindible un smartphone, sin diferencias significativas por sexo, pero todavía hay un 4,84% (25) de personas que no saben lo que es, todas mujeres. Además, el 72,48% (374) tienen dificultades en diferenciar entre un teléfono móvil y un smartphone. También destacan por imprescindibles el correo electrónico, para el 42,44% (219) de la muestra y la conexión a Internet ADSL, para el 43,22% (223). Son bastante necesarios el ordenador personal (26,74%), el portátil (33,53%) y el navegador GPS (28,68%), encontrándose aquí diferencias por sexo, ya que es más necesario para hombres que para mujeres, grupo que supone la totalidad de las personas que no saben lo que es esta tecnología, el 6,20% (32) de los encuestados.

Entre las tecnologías con menor aceptación está el SmartTV, con un 37,60% (194) de personas para las que no es necesario y un 13,95% (72) que no sabe lo que es. También aquí hay diferencias de sexo pues hay un 15,3% (71) de mujeres que desconocen qué es y tan solo un 1,9% (1) de hombres. También hay bastantes casos que no consideran necesario tener un ebook (23,26%), la televisión por cable (38,98%) o una tablet (20,35%), siendo mayormente los hombres en los tres casos.

Los sistemas operativos más conocidos, quizá por ser los más implantados, son Windows (99,42%) y Android (78,88%).

En cuanto al software que más usan (Tabla 6.6), destacan el programa específico que tiene cada uno en su centro de trabajo (74,81%) y los de ofimática: Presentación de diapositivas (70,93%), hoja de cálculo (62,79%), bases de datos (40,50%) y procesador de textos (69,38%).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que no es lo mismo usar que conocer un software. Se da el caso de personas que tienen habilidad para manejar un procesador de textos y, al preguntarles el nombre, o no lo saben o le dan un nombre erróneo por lo que, en realidad, desconocen lo que usan. Por lo tanto, en la tabla 6.6 se refleja por un lado los que dicen que usan un determinado software y por otro los que realmente conocen el programa que están usando, que identifican su nombre y saben para qué sirve, encontrándose importantes diferencias. Además se indican los que no han sabido contestar al nombre del programa o directamente han dicho que no lo saben.

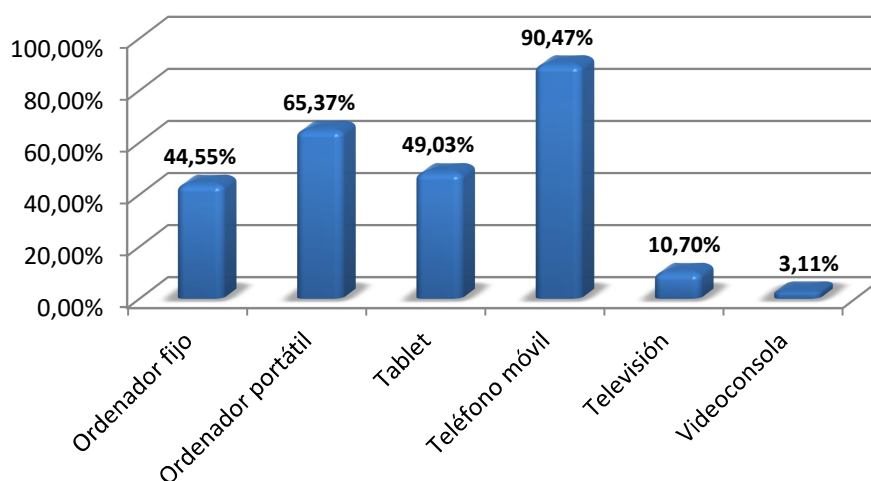
Tabla 6.6 Tipos de software más usuales

TIPO DE SOFTWARE	USAN	CONOCEN	NO SABE NO CONTESTA	RELACION CON NIVEL DE CONOCIMIENTOS (r), p≤0,05
Procesador de textos	358 69,38%	290 56,20%	98 18,99%	0,408
Hoja de cálculo	324 62,79%	278 53,88%	74 14,34%	0,402
Base de datos	209 40,50%	117 22,67%	130 25,19%	0,312
Realizar y exponer presentaciones	366 70,93%	289 56,01%	102 19,77%	0,381
Compresión/descompresión de archivos	250 48,45%	180 34,88%	121 23,45%	0,478
Procesamiento de datos estadísticos	93 18,02%	64 12,40%	89 17,25%	0,340
Retoque de imágenes	209 40,50%	128 24,81%	115 22,29%	0,484
Editor de video	112 21,71%	47 9,11%	106 20,54%	0,404
Mantenimiento del pc	125 24,22%	67 12,98%	115 22,29%	0,403
Programa específico de mi centro de trabajo	386 74,81%	233 45,16%	150 29,04%	0,062

Según esto, un 29,04% (150) de los enfermeros encuestados están usando un programa específico para realizar su trabajo y no son capaces de identificar su nombre, y tan sólo el 45,16% (233) conoce realmente el software que está usando. Además, el 5,74% (27) ha dado un nombre erróneo al programa usado como “Windows” (sistema operativo), “intranet” (red interna de cada institución) o “documentación clínica” (genérico de los elementos que pertenecen a la historia clínica), entre otros, y hay un 6,20% (32) de personas que contestan que no saben lo que es.

También hay relación entre el nivel de conocimientos informáticos de los encuestados y el tipo de programas que usan: procesador de textos ( $r=-0,408$ ,  $p\leq 0,05$ ), presentaciones ( $r=-0,381$ ,  $p\leq 0,05$ ), compresor de archivos ( $r=-0,478$ ,  $p\leq 0,05$ ), retoque de imágenes ( $r=-0,484$ ,  $p\leq 0,05$ )... por mencionar algunos. Sin embargo, en único tipo de software que no está relacionado con los conocimientos del personal encuestado es el uso del programa específico para su trabajo ( $r=0,062$ ,  $p\leq 0,05$ ).

El 98,64% (508) dispone de conexión a Internet en su domicilio, generalmente a través de un router ADSL (45,63%) o fibra óptica (56,50%), además de la conexión 3G o 4G de su móvil (24,61%), y un 1,36% (7) no saben qué tipo de conexión tienen. Los que no tienen conexión a Internet es porque acceden desde otro lugar (60%) o porque no lo consideran necesario (30%) y un 10% (1) porque la conexión es cara.



*Gráfico 6.8. Dispositivos de conexión a internet*

Los encuestados se conectan principalmente desde su casa (96,90%), desde el trabajo (63,76%) y desde cualquier sitio a través de dispositivos móviles (68,80%). Estos últimos se conectan sobre todo mientras viajan en transporte público, como metro o autobús (77,78%), o desde cualquier otro sitio donde haya wifi (11,11%).

En el gráfico 6.8 puede verse que el dispositivo que prioritariamente utilizan para conectarse es el teléfono móvil (90,47%), pero también utilizan sobre todo su ordenador portátil (65,37%) o la tablet (49,03%), con lo que la conexión portátil es el medio de elección frente a la conexión fija, que se realiza sobre todo mediante el ordenador personal (44,55%).

La mayoría se conecta varias veces al día (71,21%) y menos de una hora (61,87%), aunque el 30,54% (157) se conecta entre 1 y 3 horas, muchas veces o siempre para acceder a buscadores (81,78%), al correo electrónico (81,20%) o a las aplicaciones de mensajería instantánea (56,98%). También se conectan muchas veces para descargar documentos (41,86%) o consultar noticias en general (42,83%). Para lo que nunca se conectan a Internet es principalmente para hacer videoconferencias (59,88%). Tampoco sube nunca archivos a un servidor el 41,86% (216), y el 38,76% (200) nunca usa la nube para conservar archivos. A veces entran en foros de Enfermería (51,16%) o en otros de su interés (45,35%), consultan noticias de enfermería (51,36%), hacen compras o ventas en la red (48,45%) o realizan gestiones administrativas (48,84%).

El uso que hacen de Internet no demuestra diferencias significativas por motivo de sexo, pero algunos servicios si demuestran ligeras diferencias por razón de edad, como es el caso del caso de la mensajería instantánea ( $r=-0,348$ ,  $p\leq 0,05$ ), que es usada por los menores de 24 años siempre (58,3%) o muchas veces (33,3%). Ninguno

de éstos ha dicho que no lo use nunca. Los porcentajes se mantienen similares hasta el grupo de 30-34 años, aunque aquí ya hay quien lo usa a veces (10,9%) o no lo usa nunca (9,4%). Según avanzamos en edad, van aumentando los que menos lo usan y disminuyendo los que más, de manera que los usos se van igualando y en el grupo de 45-49 años no lo usan nunca el 25,8%, a veces el 21,2%, muchas veces el 19,7% y siempre el 27,3%. A partir de aquí se van invirtiendo las proporciones con respecto a los más jóvenes, y en el grupo de 55-59 años no lo usa nunca el 31,1% y lo usa siempre el 16,2%, mientras el 16,2% no sabe lo que es, encontrando porcentajes similares en los mayores de 60 años.

Algo similar ocurre cuando se trata de entrar en foros de enfermería ( $r=-0,211$ ,  $p\leq 0,05$ ), realizar descargas multimedia ( $r=-0,354$ ,  $p\leq 0,05$ ), guardar archivos en la nube ( $r=-0,209$ ,  $p\leq 0,05$ ), participar en redes sociales ( $r=-0,394$ ,  $p\leq 0,05$ ), consultar blogs de enfermería ( $r=-0,287$ ,  $p\leq 0,05$ ) u otro tipo de blogs ( $r=-0,290$ ,  $p\leq 0,05$ ) y realizar compras ( $r=-0,265$ ,  $p\leq 0,05$ ) o gestiones bancarias ( $r=-0,234$ ,  $p\leq 0,05$ ), todos ellos servicios con una débil correlación inversa, por lo que probablemente son menos utilizados cuanto mayor es la edad de los encuestados.

En cuanto a las herramientas utilizadas para la investigación en enfermería, la relación con la edad no es significativa, pero los datos sí que nos dan diferencias entre los más jóvenes y los más mayores. Por ejemplo, en el caso de las plataformas virtuales, las usan el 91,7% (11) de los menores de 24 años y nadie ha contestado que no las conozca. Sin embargo, en el grupo de 55-59 años, el 45,9% (34) no la usa y hay un 33,8% (25) de individuos que no saben lo que es, y no las utiliza nadie mayor de 60 años. En números globales, todavía es grande el desconocimiento de lo que es una plataforma virtual (17,05%) o un gestor bibliográfico (18,22%) y, excepto el caso de las consultas a revistas online, que lo hace el 69,96% de la muestra, el resto de las herramientas no llega al 60% en número de enfermeros que las utilizan.

*Tabla 6.7. Herramientas para la investigación*

HERRAMIENTAS	NO SE QUE ES	SI USA	NO USA
Plataforma virtual	88 17,05%	263 50,97%	165 31,98%
Biblioteca virtual	47 9,11%	289 56,01%	180 34,88%
Gestor bibliográfico	94 18,22%	162 31,40%	260 50,39%
Revistas online científicas o de salud	30 5,81%	361 69,96%	125 24,22%
Bases de datos online científicas o de salud	35 6,78%	289 56,01%	192 37,21%

### 6.3. HABILIDADES PARA EL USO DE LAS TIC EN EL TRABAJO

El 93,99% (485) utiliza el ordenador en su trabajo y el 71,26% (367) se conecta a Internet durante su jornada laboral. Sobre todo se conectan para solucionar alguna duda clínica o profesional (60,27%), para buscar información complementaria (49,81%) o para mantenerse informado y actualizado (38,76%), pero tan sólo el 23,06% (119) lo necesita para realizar su trabajo, casi los mismos que lo usan para comunicarse con otros compañeros o servicios (23,84%). También hay un 2,33% (12) que alega otros motivos para conectarse a Internet, aunque no los especifica, y en mínima proporción están los que hacen un uso personal (0,96%) para buscar servicios de ocio, compras o reservas.

Los que más se conectan a Internet son los que trabajan en el hospital de Fuenlabrada (94%) y en el hospital clínico "San Carlos" (84,4%) y los que no se conectan para nada están sobre todo en el hospital "Gómez Ulla" (57,1%) y en el hospital "Ruber Internacional" (64,9%).

Entre las aplicaciones que más usan, están la HCE (58,53%), plataformas para la formación y docencia (34,50%) y otras aplicaciones en red propias de su centro de trabajo (36,82%), pero prácticamente no se ejerce la teleenfermería (teleasistencia domiciliaria, teleconsulta o telecontinuidad de cuidados). Incluso, la HCE no se usa por igual en todos los centros sanitarios, pues hay una alta proporción que no la utiliza en el hospital "Gómez Ulla" (59,3%), en el hospital "Ruber Internacional" (97,3%) y en el hospital clínico "San Carlos" (66,1%).

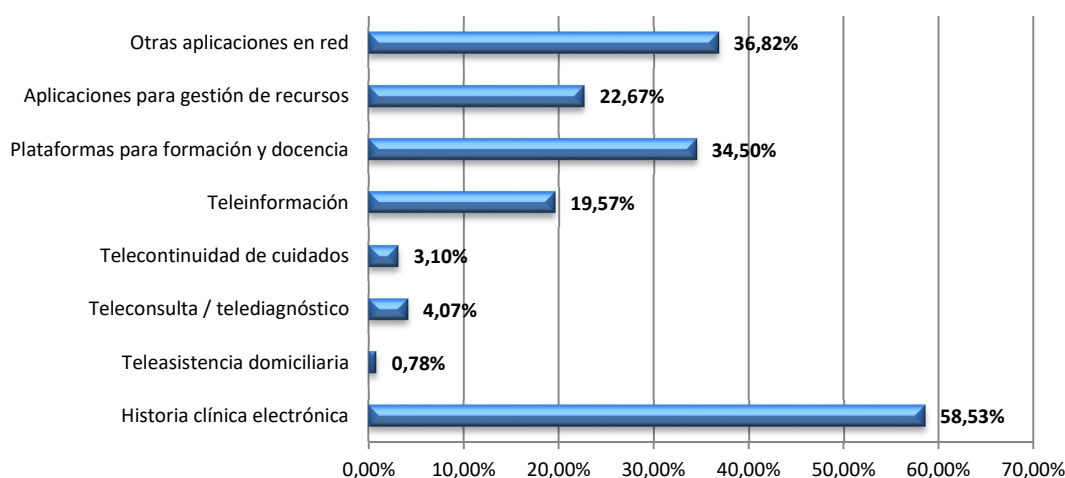


Gráfico 6.9. Aplicaciones y servicios en internet más utilizados

De los que no usan Internet en su trabajo, el 21,90% (113) dicen que no pueden hacerlo por no disponer de acceso o la conexión es deficiente y el 9,69% (50) porque el trabajo que realizan no requiere una conexión a la red. Pero, aunque la proporción es pequeña, todavía hay quien piensa que aumenta su carga de trabajo (0,58%), que tiene pocos conocimientos para usarlo (0,97%), que no lo considera necesario (1,36%) o que prefiere otros medios para obtener información (1,94%).

En cuanto a las ventajas de usar la tecnología en el trabajo, opinan que el uso de Internet les ayuda a estar más informados y aumenta sus conocimientos (60,85%), que les ayuda a ahorrar tiempo (43,80%), que el trabajo es más cómodo y fácil (39,34%) o que se puede dar una solución rápida al problema del paciente (37,21%), pero todavía un 5,43% (28) no le ve ventajas y prefiere trabajar sin tecnología.

En definitiva, valorando la habilidad global que los encuestados tienen para manejar las tecnologías, se puede encuadrar dentro de un nivel intermedio ( $1,80 \pm 0,96$ ). El 32,36% (167) hacen un uso avanzado, el 23,64% (122) no utiliza la tecnología y tan sólo el 5,23% (27) de los enfermeros encuestados hace un uso experto.

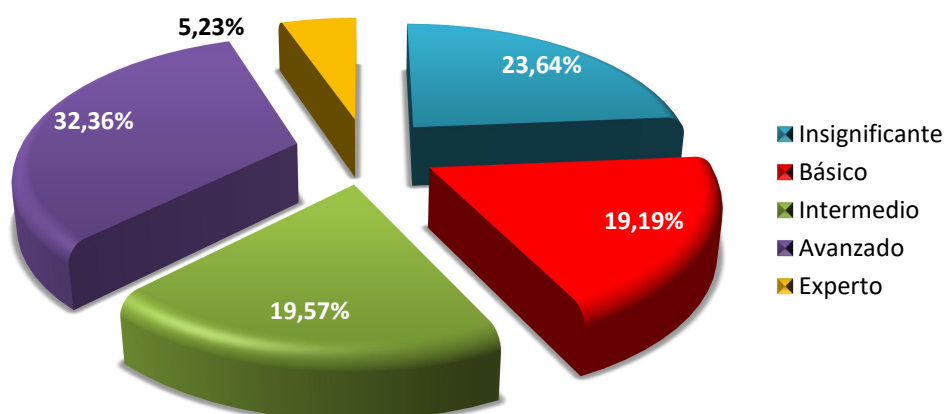


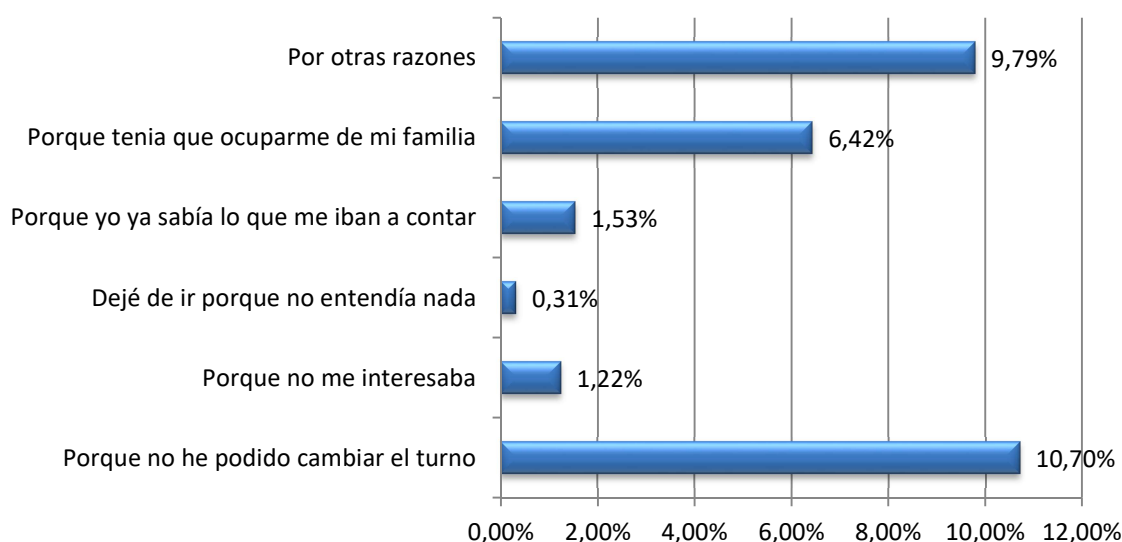
Gráfico 6.10. Niveles de uso de las tecnologías en el trabajo

No existe una relación significativa entre el uso de las tecnologías en el trabajo y la edad, pero los datos nos dicen que es entre los de más edad donde predomina el uso insignificante, con un 28,9% (22) del grupo de 50-54 años y el 28,4% (21) de los que tienen 55-59 años, y son los de 30 a 50 años los que hacen un uso avanzado con el 32,8% (21) de 30-34 años, el 35,9% (28) de 35-39 y el 45,5% (35) de los que tienen 40-44 años.

El uso informático se ha relacionado también con el centro de trabajo de los encuestados y destacan el hospital de Fuenlabrada (57,8%) y el hospital clínico “San Carlos” (37,6%) como aquellos donde el personal hace un uso avanzado de las TIC por encima del resto. Por el contrario, su uso es principalmente indiferente el hospital “Gómez Ulla” (49,5%), el hospital “Ruber Internacional” (51,4%) y el hospital “Gregorio Marañón” (26,2%). En ninguno de los centros hay una proporción importante del uso experto.

#### 6.4. ACTITUD ANTE LAS TIC

Al 93,02% (480) de los encuestados les gustaría aprender más cosas sobre informática e Internet y a utilizar mejor las TIC a su disposición, pero al 53,88% (278) no se le ha ofrecido ningún tipo de curso en su centro de trabajo. Del 46,12% (238) al que sí se le ofrece, tan sólo acude el 36,50% (188) y los que no van (63,50%), alegan que el curso es durante la jornada de trabajo y no pueden cambiar el turno (10,70%), que es fuera de su jornada de trabajo pero tienen que ocuparse de su familia (6,42%) o incluso porque ya saben lo que les iban a contar (1,53%), además de otras razones (11,32%) como no ser admitido en los cursos, no tener interés en acudir, preferir otros cursos o considerarlos poco útiles, incluso porque los consideran una sobrecarga de trabajo.



*Gráfico 6.11. Motivos por los que no acuden a cursos de formación*

En cuanto a la disposición que tienen frente al uso de las TIC, existe una actitud media favorable ( $3,92 \pm 0,55$ ), que puede observarse en el gráfico 6.12, donde se ve que el 46,51% (240) mantiene una actitud favorable y el 30,43% (157) muy favorable. No hay nadie que se niegue totalmente a usarlas, pero casi un cuarto de la población encuestada muestra una actitud indiferente (21,71%) o desfavorable (1,36%).

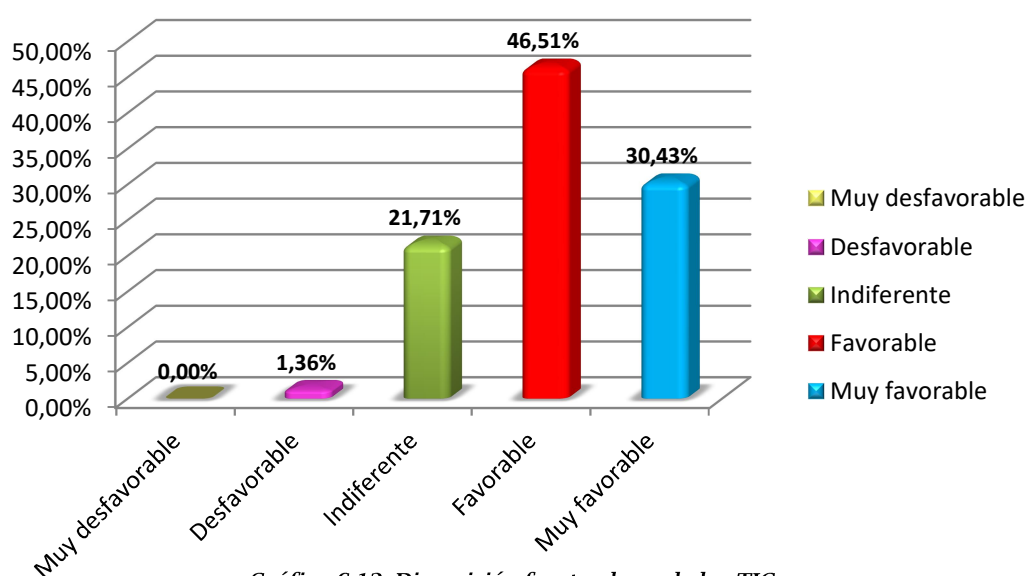


Gráfico 6.12. Disposición frente al uso de las TIC

No se puede decir que haya una relación evidente entre la edad y la actitud de la muestra ante las TIC, pero los resultados nos muestran que el mayor número de desfavorables se da a partir de los 40 años y los indiferentes aumentan con la edad. En cuanto al sexo, tampoco tiene una relación significativa con las TIC, pero sí se puede ver en los datos de la tabla 6.8 que, si bien las únicas que se muestran desfavorables son las mujeres (1,5%), también es mayor la cantidad de éstas que son indiferentes (22,2%) con respecto a los hombres (17,0%), mientras que los que se muestran muy favorables son más los hombres (37,7%) que las mujeres (29,6%).

Tabla 6.8. Actitud ante las TIC por edad y sexo

ACTITUD ANTE EL USO DE LAS TIC	EDAD										GENERO	
	NC	<24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	FEM.	MASC.
Muy desfavorable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desfavorable	-	-	1 2,2%	-	-	1 1,3%	2 3,0%	2 2,6%	1 1,4%	-	7 1,5%	-
Indiferente	3 37,5%	5 41,7%	8 17,8%	9 14,1%	11 14,1%	14 18,2%	15 22,7%	20 26,3%	20 27,0%	7 43,8%	103 22,2%	9 17,0%
Favorable	3 37,5%	3 25,0%	20 44,4%	38 59,4%	39 50,0%	37 48,1%	29 43,9%	34 44,7%	32 43,2%	5 31,2%	216 46,7%	24 45,3%
Muy favorable	2 25,0%	4 33,3%	16 35,6%	17 26,6%	28 35,9%	25 32,5%	20 30,3%	20 26,3%	21 28,4%	4 25,0%	137 29,6%	20 37,7%

En cuanto a las preguntas de opinión sobre la actitud ante las TIC de los miembros de la muestra, se puede ver que los enfermeros encuestados están en su mayoría completamente en desacuerdo con opiniones negativas hacia las TIC como “No quiero tecnología. No uso casi ni el móvil” (97,25%), “Internet y las TIC sólo sirven para perder el tiempo” (77,98%), “aprender informática es una pérdida de tiempo” (82,26%), etc. y sólo están en su mayoría completamente de acuerdo con la idea de que Internet es una herramienta utilísima para investigar (75,23%), aunque algunas minorías también lo están con opiniones como “no tengo mucha paciencia para aprender a usar las TIC” (5,81%), “detesto trabajar con el ordenador” (3,67%) o “Internet y las TIC aíslan a quien las utiliza” (7,03%). (Gráfico 6.13).

El resto de las contestaciones posee una variabilidad visible entre las posiciones intermedias por lo que, para hacerse una idea general de las respuestas, se puede ver el resultado de sus medias en la tabla 6.9. En ella podemos comprobar que las medias son bajas para las expresiones negativas hacia las TIC, pero otras expresiones consideradas como positivas como “las TIC me apasionan” ( $\mu=3,05\pm 0,952$ ) o “me encanta la investigación e Internet y quiero aprender más sobre este tema” ( $\mu=3,23\pm 1,005$ ) tienen medias que, según la clasificación vista en la tabla 5.5 para valorar la actitud, están dentro de lo que se puede considerar como actitud indiferente.

*Tabla 6.9. Media de las opiniones sobre las TIC*

EXPRESIONES	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
Las tecnologías de la información me apasionan.	3,05	$\pm 0,952$
Si me dieran la oportunidad, estudiaría más sobre las tecnologías de la información y la comunicación.	3,59	$\pm 0,921$
Me encanta la investigación y usar Internet para ello y quiero aprender más sobre este tema.	3,23	$\pm 1,005$
¿Tecnología? No quiero. No uso casi ni teléfono móvil.	1,59	$\pm 0,890$
No me siento capaz de aprender mucho sobre tecnología e informática.	1,92	$\pm 1,005$
Creo que la informática puede ayudarnos a hacer mejor nuestras actividades.	4,12	$\pm 0,814$
Tengo miedo a usar el ordenador, por si borro o se rompe algo.	1,88	$\pm 1,063$
Internet y las nuevas tecnologías aíslan de los demás a quien los utiliza	2,41	$\pm 1,148$
Aprender informática, para mí, es pérdida de tiempo.	1,62	$\pm 0,755$
Creo que las tecnologías ayudan a mejorar nuestras vidas.	3,94	$\pm 0,820$
Creo que la red Internet es una herramienta utilísima para la investigación.	4,35	$\pm 0,744$
Detesto trabajar con el ordenador.	2,01	$\pm 1,044$
No tengo mucha paciencia para aprender cómo usar la tecnología.	2,35	$\pm 1,158$
Internet y las nuevas tecnologías sólo sirven para entretenerse y perder el tiempo	1,67	$\pm 0,793$
Creo que las tecnologías de la información y la comunicación son pura moda.	1,67	$\pm 0,759$
Creo que la red Internet es una herramienta imprescindible para el aprendizaje.	4,01	$\pm 0,904$
Con Internet y los medios tecnológicos aumenta la posibilidad de trabajar en equipo	3,71	$\pm 0,999$

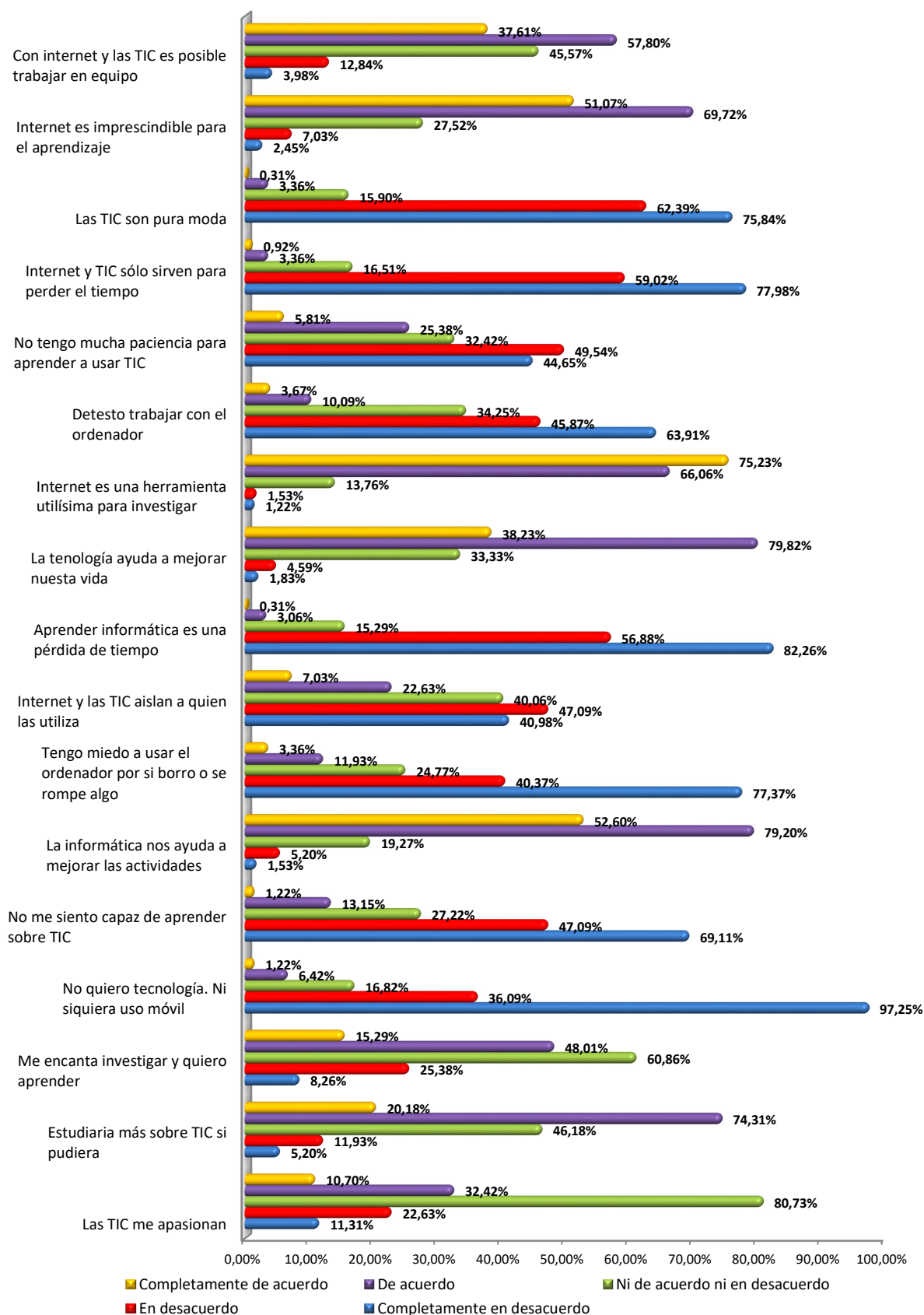


Gráfico 6.13. Opiniones sobre el uso de las TIC

## 6.5. COMPETENCIAS INFORMACIONALES

Definidas las competencias informacionales como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, se ha intentado ver cuál es la relación existente entre estos tres parámetros.

*Tabla 6.10. Relación entre conocimientos y habilidades*

NIVEL DE CONOCIMIENTO	HABILIDAD PARA EL USO DE LAS TIC				
	Insignificante	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
Insignificante	3 27,3%	4 36,4%	2 18,2%	2 18,2%	-
Básico	44 33,8%	30 23,1%	27 20,8%	24 18,5%	5 3,8%
Intermedio	69 24,2%	46 16,1%	60 21,1%	99 34,7%	11 3,9%
Avanzado	6 6,9%	19 21,8%	12 13,8%	40 46,0%	10 11,5%
Experto	-	-	-	2 66,7%	1 33,3%

Cotejando los conocimientos tecnológicos con la habilidad para su uso, vemos en la tabla 6.9 que, cuando el nivel de conocimiento es insignificante, el nivel de habilidad también es sobre todo insignificante (27,3%) o básico (36,4%). A medida que los conocimientos aumentan de nivel, también aumenta el de la habilidad, de manera que los expertos en conocimientos, hacen un uso avanzado (66,7%) o experto (33,3%). Sin embargo, la relación habilidad-conocimientos no es estadísticamente significativa ( $r=0,274$ ,  $p<0,005$ ).

*Tabla 6.11. Relación entre conocimientos y actitud*

NIVEL DE CONOCIMIENTO	ACTITUD PARA EL USO DE LAS TIC				
	Muy desfavorable	Desfavorable	Indiferente	Favorable	Muy favorable
Insignificante	-	1 9,1%	10 90,9%	-	-
Básico	-	5 3,8%	44 33,8%	63 48,5%	18 13,8%
Intermedio	-	1 0,4%	52 18,2%	142 49,8%	90 31,6%
Avanzado	-	-	6 6,9%	34 39,1%	47 54%
Experto	-	-	-	1 33,3%	2 66,7%

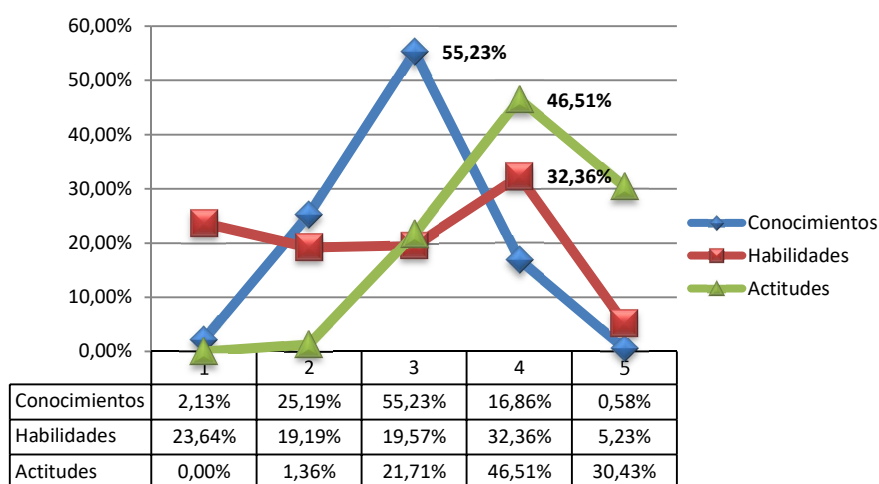
También se ha relacionado el nivel de conocimiento con la actitud que presentan hacia el uso de las TIC y la relación también es evidente ( $r=0,454$ ,  $p<0,005$ ). Se puede comprobar que cuando no se tienen conocimientos tecnológicos, la actitud tampoco es favorable, siendo indiferente en el 90,9% de los casos. Sin embargo, los expertos sólo pueden ser favorables (33,3%) o muy favorables (66,7%) a su uso.

En cuanto a la habilidad y la actitud, también es evidente una ligera relación ( $r=0,246$ ,  $p<0,005$ ). Sólo se muestran desfavorables a su uso un 5,7% cuyo nivel de habilidad es insignificante y son más indiferentes a su uso cuanto menor es el nivel de habilidad. Por el contrario, su actitud es mucho más favorable cuanto más hábiles son con el manejo de las TIC.

*Tabla 6.12. Relación entre habilidades y actitud*

NIVEL DE HABILIDAD	ACTITUD PARA EL USO DE LAS TIC				
	Muy desfavorable	Desfavorable	Indiferente	Favorable	Muy favorable
Insignificante	-	7 5,7%	31 25,4%	58 47,5%	26 21,3%
Básico	-	-	30 30,3%	47 47,5%	22 22,2%
Intermedio	-	-	22 21,8%	51 50,5%	28 27,7%
Avanzado	-	-	25 15,0%	78 46,7%	64 38,3%
Experto	-	-	4 14,8%	6 22,2%	17 63,0%

Si comparamos las tres dimensiones de las competencias informacionales, vemos que el mayor porcentaje corresponde a los conocimientos, aunque éstos se quedan a un nivel intermedio. En este nivel, aunque el 55,23% (285) conoce lo que usa, sólo el 19,57% (101) tiene habilidades de uso intermedias y el 21,71% (112) presenta una actitud indiferente, lo que se puede comprobar en el gráfico 6.14.




*Gráfico 6.13. Factores de la competencia informacional*

Pero si comparamos las medias obtenidas por cada parámetro, la actitud es la que tuvo una media más alta, lo que quiere decir que tienen en general una actitud positiva y a favor de la tecnología, aunque sólo alcanzan un nivel intermedio en conocimientos y habilidades.

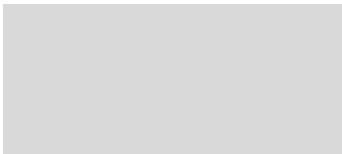
*Tabla 6.13. Dimensiones de la competencia informacional*

DIMENSIONES DE LA COMPETENCIA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
Conocimientos TIC	2,01	±0,52
Habilidades para un uso adecuado	1,80	±0,96
Actitud para aprender y utilizar las TIC	3,92	±0,55

Por último, se ha querido comprobar cuantas personas tienen un nivel 3 o superior en todos los parámetros, es decir, que tiene verdaderamente unas competencias informacionales de la media hacia arriba con conocimientos y habilidades intermedios o más y que además presentan una actitud favorable o muy favorable, porque en este caso el nivel medio, indiferente, no es una buena actitud para ser competente informacionalmente, y tan sólo 50 personas (9,69%) cumplen estos requisitos.



**7.  
DISCUSION**





*Hay quien se pasa la vida entera leyendo sin conseguir nunca ir más allá de la lectura, se quedan pegados a la página, no entienden que las palabras son sólo piedras puestas atravesando la corriente de un río, si están allí es para que podamos llegar a la otra margen, la otra margen es lo que importa.*

*José Saramago – Premio Nobel de Literatura 1998 (1922 – 2010)*

---

## 7.1. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

Como es habitual en la profesión enfermera, la mayoría de los profesionales son de sexo femenino. El número de enfermeros varones colegiados suele ser del 10 al 15% del total, tanto en nuestro país<sup>13, 172</sup> como fuera de él<sup>181</sup>. En este estudio han participado un 10,27% de enfermeros varones, dato que es bueno tener en cuenta a la hora de analizar algunos resultados, aunque para otros no se ha hecho distinción por sexo porque la competencia informacional debe ser adquirida por todos los profesionales, independientemente del sexo al que pertenezcan.

Pero esta proporción entre hombres y mujeres parece que tiende al cambio. El hecho de que, según va disminuyendo la edad de los participantes también van disminuyendo las diferencias proporcionales entre ellos, parece dejar ver que cada vez son más hombres los que apuestan por elegir la enfermería como su profesión. Así, encontramos que entre los mayores de 60 años tan sólo había un 6,2% de hombres, dato que aumenta al 10,4% en el grupo de edad de 40-44 años y que entre los menores de 24 años asciende al 25% de profesionales varones. Por tanto, aunque las diferencias de sexo se mantendrán en los próximos años, la enfermería parece ser una profesión cada vez más atractiva para el sexo masculino.

El perfil sociodemográfico de la muestra estudiada pone de manifiesto, por tanto, la importante presencia de la mujer en la profesión enfermera, con un colectivo joven en el que el 50% tiene menos de 43 años. Trabaja sobre todo en hospitales del SNS y se dedica principalmente a realizar una labor asistencial a nivel hospitalario, en el turno de mañana. Ha estudiado en Madrid en una universidad pública. Este perfil parece que ha cambiado poco a lo largo de los años, pues es muy parecido al que describe Lupiañez Villanueva en su estudio<sup>10</sup> realizado en 2009 y al que Carrión Robles realizó en 2011<sup>13</sup>.

Es principalmente el personal más joven el que ocupa los servicios que en la tabla 5.2 hemos incluido en el grupo de asistencia hospitalaria, es decir, la atención al paciente ingresado en planta, mientras que la asistencia ambulatoria (consultas externas, pruebas diagnósticas, hospital de día oncológico y de salud mental...) la prestan los enfermeros de más edad. Un ejemplo de ello es el dato de que, tanto en los centros de salud de la Comunidad de Madrid como en los del Ayuntamiento, todos ellos de asistencia ambulatoria, no hay nadie que tenga menos de 35 años y en la sociedad de prevención privada tampoco. Y ocurre lo mismo en el área hospitalaria, donde casi el 50% del personal que trabaja en planta tiene menos de 39 años y casi el 50% del personal que trabaja en asistencia ambulatoria tiene de 50 a 59 años. La edad es un dato importante que habrá que tener en cuenta a la hora de analizar los conocimientos del personal y los usos que hacen de la tecnología.

## 7.2. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES TIC

Al analizar los conocimientos TIC que tienen los enfermeros que han participado en el estudio, los resultados dicen que tienen sobre todo conocimientos intermedios (56,44%) o básicos (25,74%), lo que quiere decir que el 82,18% puede llegar a usar sin problemas los programas utilizados en su lugar de trabajo, manejar un procesador de textos, realizar presentaciones, comprimir archivos, hacer búsquedas sencillas en Internet, utilizar el correo electrónico o participar en redes sociales, blogs y foros.

En principio, el nivel de conocimientos adquiridos parece estar relacionado con la edad, pues son principalmente los mayores de 50 años los que todavía no tienen conocimientos informáticos, el mayor porcentaje de personas que poseen un nivel intermedio (70,5%) está en el grupo de 35-39 años y es entre los menores de 24 años donde se agrupa la mayor cantidad de expertos. De la misma manera, a la vista de los resultados, también es llamativamente mayor el número de mujeres con conocimientos básicos (27,4%) con respecto al de hombres (5,7%) y el número de hombres con conocimientos avanzados (41,5%) con respecto al de mujeres (14%), teniendo en cuenta además que el nivel experto sólo lo tienen los varones, por lo que podría parecer que también hay diferencias según el sexo. Sin embargo, al realizar la correlación de edad-nivel de conocimientos ( $r=-0,268$ ,  $p\leq 0,05$ ) y la de sexo-nivel de conocimientos ( $r=-0,258$ ,  $p\leq 0,05$ ) podemos ver que es muy débil, por lo que no se puede afirmar que en todos los casos los conocimientos adquiridos estén

---

relacionados con la edad ni con el sexo. No significa esto que no haya ningún tipo de relación, sino que ésta puede no ser lineal o que puede haber otras variables o “factores de confusión” que interfieren en la relación, como indican Nieves y Dominguez en su libro<sup>182</sup>.

La discrepancia estadística entre lo que nos dicen las frecuencias y el coeficiente de relación también puede estar causada por el tamaño de la muestra. Hay que tener en cuenta que en el estudio han participado 516 enfermeros, lo que supone tan solo un 1,04 % de los 49.365 colegiados no jubilados de la Comunidad de Madrid. Esto significa que, con un estudio ampliado a toda la Comunidad, las débiles correlaciones encontradas probablemente se incrementarían junto al tamaño de la muestra y se afianzaría la relación entre las variables implicadas. Lo único que sí se puede decir, con respecto a la edad, es que la muy débil correlación existente es inversa por lo que, en la muestra estudiada, un aumento de la edad deja ver una disminución de los conocimientos.

Cuando desgranamos los factores que componen los conocimientos que han adquirido, se puede comprobar que, en cuanto a reconocer diferentes sistemas operativos, manejarse en Internet y utilizar sus servicios o distinguir entre las distintas tecnologías, los resultados son coherentes con el nivel de conocimientos que tienen. También hay una gran proporción, por encima del 90%, de personas que conocen los componentes propios de un PC, quizá porque prácticamente todos (el 98,06%) tienen un PC de sobremesa o un portátil en su domicilio, con lo que pueden estar más familiarizados con sus componentes y periféricos. Pero en cuanto al uso de programas, el 71,71% tiene conocimientos insignificantes y el 22,87% básicos, lo que quiere decir que el 94,58% de los encuestados tienen problemas para el manejo del software.

Y es que, manejan principalmente el programa utilizado en su centro de trabajo para la HCE y los programas básicos de ofimática, pero los resultados nos dicen que, aunque utilicen estos programas, no por ello los conocen. Llama la atención que un 29,04% de los enfermeros encuestados no saben contestar cuando se les pregunta el nombre del programa que usan en su trabajo, y que tan sólo el 45,16% lo saben identificar. A pesar de estar utilizándolo todos los días, no saben su nombre o le dan uno erróneo, quizá el que más les suena, y todavía hay un 6,20% de personas que no saben lo que es un “programa específico de mi centro de trabajo”. Es el único tipo de software cuyo uso no está relacionado con el nivel de conocimientos que tienen. Esto se debe a que aprenden a usar únicamente las partes del programa que necesitan sin

sacarle partido a todo el potencial que la aplicación puede tener, sólo porque es un programa que se les ha impuesto, como dice Guantes Morchón en su trabajo<sup>183</sup>, por lo que tienen que usarlo sí o sí, con conocimientos tecnológicos o sin ellos, y muchos ni se plantean el nombre del software que manejan, lo que influye negativamente en la adquisición de competencias informacionales en los enfermeros.

Los programas que existen actualmente para manejar la HCE sirven para que el enfermero realice una gestión adecuada y ágil de la información, evitan la pérdida de datos, favorecen la continuidad de cuidados con sus protocolos homogéneos de actuación y permiten recoger más información y unificar registros. Por tanto, es necesario que el personal de enfermería esté formado para utilizar cualquier tipo de software que se utilice en su práctica profesional y sobre todo para el manejo de la HCE. Debe conocer el potencial que ésta tiene para la atención integral del paciente y su relación con la calidad de la práctica clínica, para que no la vean como un mero elemento de recopilación de datos y para que puedan hacer un uso eficiente de los registros electrónicos de salud, idea con la que también están de acuerdo Lilly y Fitzpatrick en un trabajo realizado con enfermeros de Estados Unidos<sup>184</sup>.

También es importante darse cuenta de la escasez de conocimientos de los enfermeros en cuanto a recursos para la investigación, englobados en este trabajo en el nivel experto (sólo el 0,59% de la muestra). Lo más importante en este caso no es el número de enfermeros que los usan, sino el número de ellos que ni siquiera saben en qué consisten porque, en la muestra, un 17,05% no sabe lo que es una plataforma virtual y un 9,11% no ha oído hablar nunca de una biblioteca virtual, por poner algún ejemplo. A pesar de que la investigación mejora la calidad en la práctica asistencial para poder ofrecer así los mejores cuidados al paciente, entre otros muchos beneficios para la profesión y para el profesional, es evidente que no todos los enfermeros están formados ni tienen los apoyos necesarios para investigar. Esto no quiere decir que todos los profesionales deban hacerlo, sino que deben conocer al menos los recursos de los que disponen si quieren dedicarse a ello.

Pero la investigación, a pesar de ser imprescindible, todavía es poco valorada por las instituciones sanitarias, poco exigida en el trabajo de enfermería, lo que puede deberse a la baja conciencia que existe todavía sobre lo importante que es investigar, idea con la que también coinciden Orellana y Sanhueza en su artículo<sup>185</sup>. Lo demuestra el hecho de que, cuando se ofrecen cursos de formación, las dos principales causas que alegan los individuos de la muestra que no van son que no se les ofrece a ellos o que no han sido admitidos en los cursos, lo que indica que no

todo el personal de enfermería tiene la misma oportunidad de formarse. Por esto, son pocos los que se dedican a aprender cómo se hace y, como dicen Shifaza y sus colaboradores<sup>186</sup>, la falta de formación es una de las dificultades que tiene la enfermería a la hora de investigar.

Otro de los factores que influye en la adquisición de conocimientos tecnológicos es la corta trayectoria que las tecnologías han tenido en la vida de los participantes en el estudio. Su edad media no llega a los 43 años, ni en hombres ni en mujeres pero, a pesar de tratarse de una población relativamente joven, la presencia de las TIC a nivel general en la vida de las personas también es muy reciente. Según datos del INE, hace tan sólo diez años, a finales de 2006, solo el 55,9% de los hogares tenían algún tipo de ordenador y el 38% tenía acceso a Internet<sup>187</sup>. Estos datos han mejorado hasta el 2015, año en que hay 75,9% de hogares con algún tipo de ordenador y el 78,7% tiene acceso a Internet, pero estamos hablando de la última década. Anteriormente a estas fechas, el acceso a la tecnología en los hogares y a la población general era mucho menor.

Esto se refleja claramente en nuestro estudio, donde el 83,3% de los menores de 24 años tienen conocimientos a nivel intermedio o avanzado y un 8,3% llega al nivel experto. Son los que eran muy niños cuando empezaron a manejar las TIC, los verdaderos nativos digitales, afirmación que coincide con lo dicho por Toral en su trabajo<sup>149</sup>. Con la edad, aumenta el número de personas con conocimientos básicos y disminuye el porcentaje de los que tienen un nivel avanzado de modo que, a partir de los 40 años, aparecen los primeros casos de conocimientos insignificantes, que llegan al 12,5% de las personas con más de 60 años. Estos grupos son los que se consideran inmigrantes digitales, que tuvieron que aprender a manejar una tecnología que anteriormente a su trabajo no formaba parte de sus vidas y que, por supuesto, tampoco adquirieron en su etapa universitaria.

Con la incorporación de la Universidad española al EEES, proceso que se supone acabado en 2010 según la declaración de Bolonia<sup>188</sup>, comienza una nueva etapa en la formación de nuevos enfermeros, con la aplicación de las TIC en los cuidados de salud integrada en los planes de estudio. Anteriormente a esa fecha, las universidades españolas han tenido que sufrir un proceso de adaptación a las nuevas formas de enseñanza, lo que se ha dejado ver en los conocimientos adquiridos en la universidad por los participantes en el estudio. Se dan casos de personas que no han aprendido nada sobre TIC en su etapa universitaria, incluso entre los que han acabado su carrera hace 1-5 años, y su número crece, evidentemente, según van

umentando los años que les distancian de las aulas, hasta llegar al 77,3% que no ha aprendido nada entre los que tienen más de 30 años de experiencia. Los únicos a los que parece que les ha beneficiado su paso por la universidad en este sentido son al 62,5% de enfermeros noveles, de menos de un año de experiencia, que han aprendido “bastante”.

Sin embargo, estas cifras sólo dejan ver las carencias de enseñanza en materia de tecnología que todavía existen en las universidades españolas porque, desde que ha terminado el proceso de integración definitiva en el EEES han pasado ya seis años, y todavía un 6,1% de los que tienen de 1 a 5 años de experiencia no ha aprendido nada y el 37,5% de los recién graduados dicen que han aprendido poco. Galimany y sus colaboradores<sup>164</sup> ya se han planteado el problema que supone la incorporación del uso de las TIC desde el punto de vista de la formación proceso que, según ellos, plantea resistencias que pueden minimizarse diseñando una formación adecuada. Este grupo investigador plantea, entre otras cosas, definir estrategias claras de formación, desarrollar recursos que respondan a las necesidades asistenciales, diseñar herramientas fáciles de usar y la implicación de los usuarios finales de las herramientas, los propios enfermeros asistenciales, en el proceso de formación.

Un diseño inadecuado de las asignaturas relacionadas con la informática es, por tanto, parte del problema que existe todavía en algunas universidades españolas. Los contenidos de estas asignaturas no sólo deben ir dirigidos a la formación en búsqueda documental y al uso de recursos y fuentes de información bibliográfica. El saber utilizar la tecnología para manejar información científica existente en la red está muy bien, y es la parte más importante para la práctica de la enfermería basada en la evidencia, pero los contenidos también deben conseguir que el alumno adquiera una suficiente competencia informacional, es decir, que debe resolver los problemas articulando sus conocimientos, el saber hacer y su propia creatividad, de manera que sea el gestor de su propio aprendizaje. Debe conseguir hacer un uso adecuado de la tecnología en todas las actividades de su trabajo diario, por lo que al terminar sus estudios estará preparado para interactuar con las TIC en las instituciones sanitarias, obteniendo conocimientos como: manejo de herramientas ofimáticas, creación y presentación de informes clínicos y económicos mediante estas herramientas, manejo de diferentes bases de datos para la gestión de pacientes y de su cuidado (almacenar y organizar la información y conocer cómo conseguir su confidencialidad), uso de la información para tomar decisiones clínicas, mantener la continuidad del cuidado o valorar la calidad del mismo, etc.

García Martínez<sup>4</sup> dice que hay universidades que todavía no han adaptado los contenidos curriculares a las necesidades de formación de los nuevos enfermeros y que, en la universidad de su estudio, las enseñanzas sobre búsqueda en Internet se incluyen entre el primer y tercer año de carrera en una única asignatura que además es optativa, por lo que dicha formación no llega a la totalidad de los alumnos.

Por otro lado, para que la formación en TIC de los alumnos de pregrado sea un éxito, también es necesaria la formación de los propios docentes. No hay que olvidar que éstos también son inmigrantes digitales y que la inclusión de los conocimientos informáticos en los planes de estudio ha ocasionado en las facultades una transformación a la que también ellos se han tenido que adaptar. Los profesores son seguramente expertos en la materia que imparten, pero no necesariamente expertos en el uso de tecnología ni en la enseñanza a través de ella, por lo que han de hacer lo posible para aprender los usos educativos de la tecnología y disponer de las habilidades, recursos y tiempo necesarios para integrar plenamente las TIC en los planes de estudio de enfermería. Esta es la única manera de ofrecer a los estudiantes una enseñanza de calidad y adaptada a las nuevas estrategias docentes que se plantean, como también indican Lilly y Fitzpatrick<sup>184</sup> o Caicedo y Rojas<sup>189</sup>. La UNESCO también dice al respecto que la calidad de los docentes y su formación continua<sup>190</sup>, así como la formación de los futuros profesionales, son fundamentales para el logro de una educación de calidad, y que esta formación también debe incorporar la capacitación para el uso de las TIC.

Pero la Universidad no es el único lugar donde los enfermeros deben adquirir conocimientos en TIC. La formación debe llevarse a cabo durante el periodo universitario, pero también a lo largo del desarrollo profesional, porque el escenario tecnológico de las instituciones sanitarias está cambiando constantemente, a la par del avance de tecnología, y esto supone para los enfermeros un proceso de adaptación para que sean capaces de manejar las herramientas tecnológicas con las que dar respuesta a las necesidades y demandas de unos pacientes cada vez más informados y con mayores conocimientos de su salud.

El personal de enfermería, en general, está dispuesto a aprender. Al 93,02% de los encuestados les gustaría aprender más cosas sobre informática e Internet y a utilizar mejor la tecnología, pero un 64,49% refieren no haber recibido cursos de adiestramiento en el trabajo. Los que sí han tenido posibilidad de formarse, encuentran problemas para asistir, bien porque es durante la jornada laboral y no pueden cambiar el turno o no son admitidos porque hay plazas limitadas, o bien

porque es fuera de la misma pero tienen familia que atender. Tan sólo un pequeño grupo considera estos cursos poco útiles y una sobrecarga de trabajo. Afortunadamente, estos últimos son sólo una pequeña proporción, pero corresponde precisamente a los que menos conocimientos tecnológicos tienen, demostrando un analfabetismo digital que les impide ver los beneficios que el uso de las TIC les aporta a ellos y a la profesión, y que les introduce en un círculo vicioso que sólo les lleva de nuevo a aumentar su falta de formación tecnológica.

Pero aparte de esta última minoría, lo que sí es evidente es que el enfermero del siglo XXI tiene que modificar la manera de prestar cuidados al paciente, por lo que debe ser consciente de que necesita adaptarse a este nuevo rol de cuidador formándose adecuadamente. Las instituciones sanitarias tienen la obligación de hacer lo posible para conseguir la formación de todos los profesionales que trabajan en ellas y comprender que la adquisición de conocimientos en TIC es un elemento imprescindible para afrontar el reto del proceso de integración de la tecnología en un ámbito asistencial que ya puede ser virtual, y no presencial, manteniendo a la vez la misma excelencia en los cuidados prestados. Como se dispone en la Ley 44/2003 de ordenación de las profesiones sanitarias<sup>191</sup>, *“los centros y servicios sanitarios deben ser considerados también centros de investigación científica y de formación de profesionales, y procurar la actualización permanente de los conocimientos de los profesionales mediante formación continuada, como derecho y deber de estos”*.

A pesar de las carencias formativas en materia de tecnología, los enfermeros no han tenido más remedio que aprender y la mayoría ha alcanzado un nivel intermedio o básico adquiriendo conocimientos de forma autodidacta, o ayudados por familiares o amigos. Quieran o no, viven en una sociedad globalizada e interconectada, donde la tecnología es cada vez más utilizada porque todo tiende a informatizarse y a automatizarse, por lo que deben usar las TIC, no sólo en su trabajo, sino también en su vida diaria. Por eso consideran imprescindibles o muy necesarios el móvil, el ordenador, el correo electrónico o tener una conexión ADSL. También hacen uso de servicios disponibles a través de Internet, como buscadores, mensajería instantánea, redes sociales y hacen compras y gestiones administrativas.

El amplio abanico de dispositivos y servicios tecnológicos del siglo XXI han sido la causa de que sus usuarios hayan tenido que sufrir un proceso de transformación para adaptarse a nuevos hábitos y a la nueva forma de comunicarse con los demás. Las relaciones sociales, el ocio, la forma de trabajar y la forma de vivir en general se han visto modificados por la tecnología, lo que significa adquirir un nuevo tipo de

---

cultura informática que les enseña a utilizarla, como también indica Pérez Sánchez<sup>192</sup>. Pero debido a su origen anglosajón, el uso de la informática viene acompañada de una terminología propia, neologismos a los que hay que adaptarse, y conocer lo que significan palabras como “chip”, “caché”, “flash”, “gibabytes”, “router”, “netbook”, o “smartTV”, por poner algunos ejemplos, lo que supone, sin lugar a dudas, una gran barrera para hacer un uso adecuado de las TIC. Quizá sea por esta razón por la que muchos tienen dificultades para diferenciar un smartphone y un teléfono móvil, o hay quien contesta que en su casa tienen modem y router (los dos a la vez) para conectarse a Internet o quien desconoce lo que es un smartTV. Y es que, en el fondo, lo que existe es un error de conceptos, un desconocimiento del lenguaje informático y, si realmente dominaran esta terminología, seguro que las respuestas serían otras.

A pesar de estas limitaciones, los enfermeros se conectan a Internet y utilizan su creciente abanico de servicios. Cuando lo hacen desde casa, utilizan conexiones de banda ancha a través de un router ADSL, aunque son más los que ya utilizan la mayor rapidez de transmisión de la fibra óptica. Pero la portabilidad de los terminales hace que sean muchos más los que se conectan desde su teléfono móvil y desde cualquier lugar en el que puedan acceder a una red wifi, quedando la conexión a través del PC en un lugar posterior. Esto coincide con el estudio realizado por García Ruiz, que habla del crecimiento de la banda ancha en España durante el año 2012<sup>193</sup>, sobre todo de la móvil, que supera importantemente a la fija gracias al uso cada vez mayor de los terminales telefónicos inteligentes, pero también de tablets y otros dispositivos similares, de manera que el smartphone supera ya al PC como dispositivo más vendido en el mundo. En general, realizan conexiones a Internet cortas y varias veces al día, dado que el uso prioritario en su vida personal es para mandar correos, hacer una búsqueda, utilizar la mensajería instantánea o intervenir en un blog o un foro. El acceso a los servicios proporcionados por Internet va siendo menor cuanto más edad tienen, lo que tiene que ver evidentemente con los conocimientos tecnológicos.

En su trabajo, pasa algo parecido, pues se conectan para consultar una duda clínica, buscar información complementaria o comunicarse con otros compañeros o servicios. Usan principalmente la HCE y acceden a plataformas de formación y docencia, pero todavía es precario el ejercicio de la teleenfermería y los servicios que incluye. Y es que, para que ésta esté presente en la práctica clínica habitual, es necesario el engranaje correcto de los tres actores principales para su ejercicio: el profesional de enfermería, el paciente y los medios tecnológicos necesarios para que se comuniquen a distancia.

En este sentido, hay que tener en cuenta que, aunque el objetivo de la teleenfermería es utilizar las TIC en cualquiera de los campos de actuación del profesional enfermero, actualmente donde más se utiliza es en la práctica clínica y en la formación a distancia. La tecnología necesaria está al alcance de cualquiera y es de uso común pues se pueden utilizar medios como el correo electrónico, mensajes de voz, conexiones directas de audio o vídeo mediante cámaras instaladas en casa del paciente o un simple teléfono, el medio más utilizado.

Pero si bien es verdad que, en el caso de un hospital grande en una ciudad, parece que no hay una especial necesidad en poner en marcha servicios de atención a distancia, y que puede resultar de mayor utilidad en medios rurales o con un cierto aislamiento. Si se quiere realizar alguna labor de teleenfermería, la institución debe disponer de los medios técnicos y tecnológicos adecuados, pero todavía hay muchos enfermeros que no tienen acceso a una conexión a Internet en su centro sanitario o ésta es muy deficiente, e incluso algún hospital de los integrantes de este trabajo todavía no está informatizado y los enfermeros aún rellenan la historia clínica en papel, lo que implica barreras tecnológicas que las instituciones deberían resolver para que enfermeros y pacientes gozasen de los beneficios de la telecontinuidad de cuidados, la teleconsulta o la teleasistencia domiciliaria. Como dice la RCN, las organizaciones sanitarias que consideran su desarrollo o innovar en TIC deben darse cuenta de que estas deben ser aptas para aportar soluciones a una práctica basada en la evidencia, con dispositivos y tecnología apropiados que permitan el acceso tan rápido como sea posible y con el mínimo retraso a cualquier punto de su área de influencia<sup>194</sup>.

Además, esta práctica requiere de unos profesionales capacitados con las habilidades necesarias para manejar la tecnología adecuada a cada caso y para enseñar también al paciente cómo utilizarla. Deben poder tomar decisiones y actuar a distancia, y mantener con el paciente una comunicación efectiva y convincente, por lo que es necesario que los aspectos relacionados con la teleenfermería se incluyan en los planes de estudio de pregrado para que los futuros profesionales puedan ejercitarse en su uso antes de afrontarla profesionalmente, como dice Reyes Gómez en su libro<sup>195</sup>, y ya se ha podido ver que no es una prioridad para las universidades.

Pero existe otra barrera que impide que se generalice su práctica y es el usuario final y receptor de los cuidados. El paciente que acceda a estos servicios a distancia debe tener las habilidades y el entrenamiento necesario, sin restricciones pero, como ocurre con el personal de enfermería y los docentes universitarios, también es

---

inmigrante digital por encima de los 25-30 años de edad. Además, las aplicaciones telemáticas deben tener un diseño de uso fácil e intuitivo y causar una buena impresión a la vista, que el paciente las sienta útiles, para que su práctica tenga una buena aceptación y los usuarios decidan utilizar este medio antes que el presencial, como dice Seguranyes en su tesis doctoral<sup>196</sup>. Por todas estas razones, la incorporación de la teleenfermería en la práctica habitual es todavía reducida.

### 7.3. ANALISIS DE LA ACTITUD ANTE EL USO DE LAS TIC

A pesar de la edad, la falta de conocimientos, o las dificultades que tienen para aprender durante su vida profesional, los enfermeros encuestados tienen, por lo general, una actitud favorable a utilizar las TIC en su trabajo. Pero aunque muchos reconocen las posibilidades que brindan para trabajar en equipo, la utilidad de Internet para el aprendizaje y para la investigación, y lo sencilla que se hace nuestra vida en general gracias a la informática, hay todavía algunas opiniones a favor del aislamiento que genera su uso y la tecnología no les apasiona especialmente, por lo que casi la cuarta parte de los encuestados se muestran indiferentes al uso de la misma. En definitiva, reconocen sus beneficios pero todavía existe bastante pasividad, sencillamente porque la mayoría son inmigrantes digitales y tienen que reorientar su forma de aprender y adaptarse al cambio.

Y es que, hay que comprender que tienen que asimilar una nueva manera de hacer las cosas, usar nuevos dispositivos y manejar un nuevo lenguaje, proceso que debe hacerse paso a paso mediante un aprendizaje formal. Los enfermeros deben manejar una enorme cantidad de datos, analizarlos y administrar información y recursos para llevar a cabo el cuidado integral del paciente. El hecho de no dominar el uso de ciertas herramientas, servicios o programas puede generarles una cierta inseguridad, como también dice Camacho Yañez<sup>197</sup>. El manejo de una mayor cantidad de información no aumenta la seguridad de los cuidadores, sino que la reduce, pues lleva consigo un esfuerzo añadido de analizar y evaluar los datos obtenidos, saber interpretarlos, sintetizarlos y comunicarlos a través de nuevos dispositivos, lo que implica aprender a desarrollar nuevas habilidades de información y mejorar las capacidades relacionadas con la resolución de problemas y la comunicación, así como la habilidad para analizar y sintetizar, como también menciona Fernández Díaz en su artículo<sup>116</sup>.

En un mundo cada vez más globalizado y tecnológico, es importante que las personas entiendan la necesidad de adaptarse a esta nueva forma de vivir y trabajar. La difícil adaptación de algunos a todos estos procesos es lo que le lleva a que prefieran seguir utilizando los métodos tradicionales de trabajo, con lápiz y papel para escribir, libros tangibles que puedan consultar con sus manos o hablar con una persona física al otro lado del teléfono, en lugar de apostar por la virtualidad que ofrecen las nuevas tecnologías.

#### **7.4. LA COMPETENCIA INFORMACIONAL**

Se puede decir que todavía tiene mucho que mejorar. A pesar de que casi tres cuartas partes de los enfermeros tienen unos conocimientos medios o avanzados, que el 57,16% tiene unas habilidades para el uso de las TIC entre el nivel intermedio y el experto y que el 76,64% tiene una actitud favorable o muy favorable hacia la tecnología, mostrar la competencia informacional implica, no la suma de conocimientos, habilidades y actitudes, sino la convergencia de éstos y cuando se trata de integrar estos tres parámetros en la misma persona para poder decir que tiene verdaderas competencias informacionales, es cuando nos encontramos con que tan sólo 50 personas en toda la muestra cumplen este criterio. Todavía hay muchos que tienen dificultades para buscar, encontrar, utilizar y manipular la información para que se convierta en conocimiento individual y social, que es en lo que consiste la verdadera alfabetización informacional, lo que queda demostrado con la casi inexistencia de expertos en el conocimiento de las TIC.

Además, las medias de cada parámetro nos indican que, en general, los enfermeros son favorables a utilizar las TIC, ven sus ventajas y quieren aprender, pero los conocimientos y la habilidad con los medios tecnológicos no les ayudan demasiado, pues en ambos se quedan en un nivel intermedio y, aunque en este estudio se utilizan escalas de medición diseñadas para el mismo, los resultados son consistentes con otros trabajos, como el de Kivuti<sup>198</sup> o el de Martínez Díaz y sus colaboradores<sup>199</sup>. En el sistema sanitario actual, las aptitudes para el acceso y uso de la información son cada vez más importantes y se han de tener las habilidades necesarias para acceder a datos relevantes que ayuden a realizar las actividades diarias, a tomar decisiones y a actualizar los conocimientos que conduzcan a una práctica clínica basada en la evidencia que aumente la calidad de la atención prestada. Por estos motivos, la formación en competencias informacionales de los

profesionales de la salud debe ser una prioridad para las universidades, para las instituciones sanitarias y para los propios profesionales de enfermería, como también apunta el RCN en su informe de 2012<sup>194</sup>.

Y no es que se trate de que el enfermero conozca al detalle todo lo relacionado con las TIC, sino que debe tener las competencias necesarias para diferenciar ciertos dispositivos, saber para qué se usan y cómo utilizarlos para buscar información para mejorar el cuidado del paciente y para aprender de ella. Debe saber cómo, cuándo y por qué necesita esa información y cómo utilizarla, de manera que convierta la tecnología en una nueva forma de relacionarse con la salud y la enfermedad y de comunicarse con otros profesionales y espacios de salud, aprovechando las ventajas y posibilidades que ofrecen para el cuidado a la persona, la familia y la comunidad.

Y por último, a pesar de que ya se ha mencionado que la distinción por sexo no debe tenerse en cuenta a la hora de adquirir competencias informacionales, sí que llama la atención las diferencias en cuanto al conocimiento y uso de tecnología que existe a favor de los hombres lo que el INE llama brecha digital de género<sup>187</sup>. Al igual que la encuesta realizada por este organismo, el sexo masculino supera al femenino en el nivel global de conocimientos, en el uso de diferentes dispositivos tecnológicos, y en la actitud más favorable al uso de las TIC. En estos datos puede verse una marcada influencia cultural que ha considerado siempre la tecnología como “cosa de chicos” y un entorno social que no incluía a las mujeres en las actividades profesionales relacionadas con la tecnología y cuyos valores no fomentaban la igualdad de género. Al igual que piensa Perich Sancho<sup>113</sup>, la incorporación de las TIC al sistema educativo y los avances en la manera de comunicarnos o relacionarnos se van a encargar de reducir las distancias, a lo que contribuirá también la transformación de unos valores sociales cada vez más igualitarios.

## 7.5. POSIBLES SOLUCIONES

Pese a todo lo visto, las deficiencias encontradas en las competencias informacionales de los enfermeros tienen fácil solución, aunque para ello es necesaria la implicación de profesionales, docentes, universidades e instituciones sanitarias.

Los enfermeros de este estudio navegan por Internet, hacen búsquedas sencillas, compran online y se relacionan en las redes sociales, por lo que poseen unas competencias informacionales que son aceptables y suficientes para dotar su

vida diaria de la calidad que ofrecen las tecnologías al poder solucionar algunas situaciones a distancia gracias al uso de las TIC. Pero en su trabajo, se comunican con sus compañeros, son capaces de buscar en Internet información complementaria y manejan aceptablemente la HCE, aunque estos conocimientos son insuficientes para el desarrollo pleno de su labor profesional.

Si dispusieran de una mayor formación tecnológica, podrían sacar mucho más partido a las posibilidades de información que ésta ofrece y realizar otros procedimientos enfermeros basados en TIC, como la teleenfermería y las formas de relacionarse con el paciente a distancia que ésta engloba. Su conocimiento de programas y aplicaciones es muy escaso, así como el de los recursos disponibles para los procesos de investigación, lo que les impide perfeccionarse como profesionales, encontrar la información necesaria, aprender de ella y profundizar más en otras formas de actuar para mejorar así la práctica enfermera.

Será necesario que pasen todavía algunos años para que los inmigrantes digitales vayan dando paso a las nuevas generaciones de nativos digitales, acostumbrados a utilizar la tecnología en prácticamente todas las facetas de su vida y de su trabajo pero, mientras tanto, las Facultades de Enfermería y las instituciones sanitarias tienen una labor fundamental en el aumento de las competencias informacionales de los enfermeros pre y posgrado. Las primeras, formando adecuadamente a sus docentes y realizando un diseño curricular apropiado, donde se deben aumentar las materias relacionadas, no sólo con la búsqueda de información, sino con la práctica profesional posterior, con lo que se conseguirá afianzar y mejorar el nivel de conocimientos en TIC de los futuros enfermeros. Las segundas, procurando disponer de los dispositivos necesarios y los medios de comunicación más actualizados y poniendo en marcha cursos de formación continuada posgrado, accesibles para todos los profesionales sin excepción y orientados al aumento de sus habilidades en el uso de las tecnologías que han de manejar en su práctica diaria, porque la falta de formación supone una sobrecarga de trabajo para los enfermeros y les impide sacar partido de todas las posibilidades que las TIC brindan para aumentar la calidad en la atención del paciente y para la generación de nuevo conocimiento.

Este es el reto de la Enfermería en el siglo XXI. Si se conocen las ventajas del uso de las TIC en la práctica diaria, se verá reforzado el ejercicio profesional y aumentarán los conocimientos adquiridos, lo que supondrá un gran beneficio para la enfermería, para los usuarios del sistema de salud, para las instituciones sanitarias y

para las nuevas generaciones de enfermeros que están por venir. La tecnología actual y la futura estará al servicio de la enfermería, pero el desarrollo de la profesión no sólo dependerá del tecnológico, sino de la capacidad de las personas y las instituciones para apropiarse de éste y hacer un uso efectivo de las ventajas que ofrece.

## **7.6. LIMITACIONES**

Este estudio se ha basado en la información aportada por los profesionales enfermeros y la obtención de los datos ha dependido de su voluntad o no de participar. Además, la información sólo se ha recogido en una pequeña parte de los centros sanitarios de Madrid, elegidos por conveniencia ante la imposibilidad del investigador de desplazarse a todos los existentes, por lo que los resultados no serán estadísticamente representativos de todos los enfermeros, ni siquiera de todos los de la Comunidad de Madrid, sólo de los participantes en el estudio. A pesar de esto, si se considera el estudio como un trabajo exploratorio y se tiene en cuenta la homogeneidad de los enfermeros como grupo profesional, con unos procedimientos de trabajo comunes, que utilizan medios tecnológicos similares y en el que cualquier individuo puede trabajar en cualquier centro sanitario, los resultados sí pueden servirnos para hacernos una idea general de cuál es la situación en relación con el objetivo del estudio.

En cuanto a la veracidad de la información, ésta puede estar comprometida en el testimonio de algunos sujetos. Se depende de su voluntad de ser sinceros ante las preguntas, a pesar de las garantías de anonimato que se les ofrecen. Incluso también es posible que algunos individuos respondan en función de lo que creen que deben responder para no dejar ver sus verdaderos conocimientos.

Los datos se han recogido con un cuestionario autocumplimentado repartido en los lugares de trabajo de los enfermeros por lo que éstos han contestado en sus momentos de descanso, para no causar interferencias en el desarrollo de sus actividades y no comprometer la atención al paciente. Esto ha podido influir en la mayor o menor rapidez con la que han contestado y su concentración en el tema a la hora de dar sus respuestas, lo que ha podido influir en que alguno de los ítems se haya respondido al azar para terminar antes o que haya quedado en blanco, dando lugar a algún cuestionario incompleto.

Otro factor que puede influir de alguna manera en el estudio es el cuestionario utilizado como instrumento de recogida de datos. Aunque está basado en cuestiones tratadas anteriormente por otros autores, no se ha encontrado ninguno validado que sirviera para esta ocasión, con lo que se ha tenido que crear y validar uno a propósito para este trabajo de manera que, a pesar de haberse realizado pruebas de fiabilidad interna, como el Alfa de Cronbach, y de validez de contenido con un estudio piloto y la opinión de expertos, no se tiene experiencia práctica anterior para asegurar al 100% que es el más adecuado.

Se es consciente de las limitaciones del tipo de muestreo elegido, que puede dar lugar a sesgos de selección, pero uno de los motivos para utilizarlo ha sido la negativa de colaboración de algunas instituciones sanitarias, de manera que el estudio sólo se ha realizado en los centros que han resultado más accesibles. Además, al investigador le resultaba prácticamente imposible realizar en solitario una muestra aleatoria de toda la población enfermera de la Comunidad de Madrid.

## **7.7. FORTALEZAS**

La principal fortaleza es que la información se ha recogido directamente de los propios profesionales de enfermería y no proceden de bases de datos de terceros ni de trabajos ya publicados. Por este motivo, los datos son precisos y reflejan la realidad del tema, sin distorsiones provocadas por opiniones de otros.

Además, con el obligado anonimato del estudio, los enfermeros han podido contestar espontánea y libremente sobre sus conocimientos y experiencias con las nuevas tecnologías, aunque su opinión sea negativa, sin miedo a que esto pueda ocasionarles un perjuicio en su relación con los demás compañeros o superiores ni en el ejercicio de su profesión, de manera que sus respuestas son más veraces.

La identificación del estado de conocimientos de los enfermeros se ha realizado recogiendo los datos en su entorno de trabajo, pero sin la presencia del investigador, por lo que sus respuestas no se han visto condicionadas y los datos no están distorsionados ni sesgados por este motivo.

La homogeneidad del universo estudiado es un punto a favor del tipo de selección elegido. Los enfermeros poseen unos procedimientos de trabajo comunes y deben utilizar similares tecnologías para realizar sus actividades. Así que, en este estudio se considera que cualquier individuo que cumpla con la característica “ser

enfermero”, va a ser representativo del universo a estudiar, acceda o no a participar, trabaje en un centro sanitario o en otro o sea de una zona geográfica o de otra, y la selección de cualquiera de ellos no debe afectar en extremo a los resultados.

Por otro lado, este estudio recoge una completa información del entorno de los enfermeros participantes, por lo que se han podido analizar diversos factores que podrían haber influido en los conocimientos adquiridos, tanto a nivel profesional (centro de trabajo, años de experiencia, tecnologías utilizadas, uso de Internet, etc.) como a nivel personal (edad, sexo, tipo de universidad en la que estudiaron y conocimientos informáticos adquiridos en ella, tipo de redes en su hogar, software que conocen, etc.). Los estudios encontrados hasta el momento no son tan amplios ni número de muestra ni en información analizada, lo que hace que este trabajo contemple resultados novedosos que demuestran que algo está cambiando en la relación entre los enfermeros más jóvenes y la tecnología con la que trabajan. Por tanto, cuenta con información que hasta ahora no se ha encontrado en la literatura, aunque no cuente con la suficiente validez externa.

## **7.8. APLICABILIDAD DEL ESTUDIO**

La adquisición de competencias informacionales todavía no es completa en todos los profesionales de enfermería. A este proceso le quedan algunos años para su total desarrollo.

Por otro lado, los bajos niveles de correlación encontrados a lo largo del trabajo no permiten establecer relaciones concluyentes en muchos casos, lo que no parece estar en sincronía con los datos recogidos, como ocurre cuando se relaciona la edad con los conocimientos informacionales. Con un futuro estudio ampliado a toda la Comunidad, probablemente se afianzaría la relación entre las variables estudiadas.

Por los motivos anteriores y por la poca literatura encontrada sobre el tema, se hace necesario seguir investigando. Este trabajo, visto como un primer estudio exploratorio, puede ser el inicio de una futura línea de investigación sobre las competencias informacionales de los enfermeros y sobre el avance de estas a la par del desarrollo tecnológico. Las investigaciones pueden ir encaminadas al proceso formativo en pregrado y como mejorar la capacitación informática en la universidad o a medir el impacto en los cuidados, administración o gestión tras la impartición de cursos formativos a los profesionales de enfermería.





**8.  
CONCLUSIONES**





---

*El único verdadero viaje de descubrimiento consiste, no en buscar nuevos paisajes, sino en mirar con nuevos ojos*

*Marcel Proust - Escritor francés (1871 - 1922)*

---

## 8.1. CONCLUSIONES

1. Las competencias informacionales que tienen los enfermeros componentes del estudio para manejar las TIC son muy básicas y mejorables. El 84,32% se reparte entre los niveles insignificante, básico e intermedio y sólo 50 individuos, el 9,68% de la muestra, tienen competencias informacionales plenas.

2. Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas en el trabajo está la HCE y otras aplicaciones en red propias de su centro de trabajo, pero la falta de conocimientos hace que sólo el 45,16% conozca realmente el software que maneja, lo que impide explotar en su totalidad en potencial de esta herramienta para la atención integral del paciente y hacer un uso eficiente de los registros electrónicos.

3. El análisis de las competencias estudiadas muestra un nivel más favorable para la actitud que para el conocimiento y las habilidades. Además, el 93,02% están dispuestos a aprender para poder realizar un uso adecuado de las TIC.

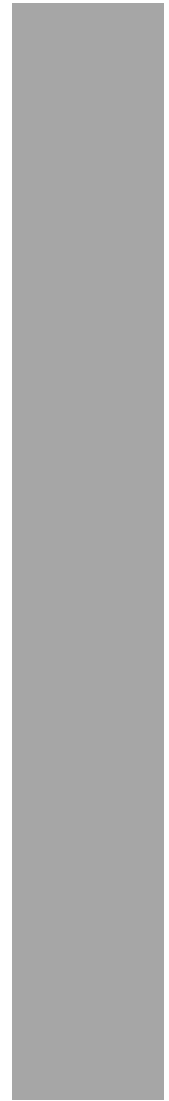
4. El acceso a la formación no es homogéneo, pues los cursos impartidos en los centros sanitarios, o bien no se ofrecen a todo el personal o tienen un número limitado de plazas, lo que influye desfavorablemente en el nivel de competencias informacionales y en las capacidades de investigación.

5. El autoaprendizaje, los familiares y los amigos han tenido una influencia mucho más importante en la adquisición de conocimientos informáticos que los centros de trabajo o la universidad, por lo que es necesario mejorar la formación en pregrado y fomentar el aprendizaje y la formación continuada los enfermeros.

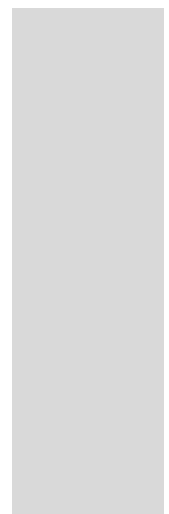
6. Parece haber relación inversa entre la edad y los conocimientos informáticos, pero existe una mayor correlación estadística de estos últimos con la experiencia laboral, es decir, con los años pasados desde que acabaron su carrera en la universidad, lo que es lógico teniendo en cuenta el poco tiempo de evolución de la informática en la Facultad de Enfermería.

7. No existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos adquiridos y el centro sanitario en el que trabajan ni con el tipo de función que realizan.

8. Se hace necesaria la creación de una línea de investigación sobre las competencias informacionales de los enfermeros y sobre el avance de estas a la par del desarrollo tecnológico.



## **BIBLIOGRAFIA**





---

*a*

<sup>1</sup> Espínola López CN, Ojeda Delgado CC, Ramos Ramírez AL, Robertti Pereira MI, Martínez Mercado A, Paniagua Cristaldo D. Conocimientos, prácticas y actitudes acerca de las Tecnología de la Información y Comunicación en los profesionales de enfermería del Alto Paraná. NURE Inv [Internet]. 2013 [Acceso 08/10/2014]; 10(65):17pp. Disponible en: [http://www.fuden.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE65\\_original\\_tics.pdf](http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE65_original_tics.pdf).

<sup>2</sup> Diccionario de la Lengua Española. 23<sup>a</sup> ed: Real Academia Española; 2014 [Acceso: 05/12/2014]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>.

<sup>3</sup> Mazurek Melnyk B, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in Nursing & Healthcare. A guide to best practice. 2<sup>a</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health and Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

<sup>4</sup> García Martínez M, Lleixá Fortuño MM, Nieto de la Fuente C, Albarca Ribóo N. Competencia informacional en enfermería y otros profesionales de la salud. Index Enferm [Internet]. 2011 [Acceso 02/02/2014]; 20(4). Disponible en: <http://www.index-f.com/index-enfermeria/v20n4/7578r.php>.

<sup>5</sup> Hernández Cortina A, Wigodski Sirebrenik J, Caballero Muñoz E. Informática en enfermería: un desafío a la formación actual. Medwave [Internet]. 2012 [Acceso 08/10/2014]; 12(2):[e5307 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5867/medwave.20012.02.5307>.

<sup>6</sup> Gil RC, Palácio JA, Suarez MS. Uso que le dan al Internet los enfermeros. San Luis (Argentina): Universidad Nacional de Córdoba; 2013.

<sup>7</sup> Tarango J, Machado Rodríguez YB. Diseño de acciones de alfabetización informacional en TIC para profesionales del Sector de la Salud en Cuba. Rev Interam Bibliot [Internet]. 2012 [Acceso 20/10/2014]; 35:173-87. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-09762012000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762012000200005&lng=en&nrm=iso).

<sup>8</sup> García Hernández X, Lugones Botell M. Conocimientos sobre alfabetización informacional en profesionales de la salud. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2013;29(1):27-35.

<sup>9</sup> Mayor Guerra E, Castillo Asensio I. Experiencias preliminares sobre alfabetización informacional en el Hospital Provincial Docente “Saturnino Lora”. MEDISAN [Internet]. 2010; 14(7):1024-31.

<sup>10</sup> Lupiáñez-Villanueva F. Internet, Salud y Sociedad: Análisis de los usos de Internet relacionados con la salud en Catalunya. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya; 2009.

<sup>11</sup> Martínez Corbalán ED, López Montesinos MJ. El conocimiento y aplicabilidad de las nuevas tecnologías en el profesional de Enfermería. RECIEN [Internet]. 2011 [Acceso 20/10/2014]; (2). Disponible en:

[http://www.recién.scele.org/documentos/num\\_2\\_may\\_2011/art\\_orig02\\_conocimient\\_aplicab\\_nuev\\_tecnolog\\_dolor\\_mtez\\_corbalan\\_mj\\_lopez\\_montesin.pdf](http://www.recién.scele.org/documentos/num_2_may_2011/art_orig02_conocimient_aplicab_nuev_tecnolog_dolor_mtez_corbalan_mj_lopez_montesin.pdf).

<sup>12</sup> González Larragán S, García Martín MA, Benito Ruiz de la Peña R. De la formación de usuarios a las competencias en información en ciencias de la salud ¿Qué formación demandan los profesionales en un hospital? XIV Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud; 13-15 de abril de 2011; Cádiz 2011.

<sup>13</sup> Carrión Robles T. La Enfermería en la Sociedad Red. RIDEC [Internet]. 2011; 4(1):47-53. [Acceso: 20/10/2014]. Disponible en:

[http://www.enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/127/RIDEC\\_v4\\_n1.47.opinion.pdf](http://www.enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/127/RIDEC_v4_n1.47.opinion.pdf)

<sup>14</sup> Fernández Alemán JL, Carrillo de Gea JM. Una Revisión de la Enseñanza de la Enfermería basada en las TIC's. RevistaSaludcom. 2010; 6(22).

<sup>15</sup> Valverde Grandal O, Reyes Rosales SA, Espinosa Sarría E. Procesos de alfabetización informacional en la educación superior. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2012; 11(4):537-45.

<sup>16</sup> Fernández Valdés MM, Zayas Mujica R, Urra González P. Normas de competencias informacionales para el Sistema Nacional de Información en Salud. ACIMED. 2008; 17(4).

<sup>17</sup> Ecured.com [Internet]. Informática Cuba: 2014 [actualizado 26/02/2014; acceso 10/10/2014]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Inform%C3%A1tica>.

<sup>18</sup> Alegsa L. Diccionario de Informática y Tecnología 2014 [Acceso: 04/12/2014]. Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>.

<sup>19</sup> Crespo Molera E. Guía para el análisis del impacto de las TIC en el desarrollo humano. Madrid: Universidad Politécnica; 2008.

<sup>20</sup> Cabero Almenara J, Barroso Osuna J, Romero Tena R, Llorente Cejudo MC, Román Gravan P. Definición de nuevas tecnologías. En: Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación [Internet]. OpenCourseWare. Universidad de Sevilla, [Acceso 23/01/2015]. Disponible en:

[http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/NTAE/asigntae/apartados\\_NNTT/apartado3-2.asp.html](http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/NTAE/asigntae/apartados_NNTT/apartado3-2.asp.html).

- <sup>21</sup> Rodrigo San Juan C, Delgado Leal JL. Conceptos básicos de Hardware y Software: familiarizarse con el ordenador. En: Fundamentos de Informática [Internet]. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. UNED, [Acceso 12/10/2014]. Disponible en: [http://www.uned.es/ind-2-informatica-I/Tema%202\\_521069FI.pdf](http://www.uned.es/ind-2-informatica-I/Tema%202_521069FI.pdf).
- <sup>22</sup> Marqués Graells P. Competencias básicas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Canarias: Consejería de Educación Cultura y deportes del Gobierno de Canarias. Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa (ICEC); 2004.
- <sup>23</sup> Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado: CRUE-TIC y REBUIN; 2012 [Acceso 18/10/2014]. Disponible en: [http://www.uv.es/websbd/formacio/ci2\\_estudios\\_grado.pdf](http://www.uv.es/websbd/formacio/ci2_estudios_grado.pdf).
- <sup>24</sup> ACTIC: Dirección General de Atención Ciudadana y Difusión. Departamento de la Presidencia.; 2014 [Acceso 19/10/2014]. Disponible en: [http://www20.gencat.cat/portal/site/actic?newLang=es\\_ES](http://www20.gencat.cat/portal/site/actic?newLang=es_ES).
- <sup>25</sup> ECDL Spain [Internet]. Acreditación Europea de Manejo de Ordenador Barcelona: Asociación de Técnicos de Informática; 2014 [Acceso 20/10/2014]. Disponible en: <http://www.ecdl.es/>
- <sup>26</sup> Marti MC, D´Agostino MJ, Veiga de Cabo J, Sanz-Valero J. Alfabetización Digital: un peldaño hacia la sociedad de la información. Med segur trab [Internet]. 2008 [Acceso 20/10/2014] 54(210):11-5. Disponible en: [http://eprints.rclis.org/12210/1/2008\\_MED\\_SEG\\_TRABAJO\\_\\_Alfabetizaci%C3%B3n\\_digital\\_un\\_pelda%C3%B1o\\_hacia\\_la\\_sociedad\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n.pdf](http://eprints.rclis.org/12210/1/2008_MED_SEG_TRABAJO__Alfabetizaci%C3%B3n_digital_un_pelda%C3%B1o_hacia_la_sociedad_de_la_informaci%C3%B3n.pdf).
- <sup>27</sup> UNESCO. Recomendaciones de IFLA sobre Alfabetización Informacional y Mediática (MIL). Conferencia General, reunión nº 37; 2013; Paris.
- <sup>28</sup> Avello Martínez R, López Fernández R, Cañedo Iglesias M, Alvarez Acosta H, Granados Romero JF, Obando Freire FM. Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. Medisur [Internet]. 2013 [Acceso 06/10/2014]; 11(4):7 pp. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2467>.
- <sup>29</sup> Cumbre mundial sobre la sociedad de la información. Proceso preparatorio. Reflexiones de la Unión Europea. ONU, 2003.

- <sup>30</sup> Medina Aguerrebere P. La comunicación hospitalaria 2.0: un nuevo desafío para la comunicación institucional. Austral Comunicación [Internet]. 2012 [Acceso 12/10/2014]; 1(2). Disponible en: <http://www.austral.edu.ar/ojs/index.php/australcomunicacion/article/view/21>.
- <sup>31</sup> Roncal C. ¿Qué significa ser 2.0? : Sinergia 2.0 2013 [Acceso 1/10/2014]. Disponible en: <http://20sinergia.blogspot.com.es/2013/10/que-significa-ser-20.html>.
- <sup>32</sup> Contreras S. El acto de enfermería, entre prudencia y arte. Algunas reflexiones sobre la ética del cuidado. Enfermería Global [Internet]. 2013 [Acceso 02/10/2014]; 32:250-9. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/eglobal.12.4.180021/153181>.
- <sup>33</sup> Francisco del Rey JC. De la práctica de la enfermería a la teoría enfermera. Concepciones presentes en el ejercicio profesional. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; 2008.
- <sup>34</sup> Martínez Martín ML, Chamorro Rebollo E. Historia de la Enfermería. Evolución histórica del cuidado enfermero. 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2011.
- <sup>35</sup> Collière MF. Promover la vida. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, SA; 2009.
- <sup>36</sup> Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro blanco. Título de Grado de Enfermería 2005 [acceso 01/10/2014]. Disponible en: [http://www.aneca.es/var/media/150360/libroblanco\\_jun05\\_enfermeria.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150360/libroblanco_jun05_enfermeria.pdf).
- <sup>37</sup> Iñiguez R, Moya C, Peralta O, Quiroga MR, Revainera M, Trejo E, et al. Enfermería y Aprendizaje Autónomo. Argentina: Universidad Nacional de Santiago del Estero, 2009.
- <sup>38</sup> Palop Muñoz J, Cortes de las Heras J, Baumert T, Giménez Campos S, Montón Campos J. La autonomía enfermera y la participación en la toma de decisiones. En: Bioética y cuidados de Enfermería [Internet]. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA); 2014. Vol. 2 (Los desafíos de la práctica) p. 273-308.
- <sup>39</sup> Who we are [Internet]. Ginebra: International Council of Nurses; 2013 [Actualizado 28/11/2014; acceso 22/12/2014]. Disponible en: <http://www.icn.ch/about-icn/about-icn>.
- <sup>40</sup> Definition Of Nursing [Internet]. Ginebra: International Council of Nurses; 2013 [actualizado 23/06/2014; acceso 22/12/2014]. Disponible en: <http://www.icn.ch/about-icn/icn-definition-of-nursing>.
- <sup>41</sup> Alexander MF, Runciman PJ. ICN Framework of Competencies for the Generalist Nurse: Report of the Development Process and Consultation. Geneva: International Council of Nurses; 2003.

- <sup>42</sup> Heckel Ochoteco SE. Las funciones de enfermería y las prácticas prospectivas Rio Negro - Argentina: Slideshare; 2012 [Acceso 23/12/2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/SilviaHeckel/las-funciones-de-enfermera>.
- <sup>43</sup> Juárez Rodríguez PA, García Campos ML. La importancia del cuidado de enfermería. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2009; 17(2):109-11.
- <sup>44</sup> Bettancourt L, Muñoz LA, Barbosa Merighi MA, Fernandes dos Santos M. El docente de enfermería en los campos de práctica clínica: un enfoque fenomenológico. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2011 [Acceso 26/09/2014]; 19(5):[9 pp.]. Disponible en: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/viewFile/4431/5836>.
- <sup>45</sup> Marcellino de Melo Lanzoni G, Hörner Schindwein Meirelles B. Leadership of the nurse: an integrative literature review. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2011 [Acceso 13/01/2015]; 19(3):651-8. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n3/26.pdf>.
- <sup>46</sup> Consejo Internacional de Enfermeras [Internet]. Ginebra: CIE; 2015. Declaración de posición del CIE: Gestión de los servicios de enfermería y atención de Salud; 2000 [Actualizado 28/08/2014; acceso 14/01/2015]. Disponible en: [http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/position\\_statements/A08\\_Gestion\\_servicios\\_enfermeria\\_atencion\\_salud-Sp.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/position_statements/A08_Gestion_servicios_enfermeria_atencion_salud-Sp.pdf).
- <sup>47</sup> Consejo Internacional de Enfermeras [Internet]. Ginebra: CIE; 2015. Investigación de enfermería; 2007 [Actualizado 28/08/2014; acceso 15/01/2015 2007]. Disponible en: [http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/position\\_statements/B05\\_Inv\\_estigacion\\_enfermeria-Sp.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/position_statements/B05_Inv_estigacion_enfermeria-Sp.pdf).
- <sup>48</sup> Nava Galán MG, Hernández-Corral S. Desarrollo y evolución de la Investigación en Enfermería a través del trabajo en Red. La experiencia de 2 Institutos Nacionales de Salud. Enfermería Universitaria. 2013; 10(3):73-4.
- <sup>49</sup> Biblioteca EU Enfermería y Fisioterapia [Internet]. Salamanca: Universidad de Salamanca; 2015 Revistas electrónicas de Enfermería y Fisioterapia; [Actualizado 13/01/2015; acceso 15/01/2015]. Disponible en: <http://bibliotecaenfermeriayfisioterapia.usal.es/Revistas%20y%20documentos/Enfirev.htm>
- <sup>50</sup> Cobo Romaní JC. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer. 2009;14(27):295-318.
- <sup>51</sup> Roca JM. ¿Qué son las TIC? InformeTICfacilcom [Internet]. 2013 [Acceso 08/10/2014]. Disponible en: <http://www.informeticplus.com/que-son-las-tic>.

<sup>52</sup> The World Bank Group. Information & Communication Technologies Overview [Internet]. Washington, DC: The World Bank Group; [Actualizado 02/10/2014; acceso 23/01/2015]. Disponible en: <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/overview#1>.

<sup>53</sup> Belloch C. Recursos Tecnológicos (TIC) [Internet]. Valencia: Universidad de Valencia; 2013 [Actualizado 27/09/2013; acceso 20/01/2015]. Disponible en: <http://www.uv.es/bellohc/logopedia/>.

<sup>54</sup> Juntos - Proyecto de cooperación transfronteriza. Técnicas de comunicación en la red y TICs [Internet]. Jerez de la Frontera: Fyser XXI; 2012 [Acceso 28/01/2014]. Disponible en: <http://juntos.ceccadiz.org/sites/default/files/Guia%20T%C3%A9cnicas%20de%20comunicaci%C3%B3n%20de%20la%20Red%20y%20TICs.pdf>.

<sup>55</sup> Roca JM. ¿Qué es la Sociedad de la Información?. InformeTICfacilcom [Internet]. 2013 [Acceso 08/10/2014]. Disponible en: <http://www.informeticplus.com/que-es-la-sociedad-de-la-informacion>.

<sup>56</sup> Marqués Graells P. La cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las TIC [Internet]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona (Facultad de Educación); 2000 [Actualizado 07/08/2011; acceso 30/01/2015]. Disponible en: <http://www.peremarques.net/si2.htm>.

<sup>57</sup> Campus virtual UDES. Tic como herramienta [Internet]. Santander: Universidad de Santander; 2010 [Acceso 30/01/2015]. Disponible en: <http://aula2.cvudes.edu.co/publico/lems/L.371.334.HE/librov2.html>.

<sup>58</sup> Malbernat LR. Tecnologías educativas e innovación en la Universidad [Internet]. Mar del Plata: Editorial La Capital S.A.; 2010 [Actualizado 01/02/2015; acceso 02/02/2015]. Disponible en: <http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2010/12/27/168009.htm>.

<sup>59</sup> Mifsud Talón E. Buenas prácticas TIC [Internet]. Valencia: Generalitat Valenciana; 2010 [Acceso 07/02/2015]. Disponible en: [http://www.cece.gva.es/ite/docs/Buenas\\_Prac\\_Tic.pdf](http://www.cece.gva.es/ite/docs/Buenas_Prac_Tic.pdf).

<sup>60</sup> Roca Chillida JM. ¿Qué es Internet? InformeTICfacilcom [Internet]. 2013 [Acceso 03/02/2015]. Disponible en: <http://www.informeticplus.com/que-es-internet>.

<sup>61</sup> Iñesta García A. Web y buscadores en ciencias de la salud. [Internet]. 2ª ed. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad - Instituto de Salud Carlos III; 2012 [Acceso 07/02/2015]. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=20/12/2012-c4cf662b7d>.

- 
- <sup>62</sup> Belloch C. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje [Internet]. Valencia: Universidad de Valencia; 2013 [Actualizado 07/09/2013; acceso 03/02/2015]. Disponible en: <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>.
- <sup>63</sup> Tovar Gil SA, Lee Kim HS. La evolución de la telecomunicación hacia una sociedad conectada. Inceptum [Internet]. 2014 [Acceso 16/02/2015]; 9(16):27-48. Disponible en: <http://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/323>.
- <sup>64</sup> Juntos - Proyecto de cooperación transfronteriza. Manual de uso de los Medios Sociales (Redes sociales) [Internet]. Jerez de la Frontera: Fyser XXI; 2012 [Acceso 08/02/2015]. Disponible en: [http://juntos.ceccadiz.org/sites/default/files/Manual%20de%20uso%20de%20los%20Medios%20Sociales\\_0.pdf](http://juntos.ceccadiz.org/sites/default/files/Manual%20de%20uso%20de%20los%20Medios%20Sociales_0.pdf).
- <sup>65</sup> Grajeda P, Aguirre Esquer A. Web 1.0 2.0 3.0 [Internet]. Slideshare; 2012 [acceso 08/02/2015]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/priscilaggs/web-10-20-30-14312830>.
- <sup>66</sup> Belloch Ortí C. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) [Internet]. Valencia: Universidad de Valencia; 2013 [acceso 07/02/2015]. Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>.
- <sup>67</sup> Armendáriz LM. Redes de comunicaciones [Internet]. 2009. [Acceso 21/03/2015]. Disponible en: [http://guimi.net/monograficos/G-Redes\\_de\\_comunicaciones/G-Redes\\_de\\_comunicaciones.pdf](http://guimi.net/monograficos/G-Redes_de_comunicaciones/G-Redes_de_comunicaciones.pdf)
- <sup>68</sup> The Boston Consulting Group. The \$4.2 Trillion Opportunity: The Internet Economy in the G-20. Boston, USA: The Boston Consulting Group, 2012.
- <sup>69</sup> Informatica-Hoy. Los tipos de conexión a Internet [Internet]. Informatica-Hoy.com; 2012 [acceso 08/02/2015]. Disponible en: <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Tipos-conexion-Internet.php>.
- <sup>70</sup> Future Trends Forum. The Internet of things [Internet]. nº 15. Madrid: Fundación de la Innovación Bankinter; 2011 [Acceso 10/02/2015]. Disponible en: [http://www.fundacionbankinter.org/system/documents/8189/original/XV\\_FTF\\_Interneto\\_of\\_things.pdf](http://www.fundacionbankinter.org/system/documents/8189/original/XV_FTF_Interneto_of_things.pdf).
- <sup>71</sup> Freire J, Gutiérrez-Rubí A. 32 Tendencias de cambio (2010-2020) [Internet]: Manifiesto Crowd. Laboratorio de tendencias; 2010. Disponible en: <http://www.laboratoriodetendencias.com/>.

<sup>72</sup> Tecnologías de la información y la comunicación [Internet]. Wikipedia; 2015 [Actualizado 20/01/2015; acceso 08/02/2015]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n).

<sup>73</sup> Molina Martínez R, Gallardo Jacobo JL. Las tecnologías de información y comunicación: su evolución y aplicación en los negocios internacionales. Inceptum [Internet]. 2012 [Acceso 10/02/2015]; 7(12):439-66. Disponible en: <http://www.inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/175>.

<sup>74</sup> Marugán Merinero J. Diseño de infraestructura de red y soporte informático para un centro público de educación infantil y primaria [Tesis]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 2010.

<sup>75</sup> Navegador web [Internet]. Wikipedia; [Actualizado 06/02/2015; acceso 10/02/2015]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web).

<sup>76</sup> Christiansen A. A veinte años del primer smartphone [Internet]. La Tercera; 2014 [acceso 16/02/2015]. Disponible en: <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2014/08/659-591952-9-a-veinte-anos-del-primer-smartphone.shtml>.

<sup>77</sup> Ojeda Castañeda G. Informe de investigación para el análisis de tecnologías convergentes de información y comunicación en el ámbito educativo [Internet]. Serie de informes n°9. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; 2010 [Acceso 09/02/2015]. Disponible en: <http://ares.cnice.mec.es/informes/>.

<sup>78</sup> Fundación Telefónica. La Sociedad de la Información en España 2014. Madrid: Fundación Telefónica; 2015.

<sup>79</sup> Sutherland I, Read H, Xynos K. Forensic analysis of smart TV: A current issue and call to arms. Digital Investigation [Internet]. 2014 [Acceso 05/04/2015]; 11:175-8. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1742287614000620>.

<sup>80</sup> Instituto Nacional de Estadística. 17 de mayo. Día de Internet. España y las TIC en la Unión Europea. Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadística [Internet]. 2012 [Acceso 08/07/2016]; Disponible en: [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INECifrasINE\\_C&cid=1259937898780&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259937898780&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout).

- <sup>81</sup> Delgado Ferrín GM, Gutiérrez Cevallos ME. Manual del uso del Internet y Herramientas Tecnológicas [Internet]. Manabí: Universidad Técnica de Manabí; 2012 [Acceso 21/03/2015]. Disponible en: <http://www.utm.edu.ec/seguimosavanzando/wp-content/uploads/carrusel/manuales/fcae/uso.int.her.tec.pdf>.
- <sup>82</sup> Casillas C. Rentabiliza tu banco con tan solo un "click". Banca online. Inversión & finanzas: el primer semanario de bolsa, economía y gestión de patrimonios. 2014;925:56.
- <sup>83</sup> Tecniber-5. Música por Internet [Internet]. Barcelona: Tecniber-5 y Bibliotecas de Barcelona; 2014. [Acceso 31/03/2015]. Disponible en: [http://www.tecniber.net/auladigital/contingut cursos/materialstecniber5/MusicaInternet\\_esp.pdf](http://www.tecniber.net/auladigital/contingut cursos/materialstecniber5/MusicaInternet_esp.pdf).
- <sup>84</sup> Pascual JA. iTunes alcanza los mil millones de suscripciones a podcasts [Internet]. Madrid: ComputerHoy.com; 2013 [Acceso 01/04/2015]. Disponible en: <http://computerhoy.com/noticias/apps/itunes-alcanza-mil-millones-suscripciones-podcasts-5176>.
- <sup>85</sup> Vinader Segura R, de la Cuadra de Colmenares E. Televisión 2.0: las estrategias comunicativas en la Web social. Estudios sobre el Mensaje Periodístico [Internet]. 2012 [Acceso 04/04/2015]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/40969>.
- <sup>86</sup> Asensi F. Comunicación digital e investigación científica. En: El científico ante los medios de comunicación. Retos y herramientas para una cooperación fructífera. Núm. 28. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2014. p. 53-61.
- <sup>87</sup> CNMC. Informe sobre el comercio electrónico en España a través de entidades de medios de pago [Internet]. Madrid: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia; 2014. [Acceso 09/04/2015]. Disponible en: [http://telecos.cnmc.es:8080/documents/10138/0/CE\\_IIT\\_2014.pdf/af239bfd-45ab-4f5c-a779-8c776c037349](http://telecos.cnmc.es:8080/documents/10138/0/CE_IIT_2014.pdf/af239bfd-45ab-4f5c-a779-8c776c037349).
- <sup>88</sup> Palos Moreno M. Comercio electrónico y su impacto en la globalización. Observatorio de la Economía Latinoamericana [Internet]. 2014 [Acceso 05/04/2015]; Núm. 201. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2014/comercio-electronico.html>
- <sup>89</sup> Secretaría de Estado de Administraciones Públicas. Administración electrónica [Internet]. Madrid: Secretaría de Estado de Administraciones Públicas; [Acceso 12/04/2015]. Disponible en: <http://www.seap.minhap.gob.es/es/areas/administracion-electronica.html>.

- <sup>90</sup> Guillén Caramés J. La administración electrónica y su incidencia en la esfera de los ciudadanos: algunas manifestaciones concretas. En: La administración electrónica: ¿Mito o realidad para los ciudadanos del siglo XXI? [Internet]. Madrid: Centro PwC & IE del Sector Público, 2010 [Acceso 13/04/2015]. p. 30-5. Disponible en: <https://www.pwc.es/es/crecimiento-inteligente/assets/administracion-electronica.pdf>.
- <sup>91</sup> Martínez Ramos C. Salud Electrónica (e-Salud). Reduca [Internet]. 2009 [Acceso 08/07/2016]; 1(1). Disponible en: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/viewFile/50/88>.
- <sup>92</sup> World Heart Federation. E-health: What is e-health and why is it important? En: World Congress of Cardiology Scientific Sessions 2014. Melbourne, Australia; 4 - 7 May. 2014.
- <sup>93</sup> Carnicero J, Fernández A. Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud: IX Informe SEIS. Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2012.
- <sup>94</sup> García Rojo M. mHealth (Salud móvil). Sociedad Española de Informática y Salud. 2015; nº 110:6-7.
- <sup>95</sup> Bustos Sánchez A, Coll Salvador C. Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. RMIE. 2010;15(44):163-84.
- <sup>96</sup> Biblioteca Universidad de Alcalá. Plan de Medios Sociales BUAH [Internet]. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; 2013 [Acceso 19/04/2015]. Disponible en: [https://www.uah.es/biblioteca/documentos/Plan\\_de\\_Medios\\_Sociales\\_BUAH.pdf](https://www.uah.es/biblioteca/documentos/Plan_de_Medios_Sociales_BUAH.pdf).
- <sup>97</sup> Cerezo J. Libro Blanco de la comunicación en medios sociales [Internet]. Cuadernos de comunicación interactiva. Vol. 8. IAB España; 2009. [Acceso 19/04/2015]. Disponible en: [http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2012/02/8\\_LB\\_Comunicacion\\_Medios\\_Sociales.pdf](http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2012/02/8_LB_Comunicacion_Medios_Sociales.pdf).
- <sup>98</sup> Mell P, Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. Gaithersburg, Maryland: National Institute of Standards and Technology; 2011.
- <sup>99</sup> Future Trends Forum. Cloud Computing: The Third Wave of Information Technologies [Internet]. nº 13. Madrid: Fundación de la Innovación Bankinter; 2010. [Acceso 29/04/2015]. Disponible en: [http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local\\_Spain/PDF/Accenture\\_Cloud\\_Computing\\_La\\_tercera\\_ola\\_de\\_las\\_Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion\\_Junio\\_2010\\_ENG.pdf](http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local_Spain/PDF/Accenture_Cloud_Computing_La_tercera_ola_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion_Junio_2010_ENG.pdf).

- <sup>100</sup> Camacho L, Carvajal Villaplana A, Coronado G, Fallas Vargas F, Fragomeno R, Quesada JP, et al. Introducción a la técnica, la ciencia y la tecnología: modelos de intervención [Internet]. 2ª ed. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica; 2012 [Acceso 25/04/2015]. Disponible en: [http://tecdigital.tec.ac.cr/file/2787582/ANTOLOGIA\\_DE\\_INTRODUCCION\\_A\\_LA\\_TECNICA,\\_LA\\_CIENCIA\\_Y\\_LA\\_TECNOLOGIA.pdf](http://tecdigital.tec.ac.cr/file/2787582/ANTOLOGIA_DE_INTRODUCCION_A_LA_TECNICA,_LA_CIENCIA_Y_LA_TECNOLOGIA.pdf).
- <sup>101</sup> Oberto Bentancourt DI. Técnica y tecnología para el cuidado humano en la enfermería contemporánea [Tesis]. Valencia (Venezuela): Universidad de Carabobo; 2014.
- <sup>102</sup> Jaramillo LJ. Ciencia, tecnología y desarrollo. En: Cartillas para el Docente ICESI; No14. Santiago de Cali: Universidad Icesi; 2011.
- <sup>103</sup> Mendoza Ruano JJ, Caldera Serano J. Threshold for the determination of the digital breach: comparative among developed regions. Transinformação [Internet]. 2014 [Acceso 05/05/2015]; 26(2):125-32. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862014000200125&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862014000200125&lng=es&nrm=iso).
- <sup>104</sup> EU Commission. Building the European information society for us all. Final policy report of the High-level Expert Group. Bruselas: European Community; 1997.
- <sup>105</sup> Declaration of Principles. Building the Information Society: a global challenge in the new Millennium. World Summit on the Information Society; 10 - 12 de diciembre de 2003; Geneva: ONU.
- <sup>106</sup> García Ferrando JA, Llorente Downes MJ, Roldán Amengual R, Zorío Civera S. Brecha digital. En: TICS aplicades a l'Educació Primària [Internet]. Universitat de les Illes Balears, 2014 [Acceso 18/05/2015]. p. Disponible en: <http://mc142.uib.es:8080/rid=1NO4HK14R-KGC62J-JT/Tercer%20mini-articulo%20TIC%20-%20%20Brecha%20Digital.pdf>.
- <sup>107</sup> Candelas Candelas M. La brecha digital: fractura de la globalización. Política Crítica [Internet]. 2013 [Acceso 05/05/2015]; Disponible en: <http://politicacritica.com/2013/04/01/la-brecha-digital-nuevo-cleavage-de-la-globalizacion>.
- <sup>108</sup> Alva de la Selva AR. Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales. 2015; Año LX(223):265-86.
- <sup>109</sup> UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento. París: UNESCO; 2005.
- <sup>110</sup> Muñoz García G. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las enfermedades minoritarias. Revista nacional e internacional de educación inclusiva. 2014;7(3):137-47.

<sup>111</sup> AIMC. Audiencia de Internet en el EGM (febrero-marzo 2015) [Internet]. Madrid: AIMC; 2015. [Acceso 26/05/2015]. Disponible en: <http://www.aimc.es/Entrega-de-resultados-EGM-1ª-ola.1588.html>.

<sup>112</sup> Ramírez Martinell A, Casillas Alvarado MA, Morales Rodríguez AT, Olgúin Aguilar PA. Digital Divide Characterization Matrix (DDCM). Virtualis [Internet]. 2014 [Acceso 27/05/2015]; 5(9):8-18. Disponible en: <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis/index.php/virtualis/index>.

<sup>113</sup> Perich Sancho MJ. Mujeres y TIC: una brecha digital que parte de las desigualdades de género. En: 10 años de la Sociedad de la Información en Aragón 2004-2014. Zaragoza: Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información. Gobierno de Aragón; 2014. p. 211-5.

<sup>114</sup> OECD. Understanding the digital divide [Internet]. París: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2001 [Acceso 05/05/2015]. Disponible en: <http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>.

<sup>115</sup> Area Moreira M, Gutiérrez Martín A, Vidal Fernández F. Alfabetización digital y competencias informacionales. Informe 20. Madrid: Fundación Telefónica; 2012.

<sup>116</sup> Fernández Díaz M, Pérez Balhuerdis C. La Alfabetización Informacional Digital: una necesidad en ciencias médicas. EDUMECENTRO [revista en Internet]. 2010 [Acceso 20/10/2014]; 2(1):3 pp. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/52>.

<sup>117</sup> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Etapa de la Enfermería profesional [Acceso 08/10/2014]. Disponible en: [http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7/7756/Etapa\\_de\\_la\\_Enfermeria\\_profesional.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7/7756/Etapa_de_la_Enfermeria_profesional.pdf).

<sup>118</sup> Galimany Masclans J, Roca Roger M, Girbau García MR. Las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas sanitarios. Un nuevo reto para la enfermera. Metas de Enfermería. 2012; 15(3): 6-10.

<sup>119</sup> Oberto de Cardozo DI, Rodríguez YM. La tecnología del cuidado en Enfermería. Portalesmedicos.com [Internet]. 2009 [Acceso 21/01/2015]; IV(16):353. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1744/1/La-tecnologia-del-cuidado-en-Enfermeria-Ensayo.html>.

<sup>120</sup> Choque Larrauri R. Las nuevas competencias TIC en el personal de los servicios de salud. Revista de Comunicación y Salud [Internet]. 2011 [Acceso 20/10/2014]; 1(2):47-60. Disponible en: <http://revistadecomunicacionysalud.org/index.php/rcys/article/view/20>.

- <sup>121</sup> Arandojo Morales MI. Nuevas Tecnologías y nuevos retos para el profesional de Enfermería. *Index Enferm* [Internet]. 2016; 25(1-2):38-41. Disponible en: <http://www.index-f.com/index-enfermeria/v25n1-2/10155r.php>.
- <sup>122</sup> Liu CH, Lee TT, Mills ME. The Experience of Informatics Nurses in Taiwan. *J Prof Nurs* [Internet]. 2015 [Acceso 05/06/2015]; 31(2):158-64. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8755722314001586>.
- <sup>123</sup> 10th International Congress on Nursing Informatics - NI2009 of the International Medical Informatics Association-Nursing Informatics (IMIA-NI); 2009 26 June - 1 July; Helsinki, Finland.
- <sup>124</sup> Vialart Vidal N. Enfermería Informática ¿una contradicción o una oportunidad para el trabajo en red? *Revista Cubana de Enfermería* [Internet]. 2011 [Acceso 08/06/2015]; 27(2):178-88. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v27n2/enf10211.pdf>.
- <sup>125</sup> Martínez Ruiz I, Martínez Salgado M, Alberich Bayarri Á, Miguel Poyatos J. Tendencias a futuro. *Bit*. 2013;195:64-7.
- <sup>126</sup> Fernández A. TIC y salud: promesas y desafíos para la inclusión social Newsletter: Salud y TIC [Internet]. 2010 [Acceso 25/06/2015]; 12 Disponible en: <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/paginas/3/44733/newsletter12.pdf>.
- <sup>127</sup> Tejada Domínguez FJ, Ruiz Domínguez MR. Aplicaciones de Enfermería basadas en TIC´s. Hacia un nuevo Modelo de Gestión. *ENE, Revista de Enfermería* [Internet]. 2010 [Acceso 20/10/2014]; 4(2):10-8. Disponible en: <http://www.ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/viewFile/127/110>.
- <sup>128</sup> Vialart Vidal N, Gabilondo Mariño X. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Un desafío para la Gestión del Cuidado. *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2015*; La Habana, 20 a 24 de abril 2015.
- <sup>129</sup> Chaves M, Menezes Brito M, Cozer Montenegro L, Alves M. Competencias profesionales de los enfermeros: el método developing a curriculum como posibilidad para elaborar un proyecto pedagógico. *Enferm glob* [Internet]. 2010 [Acceso 07/07/015]; 18. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/93721>.
- <sup>130</sup> Ferro Soto C, Martínez Senra AI, Otero Neira MC. Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [Internet]. 2009 [Acceso 08/07/2015]; 29. Disponible en: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos\\_n29\\_pdf/5Eduotec-E.Ferro-Martinez-Otero\\_n29.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Eduotec-E.Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf).

- <sup>131</sup> Bond CS. Surfing or still drowning? Student nurses' Internet skills. *Nurse Education Today*. 2010; 30:485-8.
- <sup>132</sup> Vidal Ledo M, Vialart Vidal MN, Hernández García L. Redes de aprendizaje. *Educación Médica Superior* [Internet]. 2012 [Acceso 26/09/2014]; 26(1) Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/16/16>.
- <sup>133</sup> Leal Costa C, Díaz Agea JL, Rojo Rojo A, Juguera Rodríguez L, López Arroyo MJ. Practicum y simulación clínica en el Grado de Enfermería, una experiencia de innovación docente. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*. 2014;12(2):421-51.
- <sup>134</sup> Juguera Rodríguez L, Díaz Agea JL, Pérez Lapuente ML, Leal Costa C, Rojo Rojo A, Echevarría Pérez P. La simulación clínica como herramienta pedagógica. Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global* [Internet]. 2014; 33:175-90. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n33/docencia3.pdf>.
- <sup>135</sup> Rodríguez C, Doninalli M. Unidad de enseñanza virtual de aprendizaje. *Revista Uruguaya de Enfermería*. 2011;6 (vol. especial):46-52.
- <sup>136</sup> Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. 1ª Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud. 21 de noviembre de 1986; Ottawa: OMS; 1986.
- <sup>137</sup> Carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado. 6ª Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud. 7-11 de agosto de 2005 Bangkok: OMS; 2005.
- <sup>138</sup> Fontanet Cornudella G, Cuxart Ainaud N, Fernández Ferrín C, Luis Rodrigo MT. La Enfermera virtual, un portal de educación y promoción para la salud. *Metas de Enferm*. 2010;13(7):50-4.
- <sup>139</sup> Traver Salcedo V. El ePaciente y las redes sociales: ITACA-TSB; 2011.
- <sup>140</sup> Fontanet G. El potencial de las TICs y la Web 2.0 para la promoción de la salud. *RISAI*. 2013;5(1).
- <sup>141</sup> Máñez Ortiz MA. La web 2.0 y la gestión sanitaria. En: Unidades docentes de la Escuela Nacional de Sanidad [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2013 [Acceso 04/01/2016]. Unidad didáctica 11.10 p. Disponible en: [http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:500929&dsID=n11.10\\_La\\_gesti\\_n\\_sanitaria.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:500929&dsID=n11.10_La_gesti_n_sanitaria.pdf).

- <sup>142</sup> Esteve Ortega M, García Mantas A. Contribución de la Enfermería en la Gestión clínica. En: Unidades Docentes de la Escuela Nacional de Sanidad [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2014 [Acceso 21/09/2015]. Unidad didáctica 13.4. Disponible en: [http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500951/n13.4\\_Contribucion\\_de\\_la\\_enfermera\\_en\\_la\\_gestion\\_clinica.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500951/n13.4_Contribucion_de_la_enfermera_en_la_gestion_clinica.pdf)
- <sup>143</sup> López Villar MP, Rodríguez Comas F, Rufiandis Parramón A, Marbà Mas L, Vila Solé R, Mundet Pons L. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la gestión de los procesos asistenciales. RISAI [Internet]. 2009; 1(4)Disponible en: <http://pub.bsalt.net/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=risai>
- <sup>144</sup> Burns N, Grove SK. Introducción a la investigación en enfermería y a la práctica basada en la evidencia. En: Investigación en enfermería Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. 5ª ed: Elsevier Saunders; 2012. p. 2-31.
- <sup>145</sup> Herrera Proenza AE. INFORENF 2013. "La tecnología nunca podrá sustituir la labor enfermera, pero puede contribuir a un cuidado más completo y adaptado". Metas de enfermería. 2013;16(3):33-4.
- <sup>146</sup> Fernández Salazar S, Ramos Morcillo AJ. Nuevas tecnologías, apps y su aplicación en la práctica clínica basada en evidencias. Enferm Clin [Internet]. 2014 [Acceso 07/10/2015]; 24(2):99-101. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862114000345>.
- <sup>147</sup> Cabezas Clavijo A, Torres Salinas D, Delgado López-Cózar E. Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora. El profesional de la información. 2009;18(1):72-9.
- <sup>148</sup> REBUIN. Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación. Ed. rev. y act [Internet]. Madrid: REBUIN; 2011. Disponible en: <http://www.rebiun.org>.
- <sup>149</sup> Toral Sánchez J. e-Salud y las nuevas reglas del juego [Internet]. Universidad Internacional de Andalucía; 2015. [Acceso 14/04/2015]. Disponible en: [http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3416/0603\\_Toral.pdf?sequence=1](http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3416/0603_Toral.pdf?sequence=1).
- <sup>150</sup> Daniel GO, Oyetunde MO. Nursing informatics: A key to improving nursing practice in Nigeria. Int J Nurs Midwifery. 2013; 5(5):90-8.
- <sup>151</sup> Girbau García MR, Galimany Masclans J, Salas Miravittles K. Cuidados de enfermería y las tecnologías de la información y la comunicación. Nursing. 2010;28(1):60-3.

- <sup>152</sup> Carrión Jiménez A, Núñez Ortiz C. Presencia enfermera en la Comunidad Virtual Sanitaria. *Metas de Enferm* [Internet]. 2011 [Acceso 15/10/2015]; 14(6):3. Disponible en: <http://www.enfermeria21.com/revistas/metas/articulo/80205/>.
- <sup>153</sup> Torres Esperón M. El trabajo en redes en la práctica de enfermería: "Acortando la distancia". *Revista Cubana de Enfermería* 2010; 26(2):71-77. 2010;26(2):71-7.
- <sup>154</sup> García Beracuerto J, Rodríguez López LL, González López AY. Impactos de las nuevas tecnologías en las competencias laborales del licenciado en enfermería ante el paciente adulto grave y terminal. *Mediciego* [Internet]. 2014 [Acceso 22/10/2015]; 20(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2014/mdc141j.pdf>.
- <sup>155</sup> Westra BL, Delaney CW. Informatics Competencies for Nursing and Healthcare Leaders. *AMIA Annu Symp Proc* [Internet]. 2008 [Acceso 20/10/2014]:804-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2655955/pdf/amia-0804-s2008.pdf>.
- <sup>156</sup> Finding, using and managing information. London: Royal College of Nursing; 2011. 15p.
- <sup>157</sup> Donna D, et al. Informatics Competencies for Every Practicing Nurse: Recommendations from the TIGER Collaborative. TIGER Initiative, 2013.
- <sup>158</sup> Jensen R, de Souza Guedes E, Januário Leite MM. Informatics competencies essential to decision making in nursing management. [Internet]. 2016 [Acceso 13/07/16]; 50(1):109-17. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n1/0080-6234-reeusp-50-01-0112.pdf>.
- <sup>159</sup> Dixon BE, Newlon CM. How do future nursing educators perceive informatics? Advancing the nursing informatics agenda through dialogue. *J Prof Nurs* [Internet]. 2010 [Acceso 08/07/2015]; 26(2):82-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8755722309000866>.
- <sup>160</sup> The Leadership Imperative: TIGER's Recommendations for Integrating Technology to Transform Practice and Education. TIGER Initiative, 2014.
- <sup>161</sup> Revolutionary Leadership Driving Healthcare Innovation: The TIGER Leadership Development Collaborative Report. TIGER Initiative, 2009.
- <sup>162</sup> Gagnon MP. Las TIC en la información y el ejercicio de la enfermería. *Revista eSaludcom* [Internet]. 2011 [Acceso 19/12/2013]; 7(26) Disponible en: <http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/viewArticle/56>.
- <sup>163</sup> Ferreiro E. Alfabetización digital. ¿De qué estamos hablando? *Educação e Pesquisa*. 2011; 37(2):423-38.

- <sup>164</sup> Galimany Masclans J, Garrido Aguilar E, Estrada Masllorens JM, Girbau Garcia MR. Formación de los profesionales de la salud en un contexto asistencial con uso de las tecnologías de la información y la comunicación. FEM [Internet]. 2013 [Acceso 06/02/2016]; 16(3):127-30. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v16n3/colaboracion.pdf>.
- <sup>165</sup> Orden CIN/2134/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de enfermero. (Boletín Oficial del Estado, núm. 174, del 19 de julio de 2008). [Internet] [Acceso: 20/10/2014]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2008/07/19/pdfs/A31680-31683.pdf>.
- <sup>166</sup> Jetté S, Tribble DS, Gagnon J, Mathieu L. Nursing students' perceptions of their resources toward the development of competencies in nursing informatics. Nurse Education Today. 2010;30:742-46.
- <sup>167</sup> Fraile Calle L. Estilos de Aprendizaje e identificación de actitudes y variables vinculadas al uso de las TICs en los alumnos de Enfermería de la Universidad de Salamanca [Tesis]. Salamanca: Universidad de Salamanca. Facultad de Educación; 2011.
- <sup>168</sup> Morales Gil IM. ¿Qué cambio han supuesto las TIC en la enseñanza universitaria de Enfermería? Revista Cuidandote [Internet]. 2014 [Acceso 05/02/2016]; 8(3)Disponible en: [http://revistacuidandote.eu/fileadmin/VOLUMENES/2014/Volumen8/Articulos/2Que\\_cambio\\_han\\_supuesto\\_las\\_TIC\\_en\\_la\\_ensenanza\\_universitaria\\_de\\_Enfermer\\_.pdf](http://revistacuidandote.eu/fileadmin/VOLUMENES/2014/Volumen8/Articulos/2Que_cambio_han_supuesto_las_TIC_en_la_ensenanza_universitaria_de_Enfermer_.pdf).
- <sup>169</sup> Organización de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015. Nueva York: ONU; 2015.
- <sup>170</sup> Bebea I. Ámbitos de aplicación de las TIC a programas de salud y desarrollo humano. En: TIC para el Desarrollo Humano: TIC y salud [Internet]. Madrid: ONGAWA; 2014 [Acceso 06/02/2016]. p. Disponible en: <http://www.ongawa.org/compromiso-y-desarrollo/files/2014/02/TIC2-REVISADO2.pdf>.
- <sup>171</sup> Association for Progressive Communications. Pro-poor ICT Access Toolkit [Internet]. Melville (South Africa): Association for Progressive Communications; 2010 [Acceso 06/02/2016]. Disponible en: <http://www.apc.org/en/book/export/html/11422>.
- <sup>172</sup> Instituto Nacional de Estadística. Estadística de Profesionales Sanitarios Colegiados Año 2015. Nota de prensa. Madrid: INE; 2016.
- <sup>173</sup> Canal Díaz N. Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. En: Métodos estadísticos para enfermería nefrológica. Madrid: SEDEN; 2006.

<sup>174</sup> Subdirección General del Calidad y Evaluación. Criterios de orientación para la realización de Encuestas de satisfacción del Ayuntamiento de Madrid. Madrid: Ayuntamiento de Madrid; 2012.

<sup>175</sup> NIH Office of Human Resources. NIH Proficiency Scale [Internet]. Bethesda, Maryland: National Institutes of Health; 2009 [Actualizado 09/11/2015]. 16/03/2016:[Disponible en: <https://hr.od.nih.gov/workingatnih/competencies/proficiencyscale.htm>].

<sup>176</sup> Smith K. Computer Literacy Skills. Maryland, EEUU: Maryland Technology Literacy Consortium; 2009.

<sup>177</sup> Quiñones S, Kirshstein R. An educator's guide to evaluating the use of technology in schools and classrooms. Washington D.C: U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement; 1998.

<sup>178</sup> Comisión de Docencia y Comisión de Investigación del Complejo Hospitalario de Toledo. Manual básico para el residente investigador novel De la idea original a la publicación final. 1ª ed. Toledo: Complejo Hospitalario de Toledo; 2013.

<sup>179</sup> Orlandoni Merli G. Escalas de medición en estadística. Telos [Internet]. 2010 [Acceso 31/07/2016]; 12(2):243-7. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569009.pdf>.

<sup>180</sup> Hart CWM. Los experimentos de Hawthorne. Revista Cubana de Salud Pública [Internet]. 2012 [Acceso 04/08/2016]; 38(1):156-7. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v38n1/spu15112.pdf>.

<sup>181</sup> Landivar LC. Men in Nursing Occupations. American Community Survey Highlight Report. U.S. Census Bureau; 2013.

<sup>182</sup> Nieves Hurtado A, Dominguez Sánchez FC, Flores Benítez F, Gutiérrez Banegas AL. Cap.13. Análisis de correlación y regresión. En: Probabilidad y estadística para la ingeniería: un enfoque moderno. México: McGraw-Hill; 2010.

<sup>183</sup> Guantes Morchón Á. Utilización de las TICs en la elaboración de los planes de cuidados de Enfermería. Valladolid: Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería; 2015.

<sup>184</sup> Lilly K, Fitzpatrick J, Madigan E. Barriers to Integrating Information Technology Content in Doctor of Nursing Practice Curricula. Journal of Professional Nursing [Internet]. 2015; 31(3):187-99. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S875572231400163X>.

<sup>185</sup> Orellana A, Sanhueza O. Competencia en investigación en Enfermería. Cienc enferm [Internet]. 2011 [Acceso 23/09/2015]; 17(2):9-17. Disponible en: [http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v17n2/art\\_02.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v17n2/art_02.pdf).

- 
- <sup>186</sup> Shifaza F, Evans D, Bradley H. Nurses' Perceptions of Barriers and Facilitators to Implement EBP in the Maldives. *Advances in Nursing* [Internet]. 2014 [Acceso 03/05/2016]; 2014 Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/anurs/2014/698604/>.
- <sup>187</sup> Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Notas de prensa. INE; 2015.
- <sup>188</sup> El Espacio Europeo de la Enseñanza Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación. Bolonia, 19 de junio de 1999.
- <sup>189</sup> Caicedo Tamayo AM, Rojas Ospina T. Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educ Educ* [Internet]. 2014 [Acceso 09/05/2016]; 17(3):517-33. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83433781007.pdf>.
- <sup>190</sup> UNESCO. ICT in Education [Internet]. París: UNESCO; 2016 [Acceso 09/05/2016]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/>.
- <sup>191</sup> Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, Boletín Oficial del Estado, nº 280, (22 de noviembre de 2003).
- <sup>192</sup> Pérez Sánchez FM. La popularización de la tecnología y la distorsión de la terminología informática. [Internet]. Cantabria TIC; 2016 [Actualizado 01/02/2016; Acceso 10/05/2016]. Disponible en: <http://www.cantabriatic.com/la-popularizacion-de-la-tecnologia-y-la-distorsion-de-la-terminologia-informatica/#>.
- <sup>193</sup> García Ruiz V. Infraestructuras y servicios de telefónica. Implementación oficina móvil bajo el servicio VPNIP [Tesis]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación; 2014.
- <sup>194</sup> Royal College of Nursing. Positioning nursing in a digital world. RCN eHealth survey 2012 report. London: Royal College of Nursing; 2012.
- <sup>195</sup> Reyes Gómez, E. Ambiente terapéutico. En: *Fundamentos de Enfermería: ciencia, metodología y tecnología*. México: El Manual Moderno; 2009. p. 167-196.
- <sup>196</sup> Seguranyes Guillot G. Eficacia de una intervención telemática en la atención al posparto en relación a la atención habitual, respecto a la opinión, consultas y morbilidad de las mujeres atendidas en los centros del PASSIR de Atención Primaria en Cataluña [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología; 2013.

<sup>197</sup> Camacho Yáñez I, Gómez Zermeño MG, Pintor Chávez MM. Competencias digitales en el estudiante adulto trabajador. Revista Interamericana de Educación de Adultos [Internet]. 2015 [Acceso 13/05/2016]; 37(2):10-24. Disponible en:

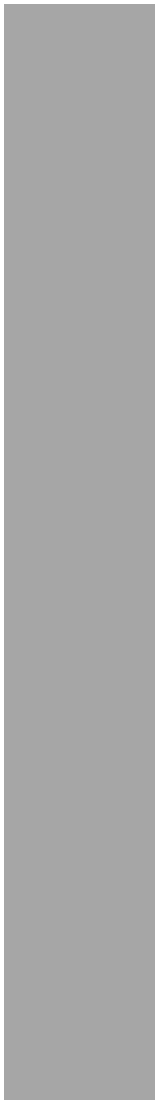
<http://tumbi.crefal.edu.mx/rieda/images/rieda-2015-2/mirador.pdf>.

<sup>198</sup> Kivuti LW, Chepchirchir A. Computerization readiness. Online Journal of Nursing Informatics (OJNI) [Internet]. 2011 [Acceso 15/05/2016]; 15(1). Disponible en:

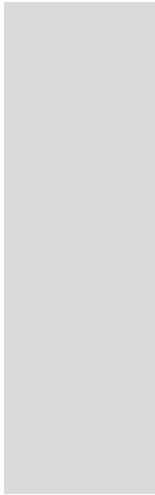
<http://ojni.org/issues/?p=178>.

<sup>199</sup> Martínez Díaz JD, Jiménez Rodríguez D, Muñoz Ronda FJ, Aguilera Manrique G, López Valverde MA, Rodríguez Salvador MM. Competencia de las enfermeras de cuidados críticos para integrar y aplicar la práctica basada en la evidencia. Metas Enferm [Internet]. 2014 [Acceso 15/05/2016]; 17(3):20-6. Disponible en:

<http://www.enfermeria21.com/revistas/metas/articulo/80568/>.



**ANEXOS**







## **1. HOJA INFORMATIVA**







## HOJA INFORMATIVA PARA PARTICIPANTES EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DOCTORADO EN CUIDADOS DE SALUD  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGIA

La presente investigación está conducida por M<sup>a</sup> Isabel Arandojo Morales, de la Universidad Complutense de Madrid. La meta de este estudio es recoger datos para la realización de la tesis doctoral titulada *“e-nfermería. Las nuevas tecnologías al servicio de la enfermería del siglo XXI”*.

A usted se le pedirá completar un cuestionario con preguntas de tipo cerrado, que le llevará aproximadamente 10 minutos y cuyo fin es valorar sus conocimientos, habilidades y actitudes con respecto a las nuevas tecnologías.

Su participación es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal, por lo que no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de los datos en cualquier momento, pero una vez procesadas las contestaciones de su encuesta, ésta se destruirá.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse cuando quiera, sin que eso le perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas del cuestionario le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Además, si lo desea, será informado de los resultados del estudio cuando este haya concluido.

Desde ya, le agradezco su participación.

*Email de contacto: maribelarandojo@gmail.com*





**2. INSTRUMENTO DE  
RECOGIDA DE DATOS**







## ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES DEL USO DE INTERNET Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENFERMERÍA

DOCTORADO EN CUIDADOS DE SALUD  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA

A partir de los resultados obtenidos, se comprobarán los conocimientos, habilidades y actitudes en el uso de Internet y Nuevas Tecnologías que tiene el personal de enfermería. Ha de tener en cuenta que algunas cuestiones pueden tener más de una respuesta. Le rogamos que responda con la mayor sinceridad posible.

**TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación. En general, nuevas tecnologías.

### I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

CUESTIONARIO Nº  

1. Edad \_\_\_\_\_ años

2. Género: Masculino  Femenino

3. Dónde trabaja como enfermero/a

- Hospital de la SS  
 Clínica privada  
 Centro de salud  
 Ayuntamiento  
 Otros (Indicad dónde) \_\_\_\_\_

4. ¿En qué servicio? \_\_\_\_\_ 5. ¿Turno/s? \_\_\_\_\_

6. ¿Qué tipo de función realiza?

- Asistencial  Investigación  
 Docente  Prevención y vigilancia sanitaria  
 Gestión/Administración  Educación para la salud

7. ¿Cuántos años lleva ejerciendo su profesión?

- Menos de un año  15-20 años  
 1-5 años  20-25 años  
 5-10 años  25-30 años  
 10-15 años  Más de 30 años

8. ¿En qué provincia realizó sus estudios de enfermería? \_\_\_\_\_

9. ¿En qué tipo de centro universitario estudio?

Público  Privado

### II. CONOCIMIENTOS SOBRE TIC

10. Indique de qué manera han influido en que usted adquiera sus conocimientos informáticos...

	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
Amigos	0	1	2	3
Familia	0	1	2	3
Autoaprendizaje	0	1	2	3
Cursos de formación por mi cuenta	0	1	2	3
Cursos de formación en mi trabajo	0	1	2	3
Formación profesional	0	1	2	3
Universidad	0	1	2	3

11. ¿Qué nivel ha alcanzado en sus estudios informáticos?

<input type="checkbox"/>	<b>Básico:</b> Conoce el manejo del ordenador y navegar por internet
<input type="checkbox"/>	<b>Medio:</b> Sabe instalar programas o qué es y para qué sirve el Sistema Operativo
<input type="checkbox"/>	<b>Avanzado:</b> Sabe instalar un Sistema Operativo, formatear o instalar una impresora y además conoce y maneja otras tecnologías.
<input type="checkbox"/>	<b>Experto:</b> Conocimiento total del ordenador (montaje y desmontaje), de su tecnología y dominio de otras tecnologías.

12. ¿Tiene ordenador en su domicilio?

Si  No

#### A. HARDWARE Y EQUIPOS TECNOLOGICOS

13. Marque los elementos que conoce de un ordenador

<input type="checkbox"/>	Monitor	<input type="checkbox"/>	Puerto USB
<input type="checkbox"/>	Memoria RAM	<input type="checkbox"/>	Impresora
<input type="checkbox"/>	Periférico	<input type="checkbox"/>	Disco Duro
<input type="checkbox"/>	CPU	<input type="checkbox"/>	Fuente de alimentación
<input type="checkbox"/>	Teclado	<input type="checkbox"/>	Tarjeta PCI
<input type="checkbox"/>	Placa Base	<input type="checkbox"/>	Memoria Flash

14. Le presentamos una serie de aparatos y tecnologías de uso frecuente. Dígame, independientemente de que disponga de ellos o no, ¿en qué medida son necesarios en su vida cotidiana (personal y laboral)?

	NO SE LO QUE ES	NADA NECESARIO	POCO NECESARIO	BASTANTE NECESARIO	MUY NECESARIO	IMPRES-CINDIBLE
Teléfono móvil	0	1	2	3	4	5
Smartphone	0	1	2	3	4	5
Ordenador de sobremesa	0	1	2	3	4	5
Ordenador portátil	0	1	2	3	4	5
Conexión a internet ADSL	0	1	2	3	4	5
Conexión a internet por cable	0	1	2	3	4	5
Correo electrónico	0	1	2	3	4	5
Redes sociales	0	1	2	3	4	5
Televisión por cable	0	1	2	3	4	5
Tablet	0	1	2	3	4	5
Navegador GPS	0	1	2	3	4	5
E-book	0	1	2	3	4	5
SmartTV	0	1	2	3	4	5

#### B. SOFTWARE UTILIZADO EN LAS TIC

15. Marque qué sistemas operativos conoce

<input type="checkbox"/>	DOS	<input type="checkbox"/>	SYMBIAN
<input type="checkbox"/>	WINDOWS	<input type="checkbox"/>	LINUX
<input type="checkbox"/>	ANDROID	<input type="checkbox"/>	MAC OS



21. ¿Y con qué dispositivos suele hacerlo?

- Ordenador fijo  
 Ordenador portátil  
 Tablet  
 Teléfono móvil  
 Televisión  
 Videoconsola  
 Otro equipo ¿cuál? \_\_\_\_\_

22. ¿Con qué frecuencia se conecta a internet?

- Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Varias veces al día  
 Una vez al día

23. ¿Cuánto tiempo está conectado a internet, por norma general, cuando lo usa?

- Menos de una hora  
 1-3 horas  
 4-5 horas  
 Más de 5 horas

24. Indique qué uso hace de los siguientes servicios de Internet

	NO SE LO QUE ES	NUNCA	A VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
Buscadores	0	1	2	3	4
Correo electrónico	0	1	2	3	4
Mensajería instantánea/chat	0	1	2	3	4
Foros de enfermería	0	1	2	3	4
Otros foros de mi interés	0	1	2	3	4
Videoconferencias	0	1	2	3	4
Juegos online	0	1	2	3	4
Descarga de documentos	0	1	2	3	4
Descarga de archivos multimedia	0	1	2	3	4
Subir archivos a un servidor	0	1	2	3	4
Conservar archivos en la nube	0	1	2	3	4
Consulta de noticias en general	0	1	2	3	4
Consulta de noticias de enfermería	0	1	2	3	4
Redes sociales	0	1	2	3	4
Blogs de enfermería	0	1	2	3	4
Otros blogs	0	1	2	3	4
Compras y ventas	0	1	2	3	4
Gestiones bancarias	0	1	2	3	4
Gestiones con la administración pública	0	1	2	3	4

#### D. APLICACIÓN DE LAS TIC A LA INVESTIGACION

25. Indique si ha utilizado o consultado alguna vez alguna vez las siguientes herramientas

	NO SE LO QUE ES	SI	NO
Plataforma virtual			
Biblioteca virtual			
Gestor bibliográfico			
Revistas online científicas o de salud			
Bases de datos online científicas o de salud			

### III. HABILIDADES PARA EL USO DE LAS TIC EN EL TRABAJO

26. ¿Utiliza el ordenador en su lugar de trabajo?

Si  No

27. ¿Utiliza Internet en su lugar de trabajo?

Si  No

28. En caso de que lo haga ¿Para qué tareas recurre a Internet? (Puede indicar varias causas).

- Para realizar mi trabajo. Sin internet no puedo realizarlo o concluirlo
- Para buscar información complementaria. Sin internet puedo realizar mi trabajo, pero no sería lo mismo.
- Para comunicarme con otros compañeros o servicios
- Para mantenerme informado y actualizado.
- Para solucionar alguna duda clínica / profesional
- Para otras tareas (especificar) \_\_\_\_\_

29. En caso de que no lo haga ¿Por qué no lo usa? (Puede indicar varias causas).

- No lo considero necesario
- En mi trabajo no tengo acceso a Internet o la conexión es deficiente y complicada
- Tengo pocos conocimientos para usarlo
- No tengo tiempo para conectarme
- No me fío de la información que obtengo
- Aumenta mi carga de trabajo
- El trabajo que realizo no requiere que me conecte
- Prefiero otros medios para obtener información (compañeros, libros...)
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

30. ¿Qué aplicaciones TIC utiliza en su trabajo?

- Historia clínica digital
- Teleasistencia domiciliaria (teleenfermería)
- Teleconsulta / telediagnóstico
- Telecontinuidad de cuidados a pacientes recién dados de alta
- Teleinformación. Portales de salud
- Plataformas para formación y docencia
- Aplicaciones para gestión de recursos: humanos, materiales o económicos.
- Otras aplicaciones en red utilizadas en mi centro de trabajo

31. ¿Qué ventajas tiene poder usar en su trabajo estas tecnologías? (Puede indicar varias).

- Me ayudan a ahorrar tiempo en la realización de mi trabajo
- Se puede dar una solución rápida al problema del paciente
- Se evitan errores clínicos
- Ayudan a aumentar la salud de la población porque facilitan la continuación de cuidados
- Mejora la comunicación con el paciente
- Puedo estar más informado y me ayudan a aumentar mis conocimientos
- El trabajo se hace mucho más cómodo y fácil.
- Dedico menos tiempo en trabajos administrativos, por lo que puedo dedicar más al paciente
- No le veo ninguna ventaja. Prefiero trabajar sin usar tecnología

#### IV. ACTITUD ANTE LAS TIC

32. ¿Le gustaría aprender más sobre informática e Internet y a utilizar mejor las TIC que tiene a su disposición?

Si  No

33. ¿Le han ofrecido en su trabajo algún curso para aprender a manejar la tecnología que usa?

Si  No

34. Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Ha acudido usted a estos cursos?

Si  No

35. Y ni no ha asistido a ellos ¿Por qué razón no lo ha hecho? (Puede indicar varias razones).

- Porque no he podido cambiar el turno o no me han sustituido para asistir. Coincidía con mi horario de trabajo
- Porque no me interesaba lo más mínimo. No me gusta la informática
- Porque no entendía nada y dejé de ir al curso antes de que terminara
- Porque yo ya sabía lo que me iban a contar
- Porque era fuera de mi horario de trabajo, pero tenía que ocuparme de mi familia
- Por otras razones (Especificar) \_\_\_\_\_

36. Señale el número que mejor exprese su realidad (su parecer, su sentimiento, su pensamiento o su opinión), según lo que significa cada número

1. Completamente en desacuerdo.
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4. De acuerdo.
5. Completamente de acuerdo

	1	2	3	4	5
1. Las tecnologías de la información me apasionan.					
2. Si me dieran la oportunidad, estudiaría más sobre las tecnologías de la información y la comunicación.					
3. Me encanta la investigación y usar Internet para ello y quiero aprender más sobre este tema.					
4. ¿Tecnología? No quiero. No uso casi ni teléfono móvil.					
5. No me siento capaz de aprender mucho sobre tecnología e informática.					
6. Creo que la informática puede ayudarnos a hacer mejor nuestras actividades.					
7. Tengo miedo a usar el ordenador, por si borro o se rompe algo.					
8. Internet y las nuevas tecnologías aíslan de los demás a quien los utiliza					
9. Aprender informática, para mí, es pérdida de tiempo.					
10. Creo que las tecnologías ayudan a mejorar nuestras vidas.					
11. Creo que la red internet es una herramienta utilísima para la investigación.					
12. Detesto trabajar con el ordenador.					
13 No tengo mucha paciencia para aprender cómo usar la tecnología.					
14. Internet y las nuevas tecnologías sólo sirven para entretenerse y perder el tiempo					
15. Creo que las tecnologías de la información y la comunicación son pura moda.					
16. Creo que la red internet es una herramienta imprescindible para el aprendizaje.					
17. Con internet y los medios tecnológicos aumenta la posibilidad de trabajar en equipo					

Muchas gracias por su paciencia y colaboración.

Esperamos que haya respondido con la mayor sinceridad posible.





**3. VALIDACION DE  
ESCALAS DE MEDIDA**





### 3.1. CONSTRUCCIÓN DE LA ENCUESTA

Tras revisar la literatura<sup>1,11</sup>, se ha construido una encuesta con los ítems que se considera que recogen las variables necesarias para medir las competencias informacionales de los individuos (Tabla 5.3), y que se ha dividido en cuatro bloques:

- ✓ I. Datos sociodemográficos.
- ✓ II. Conocimientos sobre TIC.
- ✓ III. Habilidades para el uso de las TIC en el trabajo.
- ✓ IV. Actitud ante las TIC

Es evidente que las variables con las que se quieren valorar las competencias informacionales no son medibles mediante una escala física, ya que se trata de un concepto teórico y complejo, formado por diversas dimensiones que lo integran (conocimientos, habilidades y actitudes), por lo que cada una de éstas se ha valorado mediante indicadores a los que se les ha asignado un valor numérico y graduado de manera ordinal. Así se ha obtenido una escala que será útil para medir el grado en que los individuos del estudio poseen dichos atributos. La fiabilidad y validez de la escala que se ha construido para este trabajo también se ha comprobado mediante el estudio piloto previo al que se ha sometido la encuesta.

### 3.2. VALORACION DE LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

Para cumplir los fines de este estudio, se ha decidido valorar el “conocimiento” como la capacidad de poder recordar un tipo de información, un dispositivo o un procedimiento ante una pregunta formulada en el cuestionario, y se han establecido diversos niveles de conocimiento para categorizar y ordenar esta información, en base los trabajos de Espínola<sup>1</sup> y Quiñones<sup>177</sup>, según la siguiente escala:

- ✓ Nivel 0. Conocimiento insignificante: El entrevistado no ha podido responder a las preguntas de este grupo o sus respuestas fueron mínimas o incoherentes.
- ✓ Nivel 1. Conocimiento básico: Reconoce uno o dos componentes físicos de un PC, usa al menos el PC de sobremesa o el portátil, utiliza el correo electrónico, hace búsquedas sencillas en internet, conoce sólo el sistema operativo Windows y es capaz de identificar un procesador de textos.

- ✓ Nivel 2. Conocimiento intermedio: Además de lo anterior, reconoce otro sistema operativo distinto de Windows, utiliza un smartphone y sabe diferenciarlo de un móvil, sabe lo que es un ebook,, conoce software para realizar presentaciones y comprimir archivos, conoce los programas de su lugar de trabajo y maneja redes sociales, blogs y foros.
- ✓ Nivel 3. Conocimiento avanzado: Sabe además reconocer hasta 10 componentes de un PC, sabe lo que es un GPS, conoce hasta cuatro sistemas operativos, identifica el software completo de ofimática, edita imágenes o videos y sabe lo que es una plataforma virtual. También realiza gestiones administrativas y compras online y sabe comunicarse por videoconferencia.
- ✓ Nivel 4. Conocimiento experto: Además de lo anterior, no tiene ninguna dificultad en identificar todos los componentes de un PC, sabe para qué sirve un SmartTV, reconoce todos los sistemas operativos, sabe cómo manejar los archivos de la nube o de un servidor y tiene conocimientos relativos a la búsqueda y procesamiento de la información científica como son el uso de programas de estadística, gestores bibliográficos, bibliotecas virtuales y bases de datos y revistas online.

*Tabla A.3.1. Calificación de los niveles de conocimiento*

CONOCIMIENTO	ITEM	MEDIDA	NIVEL
Elementos que conoce de un ordenador.	13	Nº de componentes que conoce	0: Ninguno 1: 1-2 2: 3-6 3: 7-10 4: Más de 10
Conocimiento de tecnologías y dispositivos	14	Necesidad de uso de las tecnologías.	0: No considera necesarias las tecnologías o no sabe que es. 1: Manda email y maneja PC o portátil 2: Además distingue entre móvil y smartphone y conoce ebook 3: Además conoce lo que es un GPS 4: Además sabe lo que es un smartTV
Sistemas operativos	15	Nº que conoce	0: Ninguno 1: Solo Windows 2: Windows y otro sistema operativo más 3: 3-4 4: 5-6
Programas y herramientas de investigación	16 y 25	Nº de programas que usa y conoce su nombre. Nº de herramientas de investigación que maneja.	0: Ninguno 1: Sólo identifica el procesador de textos 2: Además programa para presentaciones, compresor de archivos y programas para su trabajo 3: Además paquete de Office completo y tratamiento de imagen o video 4: Además maneja herramientas de investigación.
Internet	24	Uso que hace de los servicios de internet	0: No hace uso de servicios de internet 1: Maneja buscadores y manda email 2: Además, Participa en foros, redes sociales y blogs. 3: Además realiza gestiones bancarias o administrativas y realiza compras online 4: Además sube archivos a servidores y los comparte en la nube

A cada nivel se le van sumando los conocimientos del inmediatamente anterior, de manera que así se pueden categorizar éstos de manera creciente desde su ausencia total (Insignificante) hasta la identificación de casi cualquier tipo de TIC, incluidas las que se usan para la investigación (Experto). Para hacer la valoración, se han tenido en cuenta las variables de la encuesta relacionadas con el conocimiento (Bloque II de la encuesta - Anexo 2) a las que, según las contestaciones obtenidas, se les ha adjudicado el nivel correspondiente (Tabla A.3.1).

Por otro lado, se entiende por “habilidad” la capacidad para la manipulación, con cualquier fin, de los ordenadores, sistemas informáticos, redes y dispositivos y aplicativos que funcionan a través de estas. También se han establecido, como en el caso de los conocimientos y según los trabajos de los mismos autores, cinco niveles para su categorización y ordenamiento, según el uso de las TIC:

- ✓ Nivel 0. Habilidad insignificante: Asignada al que no ha respondido a ninguna de las preguntas del bloque III del cuestionario.
- ✓ Nivel 1. Habilidad básica: Utiliza solamente la historia clínica digital.
- ✓ Nivel 2. Habilidad intermedia: Además, usa alguna herramienta para la teleasistencia o telecontinuidad de cuidados y utiliza internet para buscar información complementaria o para comunicarse con otros compañeros o servicios.
- ✓ Nivel 3. Habilidad avanzada: Utiliza también portales de salud y usa internet para resolver dudas profesionales.
- ✓ Nivel 4. Experto: Además de lo anterior, usa plataformas para formación y docencia y gestores de recursos y utiliza internet para resolver mantenerse informado y actualizado.

*Tabla A.3.2. Calificación de los niveles de habilidad*

HABILIDAD	ITEM	MEDIDA	NIVEL
Uso de Internet.	27 y 28	Uso de Internet en el trabajo. Para qué recurrir a internet	0: No lo utiliza. 1: Utiliza internet para trabajar. 2: Además, se conecta para comunicarse con otros o buscar información complementaria. 3: Además lo usa para solucionar dudas profesionales. 4: Usa internet también para mantenerse actualizado.
Uso del PC en el trabajo. Uso de aplicaciones TIC	26 y 30	Necesidad del uso de las tecnologías	0: No usa el PC ni aplicaciones TIC 1: Usa el PC sólo para la HCE 2: Además realiza teleasistencia o telecontinuidad de cuidados. 3: Además realiza teleinformación en portales de salud. 4: Además usa plataformas de formación y aplicaciones para la gestión de recursos.

De nuevo, cada nivel acumula también las habilidades del inmediatamente anterior, para categorizarlas desde su ausencia total (Insignificante) hasta la capacidad de manejar cualquier tipo de TIC (Experto), teniendo en cuenta las variables de la encuesta relacionadas con las habilidades (Bloque III de la encuesta – Anexo 2) a las que, según las contestaciones obtenidas, se les ha adjudicado el nivel correspondiente (Tabla A.3.2).

Una vez obtenido el nivel que cada individuo de la muestra piloto tiene en cada ítem valorado, se ha procedido a evaluar la consistencia interna y la confiabilidad de la escala para medir conocimientos y habilidades. Para comprobar la fiabilidad, se ha calculado con SPSS el Alfa de Cronbach.

*Tabla A.3.3. Estadísticos de fiabilidad 1ª fase*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,818	,822	7

*Tabla A.3.4. Estadísticos total-elemento 1ª fase*

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Componentes PC	13,00	13,810	,750	,729	,767
Sistema Operativo	13,73	15,255	,383	,393	,822
Software	15,14	13,742	,582	,512	,790
Tecnologías	13,95	13,855	,510	,609	,803
Internet	13,86	13,076	,664	,613	,774
Uso del PC	13,23	14,565	,535	,524	,798
Aplicaciones	14,45	14,069	,527	,464	,799

La consistencia interna es el grado de correlación y coherencia que existe entre los ítems de un instrumento. El programa SPSS, con el que se han hecho los cálculos, la denomina “Correlación elemento-total corregida”, y se pueden ver los resultados para esta escala en la tabla A.4.4, donde se observa que las correlaciones tienen valores entre 0,383 y 0,750, por lo que puede considerarse que la escala es confiable.

Repetidas estas mismas mediciones con los resultados de las 16 encuestas de la segunda parte de la prueba piloto, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,829 y correlaciones entre 0,512 y 0,705.

*Tabla A.3.5. Estadísticos de fiabilidad 2ª fase*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,829	,839	7

**Tabla A.3.6. Estadísticos total-elemento 2ª fase**

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimi- na el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el ele- mento
Componentes PC	12,38	13,717	,682	,875	,793
Sistema Operativo	13,13	13,183	,542	,458	,813
Software	14,56	13,463	,520	,809	,816
Tecnologías	13,06	12,996	,512	,793	,821
Internet	13,56	14,129	,541	,756	,812
Uso del PC	12,69	13,429	,705	,886	,789
Aplicaciones	13,63	13,583	,611	,889	,801

### 4.3. VALORACIÓN DE LAS ACTITUDES

La cuarta parte del cuestionario sirve para valorar la actitud que, si bien puede tener numerosas interpretaciones, en este estudio se considera que es la predisposición del personal de enfermería para responder favorable o desfavorablemente hacia el uso de las TIC. Con este fin, se ha construido una escala de Likert a partir de una encontrada en la literatura<sup>1</sup>, que se ha adaptado para este trabajo y que valora la actitud de los enfermeros hacia las TIC. La encuesta inicial tenía 24 expresiones con cinco alternativas de respuesta, desde el desacuerdo completo (1) hasta completamente de acuerdo (5).

Para obtener los ítems que definitivamente han formado parte de la encuesta, se ha comprobado primero la fiabilidad por consistencia interna de los mismos con varios análisis estadísticos:

- ✓ Análisis correlacional, calculando el coeficiente de correlación de intraclass de cada expresión, con lo que se han retirado las que tenían una correlación menor de 0,2 por considerarse indiferenciadoras. Las que se han mantenido finalmente en el cuestionario, tienen unas correlaciones entre 0,38 y 0,95.
- ✓ Además, se han comparado las medias de los grupos extremos para asegurar la precisión de la escala, el 25% con las puntuaciones más bajas y el 25% con las más altas, y se han retirado las expresiones cuya diferencia de medias era menor que 1. Las que se han mantenido, finalmente 17 expresiones, dan unos valores de diferencia de medias entre 1,25 y 3,00.

**Tabla A.3.7. Correlación y diferencia de medias de los ítems definitivos**

ITEMS DEFINITIVOS	CORRELACION	DIFERENCIA DE MEDIAS	DESV.TIPICA	MEDIA
2	0,88	2,50	1,06	3,45
4	0,82	3,00	1,27	3,23
5	0,76	2,25	1,11	3,00
6	0,61	2,00	1,10	3,50
7	0,53	1,25	0,94	2,73
8	0,75	1,25	0,67	3,50
9	0,72	2,00	1,05	3,64
12	0,52	1,75	1,18	2,55
13	0,49	1,25	1,02	3,77
14	0,60	1,25	1,01	3,59
15	0,95	2,00	0,82	4,00
16	0,75	2,75	1,32	3,27
18	0,60	2,00	0,95	3,32
19	0,81	2,00	0,81	3,77
20	0,90	2,75	1,04	3,68
21	0,54	1,25	0,94	3,73
24	0,38	1,50	0,96	2,50

**Tabla A.3.8. Estadísticos de fiabilidad escala de Likert 1ª fase**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,848	,843	17

Finalmente, para asegurarnos de la fiabilidad y consistencia interna de la escala definitiva de 17 ítems, se ha calculado el Coeficiente  $\alpha$  de Cronbach ( $\alpha = 0,848$ ) y el índice de homogeneidad de los elementos componentes (0,306 - 0,940). Se ha decidido no retirar ningún ítem más porque, según los datos estadísticos, la retirada de cualquiera de ellos habría hecho descender el índice  $\alpha$  de Cronbach. (Tablas A.3.7 y A.3.8).

**Tabla A.3.9. Estadísticos total-elemento escala de Likert 1ª fase**

	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
2-Me apasionan	72,68	108,323	,849	,825
4-Estudiaria más de esto	72,91	106,563	,761	,826
5-Quiero aprender más	73,14	110,504	,700	,831
6-No quiero tecnología	72,64	114,052	,546	,837
7-No soy capaz de aprender	73,41	117,777	,467	,841
8-Me puede ayudar	72,64	117,100	,726	,836
9-Miedo a usarlo	72,50	111,976	,678	,832
12-Aislan a los usuarios	73,59	115,396	,445	,841
13-Pérdida de tiempo	72,36	117,576	,430	,842
14-Mejoran nuestras vidas	72,50	116,643	,484	,840
15-Herramienta muy útil	72,14	111,266	,940	,827
16-Detesto ordenador	72,86	107,457	,694	,829
18-No tengo paciencia	72,82	116,061	,548	,838
19-Entretener y perder tiempo	72,36	113,766	,790	,831
20-Son pura moda	72,45	108,260	,867	,825
21-Herramienta imprescindible	72,41	117,110	,501	,839
24-Más trabajo en equipo	73,64	120,719	,306	,846

**Tabla A.3.10. Estadísticos de fiabilidad escala de Likert 2ª fase**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,908	,910	17

Como en el caso de la escala anterior, se ha vuelto a repetir la medición en las 16 encuestas de la segunda parte de la prueba piloto, y el resultado ha sido:  $\alpha = 0,908$  y el índice de homogeneidad entre 0,229 y 0,701. (Tablas A.3.9 y A.3.10)

**Tabla A.3.11. Estadísticos total-elemento escala de Likert 2ª fase**

	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
2-Me apasionan	56,31	118,362	,669	,900
4-Estudiaria más de esto	56,44	116,662	,605	,902
5-Quiero aprender más	56,19	122,562	,532	,904
6-No quiero tecnología	55,50	122,800	,701	,900
7-No soy capaz de aprender	56,06	125,262	,396	,908
8-Me puede ayudar	56,13	122,383	,569	,903
9-Miedo a usarlo	55,81	121,096	,609	,902
12-Aislan a los usuarios	56,63	120,783	,531	,904
13-Pérdida de tiempo	55,50	118,933	,669	,900
14-Mejoran nuestras vidas	55,50	119,867	,671	,900
15-Herramienta muy útil	55,44	122,662	,558	,903
16-Detesto ordenador	56,13	119,450	,554	,904
18-No tengo paciencia	55,94	121,129	,608	,902
19-Entretener y perder tiempo	55,81	130,029	,229	,912
20-Son pura moda	55,50	119,733	,678	,900
21-Herramienta imprescindible	55,44	122,129	,633	,901
24-Más trabajo en equipo	55,69	115,696	,664	,900

