

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN
SUPERIOR DE ENSENADA**



**DIVISIÓN DE FÍSICA APLICADA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

“Factores críticos para la adopción de PDAs en ambientes médicos”

TESIS

que para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de

MAESTRO EN CIENCIAS presenta:

ELISA BETH MORÁN SOLARES

Ensenada, Baja California, México, Junio del 2006.

RESUMEN de la tesis de **ELISA BETH MORÁN SOLARES**, presentada como requisito parcial, para la obtención del grado de **MAESTRO EN CIENCIAS en CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**. Ensenada, Baja California, México. Junio del 2006.

Factores críticos para la adopción de PDAs en ambientes médicos

Resumen aprobado por:

Dra. Ana Isabel Martínez García
Codirector de Tesis

Dr. Víctor Manuel González y González
Codirector de Tesis

En los últimos años, el uso de los asistentes digitales personales (PDAs) se ha incrementado notablemente dentro de los ambientes médicos. Dentro del grupo médico se tiene que los principales beneficios de utilizarlas son: el acceso rápido a información de referencia; así como generar información en el lugar de atención, además de servir como medio de comunicación. Sin embargo, se reporta en la literatura que dentro de las prácticas de enfermería se han presentando mayores retos para su adopción. Se considera que esta problemática se presenta debido a que: la población de enfermeras que actualmente laboran en los hospitales, tiene muy poca o ninguna experiencia con las tecnologías de información (TIs), en los programas educativos de las escuelas de enfermería no se contempla la capacitación en TIs y la percepción de las enfermeras de que la tecnología es deshumanizante; pero sobretudo a que al momento de introducir la tecnología no se toman en cuenta las características tan particulares de las prácticas de enfermería, tales como la movilidad experimentada, manejo intenso de información en el lugar de atención al paciente y gran coordinación y comunicación entre participantes. Debido al papel clave que desempeñan las enfermeras en el cuidado de la salud, se considera importante investigar en que forma se da el uso y adopción de este tipo de tecnología.

En este trabajo se realizaron dos casos de estudio de adopción de tecnología: el primero de ellos fue el estudio del proceso de la introducción de PDAs a un grupo de enfermeras en el área de medicina interna, donde se participó como observador durante todo el proceso. El objetivo principal de llevar a cabo dicho estudio, fue el de entender la adopción de las PDAs e identificar los factores críticos, desde la base de un análisis de los procesos prácticos de adopción. El segundo proceso estudiado fue el de la adopción de un sistema de expediente electrónico para uso de medicina familiar, donde los participantes fueron un grupo de médicos familiares. Éste estudio se realizó con el propósito de identificar los factores críticos que se presentaron en la adopción de dicho sistema, para posteriormente contrastarlos con los encontrados en la adopción de los PDAs y complementar los resultados encontrados; así como el poder posteriormente extrapolar los

resultados de ambos estudios hacia la adopción del expediente médico electrónico en PDAs en un hospital público.

Los resultados encontrados en los dos estudios indican que existen 6 tipos de factores críticos para la adopción: *personales, tecnológicos, de información, organizacionales, del ambiente y la concepción de la tecnología y su uso*; mismos que son analizados posteriormente en un intento por establecer los factores que se pudieran presentar para la adopción del expediente médico electrónico en PDAs.

En relación a la adopción, se tiene que a diferencia de lo que se indica en otros estudios, nuestros resultados resaltan la importancia de estudiar ésta como un fenómeno que se presenta en diversas etapas, donde los factores adquieren una mayor o menor relevancia, dependiendo de la etapa por la que se esté atravesando. También en este trabajo se discuten las implicaciones de los resultados, para lograr tener una introducción más suave de la tecnología dentro de las prácticas médicas y de enfermería.

Palabras clave: adopción, factores críticos, PDAs, proceso de integración de tecnología

ABSTRACT of the thesis presented by **ELISA BETH MORÁN SOLARES** as a partial requirement to obtain the **MASTER OF SCIENCE** degree in **COMPUTER SCIENCE**. Ensenada, Baja California, Mexico. June 2006.

CRITICAL FACTORS AFFECTING THE ADOPTION OF PDAs IN A MEDICAL CONTEXT

The use of Personal Digital Assistants (PDA) has significantly increased in healthcare in recent years. The main benefits of PDA's use for medical workers are: quick access to reference materials, capture and access to information at the point of care, and their usefulness as a mean of communication. However, PDAs adoption is not experienced in the same way by all types of medical workers, in particular nurses. This is mainly attributed to the following issues: most of the nurse population working on hospitals has little or no experience working with Information Technologies (IT), nursing schools do not have enough IT training, and nurses feel that IT is dehumanizing. However, a major issue is that the particular characteristics of nursing practice are ignored when introducing new technology in this context. Characteristics such as: the high level of mobility of nurses, intense handling of information at the point of care, and constant coordination and communication among coworkers. Due to the key role that nurses play in health care, it is important to investigate how they respond to the use and adoption of PDA technology.

We conducted two case studies of technology adoption during this research. The first one, relates to the introduction of PDAs to a group of nurses on an internal medicine area, where we observed their behaviors during the whole process. The main objective here was to understand the PDA adoption phenomenon among nurses and to identify the critical factors involved, from the basis of an analysis of a practical process of adoption. The second study refers to the adoption of an Electronic Health Record (EHR) system to be used on primary care, where participants were a group of family physicians. This study was conducted with the purpose of identifying the critical factors involved in the adoption of such system, and then make a comparison of such factors with the ones found on the adoption of PDAs among nurses, complementing the results found in this first study; to later extrapolate these results towards the possible adoption of an EHR system based on PDAs.

The results of these studies show that there are six kinds of critical adoption factors: personal, technological, informational, organizational, environmental, and related to perception of the technology and their use. These factors are later examined in the attempt to establish the critical factors that may occur during the adoption of an EHR system on PDAs.

In comparison to other studies, our results highlight the importance of studying adoption as a process presented in several stages, where critical factors become more or less relevant depending on the current stage. We discuss the implications of our findings for the successful introduction of the technology in nursing and medical practices.

Keywords: adoption, critical factors, PDAs, technology integration process

Dedicatoria

A Raúl, mi esposo, por apoyarme en todo lo que hago, pero sobretodo
por su gran amor.

A mis padres, Leopoldo y Ernestina, por ser el pilar de mi vida.

A mis hermanos, Rosa, Polo, Luz, Ana, Beni, Laura y Gerardo, por sus consejos y estar ahí
cuando los necesito.

A los duendes de mi vida, Mili, Regina, Pollo, Mariana, Bianca, Albertito, Inés, Betty,
Lorena y Angela.

Agradecimientos

A Dios,
por darme la vida y por dejarme cumplir una meta más en mi vida.

A mis directores de tesis, Ana Isabel Martínez y Víctor Manuel González y González
por guiarme en el desarrollo de este trabajo.

A mi comité de Tesis: Dr. Jesús Favela, Dr. Pedro Negrete y M.C. Julia Mora Altamirano,
por sus observaciones y correcciones que enriquecieron este trabajo de tesis.

A mis amigos de generación y a los que me adoptaron en la que no era mía.

A los profesores del Departamento de Ciencias de la Computación que
contribuyeron en mi formación.

A las secretarias del Departamento, Lidia y Caro, por su apoyo y disponibilidad.

A las enfermeras y personal médico del Hospital General IMSS de Ensenada, por su
valiosa participación en este trabajo.

Al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por apoyarme
económicamente con mis estudios de maestría.

Contenido

	Página
Capítulo I. Introducción	1
I.1. Planteamiento del problema.....	5
I.2. Preguntas de investigación y objetivos	6
I.3. Metodología de investigación	7
I.4. Estructura de la tesis	10
Capítulo II. Trabajo previo sobre la adopción de tecnologías de información en hospitales	12
II.1. Adopción de tecnologías de información en ambientes médicos	12
II.2. Adopción de tecnologías de información por médicos y enfermeras	13
II.3. Adopción de PDAs en el contexto médico	17
II.4. Adopción de tecnología móvil por enfermeras	19
II.5. Instrumentos utilizados para predecir la adopción de la tecnología	22
II.5.1. Modelo para la Aceptación de la Tecnología (TAM)	22
II.5.2. Modelo extendido para la Aceptación de la Tecnología (TAM2)	24
II.1.4.3. Discusión: Comparando perspectivas	26
II.2. Resumen	29
Capítulo III. Casos de estudio de adopción de tecnologías en un hospital público	30
III.1. El Hospital	30
III.2. Proceso de integración de tecnologías en el hospital	32
III.2.1. Proceso de introducción de PDAs en el área de Medicina Interna – Caso de enfermeras	32

	Página
III.2.2 Proceso de integración del Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) – Caso de médicos familiares	36
II.4. Metodología de investigación	37
III.5. Resumen	49
Capítulo IV. Caso de estudio de la adopción de PDAs por enfermeras	50
IV.1. Resultados de la evaluación sobre la adopción de PDAs por enfermeras	51
IV.1.1. Factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras	51
IV.1.2. Relación de factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras	55
IV.1.2.1. Factores críticos que impactaron en la etapa inicial (previa a la capacitación)	55
IV.1.2.2. Factores críticos que impactaron en la etapa de capacitación	65
IV.1.2.3. Factores críticos que impactaron en la etapa de uso	70
IV.1.2.4. Factores críticos que podrían impactar en una etapa futura ...	80
IV.2. Discusión	87
IV.3. Resumen	91
Capítulo V. Caso de estudio sobre la adopción del SIMF por médicos familiares	92
V.1 Resultados de la evaluación de la adopción del SIMF por médicos familiares	93
V.1.1. Factores críticos para la adopción del SIMF por médicos familiares	94
V.1.2. Descripción de los factores críticos para la adopción del SIMF por médicos familiares	96
V.1.2.1. Factores críticos que impactaron en la etapa inicial	96

	Página
V.1.2.2. Factores críticos que impactaron en la etapa de capacitación	103
V.1.2.3. Factores críticos que impactaron en la etapa de uso	108
V.1.2.4. Factores críticos que impactaron en la etapa futura	122
V.1.3. Discusión	127
V.3. Resumen	129
Capítulo VI. Factores críticos para la adopción del expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA	130
VI.1. Descripción de las características de los elementos de casos de estudio de investigación	130
VI.2. Proceso de integración y factores de adopción del EME basado en el PDA	133
VI.2.1. Factores críticos durante etapa inicial para la adopción del EME hospitalario basado en PDA	135
VI.2.2. Factores críticos durante etapa de capacitación para la adopción del EME hospitalario basado en PDA	135
VI.2.3. Factores críticos durante etapa de uso para la adopción del EME hospitalario basado en PDA	136
VI.2.4. Factores críticos para etapa futura para la adopción del EME hospitalario basado en PDA	137
VI.3. Discusión	138
VI.3.1. Factores críticos que se pudieran presentar en la adopción del EME hospitalario basado en PDA	138
VI.4. Resumen	145
Capítulo VII. Conclusiones, Aportaciones y Trabajo Futuro	146
VII.1. Conclusiones	146
VII.2. Aportaciones	148
VII.2. Trabajo Futuro	150

	Página
Referencias	151
 Apéndices	
Apéndice A. Escenarios de uso de PDAs para enfermeras	156
Apéndice B. Cuestionario para evaluar escenarios y determinar la experiencia de las enfermeras con la tecnología	160
Apéndice C. Preguntas de investigación establecidas para entender el proceso de integración de PDAs e identificar los factores críticos de adopción ..	166
Apéndice D. Protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de la adopción de los PDAs por enfermeras del grupo 1	168
Apéndice E. Protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de la adopción de los PDAs por enfermeras del grupo 2	171
Apéndice F. Preguntas de investigación establecidas para entender el proceso de integración del SIMF e identificar los factores críticos de adopción	174
Apéndice G. Protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de la adopción del SIMF por médicos familiares	175
Apéndice H. Cuestionario aplicado a los médicos familiares para determinar la experiencia en el uso de tecnología de cómputo	177
Apéndice I. Ejemplo de codificación abierta aplicado en entrevista	181

Lista de Figuras

Figura		Página
1	Metodología de investigación aplicada en los estudios de adopción de los PDAs por enfermeras y el del sistema de expediente electrónico, por médicos familiares	8
2	Modelo para la adopción de tecnología móvil por enfermeras	21
3	Modelo para la aceptación de la tecnología –TAM	22
4	Versión extendida del TAM, TAM2	25
5	Etapas del proceso de introducción de los PDAs en el hospital	35
6	Personal del hospital y observador durante el estudio de sombra	40
7	Observación del proceso de introducción de PDAs en el área de medicina interna de un hospital	44
8	Ejemplos de identificación de conceptos y asignación de códigos en las entrevistas	45
9	Filtrado de conceptos de la lista inicial para obtener la lista final de conceptos que se relaciona con el fenómeno estudiado	46
10	Códigos que emergieron en la codificación abierta	47
11	Filtrado de códigos e identificación de categorías, propiedades y dimensiones	48
12	Factores que se presentaron en las diferentes etapas del proceso de integración de PDAs dentro del hospital y que se convirtieron en críticos para la adopción del dispositivo, por parte de las enfermeras	54
13	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa inicial	62

Figura		Página
14	Diagrama de bloques en el que se muestra como se agregan los factores para impactar a la adopción del PDA, en la etapa inicial	64
15	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa de capacitación	68
16	Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan los factores para impactar a la adopción del PDA, en la etapa de capacitación	69
17	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa de uso	77
18	Diagrama de bloques en el que se muestra las relaciones entre factores para impactar a la adopción del PDA en la etapa de uso	79
19	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las posibles relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto esperado en la adopción del PDA, para una etapa futura	85
20	Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionarían factores para impactar a la adopción del PDA en la etapa futura	86
21	Factores que se presentaron en las diferentes etapas del proceso de integración del sistema de expediente médico electrónico dentro del hospital y que se convirtieron en críticos para la adopción del sistema, por parte de los médicos familiares	95
22	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa inicial	101
23	Diagrama de bloques en el que se muestra como se agregan los factores para impactar a la adopción del SIMF en la etapa inicial	102

Figura		Página
24	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa de capacitación	105
25	Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan los factores para impactar a la adopción del sistema de expediente médico electrónico en la etapa de capacitación	106
26	Diagrama retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa de uso	119
27	Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan los factores para impactar a la adopción del sistema de expediente médico electrónico en la etapa de uso	121
28	Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que podrían tener para una etapa futura	125
29	Diagrama de bloques en el que se muestra como se podrían relacionar las categorías de factores, para impactar a la adopción del sistema de expediente médico electrónico en la etapa futura	126
30	Escenario I (a)	156
31	Escenario I (b)	156
32	Escenario I (c)	157
33	Escenario I (d)	157
34	Escenario I (e)	157
35	Escenario II (a)	158
36	Escenario II (b)	158
37	Escenario II (c)	158
38	Escenario II (d)	159
39	Escenario II (e)	159

Lista de Tablas

Tabla		Página
I	Barreras para la adopción de TIs	14
II	Elementos que impactaron en la adopción del sistema de documentación de prácticas de enfermería	16
III	Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa inicial (previa a capacitación)	52
IV	Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa de capacitación	52
V	Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa de uso	53
VI	Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa futura	53
VII	Factores críticos durante etapa inicial (previa a capacitación)	93
VIII	Factores críticos durante etapa de capacitación	93
IX	Factores críticos durante uso	94
X	Factores críticos durante etapa futura	94
XI	Características de los elementos de los casos de estudio	132
XII	Factores críticos durante etapa inicial para EME hospitalario basado en PDA	135
XIII	Factores críticos durante etapa de capacitación para EME hospitalario basado en PDA	135
XIV	Factores críticos durante etapa de uso para EME hospitalario basado en PDA	136
XV	Factores críticos durante etapa futura para EME hospitalario basado en PDA	137

Capítulo I

Introducción

En los últimos años, el cómputo móvil se ha convertido en una herramienta que ha ido adquiriendo una popularidad incremental en varios campos de la medicina [Malkary, 2003]. El cómputo móvil es una tecnología formada por la combinación de tres componentes principales, los dispositivos móviles, tecnología de conectividad y sistemas de información [Turisco y Case, 2001]. Dentro de los dispositivos móviles se encuentran los teléfonos celulares, los asistentes personales digitales (PDAs), las computadoras portátiles, las tabletas digitales, entre otros. Este tipo de dispositivos poseen una serie de características particulares que los distinguen de las computadoras personales (PCs), de entre las cuales resalta la ventaja de permitir a los usuarios acceder a la información en cualquier lugar y en todo momento. Dicha ventaja ha sido muy atractiva en los ambientes médicos, en los que se ha detectado que existe la necesidad de contar con medios más eficientes que permitan capturar y recuperar información, en el lugar de atención.

Con la finalidad de cubrir estas necesidades, en los últimos años se han venido desarrollando una serie de aplicaciones de cómputo móvil, diseñadas para dar soporte al personal médico y enfermeras, tanto en sus tareas administrativas, tales como: ingreso de pacientes, solicitudes de estudios, mensajes de alerta, comunicación en general, etc.; así como aquellas relacionadas con las prácticas clínicas, entre las que se encuentran: elaboración de recetas, consulta del expediente electrónico y resultados de laboratorio, documentación de las prácticas clínicas y acceso a referencias médicas [McAlearney *et al.*, 2004]. Entre los dispositivos de cómputo móvil que actualmente han ido adquiriendo una popularidad incremental en varios campos de la medicina, se encuentra el *PDA* [Fischer *et al.*, 2003]. Este dispositivo tiene las siguientes características: es pequeño y ligero, lo que

facilita el poder llevarlo consigo, cuenta con mecanismos de entrada en forma de pluma, que son naturales a las prácticas actuales, proveen conectividad con otros dispositivos a través de transmisión por infrarrojo u otros medios y ofrece ciertas capacidades de procesamiento. Se considera que en conjunto dichas características, podrían ser ideales para satisfacer las necesidades especiales del trabajo interdisciplinario del personal médico y enfermeras, tales como: manejo intenso de información en el lugar de atención al paciente, la movilidad experimentada por el personal, gran coordinación y comunicación entre participantes [Bardram y Bossen, 2003].

Algunos datos que respaldan la aseveración sobre la incorporación de PDAs dentro de los ambientes médicos son los siguientes: la encuesta realizada por el Grupo Deloitte Research indica que cerca del 27% de los médicos en Estados Unidos, utilizan el PDA como herramienta de apoyo en tareas como: manejo del expediente electrónico, elaboración de recetas, ordenar pruebas de laboratorio y consultar bases de datos sobre tratamientos y medicamentos [Miller *et al.*, 2004]. Por otra parte, la organización Healthcare Information Management and Systems Society (HIMSS) encontró que el 59% de los encargados de las tecnologías de información (TIs) en las organizaciones de salud de los Estados Unidos, planean implementar este tipo de tecnología en los próximos dos años [HIMSS, 2005]. Otro dato interesante que se reporta en la literatura es la existencia de Universidades de Medicina en los Estados Unidos que proveen PDAs a sus estudiantes, con la finalidad de que éstos adquieran las habilidades necesarias para practicar la Medicina del Siglo XXI [Fallon, 2002].

Sin embargo, a pesar de las expectativas que se tienen sobre el uso de este tipo de tecnología en los ambientes médicos, se reporta en la literatura que dentro de las prácticas de enfermería se han presentando mayores retos para su adopción. Hunter [2003] establece que esto se debe a que la población de las enfermeras que actualmente laboran en los hospitales, tiene muy poca o ninguna experiencia con las TIs; además, dentro de la mayoría de los programas educativos de las escuelas de enfermería no se contempla la capacitación

en TIs y las enfermeras sienten que éstas son deshumanizantes. Por otro lado, Abraham *et al.*, [2004] establecen que otras de las razones de esta baja adopción son: el no tomar en cuenta las características tan particulares de las prácticas de enfermería, tales como: la movilidad experimentada, carga de trabajo y manejo intenso de información en el lugar de atención al paciente; no proveer infraestructura complementaria a la tecnología que se está introduciendo; diseño de aplicaciones no amigables, falta de compatibilidad e interconexión con otros sistemas, entre otras.

Courtney *et al.*, [2005] resaltan la importancia de investigar el uso y adopción de los PDAs por parte de las enfermeras, debido al papel clave que éstas desempeñan para el cuidado de la salud. Por ejemplo, las enfermeras son las encargadas de realizar la mayor parte de las actividades relacionadas con la atención directa al paciente; la documentación generada en base a los cuidados de enfermería es clave para la toma de decisión en relación al diagnóstico, tratamiento y cuidados del paciente; además de que las enfermeras constituyen el componente más grande de la fuerza de trabajo de los hospitales.

Actualmente existen diferentes perspectivas que intentan describir el proceso de adopción de tecnología de cómputo móvil en los contextos médicos y/o identificar los factores críticos para la adopción de la misma. Tal es el caso de Li *et al.*, [2005] quienes establecen que el proceso de adopción de una innovación es esencialmente una actividad de búsqueda y procesamiento de información, originada por la necesidad del adoptante de reducir la incertidumbre sobre las ventajas y desventajas de la innovación. Dicho proceso se describe en base a la siguiente secuencia de etapas: *la inicialización, adopción e implementación* [Thong, 1999]. Además, Li *et al.*, [2005] establece que el proceso de adopción debe ir acompañado por un análisis del proceso de interacción social entre los usuarios, la organización y el ambiente. Por lo tanto, en este trabajo se construye un modelo sobre la adopción de tecnología móvil por parte de enfermeras, donde los factores críticos son de tres tipos: organizacionales, del ambiente y tecnológicos. Otro esfuerzo es el realizado por Lu *et al.*, [2005] quienes a través de una revisión sistemática de la literatura

sobre el uso de PDAs dentro de los ambientes médicos, establecen un modelo sobre la adopción de este tipo de dispositivos. Por otro lado, se han desarrollado instrumentos que permiten evaluar la aceptación de la tecnología, como son el modelo de aceptación de la tecnología (TAM) [Davis y Venkatesh, 1996] y la versión extendida de TAM (TAM2) [Venkatesh y Davis, 2000]. Sin embargo, éstos tienen la desventaja de que identifican los factores críticos, pero no desde un enfoque práctico de los procesos de adopción; además, tanto TAM como TAM2 requieren incorporar variables adicionales en sus modelos, de tal manera que se mejore su precisión y aplicabilidad dentro del contexto médico [Hu *et al.*, 1999; Chismar y Patton, 2003]. Finalmente, se tiene que estos enfoques ponen poca atención en las características particulares del cómputo móvil y el ambiente médico [Leonard, 2004].

Tomando en cuenta la problemática expuesta anteriormente se detecta la falta de un modelo, que describa cómo se presenta la dinámica de los elementos que facilitan la integración de PDAs y su adopción, teniendo como usuarios a un grupo de enfermeras manejando PDAs. Por lo tanto, en esta investigación se describe el trabajo llevado a cabo con la finalidad de entender el proceso de adopción de PDAs por parte de las enfermeras, así como el identificar los factores críticos que se presentan en dicho proceso para la adopción de la tecnología. Por otro lado, se realiza un análisis en retrospectiva sobre la adopción de un sistema de expediente médico electrónico para uso del área de medicina familiar, donde los usuarios son un grupo de médicos familiares. Este análisis permite complementar el entendimiento de la adopción de TIs dentro del hospital, así como el explorar una posible extrapolación de los resultados obtenidos para identificar aquellos factores críticos de adopción que pudieran presentarse, pero con otros roles y tipos de tecnologías, en particular con un grupo de médicos especialistas y enfermeras utilizando un sistema de expediente médico electrónico hospitalario.

I.1 Planteamiento del problema

Actualmente dentro de los hospitales se han ido introduciendo nuevas TIs, con el propósito de mejorar la calidad y eficiencia de las prácticas clínicas [Jossi, 2005]. Dentro de este tipo de tecnologías se encuentran: los sistemas de almacenamiento y control de imágenes (PACS por sus siglas en inglés), sensores para la identificación de radio frecuencia ó RFID, tabletas digitales, el expediente electrónico y PDAs. Dos de las tecnologías mencionadas anteriormente, que han marcado una tendencia importante dentro de los hospitales, son: el expediente electrónico y los PDAs, las que han demostrado tener el potencial de mejorar la calidad y eficiencia, tanto de los procesos administrativos como de atención al paciente [McAlearney *et al.*, 2004; Ash y Bates, 2005]. La presencia de dicha tendencia, ha resaltado la importancia de entender cómo se da la adopción de este tipo de tecnologías dentro de los ambientes médicos, así como también el identificar los factores críticos para la adopción de las mismas.

En lo que concierne a la adopción del expediente médico electrónico, existen diversos esfuerzos que se han realizado bajo este enfoque [Ammenwerth *et al.*, 2003; Ash *et al.*, 2003; VHA, 2004; Poissant *et al.*, 2005]. Sin embargo, a pesar de que los resultados obtenidos en estos trabajos pueden ser utilizados como una base para entender el proceso de adopción de la tecnología, éstos tienen la limitante de no tener una perspectiva hacia la adopción de dispositivos como los PDAs y el cómputo móvil. En relación a la adopción del PDA existen trabajos como el de Lu *et al.*, [2003] y McAlearney *et al.*, [2004], quienes se dedican a analizar la adopción de este tipo de tecnologías dentro del ambiente médico, pero éstos tienen la desventaja de centrarse en roles particulares, como el del médico. Un integrante clave del equipo médico del cual se reporta un bajo nivel de adopción de PDAs, son las enfermeras. Según Hunter [2003] este bajo nivel de adopción se debe a: que la población de las enfermeras que actualmente laboran en los hospitales, tiene muy poca o ninguna experiencia con las TIs; además, dentro de los programas educativos de las escuelas de enfermería no se contempla la capacitación en TIs y las enfermeras sienten que éstas son deshumanizantes. Courtney *et al.*, [2005] resaltan la importancia de investigar la

adopción y uso de PDAs por parte de las enfermeras, dado el papel clave que éstas desempeñan en el cuidado de la salud de los pacientes. Como se mencionó anteriormente, algunas de las principales causas que originan esta situación son: la falta de capacitación, el no involucrar en el proceso de integración al personal médico, falta de apoyo técnico después de introducir la tecnología, pasar por alto las características tan particulares del trabajo médico y el no motivar al personal para que utilice la tecnología [Abraham *et al.*, 2004].

Sin embargo, el problema principal según Leonard [2004] es que las perspectivas que se han utilizado para analizar la adopción de los PDAs dentro de los ambientes médicos: 1) no integran los aspectos fundamentales para dar soporte a la integración y adopción de este tipo de tecnología y 2) ponen poca atención en las características particulares del cómputo móvil y del ambiente médico. De aquí que, existe la necesidad de desarrollar un modelo que guíe la integración y adopción de los PDAs por enfermeras, así como el identificar los factores críticos de adopción, con la finalidad de poder apoyar una mejor integración de la tecnología. Para esto se requiere primeramente entender los procesos de integración de la tecnología y la adopción. Esta necesidad nos lleva a plantear las siguientes preguntas de investigación:

I. 2 Preguntas de investigación y objetivos

- ¿Cuáles son los factores que llevan a las enfermeras a adoptar o rechazar los PDAs?
- ¿En qué etapas del proceso de integración de los PDAs, se presentan estos factores?
- ¿Existen diferencias entre los factores críticos de adopción de los PDAs y otro tipo de tecnología, como por ejemplo, el expediente médico electrónico?

Con la finalidad de contestar estas preguntas, se desarrolló esta investigación cuyo **objetivo principal** es el de: *“Identificar los factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras y determinar cuándo éstos se presentan; así como analizar estos resultados*

en una posible extrapolación de estos factores en el uso de un expediente médico electrónico hospitalario basado en PDAs”.

Para alcanzar este objetivo, se requirió cumplir con una serie de objetivos específicos, los que se resumen a continuación:

Objetivos específicos

- Revisar la bibliografía de los modelos e instrumentos de adopción utilizados actualmente tanto en el contexto general, el móvil, así como dentro del ambiente médico.
- Evaluar la adopción de PDAs por parte de las enfermeras en un hospital, así como la adopción del SIMF, por médicos familiares.
- Generar un modelo de los factores críticos de adopción, que tome en cuenta las características particulares del cómputo móvil y el ambiente médico.
- Identificar los factores críticos presentados en el proceso de integración de los PDAs y en el del SIMF, de medicina familiar.
- Contrastar si existe una relación entre los factores críticos de adopción de los PDAs y los de otra tecnología o sistema de información, como por ejemplo, el expediente médico electrónico.

I.3 Metodología de investigación

La metodología de investigación utilizada para el desarrollo de este trabajo consta de seis etapas, las cuales se muestran en la Figura 1. Enseguida se describen las actividades llevadas a cabo en las diferentes etapas de esta metodología.

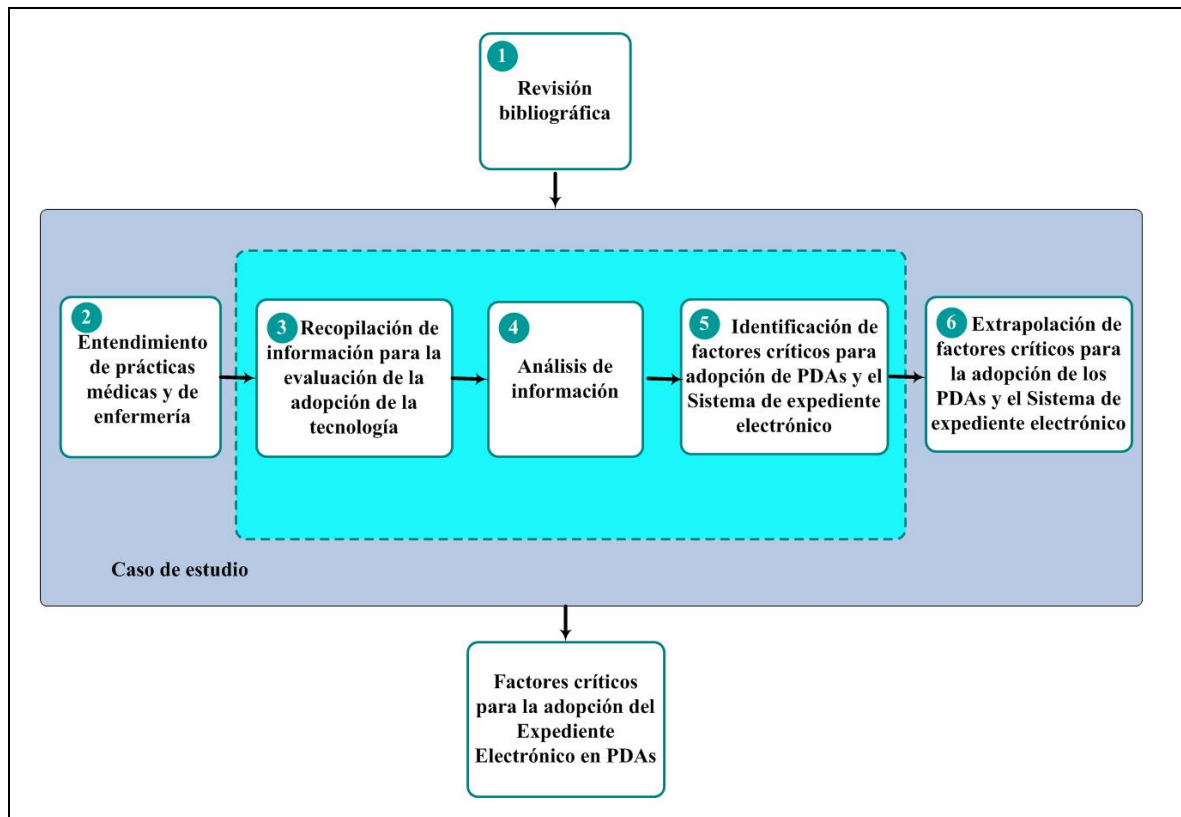


Figura 1. Metodología de investigación aplicada en los estudios de adopción de los PDAs por enfermeras y el del sistema de expediente electrónico, por médicos familiares.

Etapa 1: Revisión bibliográfica: En esta etapa se revisaron una serie de modelos aplicados en estudios de adopción, realizados dentro y fuera del contexto médico. La finalidad de llevar a cabo esta tarea fue la de determinar si se utilizaría alguno de estos modelos en esta investigación.

Etapa 2: Entendimiento de las prácticas médicas y de enfermería: En esta etapa se realizaron estudios de sombra a ciertos integrantes del equipo médico y enfermeras. Esto con el propósito de conocer a detalle la forma de trabajo de las enfermeras y el personal médico, así como también aspectos asociados a: la movilidad experimentada, lugares frecuentados, información y recursos utilizados, tipo de interacciones, etc. Pero sobretodo, los resultados obtenidos en dicha actividad permitieron identificar aquellas características

del ambiente médico que por su naturaleza pudieran ser candidatos a convertirse en factores críticos para la adopción de los PDAs por parte de las enfermeras.

Etapa 3: Recopilación de información para la evaluación de la adopción de la tecnología: Dentro de esta etapa se utilizaron las siguientes dos técnicas de la investigación cualitativa: observación y entrevistas formales [Jorgensen, 1989], para recopilar la información que permitiría entender el proceso de adopción e identificar los factores críticos para la adopción de la tecnología.

Etapa 4: Análisis de la información: El objetivo de esta actividad fue el de examinar la información recopilada para identificar los factores que favorecieron y obstaculizaron la adopción de la tecnología. Para esto se utilizaron las técnicas conocidas como *codificación abierta* y *codificación axial* de la teoría fundamentada. Esta última se define como aquella teoría que emerge de los datos, los cuales han sido obtenidos y analizados sistemáticamente a través de un proceso de investigación [Strauss y Corbin, 1998]. En el capítulo III se describe a mayor detalle como se llevaron a cabo los procedimientos señalados en las técnicas de codificación utilizadas.

Etapa 5: Identificación de los factores críticos para la adopción de los PDAs: La primera actividad desarrollada dentro de esta etapa fue la depuración de las categorías que representan a los factores críticos. Establecida la versión final de dichas categorías, la siguiente actividad consistió en identificar las relaciones existentes entre los factores críticos de adopción y el tipo de impacto para la adopción, lo que se representa a través de diagramas de retroalimentación y de bloques. Por último se discuten los resultados obtenidos.

Etapa 6: Extrapolación de los factores críticos para la adopción de los PDAs y SIMF: Para realizar la extrapolación de los factores críticos encontrados en los dos casos de estudio realizados, primeramente se llevó a cabo una revisión de éstos factores para determinar su aplicabilidad en el caso de estudio de adopción del expediente médico hospitalario basado en PDA. Realizada la extrapolación de los factores que pudieran

presentarse en la adopción de esta aplicación, se les asignó un tipo a estos factores, el cual depende de la relación y la influencia que éste tenga sobre los otros factores.

Resumidas las seis etapas que conforman la metodología utilizada en esta investigación, se pasará a definir las partes por las que está constituida la presente tesis.

I.4 Estructura de la tesis

Esta tesis está constituida por siete capítulos y 9 apéndices, los que se describen a continuación:

En el capítulo II se presenta el marco conceptual sobre diversos estudios de adopción de tecnologías de información que se han realizado dentro del contexto médico. Posteriormente, se realiza una comparación de los modelos utilizados en los trabajos descritos, con la finalidad de resaltar sus ventajas y limitaciones encontradas para fines de esta investigación.

En el capítulo III se describen los casos de estudio llevados a cabo en esta investigación, cuya finalidad principal es la de identificar los factores críticos tanto para la adopción de los PDAs, como aquellos presentes en la adopción del SIMF. También se describen las actividades realizadas en los procesos de integración de dichas tecnologías, así como la manera en que se condujo la evaluación del proceso de adopción a través de un análisis cualitativo. Para finalizar, se describen a mayor detalle las actividades realizadas en las diferentes etapas de la metodología de investigación.

En el capítulo IV se muestran los resultados del estudio de adopción de los PDAs por enfermeras, por lo que se inicia listando las diferentes categorías encontradas y la descripción de cada una de éstas. Posteriormente, se presentan a través de diagramas la relación que existe entre los factores críticos encontrados y el impacto de éstos para la adopción. Para finalizar, se realiza una discusión en la que se comparan los resultados

obtenidos en el estudio con aquellos señalados por la literatura, además de presentar una lista de recomendaciones para facilitar la integración de este tipo de dispositivos.

En el capítulo V se presentan los resultados obtenidos en el estudio de adopción del sistema de expediente electrónico, por médicos familiares. Primeramente se describen las categorías de los factores encontrados, así como las relaciones que existen entre éstos. Por último, se realiza una discusión sobre los resultados obtenidos y se presenta una lista de recomendaciones para facilitar la integración del sistema evaluado.

Dentro del capítulo VI se describen las características de los elementos involucrados en el caso de estudio de adopción de los PDAs, las de los elementos relacionados con el caso de adopción del SIMF, para finalizar describiendo las de los elementos involucrados en un tercer escenario relacionado con la adopción de un expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA. Posteriormente se describe como se realiza la extrapolación de los factores críticos de la adopción de los PDAs y los del SIMF, cuyo resultado es un listado de factores que pudieran presentarse en la adopción de dicho expediente. Para finalizar se presentan una serie de recomendaciones para balancear el impacto de dichos factores a favor de la adopción de la tecnología.

Finalmente, en el capítulo VII, se presentan las conclusiones y aportaciones de este trabajo de tesis, así como algunas propuestas de trabajo futuro.

Capítulo II

Trabajo previo sobre la adopción de tecnologías de información en hospitales

En este capítulo se presentan algunos de los trabajos de investigación que se han realizado dentro del contexto médico, con el propósito de analizar el uso de la tecnología por parte de personal médico y enfermeras, así como el identificar los factores que han impactado para su adopción. Finalmente, se realiza una discusión en la que se comparan los modelos e instrumentos de adopción existentes, resaltando las limitantes presentes en cada uno de éstos para entender la adopción de PDAs dentro del ambiente médico.

II. 1 Adopción de tecnologías de información en ambientes médicos

La creciente preocupación por incrementar el nivel de calidad de los servicios para el cuidado de la salud y la seguridad de los pacientes, ha llevado a las instituciones de salud a incorporar dentro de sus prácticas de trabajo, el uso de TIs. Existe evidencia en la literatura donde se señala como las TIs han ayudado a: mejorar los tiempos de obtención de resultados clínicos, reducir costos e incrementar la eficiencia de los procesos de atención [Kohn *et al.*, 2000; Ornstein, 2003]. Sin embargo, se ha encontrado que en los ambientes médicos, a diferencia de otras áreas, la adopción de las TIs es lenta, inconsistente, o en el peor de los casos, que existe una fuerte resistencia hacia la tecnología [Beynon y Lloyd, 1999]. En relación a este aspecto, Beynon y Lloyd [1999] encontraron que en promedio un 60% de las aplicaciones médicas implementadas dentro de los hospitales fallan, como consecuencia, las instituciones de salud se han enfrentado a pérdidas considerables de

dinero, pero lo más preocupante es que los médicos y administradores han llegado a dudar de la utilidad brindada por las TIs. Por tal motivo, desde hace un par de años surge el interés por entender y/o identificar los factores que influyen en la adopción de las TIs dentro del área médica. A continuación, se describen algunos de los esfuerzos realizados en esta área, enfocados principalmente en la adopción de: TIs en general, el expediente médico electrónico, sistemas para la documentación de las prácticas de enfermería y aplicaciones para PDAs.

II. 2 Adopción de tecnologías de información por médicos y enfermeras

La Fundación VHA Health es una de las diversas organizaciones que existen en los Estados Unidos, dedicadas a promover el uso de innovaciones tecnológicas dentro del ambiente médico [VHA, 2004]. VHA Health menciona que existen una serie de retos ligados a la introducción de tecnologías, tales como: el rol que juegan los médicos en el proceso de implementación de la tecnología y determinar los factores que influyen en la adopción de dichas tecnologías. Tratando de dar respuesta a este cuestionamiento, VHA Health se dio a la tarea de revisar minuciosamente casos de estudio de implementación de TIs, realizados por terceros. Además, este trabajo se complementó con la información recopilada en un par de entrevistas realizadas a personal médico, informáticos y administradores de 17 hospitales y clínicas de diferentes localidades; así como información obtenida en las sesiones de grupos focales (focus group) con diferentes médicos. Dichas sesiones estaban enfocadas a indagar sobre las estrategias utilizadas en los hospitales para realizar: la selección, evaluación, implementación, adopción y uso de las TIs. Los resultados de este estudio indican que a pesar de que los médicos reconocen el potencial de las TIs, ellos perciben que éstas tienen un impacto negativo en los procesos clínicos, en el flujo de trabajo y la productividad. En cuanto a las barreras se encontró que éstas se clasifican en las siguientes tres categorías: técnicas, operativas y sociales (Ver Tabla I).

Tabla I. Barreras para la adopción de TIs [VHA, 2004].

Barreras técnicas	Barreras operativas	Barreras sociales
La aplicación es lenta y poco amigable	Políticas y estándares de la institución	Fobia por tecnología
Requiere demasiado tiempo para capturar o recuperar información	Limitaciones de infraestructura	Pérdida de autonomía
Duplicación de registros de información	Fallas en la red	Percepción de que la tecnología obliga a realizar demasiado trabajo de escritorio
Interfaces no amigables	Cambios que afectan al proceso de atención	Falta de apoyo y compromiso de la administración
Falta de computadoras terminales para acceder al sistema	Falta de apoyo tecnológico para el uso del sistema	Preocupación por monitoreo de las prácticas clínicas
Autenticación constante	Educación y entrenamiento de usuarios	Falta de liderazgo de los médicos en el diseño y desarrollo de los sistemas

En base a los resultados anteriores VHA [2004] concluye que una manera de influir en los médicos para que usen y adopten la tecnología es el romper estas barreras a través del uso de “habilitadores”. Los habilitadores para la adopción de la tecnología involucran una serie de componentes, que las instituciones deben incorporar a los procesos de integración de tecnología con la finalidad de facilitar su adopción. Dichos habilitadores son: 1) el conocimiento: el cual ayuda a los médicos a entender los orígenes, principios y la aplicación de la tecnología, además de que los médicos necesitan saber cual será su rol y contribución en el proceso de implementación; 2) la utilidad: los beneficios deben poder ser percibidos por todas las partes involucradas, por lo tanto, es esencial ayudar a los médicos a entender el valor de la tecnología; 3) la comunicación: ésta debe ser continua, transparente y suave a lo largo de todo el proceso; 4) la participación de los usuarios: se recomienda involucrar a los médicos a lo largo del proceso de integración; 5) la infraestructura tecnológica y el apoyo técnico; y 6) liderazgo efectivo: tanto por parte de los médicos, como de la administración.

Los esfuerzos de investigación sobre adopción de TIs mencionados anteriormente se han efectuado en relación a los médicos. Pero también existen esfuerzos de investigación en relación a las enfermeras, aunque éstos son pocos en comparación con los que se han realizado en relación al personal médico. Uno de estos trabajos es el de Ammenwerth *et al.*, [2006], quienes establecen que a pesar de que existen ciertos instrumentos que ayudan a predecir la aceptación de la tecnología, como por ejemplo, el Technology Acceptance Model (TAM) y el Task Technology Fit (TTF), éstos presentan la limitante de no tomar en cuenta *la interacción entre el usuario y las tareas*. Por lo tanto, el autor propone un modelo llamado Fit between Individuals, Task and Technology (FITT), el cual se basa en la idea de que la adopción de las TIs dentro de los ambientes médicos depende de un acoplamiento entre los atributos de los individuos (motivación, ansiedad causada por el uso de la computadora, etc.), los atributos de la tecnología (la facilidad de uso, funcionalidad, desempeño, etc.) y los atributos de las tareas clínicas y sus procesos (la organización, complejidad de las tareas, interdependencia entre ellas, etc.) [Ammenwerth *et al.*, 2006]. Este modelo se utilizó en un estudio para realizar un análisis en retrospectiva de la introducción de un sistema para la documentación de las prácticas de enfermería, el cual fue utilizado en diversas áreas de un hospital de la Universidad de Alemania. En los resultados obtenidos en este estudio se encontró que los elementos que impactaron en la adopción del sistema fueron los que se listan en la Tabla II.

Tabla II. Elementos que impactaron en la adopción del sistema de documentación de prácticas de enfermería [Ammenwerth *et al.*, 2006].

Atributos de los individuos	Atributos de las tareas	Atributos de la tecnología
Compromiso por documentar las prácticas de atención	Períodos largos de tiempo de estancia con el paciente	Calidad en la funcionalidad del software
Aceptación de la tecnología	Cantidad y nivel de detalle de la documentación	Desempeño del hardware y de la red
Habilidad en computación	Tiempo requerido para documentar	Flexibilidad y estabilidad del software
Edad	Complejidad baja	Facilidad de uso
Experiencia profesional	Frecuencia alta de uso de documentación por compañeros de trabajo	Disponibilidad de suficientes computadoras de escritorio
Clima de apoyo y confianza existente entre el equipo de enfermería	Suficiente tiempo disponible para aprender a usar el sistema	Manejo de actualizaciones de software y hardware
Compromiso por estandarizar las tareas de las enfermeras	Nivel alto de estandarización en la información	Disponibilidad de dispositivos móviles

Como conclusión del análisis del trabajo anterior, Ammenwerth *et al.*, [2006] resaltan la importancia de tomar en cuenta la relación entre el *usuario y las tareas*, debido a que en varios procesos de integración de tecnologías, se ha presentado que la adopción falla por cuestiones relacionadas con este tipo relación. Por ejemplo, en algunos casos ocurre que los sujetos no están lo suficientemente motivados para realizar la tarea, independientemente de la calidad y funcionalidad de la aplicación introducida. O por ejemplo, debido a que la introducción de tecnología viene acompañada de cambios, pudiera ser que se perciba que con el sistema sea más elaborada la parte de documentación, conduciendo a una baja satisfacción del usuario o inclusive a un boicot [Ornstein, 2003]. Este tipo de problemas se atribuyen erróneamente a la aplicación introducida, suponiendo un bajo acoplamiento entre el sujeto y la tecnología o entre la tarea y la tecnología. Sin embargo, a lo que realmente se deben estos problemas es al rechazo que existe hacia la tarea de documentar, existiendo por lo tanto un bajo acoplamiento entre el sujeto y la tarea. Por otra parte, Ammenwerth *et al.*, [2006] argumentan que el manejo del acoplamiento

puede considerarse como un ciclo, debido a que dicho acoplamiento nunca es totalmente estable, al verse afectado por la influencia de factores externos o intervenciones premeditadas.

Analizando las aportaciones de los trabajos mencionados anteriormente, se tiene que la contribución hecha por VHA [2004] en cuanto a la identificación de factores es importante, sin embargo ésta se ve hasta cierto punto limitada al incluir solo tres tipos de barreras: operativas, tecnológicas y sociales. No obstante, se considera útil la recomendación en relación al uso de habilitadores por parte de las instituciones en los procesos de integración de tecnología, con la finalidad de facilitar su adopción. En cuanto al trabajo de Ammenwerth *et al.*, [2006] se tiene que a diferencia de muchos otros, en éste se toma en consideración un elemento importante para la adopción de la tecnología, *la relación entre el sujeto y la tarea*. El incluir este elemento permite identificar características relevantes de las tareas que en determinado momento pudieran impactar negativamente para la adopción de la tecnología. De esta manera se estaría atribuyendo la falla al elemento adecuado, evitando el problema de asignar erróneamente el fracaso de la adopción a problemas relacionados con la aplicación introducida, suponiendo un bajo acoplamiento entre el usuario y la tecnología o entre la tarea y la tecnología.

Sin embargo, a pesar de las contribuciones del trabajo de VHA [2004] y Ammenwerth *et al.*, [2006] para analizar la adopción de la tecnología, para los fines de nuestra investigación, éstas presentan la limitante de no tener un enfoque hacia la adopción de dispositivos como los PDAs y el cómputo móvil. Por lo tanto, a continuación, se presentan ciertos esfuerzos realizados en estas áreas.

II.3 Adopción de PDAs en el contexto médico

Uno de los trabajos más recientes en relación a la adopción de PDAs dentro del ambiente médico es el realizado por Lu *et al.*, [2005]. En dicho trabajo, el autor se da a la

tarea de realizar una revisión sistemática de la literatura, con el propósito de identificar las cuestiones claves para la adopción de los PDAs y las principales barreras que se han presentado para su adopción. Como punto de partida, Lu establece que las ventajas potenciales que ofrecen los PDAs a los médicos, son un factor que ayudan a promover la adopción de estos dispositivos. Entre las ventajas potenciales identificadas se encuentran: *disminución de gastos, apoyo en la educación, ahorro de tiempo, reducción de errores y mejoras en la calidad de atención*. A favor de la ventaja de disminución de gastos, Lu hace referencia a los resultados obtenidos por Silva *et al.*, [2003] al evaluar el impacto económico de utilizar el PDA para documentar los servicios ofrecidos por farmacéuticos. Los resultados de dicho estudio indican que durante los seis meses en que se utilizó el PDA, hubo un ahorro de \$662, 335 dólares. En relación, al beneficio sobre el apoyo de los PDAs en el aprendizaje de los médicos, el autor se respalda en los resultados encontrados por Leung *et al.*, [2003] quienes en su estudio encontraron que fue más efectivo el aprendizaje de los médicos que utilizaban el PDA. Por el lado de la ventaja de ahorro de tiempo en actividades realizadas por los médicos, Lu se basa en el trabajo de Rothschild *et al.*, [2002] donde se expone que al hacer uso de una aplicación llamada ePocrates Rx basada en PDA, el tiempo de recuperación de información disminuyó considerablemente. Por ejemplo, el 40.6% de los sujetos ahorraron de 0 a 30 segundos en las intervenciones con los pacientes que requirieron realizar la búsqueda de un medicamento, el 29.8% de los sujetos ahorraron de 30 - 60 segundos y el 20.8% ahorraron de 1- 3 minutos. Por otro lado, también se mejoró en un 86.3% la eficiencia en las prácticas clínicas para pacientes externos y 87.1% para pacientes hospitalizados; hubo un incremento en el conocimiento sobre medicamentos (78.9%) y ciertas mejoras en la toma de decisión relacionadas con tratamientos y medicamentos (80.3%). En relación al beneficio que ofrece el PDA de poder reducir el número de errores en la captura de información, Lu también establece en base a los resultados obtenidos por Grasso *et al.*, [2002], que es posible disminuir el número de errores al utilizar el PDA. Por ejemplo, en este estudio se encontró que al capturar directamente las listas de solicitudes de estudios, en lugar de hacerlas primero a mano y después transcribirlas, se disminuía el número de errores de un 22% a un 8%. Por último,

en relación a la ventaja de mejora en las prácticas médicas con el uso de los PDAs, se tiene que existen una serie de estudios, tales como el de [Schneider, 2001], [Criswell y Parchman, 2002] y [Roe, 2002] que demuestran que al utilizar los médicos los PDAs se ahorran tiempo en el acceso y captura de información, lo cual les permite dedicar mayor tiempo y calidad en actividades relacionadas con atención directa al paciente.

En cuanto a las limitantes, Lu *et al.*, [2005] encontraron que las principales barreras para la adopción de los PDAs están relacionadas con aspectos como: la facilidad de uso, seguridad de la información y la falta de apoyo técnico y organizacional. Con estos resultados se llega a la conclusión de que a pesar de que los PDAs le ofrecen al personal médico y a las enfermeras una serie de ventajas para mejorar sus prácticas clínicas, es necesario: 1) realizar mejores diseños en cuanto al hardware y el software de las aplicaciones y 2) realizar una integración transparente de los PDAs con los sistemas de información existentes. Todo esto con la finalidad de incrementar la aceptación de los dispositivos y su uso en el cuidado de la salud.

Con lo mencionado anteriormente se termina con la parte de los trabajos llevados a cabo dentro del contexto médico, donde los sujetos de estudio son el personal médico. A continuación se lista un trabajo realizado también dentro de este contexto, sin embargo a diferencia de éstos, los sujetos de estudio son enfermeras.

II.4 Adopción de tecnología móvil por enfermeras

Li *et al.*, [2005] establecen que el adoptar una tecnología va más allá de la simple actividad de adquirir el dispositivo y las aplicaciones que se ejecutarán en él, por lo que se debe seguir todo un proceso de las interacciones sociales entre los usuarios, la organización y el ambiente. El autor define el *proceso de adopción de una innovación* como: aquella actividad de búsqueda y procesamiento de información, originada por la necesidad del adoptante de reducir la incertidumbre sobre las ventajas y desventajas de la innovación.

Dicho proceso se describe en base a la siguiente secuencia de etapas: *la inicialización, adopción e implementación* [Thong, 1999]. En la etapa de *inicialización*, se obtiene y evalúa la información relacionada con la innovación tecnológica. Después viene la *adopción*, etapa en la que se toma la decisión de adoptar o no la innovación. Por último, si la decisión fue la de seguir adelante con la adopción, la siguiente etapa es la de *implementación*, en la que se realizan las actividades necesarias para implementar la innovación tecnológica dentro de la organización. Sin embargo, de acuerdo con el autor, el proceso de adopción debe ir acompañado por un análisis del proceso de interacción social entre los usuarios, la organización y el ambiente. Por lo tanto, con esta idea en mente y basándose en la literatura relacionada con la innovación tecnológica, Li *et al.*, [2005] proponen un modelo compuesto por tres dimensiones, que incluyen: los *factores ambientales, organizacionales y tecnológicos* (ver Figura 2). Dentro de los *factores ambientales* se contemplan la competencia entre las organizaciones, influencia de las políticas de la organización y la capacidad de apoyo de los proveedores. En cuanto a los *factores organizacionales* se contemplan aquellos aspectos relacionados con los factores internos de la organización, tales como, habilidades del equipo de trabajo, apoyo administrativo, la cooperación del usuario, identificación de líderes, necesidades internas y el costo-beneficio. Y en los *factores tecnológicos* se contemplan, las características de los dispositivos móviles, las de la comunicación móvil y la facilidad de integración con sistemas de información existentes dentro del hospital.

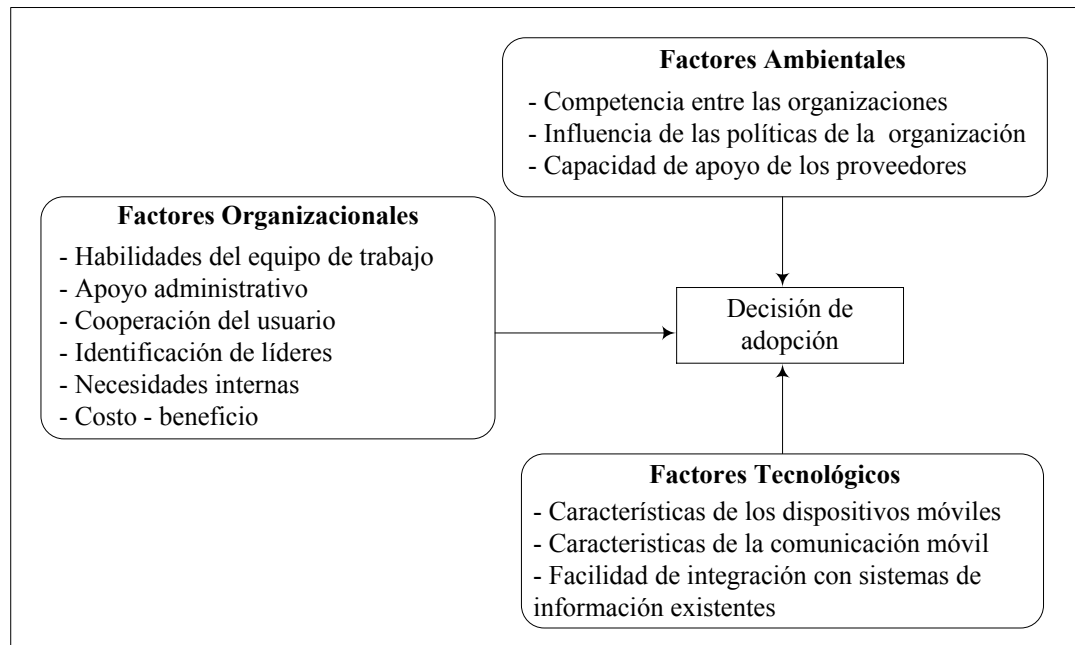


Figura 2. Modelo para la adopción de tecnología móvil por enfermeras de [Li et al., 2005].

El autor realizó un estudio con la finalidad de evaluar el modelo, centrándose en la primera etapa del proceso de adopción, es decir en la *inicialización*. Para realizar la evaluación, se formuló un cuestionario que incluía preguntas relacionadas con cada uno de los factores contemplados en el modelo. Dicho cuestionario se aplicó a 193 enfermeras y 31 administrativos de diferentes centros médicos y hospitales regionales de Taiwan. El análisis de los resultados indica que los factores de: competencia entre las organizaciones, las necesidades internas y la capacidad de apoyo de los proveedores, ejercen un mayor efecto en la decisión de adoptar la tecnología.

Una de las limitaciones que presentan los modelos descritos anteriormente, es que carecen de tratamiento explícito para medir la aceptación del usuario, en consecuencia, se han desarrollado otros enfoques que a través del diseño y el proceso de implementación de una innovación logran medir dicha aceptación. Algunos de los modelos que se han desarrollado bajo estos enfoques son: el modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y la versión extendida del TAM, llamada TAM2, los que se describen a continuación.

II. Instrumentos utilizados para predecir la adopción de la tecnología

La *aceptación del usuario* es uno de los criterios en el que los investigadores interesados en evaluar la adopción de los sistemas de información han puesto especial atención. Investigación previa indica que la *aceptación del usuario* es un factor crítico que puede ser explicado, predecido y posiblemente manejado [Adams *et al.*, 1992]. Entre los modelos que se han desarrollado para medir la aceptación del usuario se encuentran el TAM (Technology Acceptance Model) propuesto por Davis [1986] y el TAM2 desarrollado por Venkatesh y Davis [2000]. Enseguida se detallan estos modelos.

II.5.1 Modelo para la Aceptación de la Tecnología (TAM)

TAM es una herramienta utilizada ampliamente para evaluar y predecir la aceptación de tecnología de información [Davis y Venkatesh, 1996]. De acuerdo con Davis y Venkatesh [1996], TAM ha demostrado estar entre los modelos más eficaces para predecir la aceptación y comportamiento de los usuarios. Este consiste en un cuestionario estructurado en tres secciones, cuyas preguntas ayudan a recolectar información para medir *la intención, la utilidad y la facilidad de uso* percibida por los usuarios (Ver Figura 3).

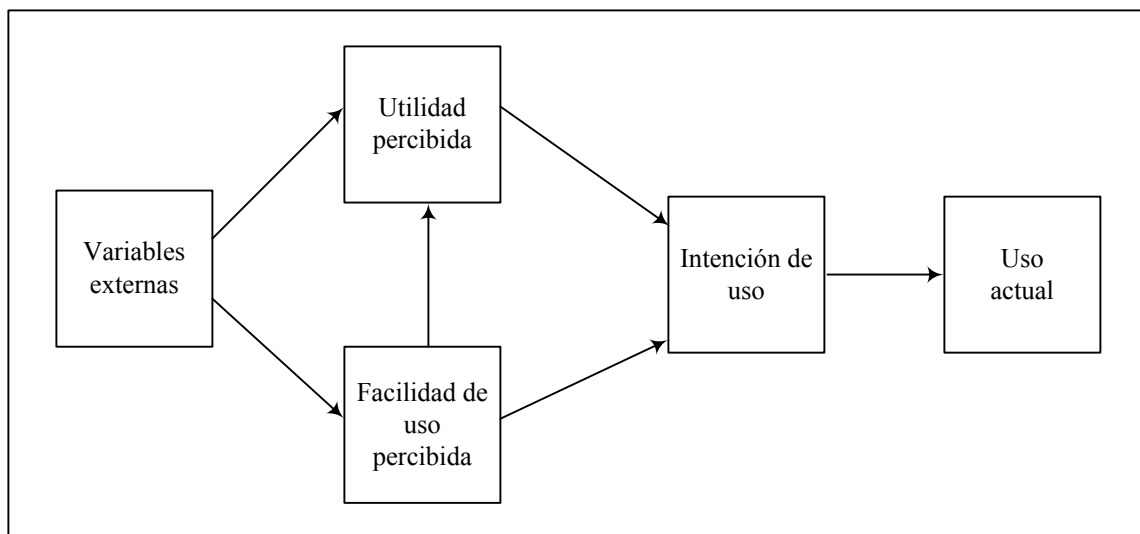


Figura 3. Modelo para la aceptación de la tecnología –TAM de [Davis y Venkatesh, 1996].

Este modelo está dividido en los siguientes bloques: variables externas, utilidad percibida, facilidad de uso percibida, intención de uso y uso actual. Las *variables externas* son características tales como, el diseño del sistema, capacitación, eficiencia de la computadora y la naturaleza de la implementación del proceso. La *utilidad percibida* se define como el grado en el cual una persona cree que utilizar un sistema en particular mejoraría su desempeño en el trabajo. Mientras que la *facilidad de uso percibida*, representa al grado en que una persona cree que utilizar un sistema no implica ningún esfuerzo. La *intención de uso* es la actitud que los usuarios toman respecto a utilizar o no el sistema. Por último el *uso actual* es la predicción que este modelo provee en cuanto al comportamiento de los usuarios con respecto a aceptar el sistema [Davis, 1989].

Este modelo ha sido aplicado y probado exitosamente en escenarios académicos y corporativos, en donde generalmente los sujetos entrevistados son estudiantes, administradores de negocios y oficinistas. Sin embargo, el modelo TAM también ha sido evaluado con otro tipo de sujetos, tecnologías y diferentes contextos, como por ejemplo dentro del contexto médico. Tal es el caso de Hu *et al.*, [1999] quienes llevaron a cabo un caso de estudio con la finalidad de evaluar la aplicabilidad del modelo TAM para explicar la decisión de los médicos de adoptar la telemedicina dentro del contexto médico. La investigación se realizó con un grupo de médicos que practicaban en un hospital público de Hong Kong, a los cuales se les aplicó un cuestionario cuyas preguntas se elaboraron siguiendo los lineamientos del modelo. Una vez recopilada la información se analizaron los resultados, encontrando que éstos difieren en parte con los obtenidos en los estudios realizados dentro del contexto académico y corporativo. Por ejemplo, se encontró que la *utilidad percibida* es un factor determinante de la actitud e intención de los médicos de adoptar la tecnología. Sin embargo, se obtuvo que el factor de *facilidad de uso* no fue un factor significativo. Estos resultados coinciden con los datos obtenidos en otros estudios [Jayasuriya, 1998], [DiLoreto, 2001] y [Chau y Hu, 2002], en los que se establece que la *facilidad de uso* no representa un elemento clave para predecir la aceptación de la tecnología. Por ejemplo, en el caso de Jayasuriya [1998] se establece que los factores

principales que determinan la aceptación y uso de tecnología de cómputo por enfermeras, son: la utilidad y las habilidades que tienen los sujetos en el uso de la tecnología. Por otro lado, Chau y Hu [2002] argumentan que los médicos tienden a ser más pragmáticos en la aceptación de la telemedicina, dado que a diferencia de otro tipo de profesionistas, ellos están dispuestos a adoptar aplicaciones que les ayuden a mejorar los procesos de atención del paciente, sin importarles que éstas no sean fáciles de usar. La contradicción entre estos resultados, conduce a la conclusión de que es necesario incorporar factores adicionales o combinar el modelo TAM con otros modelos de aceptación de TI, de tal manera que se mejore su precisión y aplicabilidad dentro del contexto médico.

II.5.2 Modelo extendido para la Aceptación de la Tecnología (TAM2)

Los resultados obtenidos en algunos de los casos de estudio mencionados en la sección anterior, han despertado el interés de ciertos autores, quienes se han dedicado a la tarea de investigar cuáles son los factores que se deben agregar al modelo TAM, para poder predecir la aceptación del usuario hacia la tecnología, dentro del contexto médico. Con esta idea en mente Chismar y Patton [2003] realizan un caso de estudio, buscando evaluar la aplicabilidad de TAM2 para predecir la intención de los pediatras de adoptar aplicaciones médicas basadas en Internet. El TAM2 es una versión extendida del modelo TAM desarrollada por Venkatesh y Davis [2000], el cual al igual que TAM se fundamenta en el hecho de que, la intención del individuo de adoptar cierta tecnología se puede predecir por los siguientes dos factores, *la utilidad y la facilidad de uso percibida*. Sin embargo, para lograr lo anterior, también es necesario incluir dos factores adicionales: *el proceso cognoscitivo y el proceso de influencia social*. Entre los factores cognoscitivos que influyen la utilidad percibida se encuentran, *la relevancia en el trabajo, calidad de los resultados, resultados demostrables y la facilidad de uso percibida*. Por otro lado, dentro de los aspectos sociales que influyen la utilidad percibida se encuentran, *las normas subjetivas, la imagen y la voluntad* (Ver Figura 4).

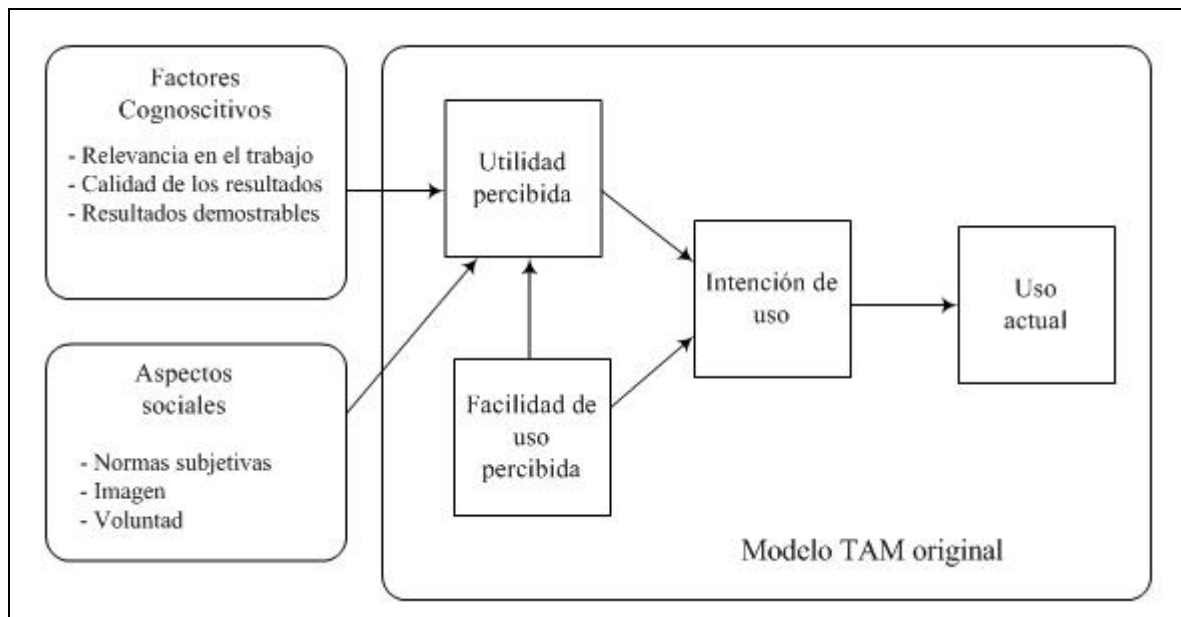


Figura 4. Modelo para la Aceptación de la Tecnología, TAM2 de [Venkatesh y Davis, 2000].

La evaluación realizada por Chismar y Patton [2003] sobre la aceptación de las aplicaciones médicas basadas en Internet, se hizo a través de un cuestionario cuyas preguntas se formularon tomando en cuenta los factores contemplados tanto en el modelo TAM, como en TAM2. Dicho cuestionario fue enviado por correo electrónico a un grupo de 205 pediatras, de los cuales respondieron sólo el 43%. Los resultados obtenidos respaldan hasta cierto punto lo mencionado en la teoría, ya que se encontró que la *utilidad percibida* tuvo una influencia fuerte y significativa para predecir la intención de uso de los pediatras de adoptar dichas aplicaciones. Sin embargo, se encontró que otro de los factores principales de TAM, la *facilidad percibida*, no es tan significativa para las evaluaciones que se realizan dentro del contexto médico. Este hecho es consistente con otros resultados obtenidos en estudios previos, en donde los sujetos evaluados pertenecen también al ambiente médico [Hu *et al.*, 1999]. En cuanto a los aspectos sociales evaluados, se encontró que las decisiones de los médicos de adoptar aplicaciones médicas basadas en Internet no se vieron influenciadas por las presiones de sus compañeros o por la imagen adquirida al aceptar usar la tecnología. Estos resultados son similares a los obtenidos por Chau y Hu [2002], quienes argumentan que los médicos son independientes al tomar

decisiones relacionadas con la adopción de tecnología. En base a los resultados obtenidos, Chismar y Patton [2003] concluyen que es necesario aplicar este modelo en otros escenarios, para validar su aplicabilidad dentro del ambiente médico.

II.6 Discusión: Comparando perspectivas

Haciendo una revisión de las perspectivas que hasta el momento se han desarrollado con la finalidad de guiar el proceso de adopción e identificar los factores críticos relacionados con dicho proceso, se puede observar que en general ninguna de estas perspectivas por sí sola cumple con los requisitos para satisfacer este objetivo. La principal razón a la que se atribuye este hecho, es que dichas perspectivas fueron diseñadas para cubrir solo ciertos aspectos y/o etapas del proceso, teniendo como resultado una lista parcial de los elementos relacionados con el fenómeno de adopción. Además, se tiene que ninguno de estos trabajos evalúa la adopción desde la base de un análisis de los procesos prácticos de adopción, por lo que existe muy poca evidencia empírica que explique como ocurre la adopción de los PDAs dentro del contexto de las prácticas diarias de trabajo de las enfermeras [Leonard, 2004].

A continuación, se listan algunas de las similitudes, aportaciones y principales desventajas de los modelos e instrumentos descritos anteriormente para entender el fenómeno de adopción, dentro del contexto médico. Empezando con las similitudes, se tiene que en el modelo propuesto por Li *et al.*, [2005] se manejan un par de factores similares a los utilizados en el modelo de Lu *et al.*, [2005]. Tal es el caso de los factores organizacionales (apoyo de la organización y experiencia del individuo) y tecnológicos (facilidad de integrar la tecnología implementada con los sistemas de información existentes y tomar en cuenta las características de los dispositivos). Como se describió anteriormente, existen resultados que demuestran que estos factores tienen un impacto positivo en la adopción de la tecnología, por lo tanto es importante que se tomen en cuenta. En relación a las diferencias, se tiene que el trabajo de Li podría considerarse más

completo, dado que en éste se hace un esfuerzo por ir más allá de la identificación de factores de adopción, definiendo las etapas que comprende el *proceso de adopción*. Sin embargo, dicha propuesta presenta ciertas desventajas, por ejemplo, el análisis de la identificación de factores se enfoca más hacia el lado de los proveedores de la tecnología y el personal administrativo, dejando a un lado a médicos y enfermeras, quienes dentro del contexto médico pudieran considerarse como los actores principales. Además, se tiene que en lugar de tener aspectos como la competencia y coordinación entre proveedores, los cuales Li *et al.*, [2005] clasifican como factores del ambiente, podría ser más relevante para la adopción el incluir aspectos relacionados con las *características de las tareas* que realiza el posible adoptante, tales como: si las tareas son dependientes o independientes del espacio y del tiempo, la movilidad experimentada por los usuarios, si se requiere un manejo intenso de información, etc. [Abraham *et al.*, 2004]. Pero sobretodo se considera más importante el tomar en cuenta el acoplamiento que existe entre el sujeto y las tareas, tal como lo propone Ammenwerth *et al.*, [2006] en su modelo.

Haciendo referencia nuevamente al modelo propuesto por Lu *et al.*, [2005] vemos que tanto en esta propuesta, como en los instrumentos manejados por Davis y Venkatesh [1996] dentro del *modelo TAM*, se define que existen dos factores principales que ayudan a predecir la intención del individuo de utilizar la tecnología. El primero de ellos es la *utilidad percibida* del modelo de TAM, cuyo equivalente en el modelo de Lu son las *ventajas potenciales percibidas*. El segundo es la *facilidad de uso percibida*, llamada de igual manera en los dos modelos. Dichos factores han sido evaluados en casos de estudios realizados en diferentes contextos, con el propósito de validar la efectividad de los mismos, para predecir la intención del individuo de utilizar la tecnología. En general, se ha determinado que dentro de los contextos corporativos y académicos, el factor más importante para predecir la intención del individuo de adoptar cierta tecnología es la *ventaja potencial percibida*, seguido por la *facilidad de uso percibida* [Dayton, 2004]. Sin embargo, dentro del contexto médico, algunos de los resultados indican que la *facilidad de uso percibida* no se encuentra dentro de los factores principales que ayudan a predecir la

intención de uso del individuo [Hu *et al.*, 1999; Chismar y Patton, 2003]. Por lo tanto, se ha probado la aplicabilidad de otros modelos, desarrollados con el propósito de incluir aquellos factores que dentro del contexto médico ayudarían a predecir la intención de uso, tal como el TAM2 que incluye aspectos cognoscitivos y sociales. No obstante, los resultados obtenidos no son muy alentadores, dado que se encontró que sólo dos de los elementos propuestos influyen en la percepción de la utilidad: *la relevancia en el trabajo y la calidad de la salida* [Chismar y Patton, 2003].

Aunado a lo expuesto anteriormente, se tiene que en general ninguno de estos enfoques parte de un análisis de un proceso práctico de adopción, por lo que se considera que se omiten aspectos importantes tales como: en que etapa del proceso de integración se presentan los factores críticos identificados, de que manera la tecnología es embebida en las prácticas de trabajo del individuo, si existen cambios en la manera de realizar las prácticas de trabajo, el descubrimiento de nuevas formas de utilizar la tecnología, etc. De lo anterior se establece la necesidad de desarrollar un modelo que tome en cuenta los elementos críticos del ambiente de trabajo, tal como lo hacen Ammenwerth *et al.*, [2006] en su modelo llamado Fit between Individuals, Task and Technology (FITT), resaltando en éste la importancia de tomar en cuenta la relación entre el sujeto y la tarea, como un elemento clave en la adopción de la tecnología. Se considera que dicha contribución es importante, dado que al tomar en cuenta esta relación se puede identificar si existen fallas en ésta, evitando así el atribuir una baja adopción por problemas en la relación sujeto – tecnología o tarea - tecnología. Sin embargo, a pesar de que este modelo es uno de los más completos, éste tiene la limitante de no tomar en cuenta un aspecto importante dentro de las prácticas médicas y de enfermería, la movilidad.

En base a los argumentos presentados en la sección anterior, se concluye que a pesar de los esfuerzos realizados por diferentes investigadores entorno al tema de adopción de tecnología dentro del ambiente médico, aún existe el reto de construir un modelo integrado que describa la dinámica de los elementos claves que facilitan la integración y

adopción de los PDAs dentro de los hospitales. Esta afirmación se basa en el hecho de que los enfoques actuales: 1) solo contemplan algunos de los componentes relacionados con la adopción; 2) dichos enfoques no integran todos los aspectos que son fundamentales para dar soporte a la integración y adopción de sistemas en general y 3) ponen poca atención en las características particulares del cómputo móvil y el ambiente médico [Leonard, 2004].

II.7 Resumen

En este capítulo se presentó el marco conceptual sobre diferentes modelos e instrumentos que han sido utilizados dentro del contexto médico, para evaluar y predecir la adopción de tecnología. Primeramente se describieron a detalle los modelos e instrumentos utilizados en esta investigación, haciendo un énfasis en el enfoque manejado dentro de cada uno de ellos. Posteriormente se realiza una comparación en donde se resaltan las ventajas y desventajas de dichos modelos para entender la adopción de tecnología en el hospital, principalmente la de los PDAs. En el siguiente capítulo se describen los procesos de integración y casos de estudio realizados en esta investigación con el fin de identificar los factores críticos presentes tanto en la adopción de PDAs por enfermeras, así como en la adopción del sistema de expediente electrónico por médicos familiares.

Capítulo III

Casos de estudio de adopción de tecnologías en un hospital público

En este capítulo se describen los casos de estudio que se llevaron a cabo en esta investigación, con la finalidad de entender el proceso de adopción de la tecnología, así como el identificar los factores críticos para su adopción. Primeramente, se describen las características del hospital y las áreas en las que se realizaron los estudios, pasando enseguida a detallar los casos de estudio realizados. Posteriormente, se introduce la forma en que fueron realizados los procesos para integrar las diferentes tecnologías dentro del hospital, para finalmente describir la metodología de investigación.

III.1 El Hospital

Los casos de estudio realizados en esta investigación se llevaron a cabo en el Hospital General de Zona IV. No. 8 (H.G.Z IV No.8), hospital público ubicado en la ciudad de Ensenada, Baja California. Este hospital es una unidad de atención médica que tiene una población adscrita de 175,000 personas, donde se realizan por año aproximadamente: 302,000 consultas de medicina familiar, 92,000 urgencias, 3000 partos y 600,000 estudios de laboratorio. Dicho hospital tiene una plantilla de 800 personas de diferentes categorías, distribuidas en tres turnos de trabajo. Además, éste cuenta con seis procesos estratégicos: urgencias, cirugía, consulta externa, hospitalización (medicina interna), farmacia y servicios auxiliares (radiodiagnóstico y laboratorio clínico). La infraestructura del hospital está conformada por: 102 camas censables y 28 no censables,

los servicios de especialidades básicas como: pediatría; ginecología y obstetricia; medicina interna con las especialidades de: medicina interna, cardiología y oncología; cirugía con especialidades en: oftalmología, otorrinolaringología, traumatología, urología y cirugía general y por último urgencias. En cuanto a servicios médicos ofrecidos por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se tiene que este hospital es la cabecera del municipio de Ensenada Baja California, por lo que generalmente acuden a éste personas provenientes de las 10 unidades de Medicina Familiar y del Hospital Rural del municipio. Este sistema de salud cubre en esta entidad el 82% de la seguridad social de una población de 389,272 habitantes [SUI, 2003].

El primer proceso de adopción de tecnología estudiado fue el de la introducción de PDAs a un grupo de enfermeras en el área de medicina interna; esta área fue seleccionada por tener una dinámica de trabajo que requiere una gran coordinación entre los integrantes del grupo de trabajo; el equipo de trabajo se desplaza constantemente de un lugar a otro en busca de información, recursos y personal. Los participantes de este caso de estudio fueron 8 enfermeras del turno matutino, de las cuales 3 eran enfermeras operativas, 2 subjefas de enfermeras, 2 jefas de piso y la jefa de enfermeras del hospital. El objetivo principal de llevar a cabo este caso de estudio fue el de identificar los factores críticos para la adopción de los PDAs, desde la base de un análisis de los procesos prácticos de adopción.

El segundo proceso estudiado fue el de adopción de un sistema de expediente electrónico para uso de medicina familiar, mejor conocido como SIMF por sus siglas de Sistema de Información de Medicina Familiar.. Éste estudio se realizó en la unidad de medicina familiar, teniendo como participantes a un grupo de 7 médicos familiares, donde 4 de ellos eran del turno matutino y 3 del turno vespertino. El objetivo principal de realizar este estudio fue el de identificar los factores críticos que se presentaron en la adopción de este sistema y contrastarlos con los encontrados en el caso de estudio de la adopción de los PDAs. La información obtenida en este caso de estudio ayudó a enriquecer el entendimiento sobre la adopción de la tecnología en el hospital, debido a que en este caso

tanto la tecnología, como los sujetos eran diferentes. Además, a diferencia del proceso de integración de los PDAs, en el caso del SIMF, éste ya se encontraba siendo utilizado como herramienta de trabajo dentro del hospital.

Los procesos de introducción o integración de la tecnología en ambos estudios se dieron de diversas formas y atravesando por diversas etapas. Estos procesos se describen con mayor detalle en la siguiente sección.

II.2 Proceso de integración de tecnologías en el hospital

Con el objetivo de modernizar los procesos de atención a la salud este hospital ha establecido como una de sus prioridades principales, la incorporación de nuevas tecnologías de la información en la prestación de servicios médicos. Es por ello que entre otras cosas, en los últimos años se ha implementado en diversas unidades médicas el uso del SIMF, así como también se ha permitido la exploración del uso de tecnología de punta, tal como los PDAs.

III.2.1 Proceso de introducción de PDAs en el área de Medicina Interna – Caso de enfermeras

En un intento por introducir los PDAs dentro de dicho hospital, en el 2004 se inició con un proyecto piloto en el área de medicina interna, teniendo como participantes a un grupo de ocho enfermeras del turno matutino. El proceso de introducción de PDAs consistió de las siguientes etapas: preparación, inicial, capacitación y equipamiento y por último la de uso. A continuación se describen a detalle dichas etapas.

1. Fase de preparación: Durante esta etapa se llevaron a cabo aquellas actividades como: establecer contacto entre el personal administrativo del hospital y el equipo que

llevaría a cabo la introducción de los PDAs; elaborar el plan de integración de los PDAs y seleccionar al personal que estaría participando en el proyecto y el área de estudio.

1.1 Introducción al Proyecto. Primeramente, se impartió a las autoridades administrativas del hospital – director y jefes de áreas - una plática de introducción al proyecto. Esto con la finalidad de situarlos en el contexto del proyecto e informarles cómo los PDAs podían ser utilizados por personal médico y enfermeras, como herramienta de apoyo en sus actividades de trabajo. Posteriormente, se llevaron a cabo un par de reuniones con la finalidad de elaborar el plan que se utilizó para introducir los PDAs.

1.2 Selección de área de estudio y participantes. Con ayuda de los directivos, se identificó el área de servicio en la que se llevaría a cabo el proyecto, que sería la de medicina interna, donde entre otras cosas: las actividades de trabajo son intensas, existen muchas interacciones y el personal que labora en esa área experimenta una gran movilidad. En cuanto a los participantes del estudio se determinó que serían un grupo de ocho enfermeras del turno matutino. Una actividad adicional para esta etapa fue la de establecer un lugar estratégico para ubicar al personal técnico de apoyo y el equipo de cómputo que se utilizaría para las sesiones de capacitación.

2. Fase Inicial: Las actividades realizadas en esta etapa, tales como, introducción a la tecnología, presentación de escenarios de uso y selección de aplicaciones, fueron hechas con la finalidad de empezar a involucrar a las enfermeras con la tecnología, permitiéndoles visualizar las ventajas que podrían obtener al hacer uso de la tecnología.

2.1 Introducción a la tecnología. Se impartieron pláticas introductorias a las enfermeras, en las que entre otras cosas se les explicaba en que consistía el proceso de introducción, que eran los PDAs, beneficios que podían obtener al utilizarlos, etc. Dichas pláticas fueron impartidas en las instalaciones del hospital.

2.2 Presentación de escenarios de uso. Esta actividad contempló la presentación de escenarios de uso (Ver Apéndice A), en los que a través de animaciones se mostraban a diferentes enfermeras utilizando el PDA, como herramienta de apoyo para realizar sus actividades de trabajo. Una vez finalizada la ronda de presentaciones, se aplicó un cuestionario (Ver Apéndice B) para evaluar la viabilidad de los escenarios, así como para recopilar información de otras actividades en las que les podría ser útil el uso de los PDAs.

2.3 Selección de aplicaciones a evaluar. Una vez analizada toda esta información - las entrevistas y evaluación de los escenarios de uso - se determinó que las aplicaciones que se evaluarían en la primera iteración serían las *aplicaciones básicas* del PDA: *agenda, calendario, calculadora, notas, tareas y uso de alarmas*. En una siguiente fase se evaluarían el uso de aplicaciones de apoyo para las prácticas clínicas, tales como, *cuadro básico de medicamentos y los protocolos de enfermería*. Y en una última iteración se estaría evaluando la aplicación de la *hoja de enfermería*.

3. Etapa de Capacitación y equipamiento: Durante esta etapa se llevaron a cabo aquellas actividades que permitirían poner en marcha el uso de los PDAs por parte de las enfermeras, tales como entrenamiento e instalación de equipo. Las sesiones de capacitación fueron impartidas en un salón ubicado a un costado de la sala de atención.

3.1 Capacitación. El primer paso dentro de esta etapa consistió en entregar el equipo y manuales de uso a cada una de las participantes. Enseguida, se programaron las sesiones individuales de capacitación, las cuales tuvieron una duración de aproximadamente 45 minutos cada una. Los temas vistos en la capacitación fueron: *conocimiento del dispositivo y cómo usarlo, aprender a utilizar herramientas básicas, uso de procesadores de texto y hoja de cálculo*. Para reforzar lo visto en la clase al final de cada sesión se dejaba un ejercicio de tarea. Cabe resaltar que la idea de impartir las sesiones cerca de la sala de atención, era la de que en caso de ser necesario las enfermeras pudieran acudir a atender cualquier emergencia presentada.

3.2 Equipamiento. Dentro de esta actividad se realizaron aquellas tareas para equipar el área de medicina interna. Algunas de estas tareas fueron: instalación de computadoras personales, red local y cargadores de batería para los PDAs.

4. Etapa de Uso: Durante esta etapa se introdujeron dos tipos de aplicaciones para los PDAs: las básicas y las de apoyo a las prácticas clínicas. Dentro de las aplicaciones básicas se encuentran: diccionarios (traductores, sinónimos/antónimos, términos médicos, etc.) y calculadoras (masa corporal, líquidos, presión, etc.). En las aplicaciones de apoyo se tienen a: cuadro básico de medicamentos (CBMed) y los protocolos de enfermería. El cuadro básico de medicamentos es una enciclopedia digital de fármacos que contiene información sobre los medicamentos utilizados en el hospital. Los protocolos de enfermería es una guía digital sobre procedimientos para brindar atención al paciente.

En la Figura 5, se muestran las diferentes etapas del proceso descrito anteriormente.

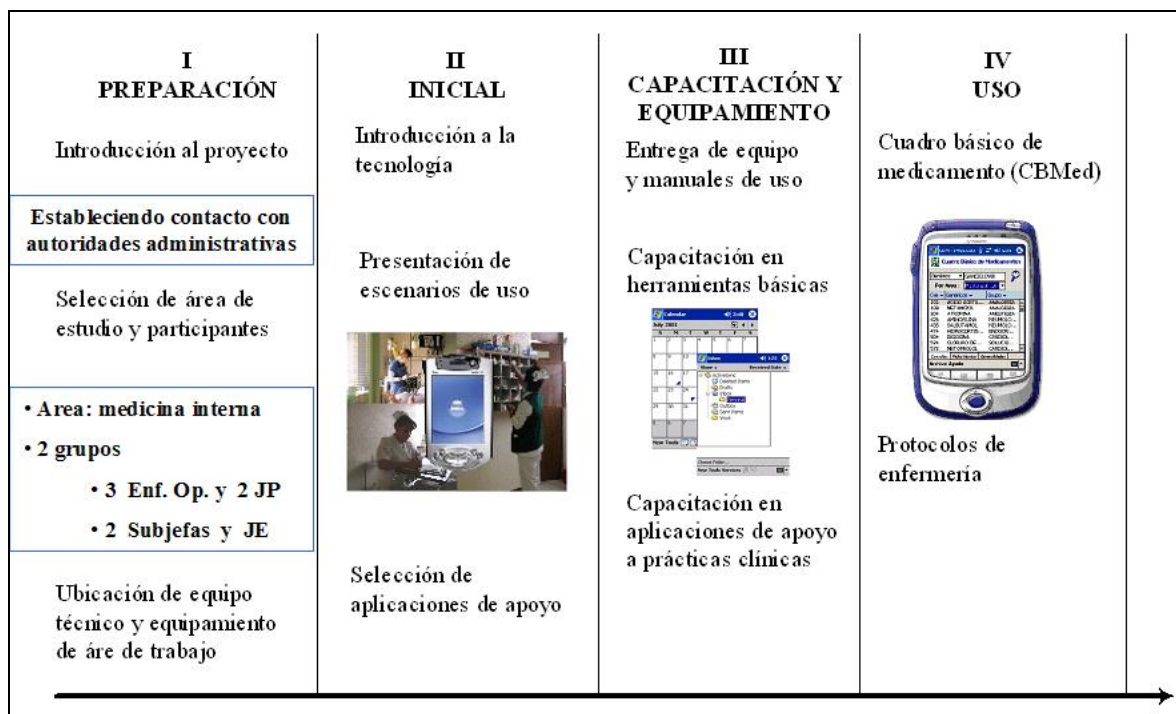


Figura 5. Etapas del proceso de introducción de los PDAs en el hospital.

El proceso de introducción de los PDAs tuvo una duración de aproximadamente un año, tiempo durante el cual, el nivel y la finalidad de uso del PDA fueron cambiando conforme avanzaba el proceso.

Una vez descrito el proceso de introducción de los PDAs, se describirán a grandes rasgos las actividades que se llevaron a cabo dentro del proceso de integración del SIMF de medicina familiar.

III.2.2 Proceso de integración del SIMF – Caso de médicos familiares

Antes de entrar en detalle sobre el proceso de integración del SIMF, se describirá en que consiste dicho sistema. El SIMF es un sistema de información conformado por los siguientes módulos: 1) *Agenda de Citas*: a través de la cual se organizan las citas de los pacientes con los diferentes médicos familiares; 2) *Atención Integral*: en donde es posible registrar los datos de somatometría, alimentar y mantener la historia clínica del paciente, realizar y mantener las notas médicas de cada consulta, solicitar servicios auxiliares de diagnóstico, generar recetas, incapacidades y envíos a un hospital de especialidades; 3) *PREVENIMSS*: módulo que permite dar seguimiento a los programas integrados de salud, 4) *Estomatología*: en donde se puede dar atención específica del servicio dental de la unidad, con la misma funcionalidad del módulo de atención integral y 5) *Servicios Auxiliares de Diagnóstico*: que contiene el registro de las actividades realizadas por los servicios de laboratorio y rayos X.

A través de la implementación del SIMF, lo que el hospital busca es ofrecer un medio a través del cual se pueda: recolectar, almacenar y utilizar la información generada en las unidades de Medicina Familiar, como parte del expediente médico electrónico. Además, con este sistema se busca proporcionar al médico una herramienta que le facilite su trabajo.

El proceso de implementación del SIMF dentro de la HGZ IV No.8, inició en el mes de enero del 2005, con la instalación de equipo y la red de computadoras en los diferentes consultorios de primer nivel de atención. Posteriormente, empezaron las sesiones para capacitar al personal médico, químicos, laboratoristas, enfermeras y asistentes médicos. Las sesiones de capacitación tuvieron una duración de 7 horas diarias por una semana y fueron impartidas por personal técnico especializado. En la capacitación se explicó y practicó el funcionamiento de los diferentes módulos del SIMF. Después de un período de aproximadamente un mes, los médicos familiares empezaron a utilizar el sistema en sus consultorios. Actualmente, los médicos familiares han usado el SIMF por un período en promedio de 9 meses. Sin embargo, a pesar de que el nivel de uso del SIMF es alto, durante el proceso de implementación se han presentado diferentes problemas de adopción, los que han sido objeto de este caso de estudio. Los participantes del estudio fueron 7 médicos familiares, 4 del turno de la mañana y 3 de la tarde.

Habiendo descrito los procesos de integración de la tecnología utilizados como base para los casos de estudio, se describirán a más detalle las actividades desarrolladas en las diferentes etapas de la metodología de investigación.

III.4 Metodología de investigación

Como se mencionó en el capítulo I, la metodología de investigación utilizada en los casos de estudio de adopción de PDAs y del SIMF, está compuesta por las siguientes etapas: 1) revisión bibliográfica, 2) entendimiento de las prácticas médicas y de enfermería, 3) recopilación de información para la evaluación de la adopción, 4) análisis cualitativo de la información, 5) identificación de factores críticos para la adopción de la tecnología y 6) extrapolación de los factores críticos para la adopción de PDAs y el SIMF. Enseguida se describen las actividades llevadas a cabo en las diferentes etapas de esta metodología, así como las técnicas de investigación utilizadas.

Etapa 1: Revisión bibliográfica: Algunos de los modelos e instrumentos revisados durante esta actividad, fueron los utilizados en los siguientes casos de estudio, en los que se analizaba la adopción de diferentes tipos de tecnologías de información, tales como: sistema para la solicitud de estudios médicos [Ash *et al.*, 2001]; la telemedicina [Marsh *et al.*, 1999; Helitzer *et al.*, 2003]; el Internet [Chew, 2004]; sistema para la documentación de prácticas de enfermería [Ammenwerth *et al.*, 2006]; uso de PDAs [Lu *et al.*, 2005] y cómputo móvil [Li *et al.*, 2005]. Además, también fueron examinados algunos de los instrumentos que han sido utilizados para predecir la aceptación y uso de la tecnología, tales como: el modelo para la aceptación de la tecnología o TAM [Davis, 1986] y el TAM2 [Venkatesh y Davis, 2000].

La finalidad de realizar esta tarea fue la de determinar si alguno de estos esquemas se utilizaría como modelo base para la construcción de los modelos de factores críticos para la adopción de las tecnologías tratadas en esta investigación. Revisados estos esquemas se determinó que los trabajos que se utilizarían como guía para la creación de dichos modelos serían: el de Ammenwerth *et al.*, [2006] y Lu *et al.*, [2005]. Las razones principales de seleccionar el modelo propuesto por Ammenwerth *et al.*, [2006] fueron las siguientes: el que éste incluye a las *características de la tarea*, factor que ha sido poco explorado y que desempeña un papel importante para la adopción de la tecnología [Leonard, 2004]; además de poner énfasis en el acoplamiento que existe entre el sujeto y las tareas, lo cual permite detectar si la adopción falla por problemas existentes con las tareas realizadas por los sujetos, como por ejemplo que el sujeto no se encuentre lo suficientemente motivado para realizar la tarea, independientemente de la tecnología introducida. En cuanto al modelo desarrollado por Lu, éste fue elegido por tener un enfoque hacia los PDAs y debido a que era uno de los más completos que existían al inicio de esta investigación.

Como resultado de la revisión del marco conceptual se detectó que una de los puntos débiles que rodean a los problemas de adopción dentro del contexto médico, es la falta de entendimiento de la manera en como se llevan a cabo las prácticas médicas y de

enfermería. Por lo tanto, en esta investigación se contempló el realizar un estudio de observación a través del cual se pudiera conocer a mayor detalle las actividades realizadas por dicho personal. Esto entre otras cosas permitiría detectar los aspectos propios de las tareas de los médicos y enfermeras, que pudieran ser críticos para la adopción de la tecnología. A continuación se detallan las actividades que se efectuaron con el propósito de cumplir con este objetivo.

Etapa 2: Entendimiento de las prácticas médicas y de enfermería: En lo que respecta al estudio de adopción de PDAs, las técnicas que se utilizaron para conocer a detalle la forma de trabajo de las enfermeras y el personal médico que labora en el área de medicina interna, fueron las siguientes: estudios de sombra y entrevistas estructuradas. El estudio de sombra o también conocido como “shadowing” es una técnica que consiste en seguir al sujeto sin interferir en sus actividades, para observar las acciones que lleva a cabo². Esta técnica es similar a aquella que se ha utilizado en estudios sobre la administración del tiempo [Perlow, 1999]. En total fueron 6 los sujetos que participaron en los estudios de sombra, de los cuales dos eran médicos internistas, dos enfermeras y los otros dos eran médicos internos. Cada sujeto fue observado por un período de tres días y medio de su jornada de trabajo, del cual medio día de observación fue utilizado para realizar una prueba piloto donde se ensayó la manera en que se realizaría la observación y se practicó la captura de la información. Durante los otros tres días, la recolección de información se llevó a cabo de una manera formal, teniendo en total 21 horas de observación por cada sujeto. La principal tarea realizada durante los estudios de sombra consistió en ir anotando en una libreta las actividades que el sujeto realizaba, además de otra información relevante que ayudara a entender las prácticas de trabajo, como por ejemplo: lugares frecuentados, artefactos utilizados (documentos, material de curación y medicamentos, objetos para captura de información, equipo de despliegue, etc.) y tipo de interacciones.

² http://www.usabilityfirst.com/glossary/term_965.txt

En la Figura 6 se muestran a través de fotos algunas de las actividades llevadas a cabo por el personal médico y enfermeras que participaron en los estudios de sombra.



Figura 6. Personal del hospital y observador durante el estudio de sombra. (a) Médico de base y médicos internos en el pase de visita (b) Observador recopilando información de las actividades realizadas por un médico interno y (c) Enfermera operativa preparando medicamento y material necesario para brindar atención al paciente.

Una vez finalizados los estudios de sombra, se procedió a realizar entrevistas estructuradas a los participantes del estudio, con la finalidad de corroborar y complementar la información capturada en los estudios de sombra. Las entrevistas estructuradas se definen como aquellas en las que las preguntas se enfocan hacia temas predefinidos, evitando que la entrevista se desvíe hacia otros temas que por el momento no son relevantes [Jorgensen, 1989]. La información proporcionada por los sujetos durante dichas entrevistas fue grabada en audio, por lo que cada una de éstas fueron luego transcritas a un documento de texto, sobre el cual se estaría realizando posteriormente el análisis cualitativo de la información.

En lo que respecta al estudio de adopción del SIMF, también se utilizó la técnica de entrevistas estructuradas para conocer a mayor detalle la forma de trabajo de los médicos familiares. En dichas entrevistas se exploraron temas como: descripción de un día típico de trabajo, tareas realizadas, documentos manejados, personas con las que se interactúa, etc. La información recopilada en estas entrevistas fue analizada con el fin de identificar las diferentes actividades que desempeñan los médicos familiares durante su jornada de trabajo.

Capturada la información sobre las actividades llevadas a cabo por el personal médico y enfermeras, se procedió a realizar el análisis de dicha información a través del cual se logró obtener un mejor entendimiento de las prácticas médicas y de enfermería. Teniendo más claros estos puntos se procedió a realizar el análisis del proceso de adopción de dichas tecnologías, iniciando con la tarea de recolectar la información que ayudaría a entender el fenómeno de adopción dentro del hospital.

Etapa 3: Recopilación de información para la evaluación de la adopción de la tecnología: Para obtener la información necesaria para evaluar tanto el proceso de adopción del PDA por enfermeras, así como el del SIMF por médicos familiares, se utilizaron las siguientes técnicas de la investigación cualitativa: *entrevistas formales*, *observación* y *diario* [Jorgensen, 1989], donde éstas dos últimas se aplicaron solamente en la evaluación de la adopción de los PDAs.

Las técnicas cualitativas fueron diseñadas para ser utilizadas en áreas como la antropología y la sociología para analizar como los individuos y los grupos visualizan y entienden el mundo y construyen un significado en base a sus experiencias. Sin embargo desde hace un par de años éstas han sido adoptadas para ser aplicadas en áreas de las ciencias de la computación tales como: interacción humano computadora y trabajo colaborativo [Martínez *et al.*, 2003]. Entre las razones principales de utilizar las técnicas cualitativas en esta investigación se encuentran: 1) Poder explorar a mayor profundidad el fenómeno de adopción, permitiendo con esto examinar aspectos complejos, tales como el comportamiento de los sujetos ante el uso de la tecnología y la influencia que tienen los factores del ambiente en la adopción; 2) Permitir examinar aspectos que en un inicio no habían sido contemplados por el investigador; 3) Obtener a través de una muestra pequeña, información con una granularidad muy fina y lo suficientemente rica para entender el fenómeno en cuestión, a diferencia de las técnicas cuantitativas que requieren muestras grandes y donde la información obtenida no permite obtener detalles tan específicos del fenómeno estudiado; 4) el permitir obtener resultados informados y no solo suposiciones,

debido a que éstos se generan a partir de la interpretación de la información que ha sido proporcionada por los sujetos y 5) el poder obtener a través de las técnicas de recopilación de información utilizadas dentro de la investigación cualitativa, como por ejemplo la observación, una perspectiva desde adentro, logrando con esto conocer y entender el contexto desde donde está sucediendo el fenómeno [Hesse-Biber y Leavy, 2006]. En cuanto a las técnicas utilizadas en esta investigación, primero se definirán las entrevistas formales.

3.1 Entrevistas formales: Las entrevistas formales son aquellas en las que se utiliza una plantilla de preguntas estructuradas, que permite que las preguntas se realicen de una misma manera a todos los participantes, independientemente de que éstas se apliquen en diferente tiempo [Jorgensen, 1989]. Entre las principales ventajas de utilizar este tipo de entrevistas se encuentran: el permitir obtener un conjunto de datos sumamente uniforme y el poder agregar al protocolo de entrevista aspectos que emergen en las conversaciones de los sujetos que inicialmente no fueron contemplados, pero que son relevantes para el fenómeno estudiado. Para el caso de estudio de la adopción de PDAs, dichas entrevistas se llevaron a cabo una vez que finalizó la primera iteración del proceso de introducción de PDAs en el área de medicina interna. Las preguntas de investigación que se plantearon para seguir éstas entrevistas se muestran en el Apéndice C. Debido a que las enfermeras que participaron en el estudio desempeñaban diferentes roles, fue necesario elaborar dos protocolos de entrevista. El primero de éstos estaba constituido por 59 preguntas (Ver Apéndice D) y el protocolo de la entrevista 2 estaba constituido por 38 preguntas, las que se aplicaron a un segundo grupo de enfermeras (Ver Apéndice E). En general, dichas entrevistas fueron cubiertas en 3 sesiones de 25 minutos aproximadamente cada una. Para el caso del SIMF, la recopilación de información se hizo mientras los médicos familiares se encontraban en una fase avanzada del proceso de integración del SIMF, teniendo aproximadamente más de 6 meses de haber estado utilizando el sistema. Para llevar a cabo las entrevistas, primeramente se plantearon las preguntas de investigación (Ver Apéndice F) que sirvieron como guía para construir el protocolo de entrevista (Ver apéndice G) que

consta de 33 preguntas. Para poder cubrir estas preguntas se requirieron 3 sesiones con los médicos familiares, con una duración aproximada de 35 minutos cada una. Así como a las enfermeras, a los médicos familiares también se les aplicó un cuestionario para conocer su experiencia con la tecnología de cómputo (Ver Apéndice H).

3.2 Observación: En esta investigación la observación solo se realizó para el caso de estudio de adopción de los PDAs, debido a que como se mencionó anteriormente, para el caso del SIMF, el proceso de integración se encontraba en una fase muy avanzada. En el caso de adopción de los PDAs, se participó como observador para poder analizar desde la base de los procesos prácticos de adopción el proceso de integración de la tecnología. Para esto fue necesario integrarse con el grupo de enfermeras que participaban en el estudio, de tal manera que se pudiera experimentar junto con ellas, el proceso de introducción de la tecnología. Algunas de las actividades en las que se tuvo participación fueron las siguientes: sesiones de capacitación, período de uso de aplicaciones de herramientas básicas del PDA y período de uso de aplicaciones de apoyo. La observación se realizó durante la mayor parte del proceso de introducción, cubriendo desde la etapa inicial hasta la de uso. Cabe mencionar que la información recopilada durante esta etapa fue clave para entender el fenómeno de adopción estudiado, ya que se pudo observar directamente la manera en que las enfermeras tomaban decisiones, realizaban sus actividades con apoyo del PDA y moldeaban el uso de la tecnología. Por lo tanto, esta información sirvió para validar la información recopilada en las entrevistas, pero sobretodo permitió obtener otros detalles importantes que con las puras entrevistas no se hubieran podido obtener. Como resultado, esta combinación permitió construir una visión integrada de como sucedió la adopción de los PDAs, además de identificar algunos aspectos o elementos candidatos a convertirse en factores críticos para la adopción de dicha tecnología. En la Figura 7 se muestran algunas de las situaciones observadas durante esta actividad.



Figura 7. Observación del proceso de introducción de PDAs en el área de medicina interna de un hospital. (a) Enfermera y la jefa de piso intercambiando a través del PDA notas de los pendientes relacionados con los pacientes, (b) Enfermera consultando la aplicación del CBMed en el PDA y (c) Enfermera generando una nota en el PDA, mientras revisa el expediente en papel del paciente.

Etapa 4: Análisis cualitativo de la información: El análisis de la información obtenida para el caso de adopción de los PDAs, como el del SIMF de medicina familiar, se realizó utilizando las técnicas conocidas como *codificación abierta* y *axial* de la teoría fundamentada. Esta se define como aquella teoría que emerge de los datos, que han sido obtenidos y analizados sistemáticamente, a través de un proceso de investigación [Strauss y Corbin, 1998]. Las actividades realizadas en la codificación abierta y axial se describen a continuación:

4.1 Codificación abierta: Es el proceso analítico a través del cual se identifican los conceptos y se descubren las propiedades y dimensiones de la información [Strauss y Corbin, 1998]. Para realizar la codificación se debe seguir el siguiente procedimiento: primeramente se revisan cada uno de los párrafos de las entrevistas en busca de conceptos, enunciados y acciones, que ayuden a describir el fenómeno estudiado; posteriormente a ésta información se le asigna un código. En la siguiente figura se ilustra este proceso.

<p>Entrevistador: ¿Cuál fue tu percepción en cuanto al uso del dispositivo?</p>
<p>Informante1: Se me dificultó porque estaba en inglés[barrera de idioma], pero si hubiera venido en español, pues a todo dar. Porque así, para poder usarla tenía que estar a prueba y error [dificultad de uso], ya que a veces no entendía lo que decían los avisos[habilidad de interpretación].</p>
<p>Informante2: Si hubiera estado en español no hubiera habido problema, el problema fue el idioma[barrera del idioma], que ahí había términos que yo no conocía[habilidad de interpretación] y yo tenía conocimientos muy básicos de computación[falta de experiencia]. Entonces, el inglés[barrera del idioma] hizo que fuera difícil aprender a usarlo[dificultad de uso].</p>
<p>Entrevistador: ¿Me podrías describir como es un día típico de trabajo para ti?</p>
<p>Informante1: A bueno pues, ehh, llego[aterrizaje] y recibo pacientes[sincronización], este, recibo el material[actividad de control] que me toca recibir y ya después pues me pongo a trabajar con cada uno de los pacientes. Por ejemplo, me pongo a tomar signos, aplicar medicamento[actividad de atención] y todos los cuidados que se le tengan que dar a cada paciente. Después en un inter[intervalo de tiempo] o en cualesquier momento disponible[búsqueda de tiempo libre], hace uno las notas de enfermería[documentar información]. No lo voy haciendo a la par porque se pierde mucho tiempo, difícilmente acabaría[agotamiento de tiempo], entonces aquí[ambiente de enfermería] la prioridad [jerarquía de tareas] es la atención al paciente[actividad primaria] y llenar la hoja, la limpieza de equipo y todo lo demás pues hasta el último[actividad secundaria].</p>

Figura 8. Ejemplos de identificación de conceptos y asignación de códigos en las entrevistas.

Conforme se van identificando los conceptos o códigos, éstos se van agregando a una lista, la que se depura al terminar de codificar todas las entrevistas, dejando solo aquellos códigos con una fuerte relación con el fenómeno estudiado (en este caso el fenómeno de adopción de la tecnología). En la Figura 9 se muestran algunos de los elementos que forman parte de la lista inicial de códigos y cómo ésta queda constituida después de realizar el filtrado.

Lista inicial de conceptos			Lista final de conceptos	
aterrizaje	✘	➔	barrera del idioma	
barrera del idioma	✓		búsqueda de tiempo libre	
búsqueda de tiempo libre	✓		documentación de información	
documentación de información	✓		dificultad de uso	
actividad de control	✘		habilidad de interpretación	
dificultad de uso	✓		intervalo de tiempo	
habilidad de interpretación	✓		ambiente de enfermería	
sincronización	✘		jerarquía de actividades	
intervalo de tiempo	✓		actividad primaria	
ambiente de enfermería	✓		actividad secundaria	
jerarquía de actividades	✓		agotamiento de tiempo	
actividad primaria	✓			
actividad secundaria	✓			
agotamiento de tiempo	✓			

Figura 9. Filtrado de conceptos de la lista inicial para obtener la lista final de conceptos que se relaciona con el fenómeno estudiado.

Posteriormente los códigos se agrupan en base a características afines, tipos, acciones, etc., resultando así una serie de conceptos abstractos que representan algún componente especial del fenómeno estudiado. Una vez que se tiene este primer grupo de conceptos, el análisis de la información pasa a un segundo nivel llamado codificación axial, en el que empiezan a emerger propiedades y dimensiones para cada uno de éstos conceptos. Las actividades realizadas en este procedimiento se describen a continuación.

4.2 Codificación axial: Consiste en explorar la relación que existe entre las categorías (conceptos que dan pie al fenómeno) y subcategorías (conceptos relativos a una categoría, que ayudan a darle una mayor claridad y especificación) encontradas en el proceso de codificación abierta [Strauss y Corbin, 1998]. Las propiedades se definen como las características de una categoría o el delimitador que define y le da un significado a la categoría; las dimensiones se definen como el rango en el que una propiedad de una categoría puede variar, dando así una especificación a dicha categoría y variación a la teoría [Strauss y Corbin, 1998]. Para identificar las propiedades y dimensiones de los conceptos identificados en la codificación abierta fue necesario tomar cada uno de ellos y cuestionarse sobre lo que realmente significaban. Las preguntas que ayudaron a

contextualizar la información son: ¿porqué y dónde surge?, ¿cuáles son los resultados? y ¿cuándo se presenta?. A continuación, se muestra un ejemplo de como se generó la dimensión titulada *tiempo disponible para tareas secundarias* de la propiedad *características de las prácticas de enfermería* perteneciente a la categoría de *factores del ambiente*.

- 1) Algunos de los códigos que emergieron al revisar los párrafos de las entrevistas se muestran en la siguiente figura:

Lista de conceptos
jerarquía de actividades
ambiente de enfermería
actividad primaria
actividad secundaria
agotamiento de tiempo
búsqueda de tiempo libre
intervalo de tiempo

Figura 10. Códigos que emergieron en la codificación abierta.

- 2) Los códigos fueron analizados en base a sus características, buscando similitudes o algún otro aspecto que permitiera agruparlos. Por ejemplo, al hacer el análisis se observó que algunos de ellos eran utilizados por el sujeto, para remarcar la prioridad que existe entre sus actividades. Por otro lado, también se identificó que otros de los conceptos se referían a la disponibilidad de los sujetos en cuanto al tiempo para realizar ciertas tareas. Tomando en cuenta que el sujeto estaba haciendo referencia al tiempo, así como una distinción entre tareas o actividades, se determinó que existiría una dimensión llamada *tiempo disponible para tareas secundarias*, la que representaría esta situación.
- 3) Posteriormente se pasó a establecer la propiedad que mejor definiera dicha dimensión, optando por llamarla *características de las prácticas de enfermería*.

- 4) Finalmente, se estableció que la propiedad de *tiempo disponible para tareas secundarias* y la dimensión de *características de las prácticas de enfermería* nos estaban hablando del ambiente dentro del cual el sujeto desempeñaba sus tareas, por lo que se determinó que el nombre de la categoría sería la de *factores del ambiente*. En la Figura 11 se hace el mapeo de los conceptos encontrados.

Lista de conceptos	Categorías	Propiedades	Dimensiones
búsqueda de tiempo libre	Factor del ambiente	Características de las prácticas de enfermería	Tiempo disponible para tareas secundarias
actividad primaria			
actividad secundaria			
ambiente de enfermería			
agotamiento de tiempo			

Figura 11. Filtrado de códigos e identificación de categorías, propiedades y dimensiones.

El proceso descrito anteriormente se aplicó en cada una de las entrevistas, obteniendo como resultado un listado de categorías que representan a los factores críticos presentes en la adopción del PDA por enfermeras. En el apéndice I se muestra la codificación de una de las entrevistas que se realizaron a las enfermeras.

Etapa 5: Identificación de factores críticos para la adopción de los PDAs y SIMF: Como resultado del análisis cualitativo se obtuvieron en ambos estudios un total de 6 categorías, clasificadas de la siguiente manera: *factores personales, tecnológicos, organizacionales, de información, del ambiente y concepción sobre tecnología y su uso*, donde los factores del ambiente sólo se aplican para el caso de los PDAs. El identificar los factores críticos permitió conocer la estructura, el qué o los elementos que intervinieron para la adopción del PDA, sin embargo hacia falta conocer cómo estos factores se relacionaban unos con otros afectando de manera positiva o negativa a la adopción. Por lo tanto, para poder establecer las relaciones existentes entre los factores se utilizaron los diagramas de retroalimentación y diagramas de bloques. Los diagramas de retroalimentación son aquellos en los que se tienen elementos, de los que se pueden trazar flechas para representar la influencia que tienen sobre otro elemento. Las relaciones que se forman entre ellos no existen aisladamente, siempre comprenden un circuito de causalidad,

un ciclo de retroalimentación, donde cada elemento es “causa” y “efecto”, recibiendo y ejerciendo de esta manera una influencia entre ellos [Senge *et al.*, 1995]. Las relaciones que se representan a través de estos diagramas, se realizaron al nivel más bajo de abstracción, es decir a un nivel de dimensiones de las categorías de los factores encontrados. Para ilustrar la relación entre las categorías de factores, es decir a un nivel más alto de abstracción, se utilizaron los diagramas de bloques, que son aquellos en los que las partes principales de un sistema complejo o proceso, se representan por medio de figuras geométricas para mostrar tanto el funcionamiento básico de dichas partes, así como las relaciones existentes entre éstas³. En el capítulo IV y V se detallan cada uno de los factores encontrados y la relación que existe entre ellos.

Etapas 6. Extrapolación de factores críticos para la adopción de los PDAs y el SIMF: Identificados los factores críticos tanto para la adopción de los PDAs como para el SIMF, se procedió a realizar una primera extrapolación de estos factores, con la finalidad de generar una guía para la integración del expediente médico hospitalario basado en el PDA, donde los sujetos involucrados son un grupo de médicos y enfermeras. La descripción de cómo se realizó dicha extrapolación y los resultados obtenidos se proporcionan en el capítulo VI.

III.5 Resumen

En este capítulo se describieron los procesos de integración y los casos de estudio que se evaluaron con la finalidad de: entender la adopción de la tecnología y el identificar los factores críticos de adopción. Además, se detalla la metodología utilizada para realizar la investigación, describiendo para ésta, las actividades realizadas en sus diferentes etapas. La aplicación de esta metodología permitió recopilar la información necesaria para realizar el análisis de la información, cuyos resultados se listan y se discuten en el siguiente capítulo.

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Block_diagram

Capítulo IV

Caso de estudio de la adopción de PDAs por enfermeras

En este capítulo se presentan los resultados del estudio del proceso de adopción de PDAs por un grupo de enfermeras del área de medicina interna de un hospital público de la localidad. El análisis se llevó a cabo siguiendo la metodología descrita en el capítulo anterior, dentro de la cual se emplean diversas técnicas cualitativas a través de las cuales se hace posible la identificación de los factores críticos para la adopción de dicha tecnología. Primeramente, se presentan los factores que se identificaron como críticos para la adopción de PDAs, representados a través de categorías, propiedades y dimensiones. Posteriormente, se realiza una descripción de lo que significan cada uno de estos factores y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA. Enseguida se muestra a través de diagramas de retroalimentación y bloques, la relación que existe entre estos factores, donde el primer tipo de diagramas se utiliza para describir dicha relación a un nivel de dimensiones y el segundo tipo para mostrar las relaciones a un nivel de categorías. Por último, se realiza una discusión sobre los resultados encontrados.

IV. 1 Resultados de la evaluación sobre la adopción de PDAs por enfermeras

A continuación se presentan los resultados del estudio de la adopción de PDAs, por un grupo de enfermeras del área de medicina interna. Como se mencionó anteriormente, los participantes de este caso de estudio fueron 8 enfermeras del turno matutino, de las cuales 3 eran enfermeras operativas, 2 subjefas de enfermeras, 2 jefas de piso y la jefa de enfermeras del hospital. El objetivo principal de llevar a cabo este caso de estudio fue el de

identificar los factores críticos para la adopción de los PDAs, desde la base de un análisis de los procesos prácticos de adopción.

El resultado de realizar la codificación abierta arrojó un total de 6 categorías, clasificadas de la siguiente manera: *factores personales, tecnológicos, organizacionales, de información, del ambiente y concepción sobre el PDA y su uso*. La versión final de las categorías se obtuvo después de varias iteraciones, en las que se fueron refinando algunos detalles como: traslapes entre las categorías y modificando los nombres de éstas para que fueron más descriptivos. Un resultado interesante encontrado durante el análisis de los datos, fue la identificación de cuatro etapas presentes en el proceso de adopción. Estas etapas se clasificaron de la siguiente manera: 1) *inicial*, en la que se realizaron las actividades relacionadas con la introducción de la tecnología; 2) *de capacitación*, en la que se enseñó a las enfermeras a manejar los dispositivos; 3) *uso*, lapso de tiempo en el que se inició con la integración del PDA en las actividades de trabajo de las enfermeras y 4) *futura*, que se refiere al período de tiempo en el que las enfermeras tienen ya un tiempo de utilizar el dispositivo. El haber identificado estas etapas permitió el poder asignar a cada una de éstas los factores críticos presentes en ellas, dependiendo del período en el que éstos se fueron presentando. En el siguiente apartado se listan estos factores críticos, así como sus propiedades y dimensiones.

IV.1.1 Factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras

Los factores críticos para la adopción de los PDAs por parte de las enfermeras se clasifican en: *personales, tecnológicos, organizacionales, de información, del ambiente y concepción sobre el PDA y su uso*. En las tablas de la III a la VI y en la Figura 12 se listan estos factores, especificando para cada uno de ellos sus propiedades y dimensiones, siendo éstos delimitados por la etapa en la que se fueron presentando.

Tabla III. Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa inicial (previa a capacitación)

Categoría	Propiedades	Dimensiones
Personales	Habilidades y conocimiento	Experiencia previa con tecnología similar
		Conocimiento sobre tecnología introducida
	Psico-social	Nivel de motivación (alto por ser participe de uso de la tecnología)
		Imagen adquirida por uso de dispositivo
		Miedos (descomponer el dispositivo)
	Resistencia al cambio	
Del ambiente	Características de las prácticas de enfermería	Prioridad por brindar atención directa al paciente
		Movilidad constante
Organizacionales	Apoyo de la administración	Difusión sobre tecnología a introducir
Concepción sobre el PDA y su uso	Utilidad percibida	Acceso a la información en el lugar requerido
		Almacenamiento de la información en el lugar requerido (ej. lugar de atención)
	Percepción general	Facilidad de uso
		Trabajo extra al usar el dispositivo

Tabla IV. Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa de capacitación

Categoría	Propiedades	Dimensiones
Personales	Habilidades y conocimiento	Idioma
	Psico-social	Estrés (por presión de acudir a sesiones de capacitación y dejar a paciente, dificultad para aprender a usar el PDA)
Tecnológicos	Infraestructura	Características físicas del dispositivo (fragilidad)
Organizacionales	Apoyo de la administración	Programa de capacitación (flexibilidad en horario, impartición en salón de clases, capacitación a la medida, apoyo con suplentes, nivel de calidad de capacitación)

Tabla V. Factores críticos que tuvieron un impacto para la adopción del PDA en la etapa de uso

Categoría	Propiedades	Dimensiones
Personales	Psico-social	Miedos (perder el dispositivo o la información)
		Nivel de motivación (bajo por el retraso en la introducción de aplicaciones y red)
Organizacionales	Apoyo de la administración	Apoyo técnico permanente y al alcance
De información	Administración de la información	Modalidad de captura
Del ambiente	Características de las prácticas de enfermería	Tiempo disponible para tareas secundarias (carga de trabajo, condición de los pacientes)
		Tipo de rol
Tecnológicos	Infraestructura	Instalación de tecnología complementaria (impresoras, cargador de batería)
		Características físicas del dispositivo (duración de la batería, tamaño de pantalla)
	Tipo de aplicación	Básicas utilizadas como apoyo general (traductor, calendario y alarmas)
		De apoyo a las prácticas clínicas (CBMed, protocolos de enfermería)
Concepción sobre el PDA y su uso	Utilidad percibida	Disponibilidad de información médica a la mano, para la toma de decisión

Tabla VI. Factores críticos que tendrían un impacto para la adopción del PDA en la etapa futura

Categoría	Propiedades	Dimensiones
De información	Administración de la información	Legibilidad de información
		Transferencia de información
Tecnológicos	Protección de la información	Mecanismos de seguridad y privacidad de la información
	Tipo de aplicación	Clave para las prácticas clínicas (hoja de enfermería)
	Infraestructura	Características físicas del dispositivo (mecanismos de entrada: grafiti, teclado)
Organizacionales	Políticas de trabajo	Temporalidad del rol (cambio anual de área)
		Dinámica de trabajo (cambio frecuente de pacientes asignados)
Concepción sobre el PDA y su uso	Utilidad percibida	Pre-captura de información en el lugar de atención
	Percepción general	Relación enfermera-paciente

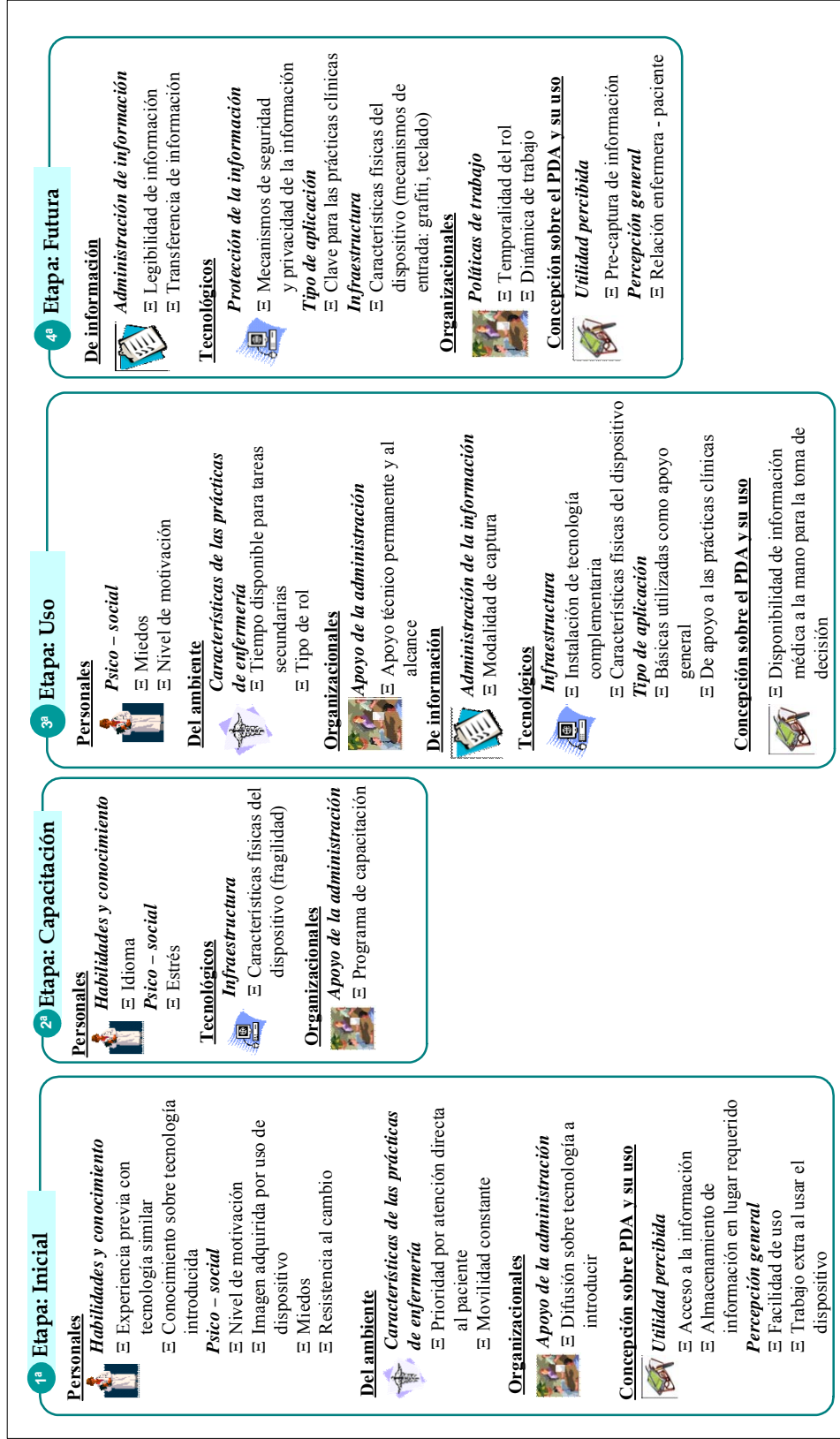


Figura 12. Factores que se presentaron en las diferentes etapas del proceso de integración de PDAs dentro del hospital y que se convirtieron en críticos para la adopción del dispositivo, por parte de las enfermeras.

Con la Figura 12, se finaliza con el listado de las categorías de los factores que resultaron ser críticos para la adopción del PDA. El haber realizado esta clasificación de los factores críticos de adopción permitió conocer cuáles son los elementos que favorecen o dificultan la adopción del PDA por parte de las enfermeras. Sin embargo aún hace falta el describir lo que representan dichos factores y la manera en cómo éstos se relacionan para influir en la adopción de la tecnología. La descripción de las categorías de factores y la ejemplificación de la relación entre dichos factores se detalla a continuación.

IV.1.2 Relación de factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras

Una vez identificados los factores críticos para la adopción de los PDAs, el siguiente paso consistió en establecer la relación que existe entre estos factores y el tipo de impacto que tuvieron cada uno de ellos en la adopción de la tecnología. En el siguiente apartado se presenta la descripción de las relaciones entre factores y el tipo de impacto ejercido para la adopción, lo cual fue establecido en base al análisis de la información que se llevo a cabo.

IV.1.2.1 Factores críticos que impactaron en la etapa inicial (previa a la capacitación)

En base al análisis cualitativo realizado se identificó que el tipo de factores que impactaron en la adopción de los PDAs durante esta etapa fueron: *los factores personales, del ambiente, organizacionales y la concepción sobre el PDA y su uso.*

Iniciando con los *factores personales* se identificó que esta categoría tiene una propiedad llamada *habilidades y conocimiento*, la cual representa a los aspectos relacionados con dichos temas, que tuvieron una fuerte influencia en la adopción de los PDAs. Esta propiedad se divide en las dos siguientes dimensiones: *la experiencia previa con tecnología similar y el conocimiento sobre tecnología introducida.* En relación a la primera dimensión, se tiene que las enfermeras que tenían cierta experiencia en computación, mencionaron que esto hizo que para ellas fuera menos difícil el aprender a

usar el PDA. Mientras que por otro lado, las que no tenían experiencia, mencionaron que se les dificultó un poco más el aprendizaje. En este caso, se determinó que el tener *experiencia previa con tecnología similar* favoreció en la adopción del dispositivo. Una de varias citas que se encontraron en las entrevistas que hicieron que emergiera la dimensión de *experiencia previa con tecnología similar*, es la que se muestra a continuación:

"Se me hizo fácil aprender a usar la PDA porque yo ya estaba un poco familiarizada con lo que es una computadora, ya se como prenderla, como se graban los archivos, también ya sabía usar un poco el word y el excel, he hecho algunos documentos, y pues, ehh, no fue algo tan nuevo para mí. Yo aquí lo que veo, es que es una computadora pero chiquita, aja, y así que casi es lo mismo".

Siguiendo con la categoría de los factores personales, se tiene que otro tipo de factor que influyó durante esta etapa es *el conocimiento sobre la tecnología introducida*. En relación a esta segunda dimensión, algunas de las enfermeras expresaron que el tener nociones sobre lo que era el PDA, hizo que la resistencia por usar el dispositivo disminuyera. De acuerdo con las enfermeras dichas nociones fueron adquiridas al leer un artículo de una revista; o por haber visto a algunos de los médicos o internos utilizarlas en el pase de visita. Pero sobretodo, éstas fueron adquiridas durante pláticas en las que el equipo técnico utilizó escenarios de uso para explicarles como podían usar el PDA en sus actividades de trabajo. En términos generales, se estableció que este factor impactó positivamente para la adopción del dispositivo.

Otro componente de la categoría de *factores personales* identificado en este análisis con una influencia importante para la adopción, es la propiedad que hemos llamado *psico-social*. Al examinar los datos, se encontró que dicha propiedad se divide en las siguientes cuatro dimensiones: *nivel de motivación, imagen adquirida por uso del dispositivo, miedos (descomponer el PDA) y la resistencia al cambio*. A favor de la primera dimensión, las enfermeras mencionaron que experimentaron una sensación agradable al ser tomadas en cuenta para participar en este estudio y formar parte del proceso de modernización del

hospital. Esto hizo que incrementara su nivel de motivación y ganas de participar, comprometiéndose a poner más de su parte para lograr el reto de integrar los PDAs en sus prácticas de trabajo. A continuación, se ilustra una de las varias citas que se encontraron en las entrevistas que nos condujeron al descubrimiento del factor de *motivación*:

"Algo que hizo que aceptáramos participar en este proyecto fue el hecho de que nos tomaran en cuenta a nosotras las enfermeras, si, porque casi siempre con los que quieren trabajar es con los doctores o los médicos internos y a nosotros nos hacen a un lado. Entonces el que nos hayan tomado en cuenta nos motivo mucho, a pesar de que sabíamos que nos iba a costar trabajo, porque era algo nuevo, algo diferente".

A favor de la segunda dimensión, *imagen adquirida por uso del dispositivo* las enfermeras expresaron que percibieron que con el uso de los PDAs cambió de manera positiva la imagen proyectada hacia los demás. Por ejemplo, algunos de sus compañeros les decían que se miraban muy modernas, parecían más inteligentes, etc., lo cual las hacía sentirse bien. En consecuencia, se estableció que estos dos puntos favorecieron para la adopción del dispositivo. Sin embargo, por otro lado se tienen algunos puntos percibidos por las enfermeras como negativos para esta etapa. En cuanto a la dimensión de *miedos (descomponer el PDA)*, las enfermeras comentaron que al principio no se atrevían a usar el PDA porque se imaginaban que ésta se podía descomponer por presionarle un botón que no debían, por seleccionar una opción equivocada, etc. Por lo tanto, ese miedo hasta cierto punto fue una limitante para el uso del PDA. Otro factor identificado como negativo está relacionado con la *resistencia al cambio* que mostraron algunas de las enfermeras hacia el uso del PDA. En relación a esta dimensión, las enfermeras comentaron que es natural actuar con cierta cautela o recelo frente a algo nuevo, sobretodo si es poco o nulo el conocimiento que se tiene al respecto. Además, comentan que dicha resistencia generalmente es mucho más fuerte cuando se está arraigado a una costumbre, como la del manejo de papel, que con sus limitantes, pero les funciona. Por lo tanto, se tiene que a pesar de que el impacto de este factor se logró minimizar en las etapas posteriores, se determinó que para esta etapa fue algo que impactó negativamente para la adopción del

dispositivo. Uno de los comentarios de las enfermeras en este aspecto que condujeron al descubrimiento de las dimensiones de *miedos* y *resistencia* es el siguiente:

“Yo al principio tenía miedo, porque no sabía nada sobre las PDAs, entonces, como dice la gente, lo que se desconoce se teme; pero las pláticas me ayudaron a conocer las ventajas e imaginarme como las podía utilizar, entonces así fueron disminuyendo mi resistencia y los miedos”.

Con respecto al tema de las prácticas de enfermería, en el análisis realizado se detectó que las características de dichas prácticas tuvieron también una fuerte influencia en la adopción de los PDAs. En consecuencia, se determinó que estos aspectos serían representados dentro de la categoría nombrada *factores del ambiente* en la propiedad de *características de las prácticas de enfermería*. Dos de las dimensiones de esta propiedad identificadas como relevantes para el fenómeno estudiado son: la *movilidad constante* y la *prioridad por brindar atención directa al paciente*. En relación a la *movilidad constante*, se tiene que ésta es una de las particularidades que distingue el trabajo de las enfermeras de otro tipo de trabajos, en los que a diferencia de pasarla sentadas frente a un escritorio, sus actividades les demandan estar en constante movimiento. Por ejemplo, durante un día de trabajo es común que las enfermeras se desplacen de la sala de atención a la central de enfermeras, al cuarto de material y medicamentos, a la jefatura de enfermería, etc. Las enfermeras argumentan que la demanda asociada a esta movilidad, hizo que percibieran al PDA como tecnología candidata para satisfacer las necesidades relacionadas con esta característica, donde uno de los beneficios percibidos era el que a través de ésta se podría capturar y consultar información en el lugar de atención al paciente. Dicha ventaja, ayudaría a disminuir el problema de doble captura de información, evitar trasladarse de un lugar a otro en busca de información, etc. Por consiguiente, el tiempo dedicado en estas tareas podría ahora aprovecharse en actividades relacionadas con la atención directa al paciente. Como resultado, ellas ven que esto ayudaría a satisfacer la segunda dimensión del trabajo de las enfermeras: *la prioridad por brindar atención directa al paciente*. Como es de esperarse, existe un compromiso muy fuerte por parte de las enfermeras de proporcionar una buena atención al paciente, por lo que ellas expresaron que esta actividad tiene una

prioridad mayor a la de las otras actividades. Como resultado del análisis se vio que este factor tiene un impacto sumamente fuerte para la adopción de ésta y otras tecnologías de información, ya que si las enfermeras ven que la tecnología propuesta no les ofrece beneficios para la atención directa, entonces puede ser que se haga más fuerte su resistencia por el cambio e incluso que lleguen a rechazarla. Algunos de los comentarios de las entrevistas, que nos guiaron al descubrimiento de las dimensiones de *movilidad y prioridad por brindar atención directa al paciente* fueron los siguientes:

"Yo vi que la PDA nos es muy útil porque la puedo traer conmigo para todos lados, entonces como ahí tengo toda la información en caso de tener que consultar algo o anotar algo, ahí en ese momento lo podía hacer, sin necesidad de ir a la central o a otro lado para tener acceso a la información, entonces esa es una gran ventaja, porque me ahorro tiempo, tiempo, este, que puedo dedicarle al paciente".

En relación a la *prioridad de brindar atención al paciente* comentaron:

"Aquí la prioridad es la atención al paciente, entonces, si yo veo que la tecnología que nos están dando me va a servir para agilizar las tareas que yo hago, por ejemplo, llenar la hoja de enfermería, pues si la usaría, pero si veo que me tardo mas en hacer las cosas, pues no, porque lo que yo quiero es ahorrar ese tiempo que pierdo en estar escribiendo las cosas aquí y allá, que buscando el expediente, si, para dedicárselo al paciente".

Por el lado de los factores organizacionales, durante el análisis se identificó que existe una propiedad llamada *apoyo de la administración* cuya dimensión *difusión sobre la tecnología a introducir* tuvo un impacto positivo para la adopción. A favor de este punto, las enfermeras expresaron que el que la administración consiguiera personal técnico para que impartiera pláticas en las que se les informara sobre temas relacionados con los PDAs, ayudó positivamente a la adopción debido a que ampliaron su conocimiento sobre este tipo de dispositivos. Por ejemplo en relación a este tema las enfermeras comentaron lo siguiente:

"Mira, a mí me sirvió mucho eso de las pláticas, porque como no sabía nada de computación, verdad, me ayudó a conocerla un poco más y a imaginarme lo que podía hacer con ella, para que me iba a servir, verdad".

Ejemplos de este tipo encontrados en las entrevistas fundamentan el establecimiento de este factor como un aspecto crítico para la adopción del PDA.

Finalmente para esta etapa, se encontró que otro aspecto importante para la adopción del PDA fue la percepción de las enfermeras sobre el dispositivo. Este aspecto fue clasificado en la categoría llamada *concepción sobre el PDA y su uso*, la que a su vez se divide en las propiedades llamadas *utilidad percibida* y *percepción general*. Como ya se mencionó en la parte de los factores ambientales, las enfermeras expresan que la mayor ventaja que percibían era la de *acceso y almacenamiento de la información en el lugar requerido*. En cuanto al almacenamiento de información el mayor beneficio obtenido era el de poder capturar información en el lugar que se requiriera, por ejemplo, el lugar de atención, viniendo con esto a solucionar problemas relacionados con la captura de la información. El otro beneficio que veían era el que el PDA les permitía acceder a la información en cualquier lugar y momento, evitando así el tener que desplazarse de un lugar a otro en busca de la información. En cuanto a la propiedad de *percepción en general* emergieron las siguientes dimensiones: *facilidad de uso y trabajo extra al usar el dispositivo*. En relación a la primera dimensión, las enfermeras que no tenían experiencia con las computadoras de escritorio expresaron que en un inicio pensaban que el PDA era difícil de usar, debido a que era tecnología nueva, desconocían a detalle su funcionamiento, etc. Dichas situaciones y otros aspectos identificados en el análisis llevaron al descubrimiento de la dimensión *trabajo extra al usar el dispositivo*. En relación a este tema, las enfermeras comentan que en un inicio se les hizo que el usar los PDAs les demandaría tener que hacer más trabajo, además, el uso de este dispositivo no lo concebían como una actividad complementaria a sus prácticas de atención, sino que lo veían como algo aparte, algo extra. Por lo que esta idea en cierto momento se convirtió en un factor negativo para la adopción del PDA. A continuación se lista una de varias de las citas que se

encontraron en las entrevistas, que hicieron que emergiera la dimensión de *trabajo extra al usar el dispositivo*:

"Al principio se me hizo pesado eso de aprender a usar la PDA, porque dejaba de hacer mis cosas para venirme a sentar a recibir la orientación que me estaban dando, entonces si era un poquito estresante para mi el día que iban a venir a darme la información, se me hacía muy pesado, porque luego tenía que ir y apurarme para recuperar el tiempo que se me había ido en la capacitación, entonces esto demandaba un esfuerzo muy grande de mi parte, si algo extra. Yo considero que esto nos los deberían haber dado ehh, en un día, no se, darnos un día, dos días, tres días, no se cuanto se necesitaría para tomar toda la información, pero llegar y sentarte a recibir eso nada mas".

Con la categoría de *concepción sobre el PDA y su uso* se finaliza con la descripción de las categorías que representan a los factores identificados en este análisis como críticos para la etapa inicial. En la siguiente sección se detallará a través de diagramas de retroalimentación y de bloques, las relaciones existentes entre los factores encontrados en la etapa inicial, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA (Ver Figura 13). En el primero de estos diagramas, las relaciones se establecen a un nivel de dimensiones, mientras que el segundo diagrama dichas relaciones se definen a un nivel más alto de abstracción, es decir a nivel de categorías. A continuación, se describe el diagrama de retroalimentación para la etapa inicial.

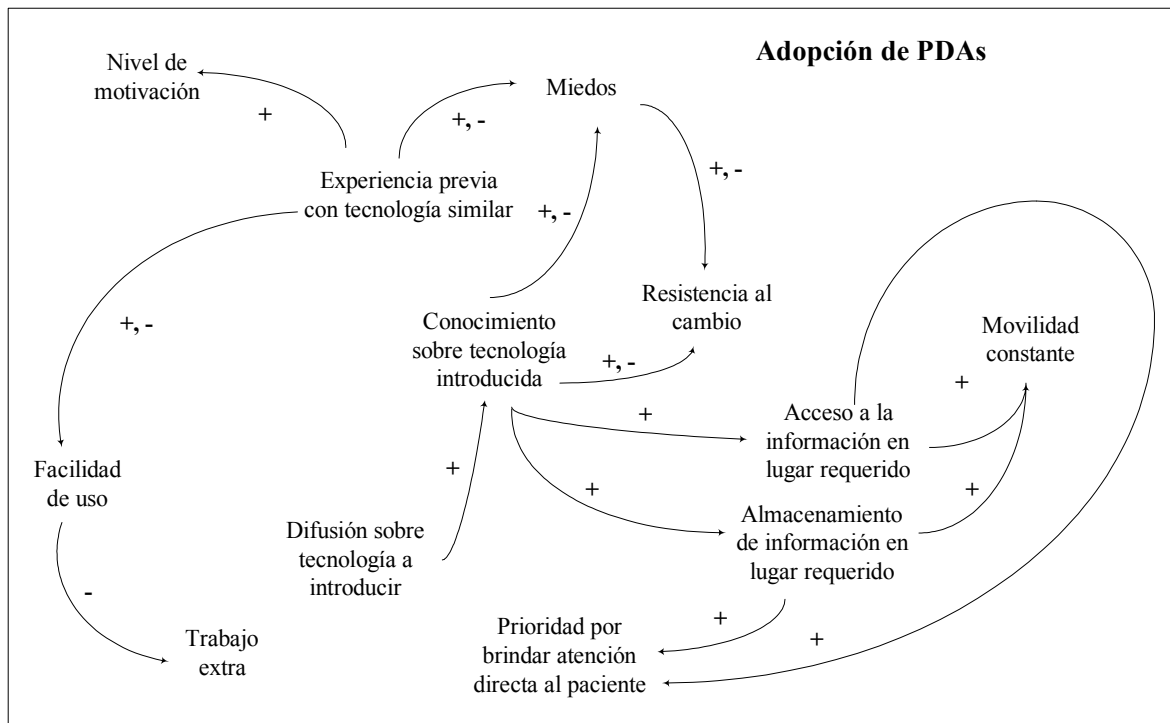


Figura 13. Diagrama de retroalimentación en el que se muestra a nivel de dimensiones la relación que existe entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa inicial.

En el diagrama de la Figura 13 se ilustran las relaciones que se dan entre los factores identificados para la etapa inicial y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del dispositivo. Iniciando con el factor de *conocimiento sobre la tecnología introducida* se tiene que debido a que parte de las enfermeras tenían ese conocimiento, entonces al relacionarse éste con el factor de *experiencia previa con tecnología similar* se logró tener un impacto positivo en factores como la *resistencia al cambio* y los *miedos*. Por otro lado se tiene que durante el proceso de introducción de los PDAs se realizaron eventos de *difusión sobre la tecnología a introducir*, ayudando con esto a que el sujeto conociera un poco más sobre el dispositivo, afectando así de manera positiva la *difusión al conocimiento*. Otro efecto ligado al factor de *conocimiento* se debe a que una vez que el sujeto adquiere este nuevo *conocimiento sobre la tecnología introducida* se presenta un cambio en la percepción sobre la utilidad del dispositivo, afectándola en este caso positivamente, dado que el sujeto ahora percibe que el PDA le ofrece ventajas como: el

acceso y almacenamiento de información en el lugar requerido. A su vez, se tiene que estas dos ventajas tuvieron un impacto positivo para la adopción, debido a que las enfermeras percibieron que a través de éstas se puede lograr en parte cubrir las necesidades demandadas por dos de los factores relacionados con las características de las prácticas de enfermería: *la movilidad experimentada* y *la prioridad por brindar atención directa al paciente*. Por otro lado se observa que como es de esperarse, el que las enfermeras tuvieran una *experiencia previa* con la tecnología, hizo que a éstas se les facilitara el aprender a utilizar el dispositivo, logrando de esta forma un impacto positivo en el factor de *facilidad de uso*. Sin embargo, también se presentó el caso en el que otras de las enfermeras participantes no tenían ninguna experiencia con la tecnología, dificultándoseles el aprender a utilizar el PDA. Además, ésta y otras situaciones hicieron que las enfermeras crearan la idea de que el usar el PDA les implicaba realizar un *trabajo extra*, teniendo como resultado que la *experiencia con la tecnología* y la percepción de *trabajo extra por uso del PDA* tuvieran un impacto negativo para la adopción.

Siguiendo con la descripción de las relaciones entre factores, pero ahora a un nivel conceptual más alto, es decir a nivel de categorías, se ejemplificará con el siguiente diagrama de bloques como contribuyen las categorías de los factores encontrados a la adopción del PDA. Cabe resaltar que a pesar de que todos los factores tienen una influencia directa en la adopción del PDA, esto no se aprecia directamente en el diagrama, debido a que en éste se resalta la manera en que los factores se suman o restan unos con otros, a favor o en contra de la adopción.

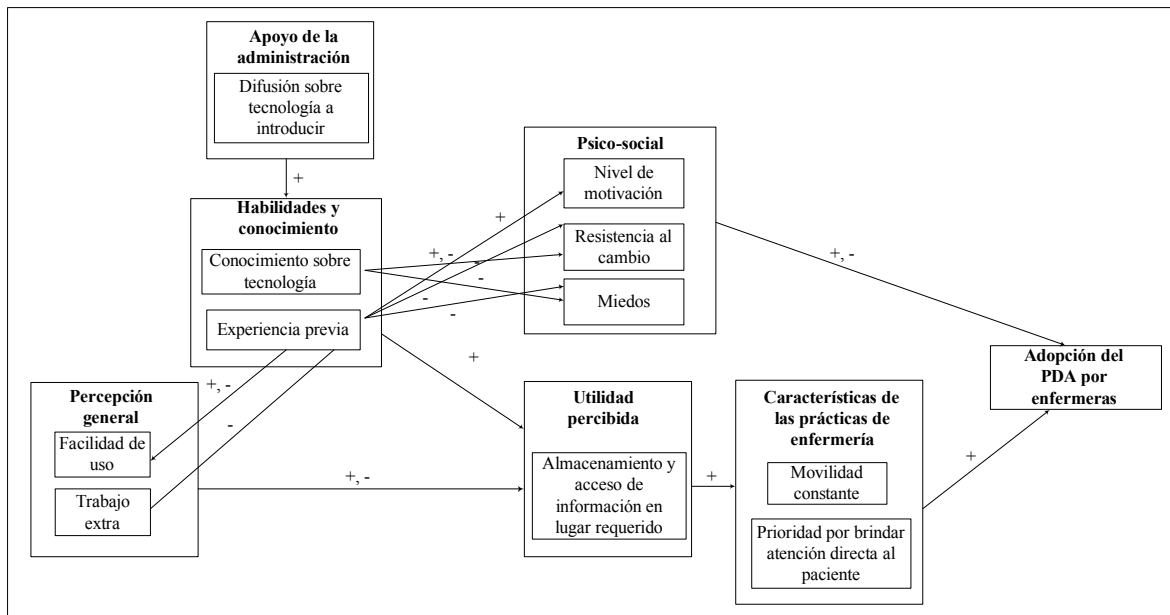


Figura 14. Diagrama de bloques en el que se muestra a nivel de categorías las relaciones de los factores para impactar a la adopción del PDA, en la etapa inicial.

En el diagrama de la Figura 14 se muestra como *las habilidades y el conocimiento* que tenían las enfermeras sobre el PDA, contribuyeron a que ellas se formaran una *percepción general* sobre dicho dispositivo. Además se presentó que esta *percepción* junto con la *habilidad y el conocimiento*, a su vez se combinaron permitiéndoles a las enfermeras construir un juicio sobre la *utilidad* que veían podía ofrecerles el PDA. Por otro lado, también se muestra que la *habilidad y conocimiento* tienen una influencia relevante en la parte *psico-social* de las enfermeras, lo cual impactó de manera positiva o negativa en la adopción de la tecnología. En lo que respecta al *apoyo de la administración* se tiene que a través del programa de difusión sobre la tecnología contemplado por la administración se logró tener un impacto positivo en las *habilidades y conocimiento* de las enfermeras, ayudando con esto a la adopción de la tecnología. Por último, se tiene que otro punto que se ilustra en este diagrama es la existencia de aspectos relacionados con las *características de las prácticas de enfermería*, tales como la movilidad y la necesidad de manejo de información en el lugar de atención, los que se vieron influenciados positivamente al

percibir una gran *utilidad* en los PDAs, teniendo de esta manera un impacto positivo para la adopción de la tecnología.

IV.1.2.2 Factores críticos que impactaron en la etapa de capacitación

Los resultados del análisis cualitativo indican que para esta etapa los factores que tuvieron cierta influencia para la adopción se clasifican en: *personales, tecnológicos y organizacionales*.

Empezando por los factores personales, se encontró que una de las barreras más fuertes para la adopción de los PDAs fue la dimensión del *idioma*, la cual se ha clasificado dentro de la propiedad llamada *habilidades y conocimiento*. En relación a este punto, la mayoría de las enfermeras reportaron que el hecho de que la versión del sistema operativo del PDA estuviera en inglés y que ellas no fueran diestras en este idioma, limitó hasta cierto punto su uso. Algunos de los problemas presentados fueron: el no entender las indicaciones o mensajes que aparecían en la pantalla y el no recordar el nombre de las opciones o programas que querían usar. Lo anterior generó que se tuviera un impacto negativo en la adopción de la tecnología. Citas encontradas en las entrevistas como la que se lista a continuación, fueron las que nos condujeron al descubrimiento del factor del *idioma* como una limitante para el uso del PDA:

"Pues el inglés fue mas o menos una barrera, porque pues así inglés no sabemos mucho, entonces había cosas que no entendíamos y se nos dificultaba manejar el PDA".

Para la propiedad psico-social se identificó que otro de los factores con una influencia negativa para la adopción está relacionado con el *estrés* experimentado por las enfermeras durante esta etapa. En relación a esta dimensión, las enfermeras expresaron que el origen de esta tensión era causado por varias razones, entre las cuales resaltan: el sentir que durante las sesiones de capacitación no lograban avanzar en los temas explicados,

debido a que se les dificultaba aprender a usar el dispositivo; el tener que apurarse a atender a los pacientes para asistir a las sesiones de capacitación; además, el hecho de estar dentro del área del servicio, no les permitía concentrarse completamente en la capacitación, por estar pensando en los pendientes que tenían, interrupciones y oír que las buscaban. En relación a este punto, las enfermeras hicieron comentarios como el que se lista enseguida:

“Para mí fue un poco difícil y estresante aprender a usar el dispositivo, porque tenía que dejar de hacer mis cosas para venirme a sentar a recibir la orientación que me estaban dando, entonces si era un poquito estresante para mí el día que iban a darme la información, se me hacía muy pesado. No se si tú te diste cuenta que estábamos aquí sentadas, dándome la orientación y venían y me hablaban y yo me tenía que levantarme, dejar de hacer lo que estaba haciendo, entonces mi atención no estaba al 100% aquí. Además después de aquí tenía que apurarme para poder terminar con mis pendientes, entonces eso si me estresaba mucho”.

Algunas de las razones mencionadas anteriormente, como: presión por acudir a capacitación y sensación de no avanzar en la capacitación, así como otros aspectos que emergieron durante las entrevistas, nos condujeron al descubrimiento de la propiedad *apoyo de la administración*, perteneciente a la categoría de los *factores organizacionales*. Dicha propiedad tiene una dimensión nombrada *programa de capacitación*, la cual tuvo una influencia tanto negativa, como positiva para la adopción durante esta etapa. Por ejemplo, las enfermeras consideran que hubiera sido mejor que las sesiones se impartieran en un horario flexible y en un aula, para así tratar de evitar las situaciones antes descritas. Además, las enfermeras sugirieron que debido a que el nivel de experiencia en computación de cada una de ellas era distinto, hubiera sido mejor que el programa de capacitación fuera por niveles o a la medida. Por ejemplo, para las que tienen un nivel muy bajo o casi nulo, pudiera ser mejor que aprendieran a usar las herramientas básicas en una PC, en vez de en el PDA. Por otro lado, también comentaron que algo que podría minimizar el estrés sentido, es que dentro del programa de capacitación implementado se contemple el tener a enfermeras suplentes que las cubran durante su período de ausencia.

Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos condujo a la identificación de este factor es el que se ilustra a continuación:

"Yo considero que la capacitación nos la deberían haber dado ehh, en un día, no se, darnos un día, dos días, tres días, o no se cuanto se necesitaría para tomar toda la información, pero llegar y sentarte a recibir eso nada mas, no tener que estar aquí y luego ir a ver a los pacientes, si, hubiera sido bueno que para esos días nos hubieran buscado algún suplente o nos hubieran quitado parte de la carga de trabajo. Además, algo que a mí no me gustó fue que la capacitación era la misma para todas y pues como que debe de ser separada, porque por ejemplo yo sabía menos que otras de mis compañeras, así que en algunas cosas me tardaba más que ellas".

Sin embargo, así como se tienen aspectos negativos, también están los aspectos percibidos como positivos. Por ejemplo, las enfermeras expresaron que el hecho de que se haya contemplado preparar un *programa de capacitación*, lo consideran favorable, ya que les sirvió como un estímulo para aprender a usarlas. Además, consideran que de no haber sido por este programa, los PDAs se hubieran quedado tal y como se las dieron, por no tener el suficiente tiempo como para aprender por su cuenta. Otro aspecto considerado como favorable en relación al programa de capacitación son los temas vistos durante la capacitación y el nivel de calidad del programa.

Avanzando con el análisis se encontró que para los factores tecnológicos se tiene una propiedad llamada *infraestructura*, cuya dimensión titulada *características físicas del PDA*, engloba ciertos aspectos que tuvieron una influencia relevante para la adopción del PDA. Por ejemplo, las enfermeras consideran que el PDA es un poco delicado, lo cual lo vieron como desfavorable, debido a que tenían que andar cuidando en donde lo dejaban, de que no se les cayera y se les fuera a romper, etc. Como resultado se tiene que dichas situaciones hicieron que la *fragilidad* del dispositivo se viera como una limitante para la adopción.

Explicada la última de las categorías de los factores críticos para la etapa de capacitación, pasaremos a describir a través del siguiente diagrama de retroalimentación, la manera en cómo se relacionan dichos factores (Ver Figura 15).

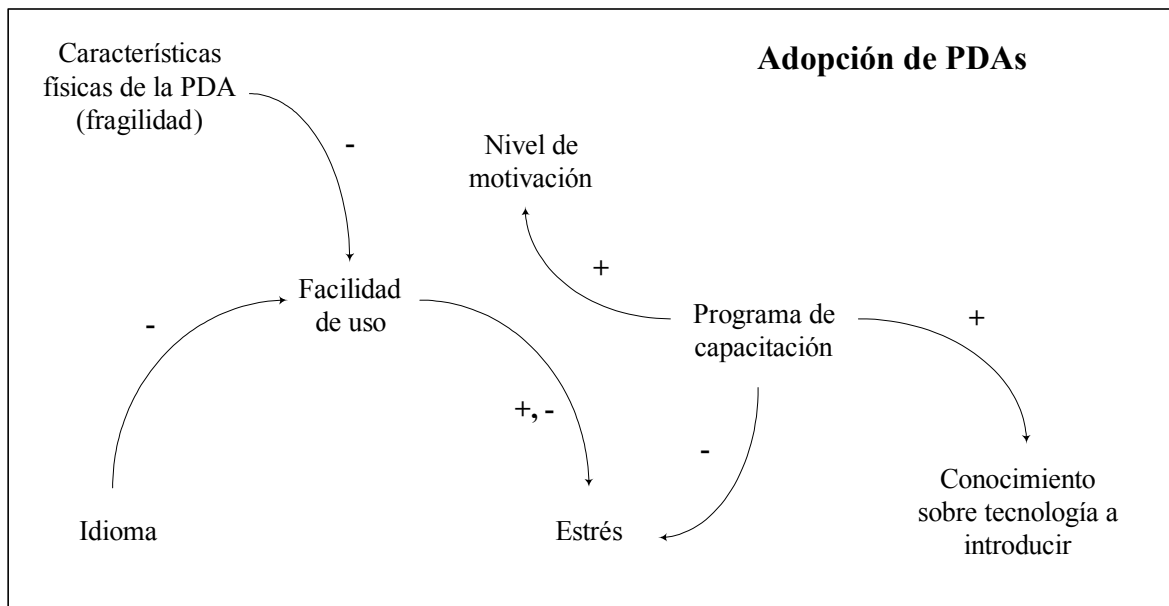


Figura 15. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran a nivel de dimensiones las relaciones existentes entre los factores críticos, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa de capacitación.

Lo que se ilustra en la Figura 15, es que el *programa de capacitación* tuvo un impacto positivo en el factor de *conocimiento sobre tecnología a introducir*, ya que gracias a dicha capacitación las enfermeras pudieron incrementar su nivel de conocimiento sobre el dispositivo. Sin embargo, se tiene que aspectos relacionados con este factor como la falta de capacitación a la medida, apoyo con suplentes, impartir clases en un salón y flexibilidad de horario en las sesiones de capacitación influyeron para que se tuviera un impacto negativo en el *estrés*. Para el caso del *idioma* se tiene que éste tuvo una influencia negativa en la *facilidad de uso*, debido a que la mayoría de las enfermeras participantes en el estudio no tenían mucha destreza en el manejo del idioma inglés, dificultándoseles hasta cierto grado el poder usar el dispositivo. Otro factor que se asocia con el factor de la *facilidad de uso* para tener un impacto negativo en la adopción, es el de las *características físicas del*

PDA. Esta asociación fue negativa debido a que las enfermeras comentaron que sentían que el PDA no era tan práctico de usar, dado que por su *fragilidad* tenían que estarse cuidando de no golpearlo o que se les fuera a caer. Por último, se tiene que el *nivel de motivación* se vio influenciado positivamente por el programa de capacitación al sentirse las enfermeras motivadas por aprender algo nuevo y ver sus avances en cuanto al manejo del dispositivo.

En base a las relaciones anteriormente descritas, se establece a un nivel conceptual más alto la manera en como contribuyen a la adopción la categoría de los factores identificados para esta etapa. Esto, se representa a través del diagrama de bloques que se muestra en la Figura 16. Cabe resaltar que a pesar de que todos los factores tienen una influencia directa en la adopción del PDA, esto no se aprecia directamente en el diagrama de bloques, debido a que en éste se resalta la manera en que los factores se retroalimentan unos con otros, a favor o en contra de la adopción.

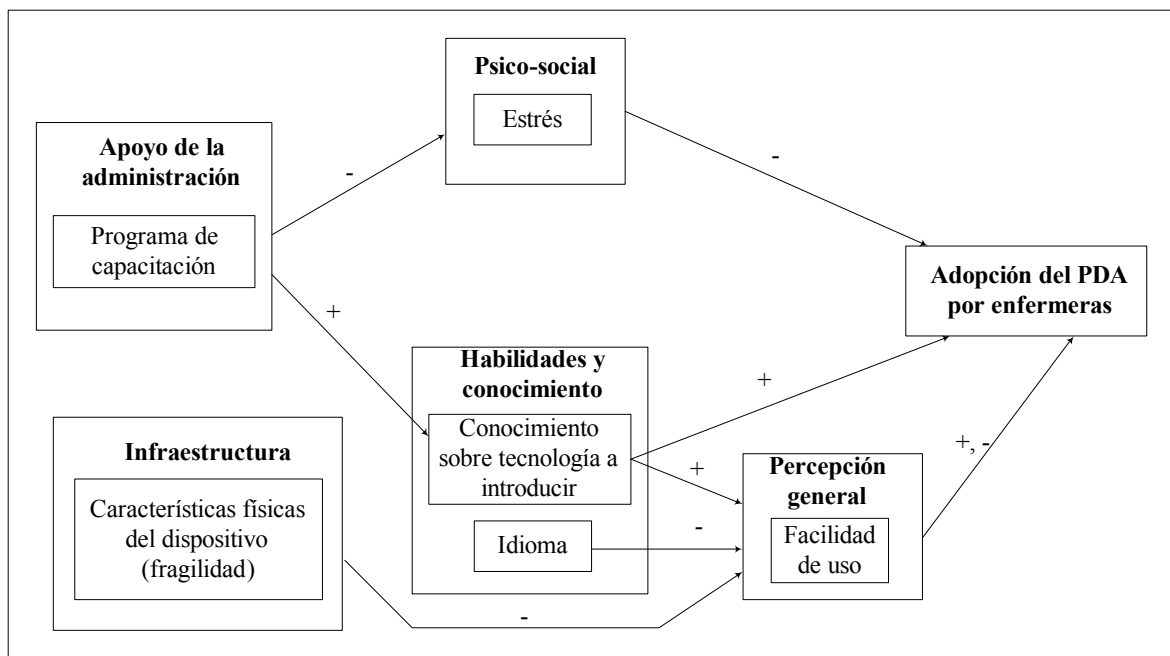


Figura 16. Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan las categorías de factores para impactar a la adopción del PDA, en la etapa de capacitación.

En el diagrama lo que se representa es como ciertos aspectos no contemplados por la *administración* al momento de diseñar el *programa de capacitación* tuvieron una influencia negativa en la parte *psico-social* de las enfermeras. Pero por otro lado, este *apoyo de la administración* tuvo también un impacto positivo en las *habilidades y conocimientos* de las enfermeras, logrando así impactar positivamente en la adopción del dispositivo. Por último, se tiene que para lo que es la *percepción general* sobre el dispositivo se presentaron ciertos aspectos relacionados con la *infraestructura (la fragilidad del PDA)* y de *las habilidades y conocimiento (idioma)* que hicieron que dicha percepción cambiara de positiva a negativa.

A continuación, se procederá a detallar los factores presentes en la siguiente etapa del proceso de integración, conocida como de uso.

IV.1.2.3 Factores críticos que impactaron en la etapa de uso

De acuerdo al análisis realizado, se tiene que los factores que se clasificaron como críticos para esta etapa son los siguientes: *personales, organizacionales, del ambiente, de información, tecnológicos* y la *concepción sobre el PDA y su uso*. En los factores personales se tiene que en esta etapa, al igual que en la anterior, hubo una influencia en la adopción debido a ciertos aspectos relacionados con la propiedad *psico-social*. En primer lugar, se tiene a los *miedos (de perder el PDA ó la información)*; con respecto a este punto, las enfermeras expresaron que conforme empezaron a ambientarse más con el PDA, lo fueron utilizando en diversas actividades llevadas a cabo en los diferentes lugares del servicio, llegándoles a pasar que lo dejaban olvidado en el escritorio u otro lugar, porque aún no estaban tan acostumbradas a éste o por andar pensando en un pendiente; de aquí que ellas expresan que durante el inicio de esta etapa, sintieron el temor de poder llegar a extraviarlo ó perder la información almacenada en el dispositivo. Por lo que dicho temor se convirtió en una limitante para la adopción del PDA. Enseguida se cita uno de los comentarios encontrados al respecto:

"Te comento que a veces me daba miedo que se me fuera a perder la PDA, porque al principio había veces que la sacaba para anotar algo y la dejaba olvidada, ya cuando me acordaba iba corriendo por ella, entonces en un inicio había veces que prefería no sacarla o llevármela a todos lados por el temor de perderla, pero ya ahorita me estoy acostumbrando a ella, así que ya no la dejo tan fácilmente".

Por otro lado, dentro de esta misma propiedad (psico-social), se identificó que otra dimensión que tuvo un impacto negativo fue la del *nivel de motivación*. En relación a este punto, las enfermeras comentan que algo que las desmotivó un poco en cuanto al uso del PDA, fue el retraso en la introducción de la aplicación de la hoja de enfermería e instalación de la red inalámbrica. Por ejemplo, las enfermeras comentan que ya para las fechas en que se realizó esta evaluación les hubiera gustado tener una aplicación con mayor utilidad que la del CBMed o los protocolos de enfermería, como la hoja de enfermería, la cual tiene un gran impacto en su flujo de trabajo. Un caso similar, se presentó debido al retraso en la instalación de la red inalámbrica. Por ejemplo, las enfermeras perciben que hubiera sido de mucho beneficio el poder conectarse a Internet para buscar información, comunicarse con sus compañeros de trabajo a través del correo o mensajería instantánea, etc. Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos condujo a la identificación de este factor es el que se ilustra a continuación:

"El cuadro básico y los protocolos fueron muy útiles, aunque siento que algo que hizo que yo dejara de usar un poco la PDA fue que no se nos entregó la hoja de enfermería como se tenía planeado, yo ya me hacía metiendo la información del paciente aquí en la PDA, entonces creo que eso sí afectó en el uso".

En conclusión se tiene que estas dos situaciones hicieron que en cierto momento la motivación de utilizar el PDA disminuyera, impactando de manera negativa en la adopción.

En lo que respecta a los *factores organizacionales* se encontró que la propiedad de *apoyo de la administración* tuvo al igual que en la etapa anterior, un impacto positivo en esta etapa, no obstante la propiedad en este caso se encuentra relacionada con el apoyo

técnico recibido, por lo que se definió una dimensión llamada *apoyo técnico permanente y al alcance*. A favor de este punto, las enfermeras expresaron que el tener al equipo técnico establecido en un lugar estratégico (dentro del área de servicio) fue muy favorable, dado que al momento de tener problemas o alguna duda con el PDA, no tenían que salirse de su área de trabajo, ni desplazarse tanto. Otro punto a favor, fue el tener ayuda disponible durante casi toda la jornada de trabajo, por lo que las enfermeras podían aprovechar algún tiempo libre para ir a aclarar sus dudas. Como consecuencia, se tiene que los dos puntos anteriores fueron favorables para la adopción del dispositivo.

Conforme se fue avanzando en el análisis, también emergió que otro tipo de factores con cierto impacto en la adopción de los PDAs son aquellos que hemos clasificado como *de información*. Para esta categoría, se ha identificado una propiedad llamada *administración de la información*, la que a su vez contiene la dimensión llamada *modalidad de captura*. En lo que concierne a este punto, las enfermeras expresaron que sienten que para esta etapa la modalidad de captura de información que seguían estaba bien, porque sólo escribían pequeñas notas relacionadas con los pacientes o pendientes del servicio. Sin embargo, comentan que en caso de llegar a implementarse la hoja de enfermería, esta modalidad no sería muy adecuada, ya que el proceso de documentación es laborioso y ellas requieren de interfaces que les faciliten la captura de información. Además, como se mencionó anteriormente, debido a que estas notas eran pequeñas, no les importaba mucho el tener que escribirlas tanto en el PDA, como en el papel. No obstante, pensando en una aplicación como la de la hoja de enfermería, de acuerdo a su percepción no serviría esta modalidad, porque sería muy tardado el tener que escribir tanto en el papel, como en el PDA.

En cuanto a los factores *tecnológicos* se encontraron las siguientes propiedades: *tipo de aplicación e infraestructura*, las cuales tuvieron un alto impacto para la adopción de los PDAs. En lo que respecta a la primera propiedad (*tipo de aplicación*) se tiene que está se divide en las siguientes dos dimensiones: *básicas utilizadas como apoyo general*

(*agenda, alarmas, notas, contactos, etc.*) y *de apoyo a las prácticas clínicas (CBMed, protocolos de enfermería)*. En cuanto a la primera dimensión se tiene que este tipo de aplicaciones fueron adoptadas con una mayor rapidez que las aplicaciones del segundo tipo. Entre las razones que fomentaron esta decisión se encuentra la utilidad percibida por las enfermeras en dichas herramientas; por ejemplo, las enfermeras comentan que fue muy útil para ellas el que el PDA les recordara a través de las alarmas, los pendientes que tenían, dado que a veces estaban tan ocupadas haciendo algo con los pacientes, que se olvidaban de que les había faltado terminar cierta tarea, confirmar algo, etc. En esta parte cabe mencionar que conforme las enfermeras fueron adquiriendo destreza en el uso del dispositivo, también fue cambiando la finalidad de uso. Por ejemplo, en un inicio el uso era más bien de tipo personal, siendo utilizado para hacer lista de compras del mandado, citas con el médico y notas relacionadas con pendientes de los hijos; pero conforme se fue avanzando en la capacitación, el uso comenzó a estar también relacionado con las actividades del trabajo. En cuanto a la dimensión *de apoyo a las prácticas clínicas* se tiene que para estas aplicaciones la adopción fue distinta. Por ejemplo, el *CBMed* fue adoptado fuertemente, debido a que las enfermeras comentan que fue muy útil para ellas, ya que en caso de tener alguna duda sobre el término de un medicamento o palabra en inglés, sólo sacaban el PDA y hacían la búsqueda, obteniendo rápidamente la información que requerían. A diferencia de que antes tenían que hablar por teléfono o ir a buscar a un colega o un libro, para investigar el significado de ese dato. Por ejemplo en relación a este tema las enfermeras comentaron lo siguiente:

“El cuadro básico me ha servido mucho porque aunque utilizamos con mucha frecuencia algunos medicamentos, hay otros que no sabemos para que son, entonces, ahora ya la información la tienes aquí en la PDA, por ejemplo con el itraconazol estábamos bien confundidas, pero ya vimos que no es lo que pensábamos, entonces, ahora ya puedo investigar para que son”.

Sin embargo, lo que fue la aplicación de *protocolos de enfermería*, no tuvo el impacto ni la adopción que se esperaba, por ser ésta una aplicación sugerida por las

enfermeras para desarrollarse. La justificación de su bajo uso fue debido a que por su experiencia, ellas ya conocían la manera de proceder de la mayoría de los diagnósticos que venían en la aplicación, y por lo tanto era raro que requirieran consultarla, así que no le vieron mucha utilidad. Con respecto al uso de la aplicación de los protocolos las enfermeras comentaron:

"Mira, los protocolos si son útiles porque a veces nosotros estamos buscando mmm, por ejemplo, tenemos esta enfermedad, y bueno, esta es la enfermedad, pero que diagnóstico de enfermería tiene, entonces se supone que el protocolo va a traer los diagnósticos de enfermería, entonces para nosotros es mucho mas fácil ver el protocolo si está escrito en la PDA y ya nada mas lo pasas a la hoja de enfermería. Pero muchas veces no se requiere consultar, porque ya nosotros sabemos como proceder".

Ejemplos de este tipo identificados en las entrevistas fundamentan el establecimiento de este factor como un aspecto crítico para la adopción del PDA.

Por otro lado, se identificó que otro tipo de factor tecnológico con impacto negativo para la adopción está relacionado con la propiedad denominada *infraestructura*. Dentro de esta propiedad se definió una dimensión titulada *instalación de tecnología complementaria*, en la que entre otras cosas, se han agrupado los aspectos negativos percibidos por las enfermeras en relación a dicho tema. Por ejemplo, las enfermeras expresaron que hizo falta que se instalarán impresoras en ciertos lugares del servicio, debido a que en ocasiones requerían imprimir cierta información y no podían hacerlo; pero sobretodo lo que fue percibido como más desfavorable fue la falta de instalación de la red inalámbrica. Las enfermeras comentan que debido a esto, no pudieron explotar parte de las ventajas que les ofrecía el PDA para: acceder a su correo, mandar mensajes, poder realizar búsquedas de información, etc. Por lo tanto, se concluye que este fue un factor que limitó hasta cierto punto la adopción del dispositivo. Para esta misma propiedad se tienen que la duración de la batería y el tamaño de la pantalla fueron dos aspectos relacionados con la dimensión de *características físicas del dispositivo*, los que fueron negativos para la adopción. En relación al primer punto, se tiene que las enfermeras vieron como una desventaja el que

due muy poco la batería del PDA, pero sobretodo vieron como algo crítico el que al descargarse por completo la batería se pierda toda la información almacenada. Adicionalmente, se tienen las quejas en relación al tamaño limitado de la pantalla, por ejemplo las enfermeras comentan que para algunas actividades se requiere el manejo de documentos grandes o visualizar grandes cantidades de información en una misma ventana, pero en el PDA no lo podían hacer debido al tamaño tan reducido de la pantalla. Como resultado se tiene que estas dos características afectaron negativamente en la adopción del dispositivo.

Al avanzar en el análisis cualitativo, se encontró nuevamente que los *factores del ambiente* con la propiedad de *características de las prácticas de enfermería* tuvieron también un fuerte impacto para la adopción en esta etapa. Sin embargo, aquí el impacto fue ocasionado por las siguientes dos dimensiones: *tiempo disponible para tareas secundarias* y *tipo de rol*. Para la primera dimensión, las enfermeras expresaron que es común que por la *carga de trabajo*, sea poco el tiempo disponible para realizar tareas secundarias. Dicha carga de trabajo, generalmente es ocasionada por la cantidad de pacientes asignados o en otras ocasiones se tiene que a pesar de ser pocos, el estado de salud en el que éstos se encuentran les demanda mayor tiempo de atención. Por consiguiente, las enfermeras comentan que ocasionalmente se les dificultaba poder usar el dispositivo o practicar fuera de las sesiones de capacitación; contribuyendo este factor negativamente en la adopción del PDA. En cuanto a la segunda dimensión, en el análisis realizado se pudo detectar que el nivel de uso del dispositivo estuvo en parte ligado al rol que desempeñaban las enfermeras, por ejemplo las que eran jefas de piso o subjefas de enfermería tendían a utilizar más el dispositivo, dado que lo utilizaban como apoyo en sus tareas administrativas. Ellas comentaron que esto se debía a que el PDA les ayudaba entre otras cosas a la coordinación de sus tareas, a través del uso de la agenda y las alarmas. Además, por ejemplo, la jefa de piso realiza una tarea que está relacionada con el pedido de medicamentos a farmacia, por lo que veía una gran utilidad en la aplicación del CBMed. Un ejemplo de lo expresado por las enfermeras en relación a este factor es el siguiente:

“Pues mira el programa del cuadro básico yo lo utilizo de vez en cuando, pero miraba que la jefa de piso, pues ella ehh, si lo utilizaba más, porque ella es la que se encarga del medicamento, entonces, pues ehh, es que realmente si nosotros ocupamos saber algo de un medicamento, este se supone que nada mas le decimos a la jefa de piso y ella nos lo investiga” .

Por último, para esta etapa se tiene que otro factor que se identificó como crítico está relacionado con la categoría *concepción sobre el PDA y su uso*, en su propiedad de *utilidad percibida*. En lo que respecta a este punto, las enfermeras expresaron que percibieron como una gran ventaja el tener *disponible y a la mano gran cantidad de información médica*, tal como: farmacopeias, guías de evidencia médica y datos del paciente, almacenada en un dispositivo pequeño guardado en su bolsillo. Esto les permitía tomar decisiones basadas en evidencia médica, la que podrían acceder desde el PDA.

Las anteriores son las categorías que representan a los factores identificados como críticos para la etapa de uso. Enseguida se detallará a través del siguiente diagrama, las relaciones existentes entre los factores encontrados, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA (Ver Figura 17).

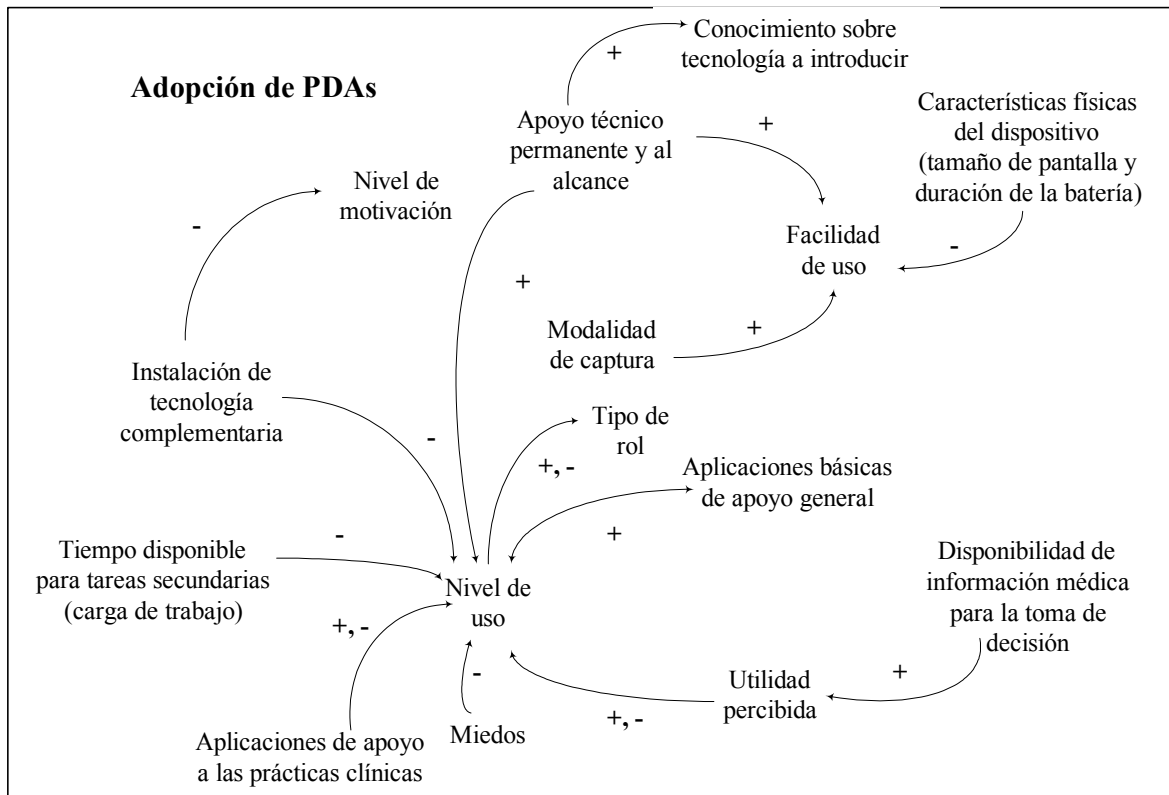


Figura 17. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA, en la etapa de uso.

Lo que se representa en el diagrama de la Figura 17 son las relaciones a nivel de dimensiones que se dan entre los factores identificados para la etapa de uso y el tipo de impacto que tuvieron en la adopción del dispositivo. Iniciando con el factor de *apoyo técnico permanente y al alcance* se tiene que éste tuvo un impacto positivo en el *conocimiento sobre la tecnología a introducir*, *facilidad de uso* y aspectos como el *nivel de uso*. Se establece que el apoyo técnico permanente se relacionada de manera positiva con la *facilidad de uso*, dado que éste ayudo en gran parte a que cambiara la percepción de algunas de las enfermeras de que el PDA era difícil de usar. Por otro lado, se tiene también una relación positiva de este factor con el *conocimiento sobre la tecnología introducida*, debido a que con la aclaración de dudas y explicación sobre el manejo del PDA, las enfermeras adquirieron mayor destreza y conocimiento sobre el PDA, incrementándose así el *nivel de uso*. Pasando a otro tipo de factores, se presentó que las *aplicaciones*

introducidas, la utilidad percibida y el tipo de rol tuvieron una relación tanto positiva como negativa con el *nivel de uso*. Por ejemplo, para las enfermeras que jugaban el rol de jefas de piso, la utilidad que obtuvieron del PDA fue mucho más alta que la obtenida por las enfermeras operativas, dado que a las primeras con el uso de las herramientas básicas del PDA se les facilitaron varias de sus tareas de coordinación. Además de que la aplicación del CBMed fue de gran apoyo para ambos roles. Sin embargo, no lo fueron igual los *protocolos de enfermería*, por lo que se dice que su relación fue negativa para la *utilidad percibida y el nivel de uso*. En lo que respecta a los *miedos, instalación de tecnología complementaria, nivel de motivación y tiempo disponible para tareas secundarias* lo que se representa en el diagrama es la influencia negativa que éstos tuvieron en el *nivel de uso* y por ende en la adopción del PDA. Por ejemplo, el retraso en la instalación de la red inalámbrica hizo que algunas de las enfermeras se desmotivaran por no poder acceder a recursos como el Internet, por lo que se establece la existencia de una relación negativa entre estos dos tipos de factores. Como resultado, el *nivel de uso* también se vio afectado, disminuyendo considerablemente. Por último, se ilustra que el *tiempo disponible para tareas secundarias* generado por la carga de trabajo que tienen las enfermeras, afectó negativamente al *nivel de uso*, por lo que se tiene una relación negativa entre estos dos factores.

A un nivel conceptual más alto se establece, en base a las relaciones anteriormente descritas, como contribuyeron las categorías de los factores encontrados en la adopción del PDA. Esto se puede observar en el diagrama de bloques que se presenta en la Figura 18.

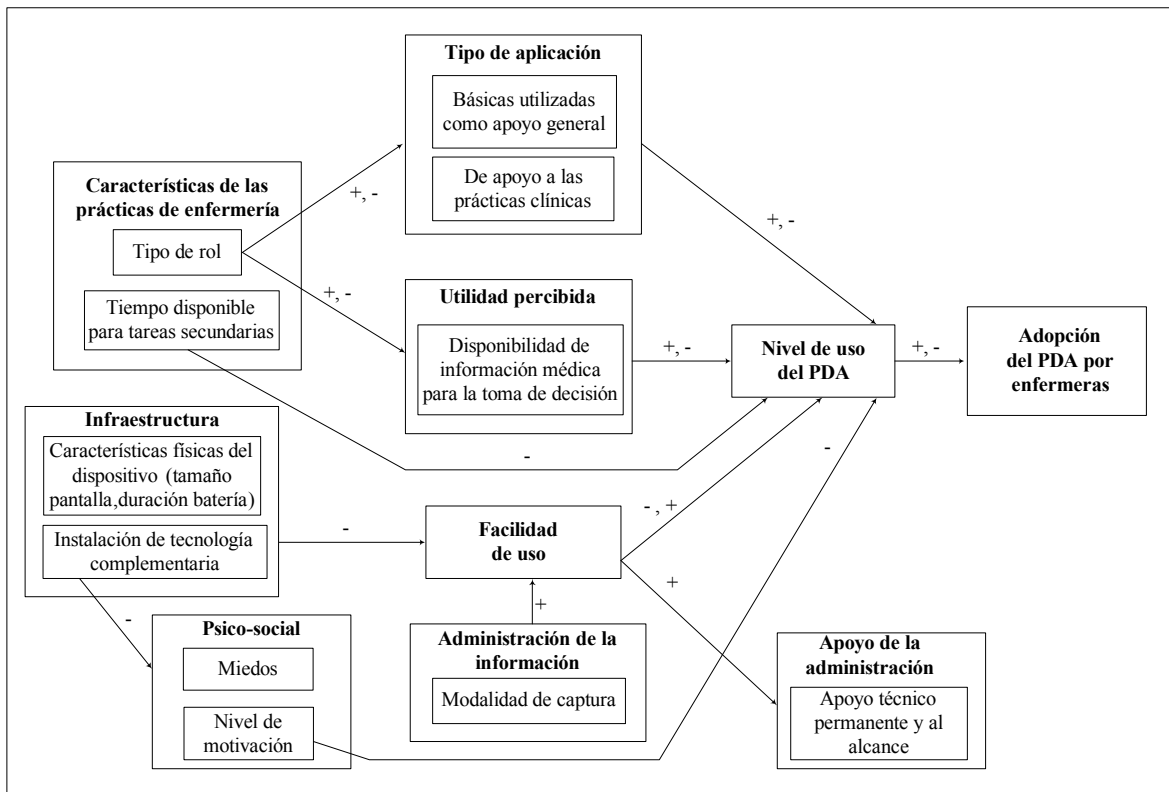


Figura 18. Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan las categorías de los factores para impactar a la adopción del PDA, en la etapa de uso.

A este nivel lo que se muestra en el diagrama de la Figura 18 es por un lado, que dependiendo *del tipo de aplicación* que se tuviera y *el rol* de las enfermeras, se determinaba el *nivel de uso* del PDA y la *utilidad percibida*, resultando en un impacto positivo o negativo para la adopción. En cuanto a la *infraestructura*, la parte *psico-social* y *características de las prácticas de enfermería*, lo que se ilustra aquí es cómo estas categorías de factores afectaron negativamente, lo cual se vio reflejado también en el *nivel de uso*. Por último, se mencionará que el que la *administración* durante esta etapa ofreciera su apoyo a través del equipo técnico hizo que a las enfermeras se les facilitara el uso del dispositivo, así como también que se incrementaran los beneficios percibidos, impactando así de manera positiva en el *nivel de uso* y por consiguiente en la adopción de la tecnología.

Con lo mencionado anteriormente, se finaliza con la descripción de los factores que fueron identificados como críticos para la etapa de uso. A continuación, se presentan los factores que pudieran convertirse en críticos para la adopción del PDA en la etapa futura.

IV.1.2.4 Factores críticos que podrían impactar en una etapa futura

Uno de los objetivos contemplados en el proceso de integración de los PDAs era el de implementar la aplicación de la hoja de enfermería, para que ésta se usara en las últimas etapas de dicho proceso; sin embargo por diferentes razones esta tarea no se pudo llevar a cabo. No obstante, debido a que esta aplicación juega un papel clave en las actividades de las enfermeras, se consideró importante conocer la percepción de las enfermeras en relación a temas como: ventajas y desventajas de tener la hoja de enfermería u otra aplicación relevante basada en PDA, facilidad de uso, seguridad y privacidad de la información, infraestructura, apoyo administrativo y aspectos relacionados con la parte psicológica de los sujetos. Los resultados del análisis indican que los factores que podrían impactar para la adopción del PDA en un futuro son: *factores de información, tecnológicos, organizacionales y concepción sobre el PDA y su uso.*

En lo que concierne a los factores de *información* se encontró que la propiedad de *administración de la información* tiene una dimensión llamada *legibilidad de la información*, la que podría tener una influencia positiva para la adopción del PDA. Las enfermeras expresaron que con el uso de los PDAs se les podría facilitar la lectura de ciertos documentos, al resolver varios de los problemas asociados con la legibilidad de la información. Ellas perciben muchas ventajas en esto, como por ejemplo, el evitar tener que andar buscando a sus compañeros que hacen las notas para que les ayuden a descifrar lo que escribieron, así como también el no malinterpretar la información. Un ejemplo que se encontró en las entrevistas en relación a este aspecto es el siguiente:

“Lo que yo veo es que cuando todos estemos usando la PDA ya no vamos a estar batallando con que no entendemos lo que escribieron

nuestros compañeros o incluso lo que escribimos nosotros mismos. Es que si, a veces son unos garabatos y con nosotros también nos pasa que por estar escribiendo a la carrera al rato que queremos ver que dice ya no le entendemos. Entonces haciéndolo desde el PDA ya no se tendrá ese problema”.

Otro de los aspectos aquí contemplados está relacionado con el beneficio percibido por las enfermeras, de poder *transferir fácilmente la información* a través del PDA. Por ejemplo, algunas de ellas expresaron que veían que era muy útil el poder pasar información de un PDA a otro a través del infrarrojo, como notas de pendientes o documentos, evitando así el rastrear en donde se quedó tal hoja, que si ya la tiraron o que se perdió. Como resultado se determinó que estos dos factores pueden favorecer a la futura adopción del PDA, como herramienta de trabajo.

Por la parte de los factores tecnológicos se identificó que la propiedad de *tipo de aplicación* en su dimensión titulada *clave para las prácticas clínicas* podría tener una influencia positiva para el uso y adopción del dispositivo. Por ejemplo, en el caso de la hoja de enfermería, las enfermeras expresan que dado que ésta es su herramienta básica de trabajo, perciben que al tenerla automatizada en el PDA, se podrían resolver muchos problemas relacionados con el proceso manual de documentación de las prácticas de atención, tales como: doble captura de información, legibilidad, pérdida de tiempo por rastreo de información, posponer el vaciado de información, etc. Además, ellas comentaron que en caso de que llegara a implementarse esta aplicación, sería conveniente el proteger la información ahí almacenada. Para representar este aspecto se agregó dentro de los factores la propiedad *protección de la información* con la dimensión de *mecanismos de seguridad y privacidad de la información*. Esta sugerencia está fuertemente ligada al hecho de que la hoja de enfermería en cierto momento se convierte en un documento legal, por lo que una alteración a la información contenida en ella, podría llevarlas a una situación crítica, tal como una demanda legal por el empeoramiento inesperado del estado de salud de un paciente. Además, las enfermeras comentan que el saber que la aplicación cuenta con estos mecanismos podría ayudar a que disminuya la desconfianza de usar el dispositivo, dado

que así la información se encontrará bien protegida. Por último, para este tipo de factores se tiene que nuevamente las *características físicas del dispositivo* podrían ser críticas para la adopción del PDA. Por ejemplo, se tiene que las enfermeras perciben que los *mecanismos de entrada (teclado y la pluma para grafiti)* que tiene el PDA no son muy adecuados para tareas en las que se requiera escribir mucho, a menos que se busquen interfaces que faciliten la captura de información, tales como: sólo seleccionar una opción en botones de radio, listas, etc. Los aspectos antes mencionados nos llevaron a la identificación de otro tipo de factor relacionado con la categoría *concepción general sobre el PDA y su uso*, el cual se ha agrupado dentro de la propiedad *utilidad percibida* en la dimensión de *pre-captura de información en el lugar de atención*. A favor de esta dimensión las enfermeras mencionaron que perciben muchos beneficios en esta acción, dado que el ir capturando casi al instante en el que están tomando los signos vitales, verificando cantidades de alimentos ingeridas por los pacientes, etc., les podría evitar que se les olvide la información y también el tener que escribir primero en papel y luego en la computadora.

Por el lado de los factores organizacionales, se encontró que existen dos aspectos relacionados con la propiedad de *políticas de trabajo*, que en un futuro podrían impactar para la adopción de los PDAs. El primero de ellos está ligado con la dimensión llamada *temporalidad del rol*. En relación a esta dimensión las enfermeras expresaron que es importante que al momento de introducir la tecnología se tome en cuenta el período de tiempo que permanecen ellas dentro de un área en específico, dado que si se llega el plazo en el que deben de cambiarse a otra área y no se han finalizado las tareas del proceso de introducción que se tenían contempladas, éstas pudieran quedar inconclusas, limitando en parte los resultados esperados. También podría pasar que al otra área a donde las cambien no cuente con este tipo de tecnología o con procesos automatizados, convirtiéndose así en una desventaja para ellas al tener que retroceder en cuanto a los avances tecnológicos. En lo que respecta a la dimensión llamada *dinámica de trabajo (cambio frecuente de pacientes asignados)*, las enfermeras perciben que el contar con PDAs les facilitaría el manejar las

cuestiones ligadas con esta dimensión. Por ejemplo, con el uso del PDA rápidamente podrían retomar el caso de un paciente, al acceder por medio del dispositivo sus últimas hojas de enfermería o consultar el expediente del paciente para verificar el nuevo tratamiento emitido por el médico, un resultado de laboratorio, etc. Por lo tanto, se determinó que este factor fue positivo para la adopción del PDA.

En relación a la categoría de *concepción sobre el PDA y su uso* se encontraron las siguientes dimensiones: *cuidar relación enfermera-paciente, mejora de la productividad y calidad de atención al paciente*. En lo que concierne a la primera dimensión, las enfermeras expresaron que sienten que si en un futuro el PDA llegara a convertirse en una herramienta más de trabajo, se debe tener cuidado de no descuidar la interacción con los pacientes; por ejemplo, que al estar capturando información en el PDA se procure poner también atención al paciente o que si la enfermera está analizando una gráfica de los signos vitales del paciente, trate de explicarle su evolución auxiliándose con el dispositivo. Esto ayudaría a que el paciente no se sienta ignorado, sino por el contrario, que vea que el PDA se está usando con fines de mejorar el proceso de atención. Un ejemplo de lo expresado por las enfermeras en relación a esto es el siguiente:

"No puedes estar muda ante el paciente mientras estas usando la PDA, verdad, porque es una persona, porque siente, entonces, tu no puedes estar ahí parada nada mas haciendo cosas con la PDA, porque se sentiría ignorado el paciente, entonces, tenemos que tener cuidado como manejamos esta situación".

En cuanto a la dimensión de *mejora de la productividad y calidad de atención al paciente* se tiene que las enfermeras perciben que con el PDA podría incrementar su productividad, ya que el tiempo que actualmente se utiliza en cosas como: andar buscando documentos y la doble captura de información podría emplearse en la atención directa al paciente. Además, en cuanto a la mejora en la calidad de atención las enfermeras mencionan que debido a que el PDA les permitirá tener a la mano información clave, tal como expediente médico, guías de diagnóstico, etc., la toma de decisión estará más

respaldada. Uno de los varios comentarios de las enfermeras en relación a este aspecto que nos guiaron al descubrimiento de este factor es el siguiente:

"Considero que cuando ya tengamos la hoja de enfermería en la PDA se nos va a facilitar todo, si, porque como la voy a traer siempre conmigo ahí tendré toda la información que necesito, el expediente del paciente, resultados de laboratorio y todo lo que ocupe, entonces ya no voy a tener que andar correteando papeles, ni a mis compañeros para que me den esa información, si, porque siempre la tendré aquí y con eso mis decisiones estarán más respaldadas. Además, ese tiempo que perdía en esto ahora lo podré utilizar para estar con el paciente".

Enseguida se muestra un diagrama de retroalimentación, donde se detallan las relaciones existentes entre los factores encontrados, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del PDA (Ver Figura 19).

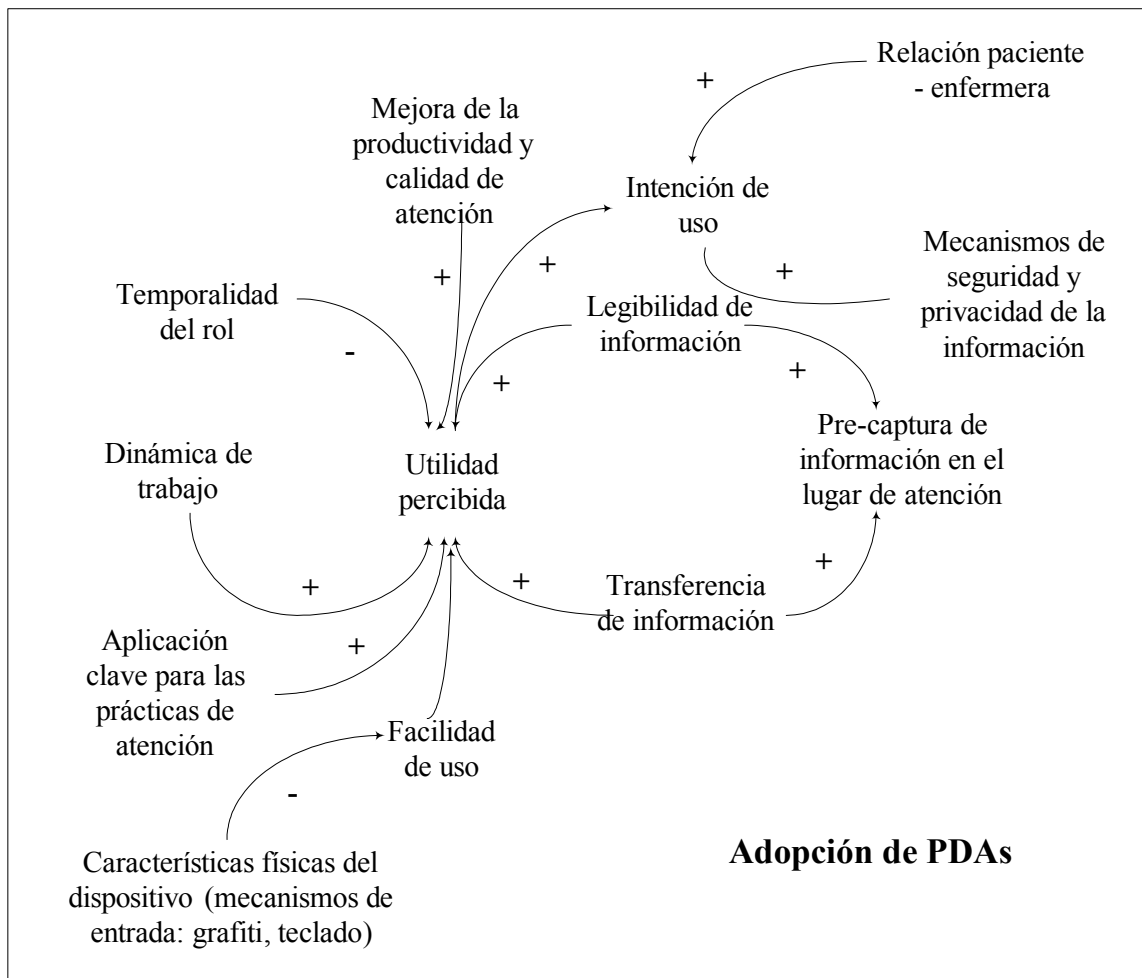


Figura 19. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones que se podrían dar entre los factores críticos y el impacto esperado en la adopción del PDA, para una etapa futura.

Lo que se representa en el diagrama de retroalimentación de la Figura 19 son las relaciones existentes entre los factores identificados para la etapa futura. Empezando con el factor de *facilidad de uso* se identificó que las *características físicas del dispositivo (mecanismos de entrada del PDA)* pueden llegar a afectar a la *facilidad* de una manera negativa, dado que para algunas tareas resulta engorroso el escribir o es más tardado. Esto a su vez trae como consecuencia una influencia negativa en la percepción sobre la *utilidad* del dispositivo, por el retraso en la captura de información. Sin embargo, como se muestra en el diagrama, también existen factores que impactan de una manera positiva a la *utilidad*, tal es el caso de la *dinámica de trabajo*, *legibilidad* y *transferencia de la información*, así

como la *mejora de la productividad y calidad de atención*. Ejemplificando al *factor de dinámica de trabajo* se tiene que éste se relaciona positivamente con la *utilidad*, debido a que no importa que las enfermeras cambien frecuentemente de pacientes, si con el PDA pueden acceder a gran información del paciente, que les permite actualizarse rápidamente sobre los últimos cambios en la salud y cuidados del paciente. Por último, se tiene que la relación que se da entre la *enfermera* y el *paciente* puede llegar a impactar negativamente a la *intención de uso*, dado que si ellas sienten que la relación se enfría por causa del uso de la tecnología, puede que opten por disminuir su uso, para dedicarle mas tiempo al paciente.

En el diagrama de bloques que se muestra en la Figura 20, se representan las relaciones anteriormente descritas, pero a un nivel de categorías.

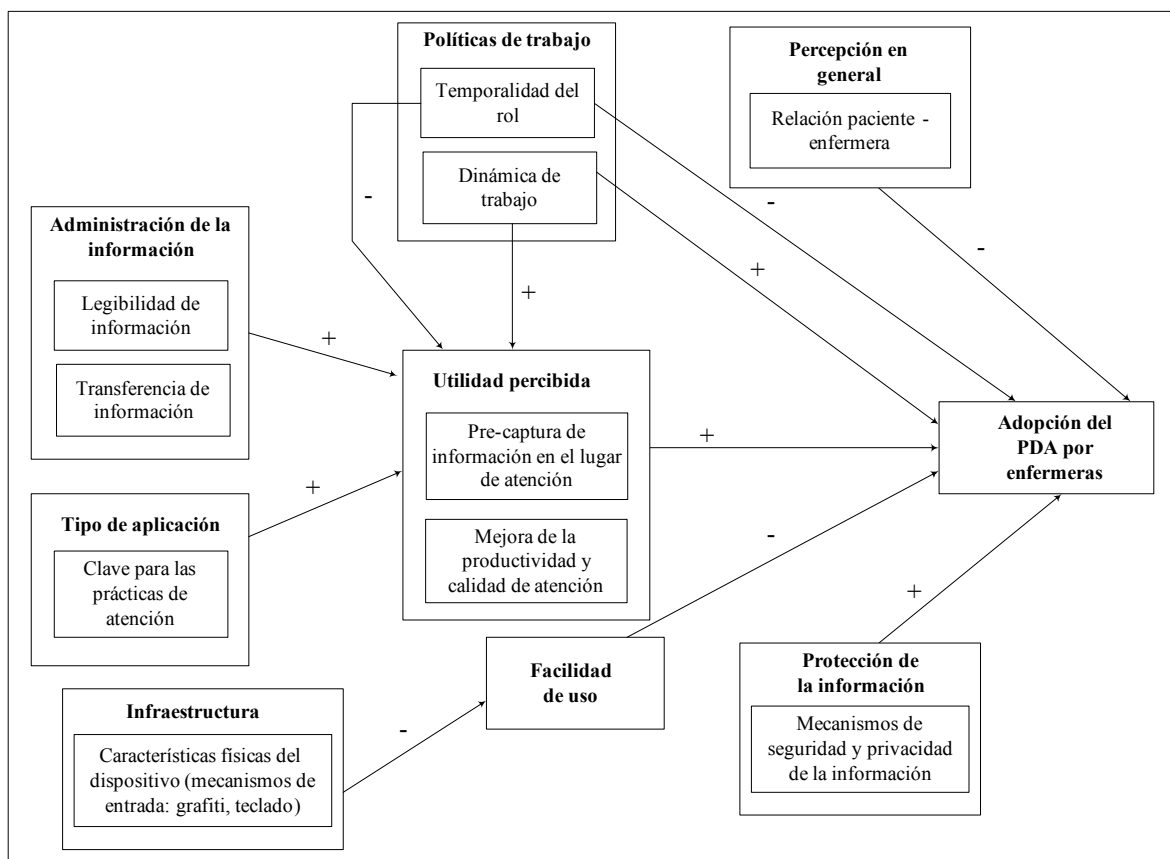


Figura 20. Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan los factores para impactar a la adopción del PDA, en una etapa futura.

Lo que se ilustra en el diagrama de bloques de la Figura 20 es lo siguiente: primeramente se identifican aspectos relacionados con *la administración de información y el tipo de aplicación* que ayudan a que se incremente la *utilidad percibida*. En cuanto a las *políticas de trabajo*, se tiene a la *dinámica de trabajo* con una influencia positiva en la *utilidad percibida* y por otro lado la *temporalidad del rol* con una influencia negativa para la adopción. Para la *facilidad de uso* existe una influencia negativa por parte de la infraestructura, lo que finalmente puede convertirse en un impacto negativo para la adopción. Por último, se representa el hecho de que si dentro de la *percepción general* que tienen las enfermeras sobre su relación con el paciente, existe un aspecto negativo, como por ejemplo, que se de un enfriamiento de la relación por el uso de la tecnología, éste ayudaría a que se de un impacto negativo en la adopción del PDA.

Con la explicación del diagrama de bloques para los factores que podrían presentarse en la etapa futura, se finaliza la parte de la descripción de las categorías y las relaciones que existen entre los factores, éstos resultados servirán como base en la discusión que a continuación se presenta.

IV.2 Discusión

En esta sección se compararán los resultados encontrados en este caso de estudio con los señalados en la literatura. Además, se presentarán una serie de recomendaciones con el propósito de facilitar la integración de este tipo de tecnología dentro de un hospital.

En cuanto a los factores organizacionales, se encontró que así como lo establecen McAlearney *et al.*, [2004] y Lu *et al.*, [2005] es recomendable que la organización atienda aspectos relacionados con el programa de capacitación y el apoyo técnico, para que se incremente la probabilidad de que la tecnología sea adoptada. Sin embargo, una desventaja de los resultados que estos autores presentan, es que tratan estos conceptos de una manera muy abstracta, dejando a consideración del lector los elementos contemplados dentro de él. Por lo tanto, en el análisis realizado en este caso de estudio, se ha tratado de ir mas allá,

profundizando en cada uno de los factores encontrados. Por ejemplo, se encontró que los aspectos que se deben tomar en cuenta en relación al programa de capacitación son: lugar y horario de impartición de asesorías; flexibilidad en duración de sesiones de capacitación y temas, búsqueda de suplentes mientras se asiste a la capacitación; y que ésta sea de acuerdo al nivel de experiencia de las enfermeras en el conocimiento de computación. En cuanto al apoyo técnico se recomienda que se contrate a personal técnico y que éste permanezca de manera permanente durante la jornada de trabajo de las enfermeras, para que ellas tengan acceso a ellos cuando lo requieran. Además, el personal técnico debe ubicarse en un lugar estratégico, cerca del área de trabajo de los participantes. Lo que no se recomienda es que las capacitaciones se den cerca de la sala de atención o de donde trabajan los participantes, ya que como se vio en este caso, esto muchas veces impide que los sujetos se puedan concentrar en la capacitación. O en caso de hacerlo así, se recomienda que se contrate a personal suplente, para que los participantes puedan desligarse por un momento de sus responsabilidades. Por último, por la parte de los factores organizacionales también se sugiere tener presente el impacto que podrían tener las *políticas de trabajo* al momento de introducir la tecnología. Como en el caso de nuestro estudio que la *temporalidad del rol* afectó, debido a que después de un período de un año las enfermeras fueron reubicadas a otra área de servicio, quedando inconclusas algunas de las tareas del proceso de introducción de los PDAs. Por otro lado se tiene que otra de las políticas de trabajo, *la dinámica de trabajo (cambios frecuentes de pacientes asignados)*, no impactaría tanto, sino por el contrario, las enfermeras vieron que los PDAs les ayudarían a retomar más fácilmente los casos, ya que la información la podrían consultar desde el PDA.

En los factores personales, se encontró que a ciertos aspectos como: *la motivación, el estrés, miedos, imagen y resistencia de los individuos*, no se les ha dado la debida importancia, ni se ha analizado de manera profunda el papel que juegan en la adopción de la tecnología. Sin embargo, por lo aquí obtenido podemos ver que su papel es muy importante, ya que por ejemplo, en el caso de la motivación se tiene que el que los participantes sientan que son tomados en cuenta, puede favorecer a la adopción, dado que

se sienten motivados, con una actitud positiva y como resultado se involucran más en el proceso. En cuanto al *estrés*, se recomienda que la organización apoye a los sujetos que participan en el estudio, contratando personal para que los supla mientras acuden a la capacitación y que se balancee la carga de trabajo. Para la resistencia y los miedos, entre otras cosas se sugiere dar difusión de la tecnología que se introduce y capacitar al personal, ya que como se vio en este caso de estudio, esto impacta de una manera positiva. Otra de las principales barreras personales encontradas esta relacionada con la *habilidad y conocimiento* de las personas. Para nuestro caso, una barrera muy fuerte para la adopción del PDA fue la falta del conocimiento del idioma inglés por parte de la mayoría de las enfermeras, por lo que se recomienda que al momento de comprar el equipo o desarrollar aplicaciones éstas estén en el *idioma natal de los sujetos*.

Por otra parte, al hacer una revisión de los estudios orientados en la adopción, se encontró que existen muy pocos trabajos enfocados a analizar el impacto de los factores del ambiente en la adopción de la tecnología, en particular las características de las prácticas de enfermería. La característica que más ha sido tomada en cuenta es la necesidad del manejo de información en el lugar de atención. Sin embargo, en este caso de estudio se encontró que las enfermeras no solo tienen la necesidad de manejar información en el lugar de atención, sino que también en los pasillos, en los cuartos de material y medicamento y en la central de enfermeras, lo que surge por la gran movilidad que ellas experimentan durante su jornada de trabajo. Por lo tanto, se tiene que hasta cierto punto, este aspecto favoreció la adopción de la tecnología, debido a que las enfermeras pueden realizar operaciones de información donde lo requieran. Ammenwerth *et al.* [2006] establecen que es importante considerar la relación entre los sujetos y sus actividades, en este caso las características de las prácticas de enfermería; en esta investigación también se encontró que este factor tiene una influencia muy fuerte para el proceso de adopción; por lo que se recomienda enfatizar en las características de las prácticas de trabajo, como la carga de trabajo y la prioridad por brindar atención directa al paciente que las enfermeras sienten y tienen. Es muy importante tratar de minimizar el impacto de éstas, debido a que pueden conducir a

una adopción negativa, independientemente de la tecnología introducida. En relación a la prioridad por brindar atención directa al paciente, se sugiere que la administración realice todo tipo de eventos para promover los beneficios ofrecidos por la tecnología y remarcar las herramientas que las enfermeras pueden utilizar para brindar una mejor atención al paciente. Por otro lado, se recomienda tener presente que dentro de los hospitales, es poco el tiempo libre que se tiene para experimentar con tecnología nueva, la carga de trabajo es pesada y sobretodo que la prioridad principal es brindar atención directa al paciente. Entonces es importante hacerles ver a las enfermeras que los PDAs no solo sirven para realizar una tarea secundaria, sino que su uso se puede adaptar dentro de su flujo de trabajo, apoyándolas en sus tareas primarias, para de esta forma mejorar las prácticas de atención. En cuanto a la carga de trabajo, es necesario tomar las medidas necesarias que ayuden a minimizar el impacto de este factor, como por ejemplo, disminuir el número de pacientes, contratar personal suplente, etc.

Como podemos ver, son varios los autores que se han dado a la tarea de investigar sobre el uso de PDAs en los ambientes médicos [Fisher *et al.*, 2003; McAlearney *et al.*, 2004; Lu *et al.*, 2005]. Donde la mayoría de estos trabajos están enfocados principalmente a determinar cuales son los usos que le da el personal médico a los PDAs, así como también el identificar algunos de los factores de adopción. Sin embargo, la desventaja que aquí se presenta es que a pesar de que en éstos se identifican algunos de los elementos de adopción, no se define en qué etapa del proceso de integración de la tecnología se presentan dichos factores. Además, los resultados obtenidos no han sido recopilados desde la base de un análisis de los procesos prácticos de adopción, por lo que carecen de una perspectiva desde adentro. En este trabajo se introduce un límite que permite identificar los factores presentes en cada etapa, lo cual es importante debido a que se determina a que factores deben enfocarse, dado que éstos van cambiando de acuerdo a la etapa por lo que se esté atravesando en el proceso de integración. En relación al proceso de integración, se establece que está constituido por las siguientes etapas: *inicial, de capacitación, uso y futura*. Para la etapa de uso, se recomienda tomar en cuenta que el sujeto atravesará por un

período de adaptación, por consiguiente es importante elaborar un plan de contingencia que contemple puntos como: personal suplente para cubrir a los sujetos que participan en el estudio, balance de la carga de trabajo por el número de pacientes asignados y el tener al alcance el equipo de apoyo técnico, de tal manera que las enfermeras puedan aclarar sus dudas casi al instante sobre el uso del PDA.

Por otro lado se tiene que en base a lo que se observó en este caso de estudio, así como los resultados del análisis efectuado, se detecta que la concepción que tiene el sujeto sobre la tecnología puede modificarse en cualquier momento, debido a la presencia de los factores que se presentan a lo largo del proceso de integración de la tecnología. Por lo tanto, se recomienda tener muy presente aquellos factores que ayuden a que el sujeto construya una concepción positiva por el uso de la tecnología, además de no descuidar a los factores que ejerzan un efecto negativo en dicha concepción.

IV.3 Resumen

En este capítulo se desglosan los resultados del análisis cualitativo realizado en el estudio de adopción de PDAs por enfermeras. Primeramente, se describe en que consisten las diferentes categorías encontradas con sus respectivas propiedades y dimensiones. Posteriormente se muestra a través de diagramas, las relaciones existentes entre los diversos factores y el tipo de impacto ejercido para la adopción, seguido por el modelo de los factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras, construido a partir del análisis realizado en esta investigación. Finalmente, se presenta una discusión en la que se comparan los resultados encontrados, para terminar con una serie de recomendaciones en relación a la adopción. En el siguiente capítulo se describe como estos resultados son utilizados en una etapa posterior, para realizar la extrapolación de los factores aquí encontrados y establecer una primera aproximación de los factores que pudieran ser críticos para la adopción del expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA.

Capítulo V

Caso de estudio de la adopción del SIMF por médicos familiares

En este capítulo se presentan los resultados del estudio del proceso de adopción del SIMF por médicos familiares. Dichos resultados fueron obtenidos a partir del análisis cualitativo realizado en esta investigación, en la que se aplicó la metodología descrita en el capítulo III. Primeramente, se presentan los factores que se identificaron como críticos para la adopción del SIMF, representados a través de categorías, propiedades y dimensiones. Posteriormente, se realiza una descripción de la relación que existe entre estos factores y la influencia de los mismos para la adopción de la tecnología. Por último, se realiza una discusión sobre los resultados encontrados.

V.1 Resultados de la evaluación de la adopción del SIMF por médicos familiares

A continuación se presentan los resultados del estudio del proceso de adopción del SIMF. Como se mencionó anteriormente este estudio se realizó en la unidad de medicina familiar, teniendo como participantes a un grupo de 7 médicos familiares, donde 4 de ellos eran del turno matutino y 3 del turno vespertino. El objetivo principal de realizar este estudio, fue el de identificar los factores críticos que se presentaron en la adopción de dicho sistema y contrastarlos con los encontrados en el caso de estudio de la adopción de los PDAs.

El resultado de realizar la codificación abierta arrojó un total de 5 categorías, clasificadas de la siguiente manera: *factores personales, tecnológicos, organizacionales, de información y concepción sobre el SIMF y su uso*. Al igual que para el proceso de integración de los PDAs, aquí se identificó que el proceso de integración del SIMF estaba

compuesto por cuatro etapas: la *inicial, de capacitación, uso y futura*. El haber identificado estas etapas permitió el ir asignando los factores críticos a su etapa correspondiente, dependiendo del período en el que éstos se fueron presentando. En el siguiente apartado se listan los factores críticos encontrados, así como sus propiedades y dimensiones.

V.1.1 Factores críticos para la adopción del SIMF por médicos familiares

El resultado del análisis cualitativo muestra que los factores que resultaron ser críticos para la adopción del SIMF, por parte de los médicos familiares se clasifican en las siguientes categorías: *personales, tecnológicos, organizacionales, de información y concepción sobre el SIMF y su uso*. En las Tablas VII, VIII, IX y X y en la Figura 21, se desglosan los factores que componen dichas categorías, divididos por la etapa en la que éstos se presentaron.

Tabla VII. Factores críticos durante etapa inicial (previa a capacitación)

Categorías	Propiedades	Dimensiones
Organizacionales	Apoyo de la administración	Difusión sobre tecnología a introducir
		Comunicación entre médicos y equipo encargado de implementación
		Modalidad de implementación de tecnología
Personales	Habilidades y conocimiento	Experiencia previa con tecnología similar
		Conocimiento sobre tecnología introducida
	Psico-social	Resistencia al cambio
		Nivel de motivación
Concepción sobre el SIMF y su uso	Percepción general	Alternativa para mejorar proceso de documentación

Tabla VIII. Factores críticos durante etapa de capacitación

Categorías	Propiedades	Dimensiones
Organizacionales	Apoyo de la administración	Programa de capacitación
Personales	Psico-social	Nivel de motivación
Tecnológicos	Facilidad de uso	Estructura de la información
Concepción sobre el SIMF y su uso	Percepción general	Fácil de usar (pero requiere práctica)

Tabla IX. Factores críticos durante uso

Categorías	Propiedades	Dimensiones
Organizacionales	Impacto en el flujo de trabajo	Automatización en áreas de servicio interrelacionadas (especialidades, urgencias, etc.)
		Información concentrada en un solo lugar y a la mano
		Funcionalidad del sistema apegada a tareas del médico
	Apoyo de la administración	Apoyo técnico permanente y al alcance
		Plan de contingencia para período de adaptación
		Notificación sobre cambios en el sistema
Impacto en la forma de trabajo	Integración al sistema de formatos previos	
	Balance de atención entre SIMF y paciente	
De información	Administración de la información	Bases de datos con antecedentes de los pacientes (información de los expedientes en papel)
		Sobrecarga de información en opciones del sistema (piden mas información que en papel)
Tecnológicos	Facilidad de uso	Flexibilidad en el sistema para captura de información
		Interfaz amigable (número mínimo posible de pantallas y el evitar que la información este amontonada)
		Mantenimiento de notación especial (indicadores especiales en el expediente para manejo de recordatorio de pendientes)
	Desempeño	Manejo de fallas temporales en el sistema (trabajo doble, tienen que hacerlo aparte en papel, mas lento que antes)
	Protección de la información	Mecanismos de seguridad y privacidad de la información
Personales	Psico-social	Beneficios directos no percibidos
		Fomento de compañerismo (ayuda entre médicos)
Concepción sobre el SIMF y su uso	Percepción general	Cuidado de relación médico-paciente

Tabla X. Factores críticos durante etapa futura

Categorías	Propiedades	Dimensiones
Tecnológicos	Infraestructura	Instalación de tecnología complementaria
		Instalaciones apropiadas
	Ergonómicos	Cansancio de la vista
		Dolor de muñeca y codo
	Mala postura	
Personales	Psico-social	Preocupación por respuesta de pacientes hacia el SIMF
Información	Administración de la información	Legibilidad de la información

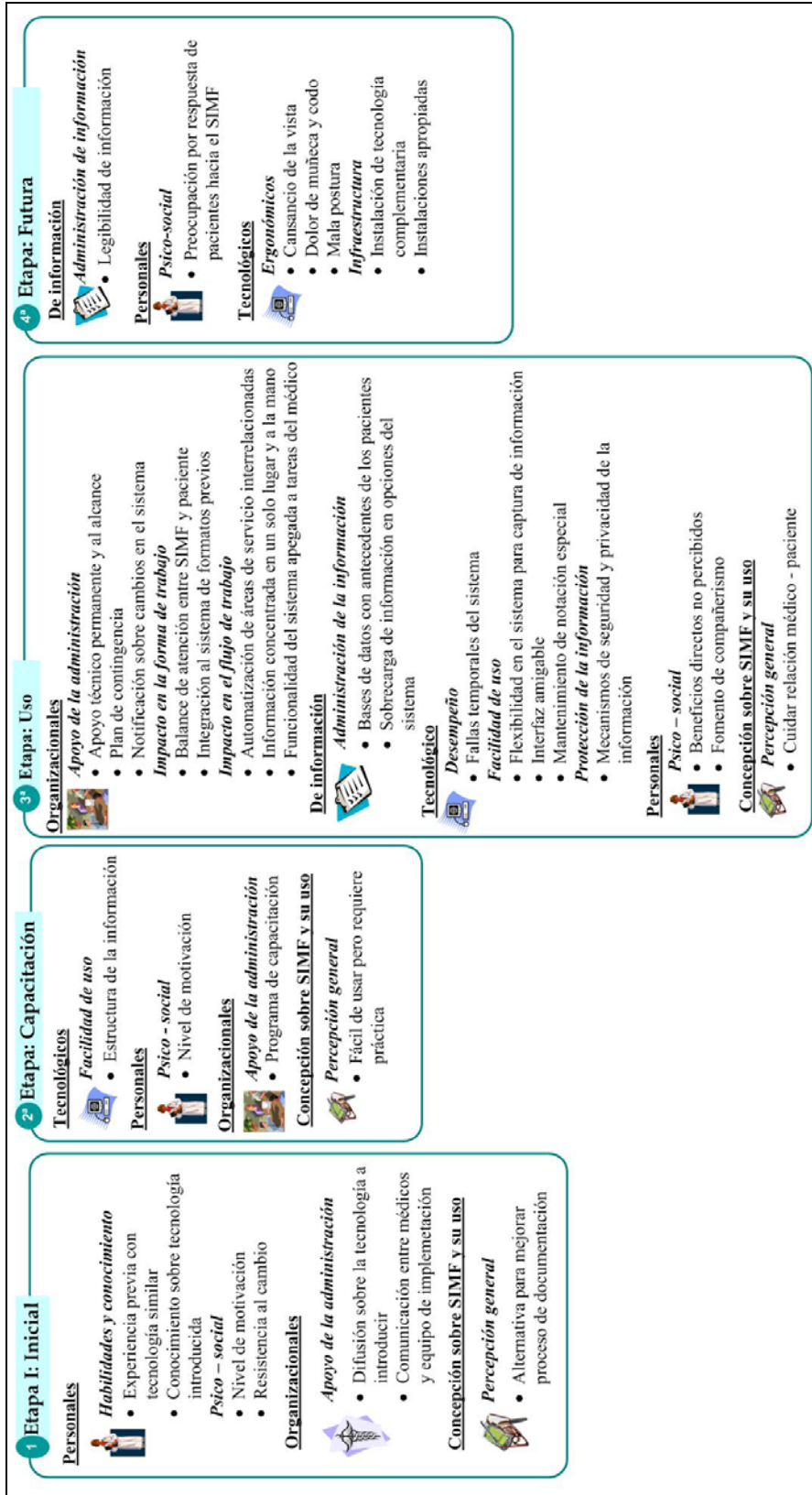


Figura 21. Factores que se presentaron en las diferentes etapas del proceso de integración del SIMF dentro del hospital y que se convirtieron en críticos para la adopción del SIMF, por parte de los médicos familiares.

Con la Figura 21, se finaliza con el listado de las categorías de factores que resultaron ser críticos para la adopción del SIMF. Dicha clasificación permite conocer cuáles son los elementos que favorecen o dificultan la adopción del SIMF por parte de los médicos familiares. Sin embargo falta por describir lo que representan dichos factores y la manera en que éstos se relacionan para influir en la adopción de este sistema, lo cual se detalla a continuación.

V.1.2 Descripción de los factores críticos para la adopción del SIMF por médicos familiares

Una vez listada la clasificación de las categorías que representan a los factores considerados como críticos para la adopción del SIMF, se pasará a describir lo que representa cada uno de estos factores y el tipo de impacto que tuvieron en la adopción de la tecnología. Estos resultados fueron establecidos en base al análisis de la información que se llevó a cabo durante la etapa 4 de la metodología de investigación.

V.1.2.1 Factores críticos que impactaron en la etapa inicial (previa a la capacitación)

En base al análisis cualitativo realizado se identificó que el tipo de factores que impactaron en la adopción del SIMF durante esta etapa fueron: *los factores personales, organizacionales y la concepción sobre el SIMF y su uso.*

En lo que respecta a los *factores organizacionales*, se determinó que la propiedad de *apoyo de la administración* en sus dimensiones de: *difusión sobre tecnología a introducir, comunicación entre médicos y equipo encargado de la implementación y modalidad de implementación de tecnología* tuvieron una fuerte influencia para la adopción del SIMF. En cuanto a la primera dimensión, los médicos expresaron que sintieron que hizo falta que la administración diera mayor *difusión* sobre el sistema, debido a que en un inicio era muy poca la información que conocían del SIMF. Por ejemplo,

algunos comentaron que se enteraron sobre el uso del sistema casi hasta el momento de la capacitación y otros expresaron que obtuvieron más información por parte de sus compañeros de trabajo, que por los coordinadores del proyecto. Esta falta de difusión sobre el SIMF fue vista por los médicos como desfavorable para la adopción, ya que de acuerdo a su sentir, favoreció para que se incrementara su temor hacia el cambio y a la tecnología. A continuación se cita uno de varios de los comentarios que surgieron con respecto a este factor:

"Nosotros al principio estábamos muy resistentes al cambio, entre pasillos escuchábamos sobre un nuevo sistema que íbamos a utilizar, pero no sabíamos nada de él y eso hacía que la resistencia fuera más fuerte. Pienso que hizo falta que nos dieran más información del nuevo sistema".

En relación a este tema, los médicos también comentaron que hubiera sido mejor el tener un par de reuniones en las que se les expusieran temas afines con la tecnología introducida, tales como: componentes del SIMF, funcionalidad y beneficios obtenidos al utilizarlo. En lo que respecta a la segunda dimensión, se tiene que el problema de la falta de comunicación también se presentó entre el *equipo encargado de la implementación y los médicos*, teniendo como resultado una situación no muy favorable para la adopción. Esta falta de comunicación hizo que se presentaran una serie de cuestionamientos sobre el sistema y el proceso de integración, tales como: si debían usarlo o no, si la información de los pacientes estaba protegida, cual era el plan a seguir y los cambios que implicaba utilizar el SIMF. A continuación se lista un ejemplo del tipo de citas que aparecen en las entrevistas, que nos guiaron al descubrimiento del factor de *falta de comunicación*:

"Tuvimos capacitación, pero antes de eso nunca tuvimos una plática con el equipo, no se quien estaría a cargo, pero nunca tuvimos un contacto. Entonces había muchas preguntas en el aire, si, casi todo lo relacionado con el sistema".

En cuanto a la *modalidad de implementación de la tecnología*, se tiene que de acuerdo a la percepción de los médicos el que se haya hecho obligatorio el uso del SIMF

fue una buena estrategia, ya que comentan que si se les hubiera dado la opción de elegir, ellos hubieran optado por rechazarlo, dado que al inicio había una gran resistencia. Además, los médicos expresaron que no lo tomaron tanto como una imposición, sino como la transición hacia un cambio que ya se venía venir. Enseguida se presenta uno de los comentarios realizados por los médicos en relación a este factor:

"Pienso que fue mejor así, porque cuando te piden opinión muchas veces dices que no porque tienes temor por lo nuevo, por comodidad o por muchas otras cosas, entonces muchos de nosotros tal vez decíamos que no, pero en el fondo si queríamos, además ya nos hacía falta un cambio, porque no se puede quedar uno estático por tantos años y ser ajeno a la tecnología, entonces, me gustó, sabía que sería algo bueno".

Por el lado de los *factores personales*, durante el análisis emergió que la propiedad de *habilidad y conocimiento* tuvo una influencia relevante para la adopción del SIMF. Una de las dimensiones de esta propiedad es la llamada *experiencia previa con la tecnología*, sobre la que algunos médicos comentaron que el tener experiencia previa con el uso de la computadora, hizo que entre otras cosas disminuyeran: sus miedos hacia el sistema y por el cambio, así como la percepción de que éste iba a ser difícil de usar. Por otro lado, los que no tenían experiencia expresaron que les pareció que iban a batallar mucho para aprender a usarlo, además de que sus temores y percepción sobre la dificultad de usar el sistema eran mayores. Aunado a la propiedad de *habilidad y conocimiento*, se tiene que otro aspecto que emergió de los datos es precisamente la parte de *conocimiento que tiene el usuario sobre la tecnología introducida*. Al igual que en el aspecto anterior, los médicos comentan que como era poca la información que conocían en cuanto a este tipo de sistemas, se sentían inseguros sobre su uso, ya que no tenían idea de cómo iba a ser el funcionamiento y de que se trataba, por lo tanto se determinó que este factor influyó negativamente en la adopción del SIMF.

La propiedad *psico-social* es otro tipo de factor personal que ha sido clasificado como crítico para esta etapa, dentro de la que se han agrupado las siguientes dimensiones: *la resistencia al cambio y el nivel de motivación*. En relación a la primera dimensión se

podría decir que tratándose de cuestiones de actitud, la *resistencia* era el factor común para la etapa inicial. Los médicos expresan que una de las reacciones que tuvieron al saber que se iba a implementar el SIMF, era decir no, no lo necesitamos, ¿para qué?, incluso hubo comentarios como el siguiente: “*No, no lo vamos a usar, además en el contrato colectivo de trabajo no dice que debemos hacerlo*”. Por declaraciones de los médicos se pudo ver que parte del motivo de esta resistencia era generada en gran parte por los *miedos* que sentían, entre los cuales se encuentran, el no poder hacer bien las cosas, la falta de experiencia y el desconocimiento de la tecnología. Sin embargo, como se describirá más adelante, la actitud cambió conforme se fue avanzando en las diferentes etapas del proceso de integración. Por último para los factores personales, tenemos a la dimensión de *nivel de motivación*, la que de acuerdo a la percepción de los médicos tuvo un impacto negativo para esta primera etapa del proceso. En relación a este punto, los médicos comentaron que sentían que la administración no los tomaba en cuenta para ciertos eventos de la implementación del SIMF, por lo que llegaron a sentirse desmotivados. Ellos comentan que les hubiera gustado que les pidieran su opinión, ya que consideran que por ser ellos los principales usuarios del sistema, su retroalimentación hubiera sido valiosa. Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos condujo a la identificación de este factor es el que se ilustra a continuación:

“Quizás hubiera estado bien que se nos hubieran preguntado algunas cosas del sistema, porque al final de cuentas nosotros éramos los que lo íbamos a utilizar, mmm, es importante que tomen en cuenta nuestra opinión, aunque pienso que para hacer el sistema se basaron en la opinión de compañeros médicos, en información médica, porque está muy apegado a nuestro trabajo”.

De aquí que se tiene que el no haberlos tomado en cuenta y la falta de comunicación hicieron que disminuyera su motivación y por ende, sus ganas de participar. Por lo tanto, se determinó que estos dos puntos fueron negativos para la adopción del SIMF en esta etapa.

La concepción sobre el SIMF y su uso es otra de las categorías con una influencia relevante para la adopción. Asociada a esta categoría se tiene la propiedad llamada *percepción general* la cual tiene a su vez la dimensión *alternativa para mejorar el proceso de documentación*. A favor de este punto los médicos mencionaron que a pesar de que tenían dudas sobre el sistema, había algo que las hacía pensar que se podrían beneficiar con su uso. Una de estas ventajas era la de que posiblemente con el SIMF solucionarían algunos de los problemas del proceso de captura manual, como doble captura de la información, cuestiones de legibilidad de la información, etc. Una de las varias citas encontradas en las entrevistas en relación a este factor es la siguiente:

"Yo miraba que con el sistema iba a ser más rápido y menos cansado, si, mayor rapidez y menos cansancio para crear la información. Además, en el papel es más frecuente que tengamos que estar repitiendo y escribiendo lo mismo en varias notas y con el sistema ya no sería así, porque automáticamente en el sistema ya saldría toda esa información, ya lo tendría ahí, entonces ya no habrá que repetir tanto y eso hace que se haga más corto el tiempo del proceso y que se mejore".

Con la categoría de *concepción sobre el SIMF y su uso* se finaliza con la descripción de las categorías que representan a los factores identificados en este análisis como críticos para la etapa inicial. En la siguiente sección se detallará a través de distintos diagramas, las relaciones existentes entre los factores encontrados en la etapa inicial, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF. Al igual que en el estudio anterior dicha explicación se lleva a cabo a diferentes niveles; primeramente se hace a nivel de dimensiones o factores a través de diagramas de retroalimentación y se finaliza haciendo la descripción a nivel de categorías por medio de los diagramas de bloques.

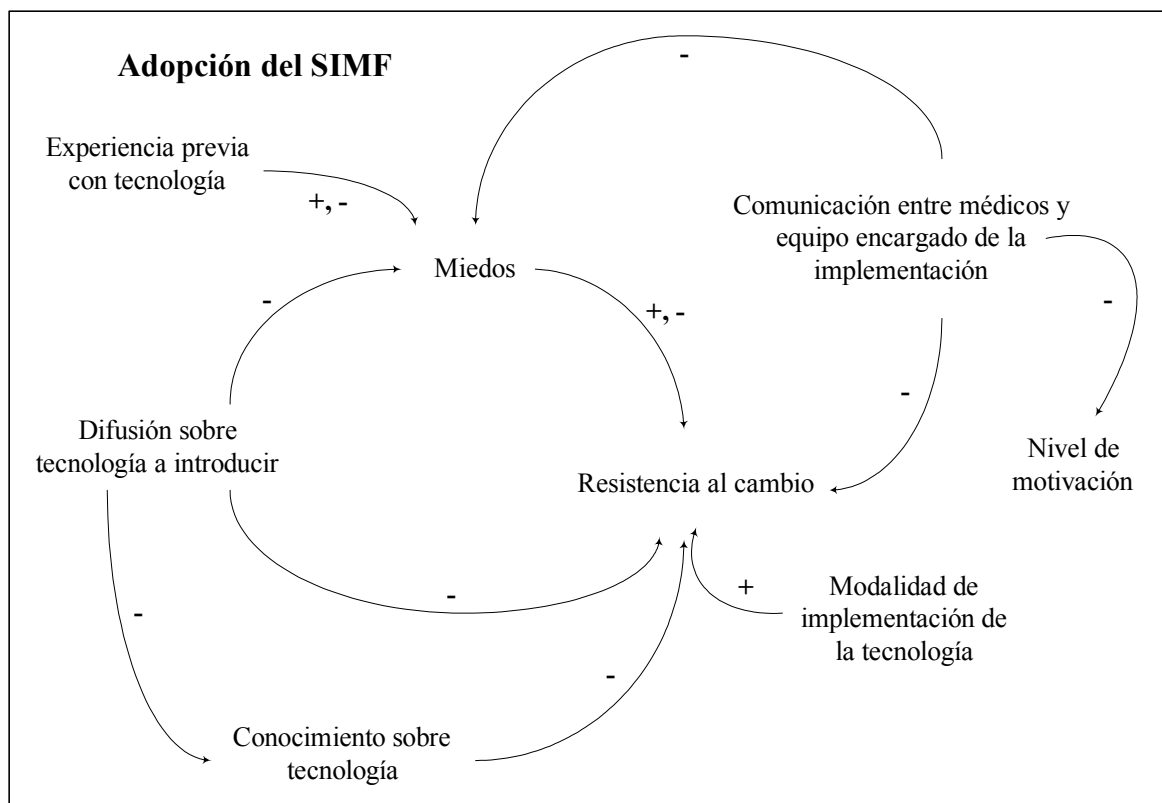


Figura 22. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran a nivel de dimensiones las relaciones existentes entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa inicial.

En el diagrama de la Figura 22 se ilustran las relaciones que se dan entre los factores identificados para la etapa inicial y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF. Iniciando con el factor de *conocimiento sobre la tecnología* se tiene que éste fue impactado por la *difusión* de una manera negativa, por la falta de eventos donde se promoviera el sistema y sus ventajas. A su vez, esta falta de conocimiento junto con los *miedos*, hicieron que se acentuara la actitud de *resistencia al cambio*, teniendo así un impacto negativo para la adopción. Pero por otro lado, se tiene que el que algunos de los médicos tuvieran *experiencia con la tecnología* ayudó a que se mitigaran sus *miedos* y por ende su *resistencia al cambio*. Por último, se muestra como la falta de *comunicación entre médicos y equipo encargado de la implementación* trajo como consecuencia un incremento en los *miedos*, la *resistencia* y el *nivel de motivación*.

A un nivel conceptual más alto se establece en base a las relaciones anteriormente descritas, como contribuyen las categorías de los factores a la adopción del SIMF. Esto se puede observar en el diagrama de bloques que se presenta en la Figura 23. En este punto hay que recordar que a pesar de que los factores encontrados afectan directamente a la adopción, esto no se percibe de manera directa en el diagrama, debido a que en este caso se está destacando la manera en que los factores se retroalimentan entre ellos para afectar o favorecer a la adopción.

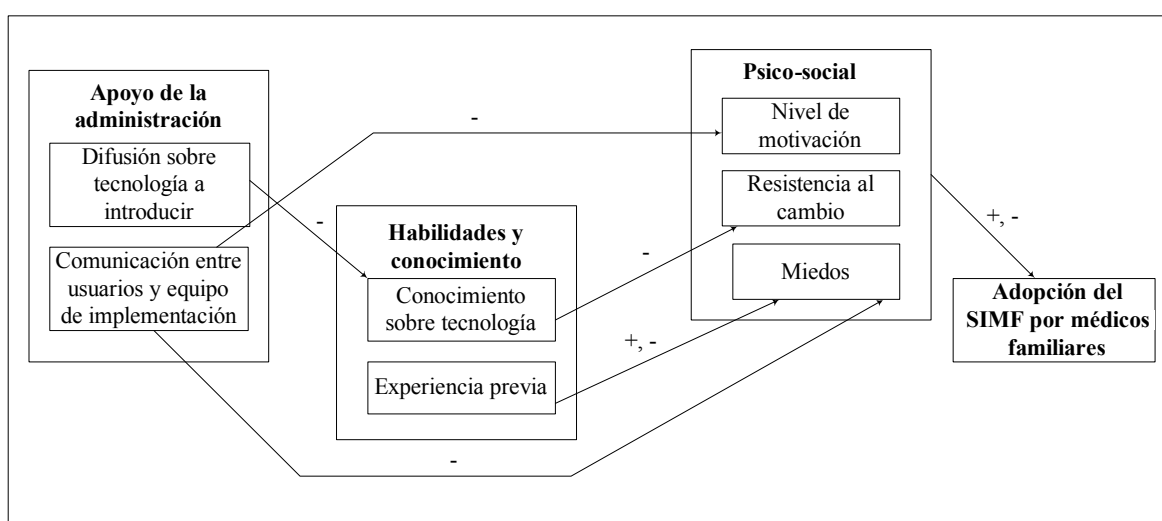


Figura 23. Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan las categorías de los factores para impactar a la adopción del SIMF en la etapa inicial.

Lo que se ilustra en el diagrama anterior es lo siguiente: primeramente se identifican que se presentaron aspectos relacionados con *el apoyo de la administración* que no favorecieron ni a *las habilidades y conocimiento*, ni a la parte *psico-social* del sujeto. Pero por otra parte se tiene que la *habilidad y el conocimiento* impactó de una manera positiva en factores psico-sociales del sujeto, lo que dio como resultado que este factor tuviera un impacto positivo en la adopción de la tecnología.

V.1.2.2 Factores críticos que impactaron en la etapa de capacitación

Para esta etapa, los factores que se identificaron como críticos para la adopción del SIMF fueron los siguientes: *organizacionales, personales y tecnológicos*.

Dentro de la categoría de factores organizacionales se tiene que la propiedad llamada *apoyo de la administración*, en su dimensión de *programa de capacitación* tuvo un impacto positivo en la adopción del SIMF. Al realizar el análisis de los datos se encontró que los médicos opinaron que lo aprendido y visto durante las sesiones de capacitación ayudó entre otras cosas, a que: la resistencia por el cambio disminuyera y a que cambiara la percepción de que el sistema era muy difícil de usar.

Además, los médicos también comentaron ciertos aspectos a favor de la capacitación, tales como: que el nivel de calidad del programa de capacitación fue bueno, que el personal contratado se desempeñaba muy bien y el número de horas dedicadas a la capacitación las consideraron adecuadas. También se vio como un punto a favor, el que la administración contratara a personal suplente para que la consulta de los médicos estuviera cubierta, mientras ellos se encontraban en el curso de capacitación. En relación a este tema los médicos expresaron lo siguiente:

“Pues la capacitación estuvo muy bien porque nos dedicaron bastantes horas, tuvimos asesoría personalizada, además, la persona que nos dio el curso estaba muy bien capacitada, nos explicó todo muy bien, la verdad, y siento que si aprendimos mucho. Sino hubiera sido por esa capacitación hubiera sido muy difícil. Otra ventaja de tener la capacitación fue que ésta me sirvió para darme cuenta de que el sistema no era tan difícil de usar y que si estaba accesible a nosotros, que si era fácil”.

Ejemplos de este tipo de citas identificadas a lo largo de las entrevistas, fundamentan el establecimiento de este factor como un aspecto crítico para la adopción del SIMF. Por otro lado se tiene que el que la administración apoyara a los médicos en esta

tarea, les hizo sentir a los médicos que había un compromiso de ambas partes, motivándolos a participar, logrando así un incremento en el *nivel de motivación* de los médicos. Como resultado se tiene que este factor impactó positivamente en la adopción del sistema.

En los *factores tecnológicos* se encontró que existen ciertos aspectos relacionados con el diseño de la interfaz del sistema, los cuales de una u otra forma favorecieron a la aceptación del SIMF. Estos aspectos se han agrupado en la propiedad llamada *facilidad de uso*, la que a su vez incluye la dimensión titulada *estructura de la información*. A favor de esta dimensión, los médicos comentaron que les agradó la manera en que se agruparon las opciones del menú del sistema. Por ejemplo, el que la información estuviera relacionada por rubro y enfermedades, facilitó a los médicos el recordar en donde tenían que buscar tal información, así como el nombre de las opciones.

En cuanto a la *concepción sobre el SIMF y su uso* que tenían los médicos en esta etapa se tiene que ellos sintieron que *el SIMF no era difícil de usar*, pero que se requería practicar mucho. Esto se vio como un factor a favor, dado que su percepción cambió de lo negativo a lo positivo, debido a que para esta etapa ya conocían un poco más el sistema, entonces ya no estaban tan temerosos, ni resistentes al cambio.

Las anteriores fueron las categorías de los factores que se han identificado como críticos para la etapa de capacitación, a continuación se pasará a mostrar un diagrama de retroalimentación, donde se detallan las relaciones existentes entre estos factores, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF (Ver Figura 24).

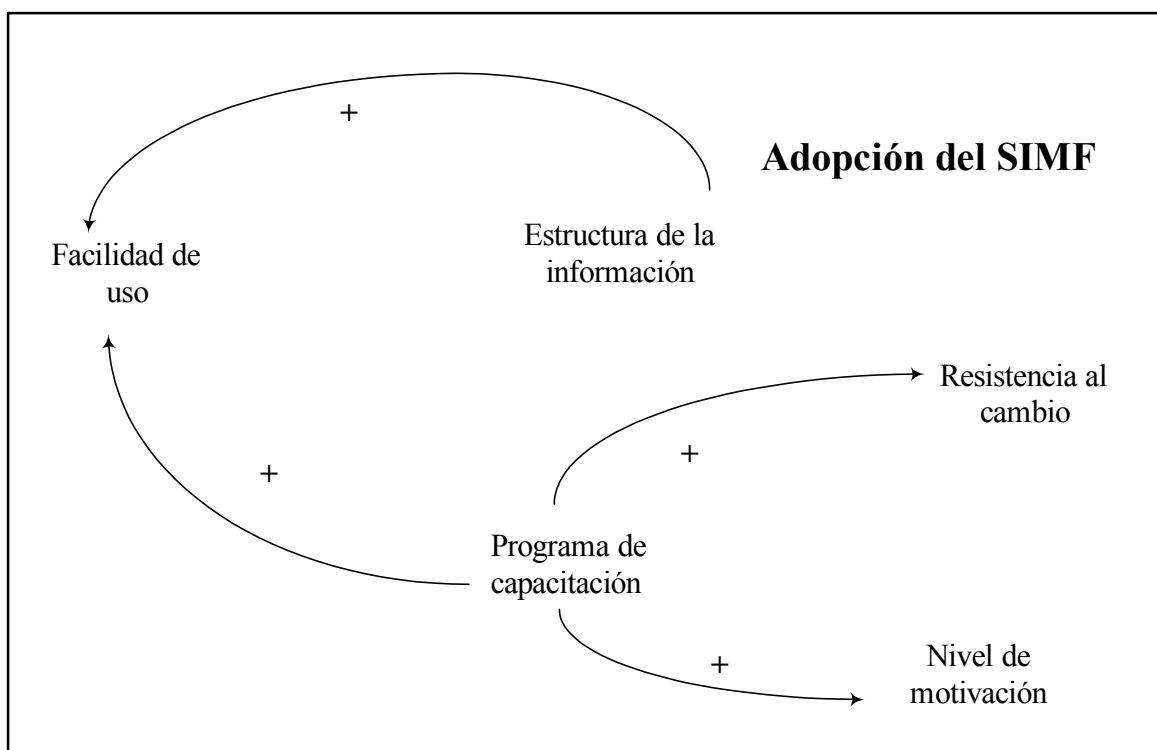


Figura 24. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa de capacitación.

La Figura 24 muestra como el factor *programa de capacitación* tuvo un impacto positivo en la *facilidad de uso*, *nivel de motivación* y *resistencia al cambio*. Por otro lado con la *facilidad de uso*, se tiene que lo aprendido en la capacitación ayudó en gran parte a que cambiara la percepción de algunos de los médicos de que el SIMF podría ser difícil de usar, influyendo esto también de una manera positiva para que la *resistencia al cambio* se minimizara. También en este diagrama se ilustra la relación positiva que tuvo el factor de *programa de capacitación* con el *nivel de motivación*, generada por el incremento que hubo en este último como respuesta de los sujetos al apoyo brindado a través de las sesiones de capacitación. Por último, se tiene que el hecho de que la *información* estuviera bien *estructurada* favoreció a la adopción del SIMF, debido a que los médicos expresaron que en general sienten que la información está agrupada adecuadamente, por rubro o temática médica, lo que ayudó a que ellos asimilaran rápidamente en donde se encontraban opciones específicas dentro de la aplicación y la información relacionada con éstas.

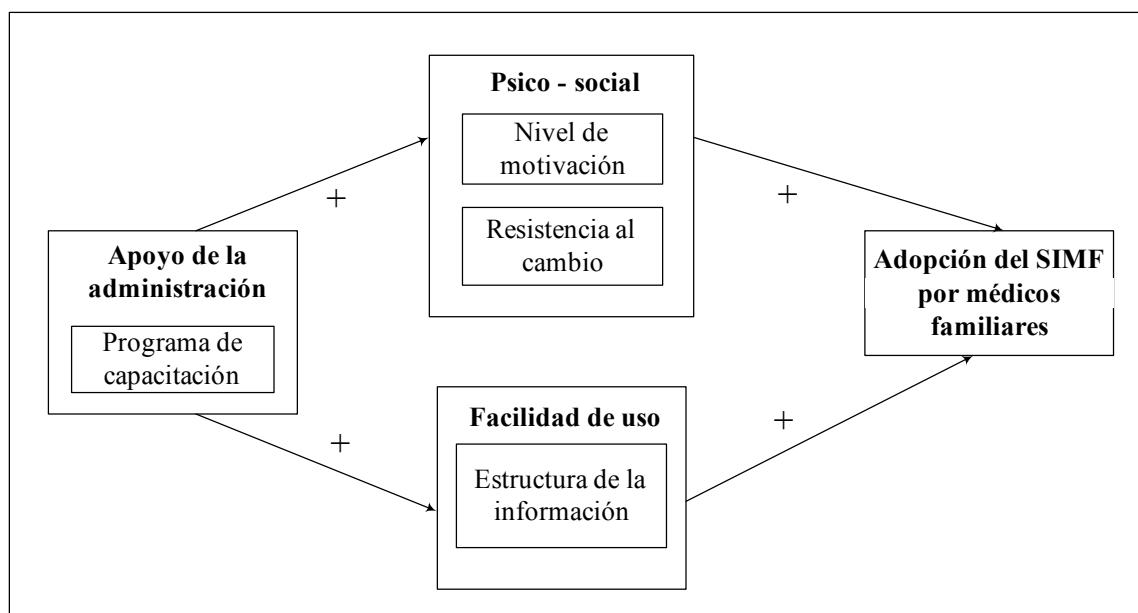


Figura 25. Diagrama de bloques en el que se muestra como relacionan las categorías de los factores para impactar a la adopción del SIMF en la etapa de capacitación.

En el diagrama de la Figura 25 se muestra lo descrito anteriormente, solo que aquí se hace énfasis de las relaciones entre factores, pero a un nivel de categorías.

Con lo mencionado anteriormente se finaliza con la descripción de los factores que fueron identificados como críticos para la etapa de capacitación. A continuación, se presentan los factores que resultaron ser críticos para la adopción del SIMF en la etapa de uso.

V.1.2.3 Factores críticos que impactaron en la etapa de uso

Los factores que de acuerdo a este análisis fueron críticos para esta etapa son los siguientes: *organizacionales, personales, tecnológicos y de información*.

En el análisis se identificó que en los factores organizacionales se presentaron ciertos aspectos relacionados con las propiedades de: *impacto en el flujo de trabajo, apoyo de la administración e impacto en la forma de trabajo*, los que tuvieron una influencia

relevante para la adopción del SIMF. En cuanto a la primera propiedad, se tiene que ésta se divide en las siguientes dimensiones: *automatización de áreas de servicio interrelacionadas*, *información concentrada en un solo lugar y a la mano* y *la funcionalidad del sistema apegado a las tareas del médico*. En lo que respecta a la dimensión de *automatización de áreas de servicio interrelacionadas*, se tiene que los médicos percibieron como una limitante el que la aplicación no estuviera implementada en todas las áreas del hospital. Como consecuencia, se tenía una interrupción en el flujo de las tareas realizadas, por ejemplo, si los médicos familiares mandaban a los pacientes a consulta con un especialista, se veían obligados a tener que imprimir o escribir a mano documentos de evidencia médica (notas médicas, historias clínicas, recetas, etc.) o solicitudes administrativas (solicitudes de laboratorio, inter-consultas, etc.), con el propósito de que los médicos especialistas pudieran dar seguimiento al caso del paciente. Por otro lado, se tenía la situación de que si los pacientes venían de con el especialista u otra área en la que no se tuviera automatizado el servicio, los médicos familiares tenían que capturar esa información para mantener el historial del paciente. Esta situación ha generado inconformidad por parte de los médicos familiares debido a que se ven obligados a retomar la modalidad de captura manual, sintiendo que se pierde el avance obtenido en cuanto al ahorro de tiempo y agilización de la tarea de documentación. Además, comentan que esto los obliga todavía a depender mucho del papel, situación que desean eliminar. Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos condujo a la identificación de este factor es el que se ilustra a continuación:

“En los no beneficios, verdad, que yo veo, es que cuando es un paciente que tuvo una consulta con el especialista, nosotros no tenemos la información aún en la máquina y entonces tenemos que solicitar a veces el expediente tradicional y ahí es donde viene el problema que teníamos antes, entonces como que falta que se ligen esas dos partes para nosotros poderlas aprovechar, sino, pues quedamos en lo mismo, porque como ya mencioné anteriormente hay que estar batallando con que tráigame el expediente, que no lo encuentro, y pues se pierde tiempo. Eso es de lo que no, de los no beneficios, pues, que no tenemos una información total del paciente”.

Por otra parte, los médicos expresaron que así como percibieron aspectos que obstaculizan el flujo de trabajo, también percibieron aquellos que hacen que éste sea más rápido. Uno de estos aspectos es aquel ligado a la dimensión titulada *información concentrada en un solo lugar y a la mano*, la que de acuerdo a la percepción de los médicos les evita el tener que andar buscando donde quedó cierta documentación clave para la realización de las prácticas clínicas. Esto se ha convertido en un ahorro de tiempo, que ahora pueden aprovechar en atención directa al paciente. Asimismo, los médicos mencionan que otra de las ventajas que vieron que podrían obtener al tener la información a la mano, es que dicha información les ayuda a realizar una toma de decisión más respaldada, basada en la evidencia que se almacena en el sistema. Referente a esta dimensión se tienen citas como la que se muestra enseguida, que nos guiaron al descubrimiento de la dimensión *información concentrada en un solo lugar y a la mano*:

"Una de las varias ventajas que yo veo que nos ofrece el sistema es que tenemos a la mano la búsqueda del medicamento o de dudas de tratamiento, cuando tengo dudas de algún tratamiento me meto y lo busco y rápido lo encuentro, en las guías que tenemos ahí y antes no era posible tener acceso a todo eso. También ahora con el sistema tenemos casi toda la información del paciente ahí almacenada y le puedo dar un mejor seguimiento, además tengo ahí información clave del paciente para tomar una mejor decisión".

Por último, para la propiedad de *impacto en el flujo de trabajo* se tiene que emergió una tercera dimensión llamada *funcionalidad del sistema apegado a tareas del médico*, la cual en base a la percepción de los médicos, favoreció también al flujo de trabajo y por consiguiente a la adopción del SIMF. A favor de este punto los médicos comentaron que el sistema fue implementado siguiendo muy apegadamente los requerimientos del trabajo médico, lo que ven como una ventaja, ya que en cuanto a la secuencia del proceso no fue necesario realizar demasiados cambios.

Otros factores organizacionales identificados como críticos para esta etapa son aquellos que se han clasificado dentro de la propiedad *impacto en la forma de trabajo*, los que a su vez se han dividido en las siguientes dimensiones: *integración al sistema de formatos previos* y *balance de atención entre SIMF y paciente*. En relación a la primera dimensión los médicos expresaron que hace falta que se integren al sistema algunos de los formatos que utilizaban anteriormente, los cuales eran muy útiles y les agradaba utilizar. El siguiente, es un ejemplo de las citas que aparecieron en las entrevistas con respecto a este factor:

"Algo que no tiene hasta ahora el sistema y que nos era muy útil son unos formatos de los que teníamos en papel, por ejemplo este es de vigilancia prenatal, también hay formatos de vigilancia de embarazadas, de vigilancia de diabéticos y de hipertensos y cada paciente debe de tener en su expediente un formato de éstos, en donde se le va poniendo en cada consulta, se van llenando todos los datos que nos están pidiendo, de esa manera al ver esa única hoja de ese formato, nos damos cuenta de un vistazo rápido de la evolución del paciente, que si como están sus antecedentes, de todo, entonces esas hojas si nos eran muy útiles, pero estos formatos no nos los han puesto en la computadora, de manera que todavía no los tenemos, éstos todavía no los estamos usando en la computadora, por lo menos en mi consultorio todavía no y si hacen falta, porque nos son muy útiles".

En relación a la dimensión *balance de atención entre SIMF y paciente* se tiene que durante el análisis realizado se percibió que este tema representa un sentir muy fuerte para la mayoría de los médicos entrevistados, dado que el tener que usar el SIMF como herramienta de apoyo, ha implicado para la mayoría de ellos un cambio fuerte en su forma de trabajo. Este cambio representó una serie de retos en distintas dimensiones, desde el adaptarse al uso de la computadora, hasta el tener que estar atendiendo al mismo tiempo al paciente y lidiando con el SIMF. Estas situaciones se convirtieron en críticas durante el período de adaptación, debido a que por estar batallando en capturar la información o resolviendo algún problema del sistema, una buena parte del tiempo de la consulta la tenían que dedicar al sistema, lo cual les causaba a los pacientes cierta inconformidad, dado que

sentían que ahora la atención no era toda para ellos. Incluso los médicos comentan que algunos de estos pacientes acudieron a quejarse con las autoridades administrativas del hospital, por esa falta de atención. En relación a este factor los médicos expresaron lo siguiente:

"Al inicio pues como el sistema era algo nuevo para nosotros, este, entonces nos fijábamos mucho en la pantalla, más que en el paciente, porque no conocíamos bien el sistema, entonces eso los mismos pacientes nos lo hicieron ver, nos decían, no doctor ahora ya ni siquiera voltea a verme. Entonces estos fueron unos como semáforos para nosotros como médicos de que teníamos que ponerles más atención a los pacientes, que a la máquina misma. Ahora pues, ya ha cambiado, ya podemos otra vez ponerles más atención a los pacientes, si, ver esos aspectos, sus problemas, de que qué tiene, además, si ya lo conozco al paciente es más fácil, entonces ahora otra vez ya trato de darle la preferencia al paciente y luego ya vaciar mi nota".

Por otro lado, los médicos expresaron que la demanda de atención tanto del sistema, como del paciente, los llevó a sentir tensión e inconformidad. La tensión era causada por que a diferencia de la capacitación, aquí existía la presión del tiempo, carga de trabajo y la poca paciencia de los pacientes a quienes lo que más les importaba era recibir la atención médica; la inconformidad era porque consideraban que no era justo que durante este período de adaptación, tuvieran que atender al mismo número de pacientes de antes, debido a que apenas estaban aprendiendo a manejar el sistema. Por lo que después de estar un par de días así, optaron por acudir con los administrativos en busca de apoyo para resolver esta problemática. Enseguida se lista una de las varias citas que se encontraron en las entrevistas relacionadas con este factor:

"Al principio cuando empezamos a usar el sistema nos sentíamos estresados porque no podíamos ver el mismo número de pacientes que teníamos antes, si, no estábamos acostumbrados, no teníamos la habilidad necesaria para verlos, entonces este, hubo varias protestas de varios de nosotros con nuestros jefes, en el sentido de que, les decíamos no puedo ver esa cantidad de pacientes usando el sistema, no me alcanza el tiempo, nos estamos tardando demasiado con cada uno, porque, porque no teníamos

la habilidad para usarlo todavía, no teníamos la práctica. Entonces les pedimos que hicieran algo”.

Esta serie de eventos ocurridos dentro de ese período de adaptación, nos condujeron al descubrimiento de una nueva dimensión denominada *plan de contingencia* perteneciente a la propiedad *apoyo de la administración*. De acuerdo a la percepción de los médicos la situación expuesta anteriormente se pudo haber evitado si la administración hubiera tomado medidas preventivas para dicho período. Algunas de las medidas preventivas sugeridas por los médicos son: contratar a personal técnico que apoye durante el período de adaptación, reducir tareas asignadas al personal médico y si es posible contratar a médicos suplentes para que apoyen a los médicos que se encuentran aprendiendo a usar el sistema.

Cabe mencionar, que algunas de estas medidas fueron tomadas por la administración para resolver el problema presentado, como el contratar a médicos emergentes que ayudaran a los médicos familiares con la carga de pacientes asignada. Este evento hizo que los médicos familiares sintieran un respaldo por parte de la administración, motivándolos a participar más y ha comprometerse para hacer las cosas de la mejor manera posible. Sin embargo, los médicos familiares sienten que hace falta tener de fijo a un personal técnico con quien acudir para asesoramiento, quejas, sugerencias o cualquier otro tema en relación al uso del SIMF, tal y como se hizo durante el período de adaptación; actualmente se tiene un apoyo temporal por parte de personal externo, el que de acuerdo a la opinión de los médicos es bueno, pero les ha sucedido que al momento de estar en la consulta o capturando alguna información, se les presenta algún contratiempo y en ese momento no tienen con quien acudir. El siguiente, es un ejemplo de las citas que aparecieron en las entrevistas con respecto a este factor:

“Definitivamente necesitamos tener siempre aquí a alguien que nos ayude, porque a veces tenemos algunos problemitas que no sabemos como resolverlos o opciones que no sabemos usarlas o se nos dificulta usarlas y no hay nadie en ese momento que nos oriente. Entonces lo que hacemos es que lo escribimos a mano, volvemos a como estábamos antes, para no estar

ahí batallando, pero si ya vimos que es muy necesario tener a alguien aquí”.

En cuanto al factor de *notificación sobre cambios en el sistema*, se tiene que se detectaron ciertas quejas en relación a que no se notificaban formalmente los cambios que se le hacían al sistema, sino que los médicos se venían enterando de dichos cambios cuando veían las nuevas opciones en el menú del sistema o porque otros compañeros les comentaban. Esta situación generó confusión e inconformidad por parte del personal médico, llevándolos a sentirse molestos por esa falta de comunicación.

También para esta etapa hubo un cambio en la percepción de los médicos sobre para quién eran las ventajas ofrecidas por el SIMF, por lo que estos aspectos en cierto momento se convirtieron en un factor crítico para la adopción del SIMF. Esto se clasificó en la categoría de *factores personales*, en la propiedad *psico-social* cuya dimensión fue titulada *beneficios directos no percibidos*, la que tuvo un impacto negativo en la adopción de dicho sistema. En cuanto a este punto, los médicos expresaron que debido a que sentían que los esfuerzos eran más de ellos, que de la organización entonces estaban inconformes porque pensaban que el mayor beneficiado con la introducción de la tecnología era la institución y no ellos. Por ejemplo ellos expresan que durante la etapa de adaptación tuvieron que hacer un esfuerzo extra por aprender a manejar el SIMF, lidiar con los pacientes y el sistema y no veían mucho beneficio, sin embargo, esta percepción cambió conforme fueron avanzando en el proceso de integración de la tecnología. Un ejemplo de la información proporcionada en las entrevistas con respecto a este factor es el que se ilustra enseguida:

“Al principio estábamos molestos porque nosotros poníamos todo nuestro esfuerzo por aprender a usar el sistema y no veíamos claros los resultados, al contrario nos tardábamos mas, entonces pensábamos que no nos estábamos beneficiando en nada, solo la institución por tener la información almacenada ahí en la computadora. Pero conforme pasaron las semanas lo fuimos haciendo más ágil y más rápido porque ya teníamos mas práctica en la computadora y entonces empezamos a ver los beneficios para

nosotros, si, como que ya no teníamos que escribir tanto, información de referencia para la toma de decisión y muchas otras cosas”.

Por otra parte, se tiene que un elemento que influyó positivamente en la adopción del SIMF es aquel que está relacionado con las acciones de apoyo que se daban entre los médicos para cuando se presentaba algún problema con el sistema, donde los que sabían más ayudaban a los que sabían menos. Estas acciones nos llevaron al descubrimiento de una nueva categoría de los factores personales, en su propiedad psico-social, cuya dimensión fue titulada *fomento de compañerismo*, la que de acuerdo a la percepción de los médicos ayudó en la adopción. En relación a este punto, los médicos comentaron que el apoyo de sus compañeros les sirvió a muchos de ellos a familiarizarse más con el SIMF. Además, el saber que quien les daba apoyo era alguien de su mismo grupo, los hacía sentirse más confiados para preguntar sobre las dudas que tenían en cuanto al uso del SIMF. Del análisis podemos indicar que este es un factor que impacto positivamente en la adopción del sistema. Enseguida se presenta un comentario relacionado con este factor:

“Algo que nos sirvió mucho a los que no sabíamos fue la ayuda que nos dieron nuestros compañeros para manejar el sistema, nos ayudábamos entre todos, les preguntábamos oyes este como funciona tal cosa, si buscamos apoyo, oye como es para los exámenes de laboratorio, donde viene esto y así, además teníamos más confianza porque ya nos conocemos entre todos, si, somos del mismo grupo”.

En los factores tecnológicos, se descubrió que existen tres propiedades llamadas *facilidad de uso*, *desempeño* y *protección de la información* las que tuvieron una influencia importante para la adopción del SIMF. Por ejemplo, en relación a la *facilidad de uso* los médicos expresaron que uno de los aspectos que no les agradó del sistema fue la poca *flexibilidad* que tiene éste en algunas opciones y componentes de la interfaz, lo que hace que el sistema sea a veces poco amigable. Por ejemplo, los médicos comentan que en determinadas ocasiones, por presión del tiempo o una situación específica, requerían emitir sólo una receta o escribir una nota médica y el sistema se los impedía ya que por regla de implementación, primero se deben de llenar una serie de datos de identificación del

paciente, signos vitales y peso. Esta situación causó inconformidad en los médicos, ya que expresan que esto en ocasiones es innecesario, causando pérdida de tiempo y retrasando la tarea que desean realizar. Citas de las entrevistas como la que se muestra enseguida fueron las que nos guiaron al descubrimiento de esta dimensión:

"Hay ciertas opciones en las que para capturar información se batalla porque tienes que teclear la información tal y como te la pide, mmm, por ejemplo, para poner las fechas nos tardábamos mucho, porque las pedían con la diagonal de cierta manera y no encontrábamos como poner la diagonal, que con los números teníamos que poner a fuerza los dígitos de cierta manera y no entendíamos muy bien como ponerlos, entonces teníamos que seguir un formato al que no estábamos familiarizados. Aparte de eso, pasa que cuando no tiene uno sus signos vitales, su gasometría, entonces este, no podemos avanzar, tenemos a fuerza que poner su peso y su talla, si no la máquina no nos deja seguir y hay veces que se necesita, puede ser que yo nada mas ocupe una receta y pues pierdo tiempo con eso".

En cuanto a la dimensión de *interfaz amigable*, se tiene que los médicos vieron como una limitante para el uso del SIMF, el gran número de pantallas que deben pasar para acceder a determinadas opciones, causándoles confusión al tener que andar buscando en una pantalla y otra. También, se tiene que en ciertas opciones aparecen unas ventanas con un listado de nombres, donde la información aparece tan junta que a veces se equivocan y en vez de seleccionar el dato que desean, por error seleccionan otro. Por lo tanto, este factor se ha visto como una limitante para el uso del SIMF. Sin embargo, así como ha habido aspectos relacionados con la *facilidad de uso* que han impactado negativamente para el uso del sistema, ha habido otros que han favorecido la adopción. Por ejemplo, algo que los médicos vieron como positivo fue el que se preservara dentro del SIMF el manejo de cierta notación que estaban acostumbrados a utilizar en la modalidad en papel, tales como: los indicadores sobre pendientes de los pacientes, alertas sobre la salud del paciente, información en particular en la nota médica y resultados de laboratorio. Estos puntos están representados a través de la dimensión titulada *mantenimiento de notación especial*. Uno de los varios comentarios de los médicos en relación a este aspecto, es el siguiente:

"Algo que nos gustó es que al sistema le pusieron como unos semáforos, unas luces para las cosas importantes, entonces es como algo equivalente al marcador, si, antes lo que usábamos era un marcador amarillo para señalar y hacer notar en el expediente, en el escrito, cosas importantes del paciente, aquí en la computadora lo que se hace es que sale un flash, un puntito rojo que son como señales de alerta del paciente, ehh, entonces si lo metemos eso ahí en sus notas o en sus datos es para acordarnos de algo importante, que si el paciente es hipertenso o que se tiene una enfermedad crónica, nos abre un puntito rojo ahí en la computadora".

Siguiendo con la parte tecnológica se tiene que *el desempeño del sistema* es otro de los factores de este tipo que de acuerdo con la percepción de los médicos ha impactado en su determinación de adoptar la aplicación. Este factor está relacionado con *las fallas ocasionales* que tuvo el sistema durante las primeras semanas de operación. En relación a este tema, los médicos comentaron que al inicio hubo ocasiones en las que querían acceder a ciertas opciones del sistema que habían visto en la capacitación o que ya estaban usando y no estaban disponibles por fallas en el SIMF. O también les sucedió que cuando casi estaban por terminar de llenar el expediente del paciente, se caía el sistema perdiendo toda la información que ya habían capturado. Esto generaba malestar entre los médicos dado que aparte de perder la información también se perdía tiempo, que podían haberlo dedicado en brindar atención directa al paciente, por lo que se tiene que dicho factor impactó negativamente en la adopción. Un ejemplo de la información proporcionada en las entrevistas con respecto a este factor es el que se ilustra enseguida:

"Una de las desventajas que le vimos al sistema en cuanto a desempeño es que el sistema fallaba y se salía del sistema por unos instantes, nos paso en varias ocasiones que el sistema fallaba, no se a que nivel sea esa falla, que de repente se paraliza y nos ponía no se puede usar ahorita el sistema, entonces se detenía todo y teníamos que ir a pedir un recetario y los expedientes y empezar a trabajar a mano otra vez, pero eso nos causa mucha inconformidad o disgusto, porque nos regresamos a la forma anterior y nos damos cuenta de que no nos gusta ya, ya no me gusta porque otra vez tenemos que hacer todo a mano".

Por último, dentro de los factores tecnológicos se tiene a la propiedad de *protección de información* que incluye al factor *mecanismos de seguridad y privacidad de la información*, el que de acuerdo con la percepción de los médicos tuvo una influencia que favoreció para la adopción del SIMF. A favor de dicho factor los médicos comentaron que en un principio se cuestionaron sobre si la información capturada en el sistema estaría segura dentro del sistema, lo que les hacía sentirse hasta cierto punto temerosos por dicha situación. Sin embargo conforme empezaron a utilizar el SIMF se dieron cuenta de que éste ya contaba con diversos mecanismos para proteger la información almacenada, dándoles la suficiente confianza para usar el sistema. Enseguida se lista una de las varias citas proporcionadas por las entrevistas en relación a este tema:

"Tenía la preocupación de lo que iba a pasar si por ejemplo ya metí toda la información de un paciente, si, por ejemplo si ponemos datos confidenciales de los pacientes y si alguien entra al sistema y se entera de cosas que deben de ser confidenciales, que se debe de guardar el secreto médico o también pensaba que podrían hacer mal uso de esa información del paciente, entonces, como que decíamos todo lo de los pacientes queda más expuesto, es más vulnerable. Pero ya vimos que no es tan fácil el acceso a cualquier persona, porque tienen que tener una clave para poder entrar, entonces, no es tan fácil el acceso como nosotros pensábamos antes, que cualquiera se podía meter y ya".

También en esta etapa se identificó la aparición de una nueva categoría llamada *factores de información*, la que incluye una propiedad titulada *administración de información* que contempla aspectos relacionados con el manejo de información, que de una u otra forma han sido importantes para la adopción del SIMF. El primero de estos aspectos está relacionado con las modificaciones hechas a los formatos en papel utilizados por los médicos, tal como las hechas al formato digital de la historia clínica, en el que ahora se les pide más información o la captura es más engorrosa que en la versión en papel. Estas características se han agrupado dentro de la dimensión denominada *sobrecarga de información en opciones del sistema*. Con respecto a esto los médicos comentan que antes solo tenían que marcar la información que se apegaba al caso del paciente o hacer una

descripción breve del diagnóstico. Sin embargo, ahora en la versión del SIMF, estos formatos son más complejos, por lo que ahora no solo tienen que marcar, sino que tienen que introducir más información. Como respuesta a este cambio, se tienen quejas de los médicos de que dichos formatos no son prácticos, ya que se tardan más tiempo que antes, y como consecuencia en muchas ocasiones el tiempo no les alcanza para llenarlos, por lo que optan por dejarlos para después o de plano no los llenan. Referente a este factor, las entrevistas proporcionaron la siguiente información:

“Yo siento que ahora nos tardamos mas tiempo en llenar algunos formatos, por ejemplo en la historia clínica, la de embarazadas, las hojas de control prenatal. Antes nada mas era palomear, marcar, aunque ya la hicieron un poquito mas compacta, pero todavía la hojita esa de embarazo se llena más rápido en papel. Entonces deben de tomar en cuenta esto, para no complicar las cosas y acelerar el proceso”.

Por otro lado, se tiene que otro factor en contra fue que para cuando se empezó a utilizar el SIMF, la información que estaba en los expedientes de papel todavía no se había capturado en la base de datos, por lo que si requerían consultar algún dato del historial del paciente, no se podía. Esto se representó por medio de la dimensión *bases de datos con antecedentes de pacientes*. En respuesta a este evento se tuvo una respuesta negativa por parte de los médicos en la adopción del SIMF, al enfrentarse los médicos con el mismo problema de tener que ir a buscar los expedientes en papel, ver en que nota estaba la información que buscaban, etc. Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos guió a la identificación de este factor es el que se ilustra enseguida:

“En los no beneficios, verdad, que yo veía era de que no teníamos ningún antecedente del paciente, inclusive para los pacientes que venían de otro nivel, segundo nivel, de cardiología, de medicina interna, etc., no tenía ninguna información, estaba en blanco el sistema, entonces teníamos que solicitar a veces el expediente tradicional, entonces como que faltó que se metiera toda esa información para nosotros poderla aprovechar, sino, pues quedamos en lo mismo, porque como ya mencione anteriormente se tenía que estar batallando con que tráigame el expediente, que no lo encuentro y pues se pierde tiempo”.

En relación a la *concepción de los médicos sobre el SIMF y su uso* se tiene que durante esta etapa los médicos expresaron que sintieron que por ciertos periodos la relación paciente – médico se volvió un poco más fría. Esto lo atribuyen al hecho de que ahora con el sistema ya no pueden tener solo la atención en el paciente, sino que esa atención se tiene que dividir entre la computadora (el sistema) y el paciente. Uno de los varios comentarios de los médicos en relación a este aspecto, es el siguiente:

“Algo que lamento es que siento que al usar el sistema se pierde un poco el trato con el paciente, si porque tengo que estar viendo al aparato, entonces lo que hago para que el paciente no se sienta es platicar con el y lo estoy viendo y paro todo y me pongo a ver al paciente, me pongo con el paciente, pero el paciente esta, siente que no se le dedicó todo el tiempo de la consulta a él, entonces, este yo creo que si algún costo va a pagar la institución o el paciente por la introducción de la tecnología en el instituto, al principio, es este”.

Con lo anterior se finaliza con la descripción de las categorías que representan a los factores identificados en este análisis como críticos para la adopción del SIMF en la etapa de uso. En la siguiente sección se detallan a través de distintos diagramas, las relaciones existentes y el impacto entre los factores encontrados para la etapa de uso.

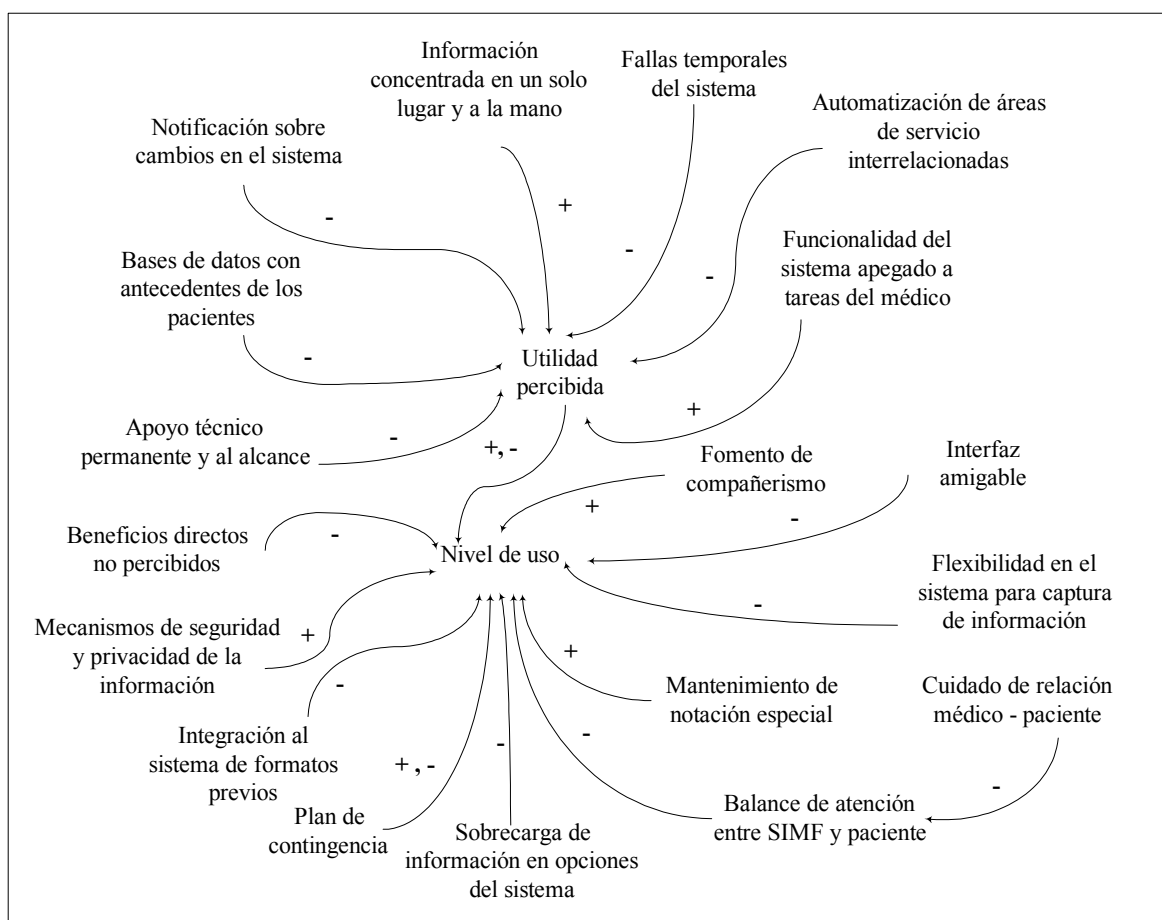


Figura 26. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que tuvieron para la adopción del SIMF, en la etapa de uso.

Iniciando con el factor de *utilidad percibida* que se incluye en el diagrama de la Figura 26 se tiene que éste fue impactado de una manera positiva por la *funcionalidad del sistema apegada a tareas del médico* y la *información concentrada en un solo lugar y a la mano*, dado que estos dos factores hicieron que se percibieran más fácilmente los beneficios ofrecidos por el sistema. Por otro lado, se tienen a los factores de: *automatización de áreas de servicio interrelacionadas*, *fallas temporales del sistema*, *notificación sobre cambios en el sistema* y *bases de datos con antecedentes de pacientes* con una relación negativa con la *utilidad*, debido a que no se contemplaron acciones que minimizaran el impacto ejercido. Adicionalmente se detectaron factores como *plan de contingencia*, *sobrecarga de información en opciones del sistema*, *balance de atención*

entre SIMF y paciente, beneficios directos no percibidos y flexibilidad en el sistema para captura de información, los que se determinó que se relacionan de una manera negativa con el nivel de uso. Por ejemplo, para el caso del factor de sobrecarga de información en opciones del sistema se presentó el problema de que al implementar ciertos formatos en el sistema, la captura de información se hizo más compleja, llegando los médicos a no utilizar las opciones o posponer la captura de la información; por lo tanto, se tiene que esto tuvo un impacto negativo en el nivel de uso y por ende en la adopción. Por último se tiene que el preservar dentro del SIMF el uso de notación para el manejo de pendientes y avisos, contar con mecanismos de seguridad para proteger la información, así como la ayuda brindada entre los compañeros para el uso del sistema, sirvieron para que el nivel de uso se incrementara. Por lo tanto, esto se representa con una relación positiva del mantenimiento de notación especial, mecanismos de seguridad y privacidad de la información y el fomento de compañerismo con el nivel de uso.

A un nivel conceptual más alto se establece en base a las relaciones anteriormente descritas, como contribuyen las categorías de los factores a la adopción del SIMF. Esto se puede observar en el diagrama de bloques que se presenta en la Figura 27.

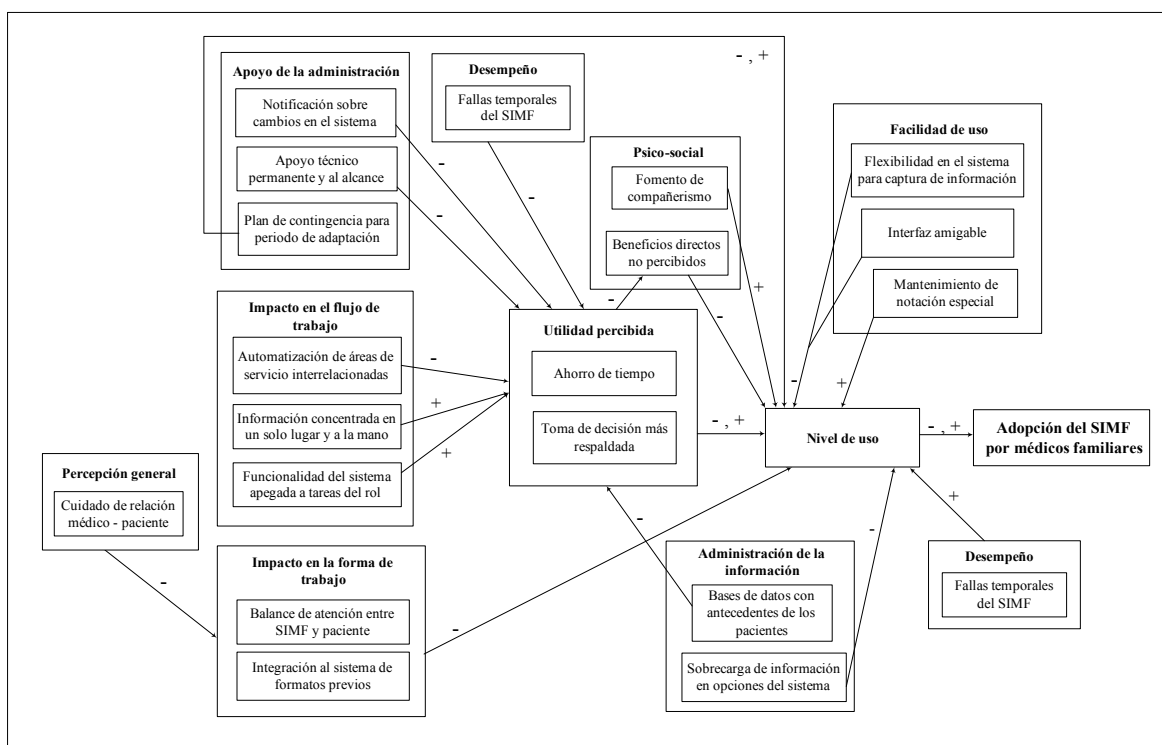


Figura 27. Diagrama de bloques en el que se muestra como se relacionan las categorías de los factores para impactar a la adopción del SIMF en la etapa de uso.

Lo que se ilustra en el diagrama de la Figura 27 es lo siguiente: primeramente se identifican que se presentaron aspectos relacionados con *el apoyo de la administración* que afectaron para poder percibir los beneficios o la *utilidad* que proveía el sistema. Pero por otra parte se tienen también factores relacionados con este *apoyo* que posteriormente ayudaron a que el médico pudiera explotar los beneficios ofrecidos por el SIMF. En cuanto al *impacto en la forma de trabajo* lo que se muestra en el diagrama es la influencia negativa que ejerce éste sobre el *nivel de uso*, al presentarse ciertos aspectos sobre la manera de realizar su trabajo que no fueron aprobados por los médicos. Por otro lado, se tiene que así como el *impacto en la forma de trabajo* ejerce una influencia sobre otras categorías, existe también un factor llamado *concepción sobre el SIMF y su uso* que hace que éste se vea afectado de una manera negativa, teniendo como resultado un impacto negativo en la adopción del sistema.

Las anteriores son las relaciones existentes entre los factores identificados como críticos para la etapa de uso, a continuación se presentan los factores que se detectó pudieran llegar a convertirse en críticos para una etapa futura.

V.1.2.4 Factores críticos que podrían impactar a la adopción en una etapa futura

Al hacer el análisis se determinó que los factores que podrían convertirse en críticos para la adopción del SIMF dentro de esta etapa son los siguientes: los *factores tecnológicos, personales y de información*.

En los factores tecnológicos, se encontró que *la infraestructura* en sus dimensiones de *instalación de tecnología complementaria e instalaciones apropiadas*, podrían influir negativamente en la adopción del SIMF. En lo que respecta a la primera dimensión, los médicos expresaron que vieron como una limitante el que en algunos consultorios no se instalara el equipo complementario para el uso del sistema, como por ejemplo las impresoras. Por lo tanto la sugerencia de los médicos es que para una etapa futura, en la que el sistema se tenga funcionando en todos los niveles se instale el equipo necesario que les facilite llevar a cabo sus tareas. En relación al factor de *instalaciones apropiadas*, los médicos consideraron que en ciertos consultorios *las instalaciones* no eran lo suficientemente apropiadas para colocar las computadoras, por lo que se hicieron ajustes a los escritorios y otras áreas para poder instalarlas. Sin embargo, de acuerdo a la opinión de los médicos éstas no quedaron bien instaladas, ocasionando que por la posición del teclado se batalle al escribir; no poder mover bien el ratón por el espacio reducido en el escritorio o que les estorbe el monitor de la pantalla para ver al paciente. Estos aspectos condujeron a la aparición de otro tipo de factor tecnológico llamado *ergonómicos*, el que de acuerdo a la percepción de los médicos se podría convertir en un aspecto negativo para el uso del SIMF. Por ejemplo, los médicos comentaron que sienten que con el uso de la computadora, se les cansa más la vista, además también se quejan de dolor de cuello y mano, el que atribuyen a la mala postura que tienen al tener que estar volteándose para ver a la pantalla y al paciente,

así como por el manejo del ratón al que no estaban acostumbrados. Un ejemplo de la información proporcionada en las entrevistas, con respecto a este factor es el que se ilustra enseguida:

"Realmente el problema que yo he visto es de que necesitamos una buena vista, porque yo como uso lentes para vista cansada, entonces se necesita siempre estarse asomando en la pantalla, entonces tengo que ponerme mis lentes bifocales y aunque los uso, siempre me canso más que cuando escribía en papel. También siento que algo que se necesita es escribir a máquina bien, estar bien sentado, porque otra cosa que me he dado cuenta es que sobre la adecuación del teclado y el de la máquina no ha sido totalmente bueno, porque por ejemplo, éste, que supuestamente es para poner el teclado, pero me estorba para poner las piernas, se cae, la he golpeado, la silla esta se va bajando, se va bajando y nosotros lo hemos ido acomodando de acuerdo a nuestras necesidades, por ejemplo, mejor ponerlo aquí, entonces tienen que tomar en cuenta eso. Siento que como que el lugar debería ser más adecuado a la computadora, también me molestan los codos por estar moviéndole al mouse, pues realmente los que tienen habilidad, pues en un pedacito lo pueden usar y mover, pero yo no. Pienso que no está muy bien adecuada la computadora al escritorio que tenemos, porque esto que ves aquí, este hoyito, como que es para meterle el alambrado, pero la máquina si la ponían aquí pues estorbaba todo, entonces, medio acomodaron de la mejor forma que se pudo, pero no es lo adecuado".

En relación a los factores *personales-psicosocial* se tiene que existe un elemento llamado *preocupación de médicos por respuesta de los pacientes hacia el SIMF*, que podría ser un factor que impacte en la adopción del mismo, debido a que por lo que se observó en el análisis se determina que éste ejerce cierta presión sobre los médicos, haciendo que ellos se cuestionen sobre el uso del sistema, debido a que algunos de los pacientes no se sientan a gusto de que en la consulta no se les dedique toda la atención a ellos. Un ejemplo de la información encontrada en las entrevistas que nos condujo a la identificación de este factor es el que se ilustra a continuación:

"El uso del sistema al principio lo vimos negativo porque nos estábamos enfocando mucho a la máquina, toda nuestra atención en la

pantalla de la máquina y como que se hizo un poquito mas frío el trato con el paciente y ya no volteábamos a ver tanto al paciente, entonces muchos pacientes se llegaron a quejar, no nada mas conmigo sino también con otros compañeros que lo comentamos, que estábamos mas deshumanizados ahora con las máquinas, que porque ya no les dirigíamos toda la atención a ellos, que ya casi no los volteábamos a ver por estar viendo la máquina, pero esto era por los mismos motivos que ya explique antes, porque como apenas estábamos aprendiendo, estábamos al pendiente de la máquina, pero a medida que sabemos manejarla más, ya podemos voltear a ver al paciente y estar haciendo en la máquina, podemos recuperar un poquito esa interacción con el paciente, pero realmente si se debe poner atención a lo que dice el paciente y estar atentos a su respuesta, si, para ver que piensan del sistema".

Por la parte de los factores de *información* se tiene que para esta etapa se identificó que la dimensión de *legibilidad de la información* es un factor que favorecería para que el SIMF sea adoptado por los médicos familiares. Los médicos comentaron que en un futuro ya que todo funcione a través de sistemas, no se tendrá más el problema de no poder entender la información que escriben sus colegas, lo que ven como una ventaja porque les ahorraría tiempo. A favor de este punto los médicos dijeron lo siguiente:

"Yo pienso que cuando ya todos estemos conectados al sistema va a ser mejor, si, porque ya no vamos a tener que escribir en papel y así se podrá eliminar uno de los principales problemas que tenemos, la escritura, porque a veces son unos garabatos, que ni nosotros entendemos, entonces va a ser más claro y rápido para consultarla, hasta para corregir, para todo".

Para resumir lo descrito anteriormente, en la siguiente figura se ilustra a través de un diagrama de retroalimentación la forma en que se relacionan los factores críticos entre ellos, para determinar la adopción del SIMF. También a través de este diagrama se indica el tipo de impacto que tuvieron durante el proceso de integración de la tecnología.

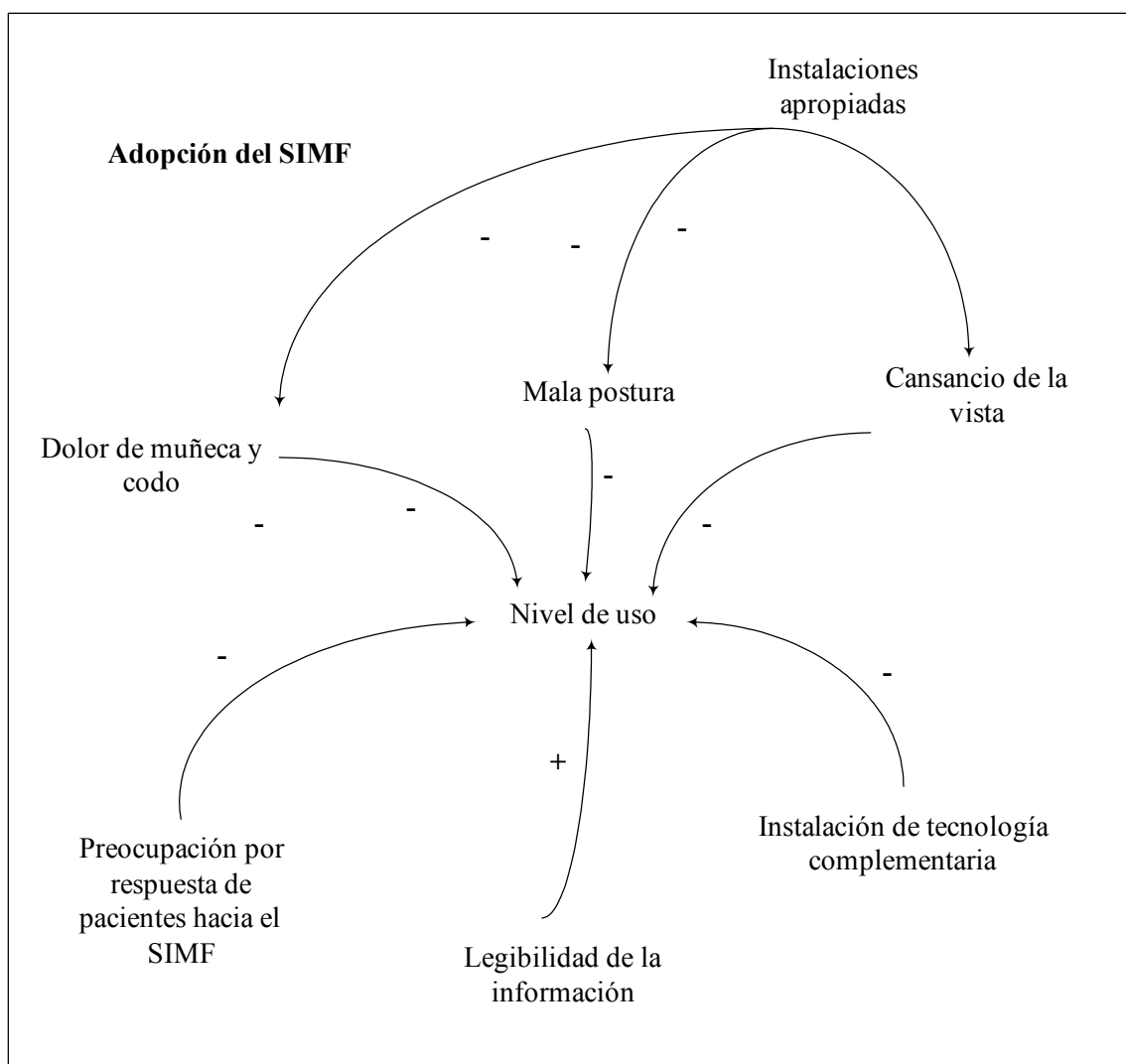


Figura 28. Diagrama de retroalimentación en el que se muestran las relaciones entre los factores críticos y el tipo de impacto que podrían tener los factores críticos en una etapa futura.

Iniciando con el factor de *instalaciones apropiadas* se tiene que lo que se está ilustrando en el diagrama es la influencia negativa que éste tuvo para la ergonomía del sujeto, apareciendo problemas como *dolor de muñeca y codo*, *mala postura* y *cansancio de la vista*. En consecuencia, la presencia de estos factores hizo que se afectara el *nivel de uso* del sistema. Por otro lado, se tiene que el que los médicos sientan preocupación por la respuesta que han tenido ciertos pacientes por el uso del sistema, podría poner en cuestionamiento el uso del sistema, por lo tanto, esto se representa a través de una relación

negativa entre estos dos factores. Por último, se muestra la influencia positiva que tendría en la *legibilidad de información* y por ende en el *nivel de uso*, el que un futuro todo el proceso de documentación se haga a través de este tipo de sistemas.

A un nivel conceptual más alto se establece en base a las relaciones anteriormente descritas, como contribuyen las categorías de los factores a la adopción del SIMF. Esto se puede observar en el diagrama de bloques que se presenta en la Figura 29.

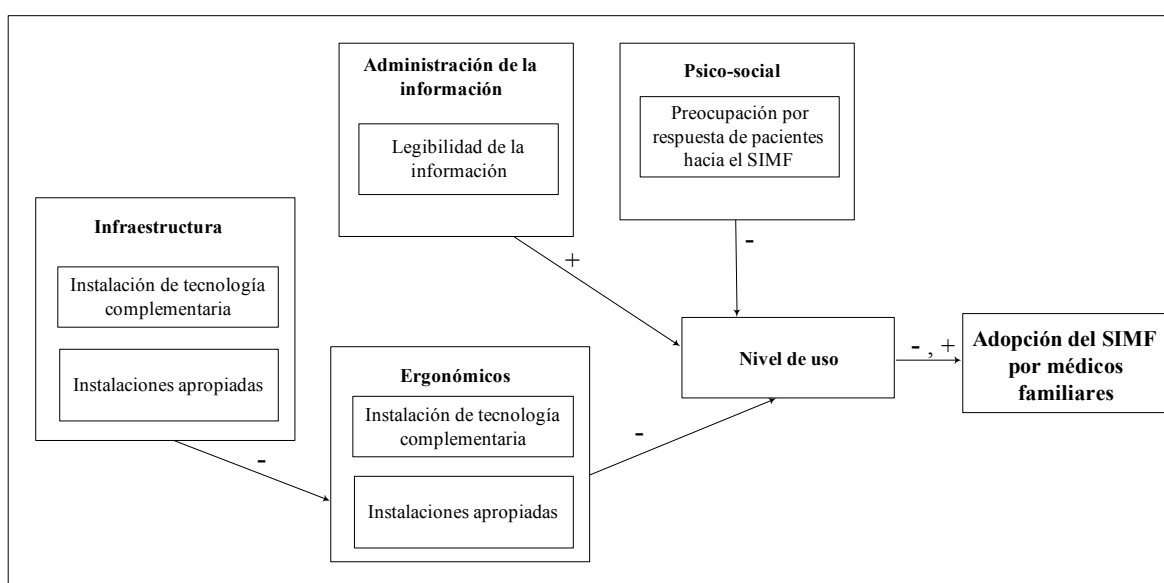


Figura 29. Diagrama de bloques en el que se muestra como se podrían relacionar las categorías de los factores, para impactar a la adopción del SIMF, en una etapa futura.

Lo que se ilustra en el diagrama de la Figura 29 es lo siguiente: primeramente se muestra que se presentaron aspectos *ergonómicos*, de la *infraestructura* y la parte *psico-social* del sujeto que podrían hacer que el *nivel de uso* del SIMF disminuya. Pero por otra parte se tiene que este *nivel de uso* se puede ver influenciado positivamente por las ventajas ofrecidas al estar los sistemas completamente automatizados y verse de esta manera favorecidos ciertos aspectos de la *administración de información*.

Una vez descritos los factores críticos para la adopción del SIMF, se pasará a realizar una breve discusión en la que se compara lo que se ha dicho de estos factores en la literatura y lo encontrado en este estudio. Por último, se darán algunas sugerencias para balancear el impacto de estos factores en la adopción de la tecnología.

V.2.2 Discusión

En cuanto a los factores organizacionales, al igual que en el caso de estudio de adopción de los PDAs, el *programa de capacitación* y el *apoyo técnico permanente y al alcance* correspondientes a la propiedad *apoyo de la administración* se convierten en elementos críticos al momento de adoptar la tecnología. Para este caso se tuvo que a pesar de que si hubo apoyo por parte de la administración para un curso de capacitación se vio que esto no es suficiente, sino que además debe existir apoyo para cuando el sistema esté siendo utilizado en las prácticas diarias de trabajo, porque ahí es cuando realmente se presentan los contratiempos. Por la parte de *difusión y comunicación*, se tiene que a pesar de que estos dos tipos de factores son de los que han sido más señalados en la literatura como claves para la adopción [Ford *et. al.* 2006], es común que éstos se descuiden, llegando a afectar negativamente en la adopción de la tecnología. En el caso del SIMF, se presenta un claro ejemplo de esta situación, donde el descuidar estos factores hizo que se generaran miedos, resistencia e inconformidad en ciertas etapas del proceso. Por lo tanto, se recomienda hacer uso de mecanismos de comunicación y difusión que han sido exitosos en otros procesos, como impartir pláticas informativas de tecnología introducida, exposición de escenarios de uso, programas educativos en relación a temas de tecnologías de información, apoyo en líderes del grupo de médicos y enfermeras y establecer un contacto permanente entre el equipo de implementación y los participantes. Otro factor importante encontrado en este análisis está relacionado con el *plan de contingencia* que debe elaborar la institución para aquellos contratiempos que se pudieran presentar durante el proceso de integración y uso de la tecnología. El tener este tipo de planes ayudaría a evitar situaciones como: estrés sentido por los médicos por tener que atender a un gran número de pacientes y lidiar con el SIMF; quejas de los pacientes por el retraso en la

consulta. Asimismo, se recomienda extender la aplicación de estos planes a otros aspectos como, la infraestructura. Por ejemplo, el desarrollar una estrategia por si llegara a pasar que la red no se instale a tiempo, que no se introduzca la aplicación planeada, etc. Para la propiedad de *impacto en el flujo de trabajo* el factor que puede ser crítico para la adopción es: la *automatización de áreas de servicio interrelacionadas*. Para este factor se recomienda que al momento de hacer la integración de la tecnología estén automatizados también el mayor número posibles de sistemas o subsistemas con los que éste interactúa, ya que de no ser así, esto hace que se pierdan muchas ventajas y por ende la utilidad de usarlo. Por último, se discutirá un factor crítico relacionado con la propiedad de *impacto en la forma de trabajo* el cual es el *balance de atención entre el SIMF y paciente*. Se vio en este caso que el tener que usar esta aplicación fue un cambio muy grande para la mayoría de los médicos familiares, de igual manera ha sido para otro tipo de personal médico y enfermeras de diversos hospitales; a pesar de que mucho de este impacto depende también de otros factores como la actitud, perspectivas del sujeto, etc. se recomienda el preparar al personal para que sea lo suficientemente hábil y diestro en el manejo de la tecnología, lo que le servirá para que no vea a ésta como algo con lo tiene que luchar, sino más bien para que la vea como una herramienta en la que se puede apoyar para realizar su trabajo.

Por parte de los factores personales, se encontró que aspectos como: *el nivel de motivación, resistencia al cambio, fomento de compañerismo y la preocupación por respuesta de pacientes hacia el SIMF* fueron críticos para la adopción de la tecnología. De estos factores *el de la preocupación de los médicos por respuesta de pacientes hacia la tecnología* es uno de los más relevantes. Como se vio en este caso, el que al paciente le inquiete el uso de la tecnología, es algo que también puede inquietar al médico y/o a la enfermera, pudiendo afectar en determinado momento a la adopción. De aquí que, se recomienda que así como se trabaja en difundir y comunicar sobre la tecnología a los posibles usuarios, también se haga esto para aquellos que se impactarán con el uso de ésta, como por ejemplo, los pacientes.

En cuanto a los factores tecnológicos, se tiene que en resumen los aspectos que deben cuidarse para favorecer a la adopción son: *facilidad de uso, desempeño del sistema, infraestructura, ergonómicos y protección de la información*. En lo que respecta a lo ergonómico, se sugiere prestar atención a quejas de médicos y enfermeras sobre los malestares físicos que sienten a causa del uso del sistema, tales como: cansancio de la vista por horas prolongadas de uso de computadora; dolor de la muñeca y del codo por uso del ratón e incluso dolor de cuello. Además, se recomienda procurar que las instalaciones donde se pondrá la tecnología sean lo más confortables posibles, considerando desde el equipo de cómputo, mobiliario, red, entre otros.

Por último, se aclara que el tener delimitados a los factores por etapas, no significa que éstos no se vayan a presentar en las otras fases del proceso, sino lo que representa es que la influencia de éstos será mayor en dichas etapas.

V.3 Resumen

En este capítulo se desglosaron los resultados del análisis cualitativo realizado en el estudio de adopción del SIMF por médicos familiares. Primeramente se describen las categorías de los factores encontrados, para continuar con la representación de las relaciones que existen entre éstas. Estos resultados serán utilizados en una etapa posterior, para realizar la extrapolación de los factores aquí encontrados y establecer una primera aproximación de los factores que pudieran ser críticos para la adopción del expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA. La forma de realizar esta actividad se describe en el siguiente capítulo.

Capítulo VI

Factores críticos para la adopción del expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA

En este capítulo se realiza la extrapolación de los factores críticos encontrados en los casos de estudio de adopción del PDA y del SIMF, con el propósito de establecer aquellos factores que pudieran presentarse en un caso de adopción de un expediente médico electrónico (EME) hospitalario, basado en PDA. Primeramente se listan las características de los elementos involucrados en los casos de estudios, que son utilizados como base para realizar la extrapolación de factores. Posteriormente se muestra una clasificación de los factores que podrían ser críticos para la adopción de dicho expediente. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos se listan una serie de recomendaciones para facilitar la integración de este tipo de tecnología dentro de un hospital.

VI.1 Descripción de las características de los elementos de casos de estudio de investigación

Antes de establecer los factores críticos que podrían impactar en la integración del EME hospitalario basado en el PDA, se listarán las características de los elementos pertenecientes a los casos de estudio realizados dentro de esta investigación, así como de aquellos elementos para los que se pretenden establecer dichos factores para el uso de un EME hospitalario en el PDA. En cuanto al primer grupo, se tiene a un grupo de enfermeras cuyas actividades de trabajo les demandan estar en constante movimiento, por lo que en este caso se experimentó con el uso de PDAs, donde las aplicaciones ejecutadas fueron de apoyo para las prácticas clínicas (protocolos de enfermería y el cuadro básico de medicamentos). La modalidad seguida para integrar la tecnología fue inducida, es decir poco a poco se introdujo a las enfermeras en el uso del PDA, de una manera opcional. Para el segundo grupo se tiene a un grupo de médicos familiares del área de medicina familiar

(primer nivel de atención), quienes la mayoría del tiempo se la pasan en sus consultorios atendiendo a los pacientes del primer nivel, ellos utilizan una computadora de escritorio en la que se ejecuta la aplicación de un EME de consulta. En este caso la modalidad que se utilizó para integrar la tecnología fue obligatoria. Por último, se tiene que las características de los elementos del caso de estudio para los que se está tratando de establecer los factores críticos de adopción son las siguientes: un grupo de médicos especialistas dentro del cual se pueden encontrar médicos internistas, quienes una parte significativa de su jornada de trabajo la dedican al pase de visita, actividad en la que entre otras cosas, acuden a la sala de atención para evaluar la condición del paciente y establecer el tratamiento a seguir. Generalmente, las tareas que se llevan a cabo en el pase de visita demandan a los médicos el tener que desplazarse constantemente en busca de documentos, medicamentos y compañeros de trabajo. Por otro lado, se tiene que los médicos especialistas al igual que los médicos familiares, pasan una parte de su jornada en los consultorios atendiendo a los pacientes que sufren enfermedades específicas de cierta área, como cáncer, problemas de columna, del corazón y riñones. Estas actividades hacen que los médicos de este grupo sean del tipo de sujetos que se encuentran tanto móviles, como fijos. En cuanto a la tecnología se pretende que este grupo utilice un EME hospitalario, que se estaría ejecutando en un PDA. Por último se tiene que la modalidad que se utilizaría para introducir la tecnología puede ser del tipo obligatoria o inducida. El resumen de las características de los elementos pertenecientes a los diferentes casos de estudio se presenta en la Tabla XI.

Tabla XI. Características de los elementos de los casos de estudio

	Caso de estudio 1	Caso de estudio 2	Caso de estudio 3		
Sujetos	Enfermeras	Médicos familiares	Médicos especialistas	Médicos internistas	Enfermeras
Tecnología	PDA	SIMF (EME para consulta)	Sistema de información y PDA		
Tipo de aplicación	- Básica para apoyo en general - De apoyo a prácticas clínicas	EME para consulta	EME hospitalario en PDA		
Tipo de sujetos	Móviles y fijos	Fijos	Móviles y fijos	Móviles y fijos	Móviles y fijos
Modalidad de implementación	Inducido	Obligatorio	Obligatorio o inducido		

En relación a las características de los elementos de los casos de estudio antes descritas, se tiene que a pesar de que, como se muestra en la Tabla XI existen ciertas diferencias entre las características de un caso y otro, se considera que es válido realizar la extrapolación de factores encontrados en el caso de estudio 1 y 2, debido a que existen elementos en común que se pueden aplicar al caso de estudio 3, donde se supone que se estaría usando un EME hospitalario basado en el PDA. Por ejemplo, en el caso de las enfermeras se tiene que ellas ya han trabajado con PDAs, sin embargo lo que cambiaría con respecto al caso de estudio 3, sería el de trabajar con otro tipo de aplicación, la del EME hospitalario. Para los médicos especialistas, se tiene que la mayoría de ellos son usuarios de dispositivos de bolsillo, como los celulares, pero sobretodo, que muchos de ellos cuentan con PDAs que son utilizadas para cuestiones personales y apoyo en ciertas actividades clínicas. En cuanto a las similitudes entre los médicos especialistas y los familiares, se tiene que los dos grupos brindan atención médica en los consultorios, donde un elemento clave es el manejo del expediente médico de consulta, por lo tanto se considera que los factores encontrados para el uso del SIMF por médicos familiares, podrían aplicarse a los médicos especialistas. Por otro lado, se tiene la característica de la movilidad, la cual a excepción de los médicos familiares, es común entre los demás sujetos. Además, se tiene que para los médicos, así como para las enfermeras, existe gran variedad de información relacionada con el expediente que es clave para la realización de su trabajo, por lo que este documento podría considerarse como un factor común para todos estos sujetos. Asimismo se tiene que

el que ciertas características de los elementos de los casos de estudio contemplados sean distintas no se ve como una limitante, sino como una ventaja, dado que permite complementar las diferentes perspectivas de un mismo fenómeno, la adopción del EME hospitalario, tanto por el personal médico como las enfermeras.

Cabe resaltar que la idea de establecer los factores críticos para el uso de este expediente surge debido a: los planes de ciertas instituciones médicas, en las que se planea implementar el uso del EME hospitalario por parte de médicos especialistas y enfermeras; problemas de adopción en hospitales que cuentan ya con este tipo de tecnología y el interés que se ha mostrado por integrar los PDAs dentro de los hospitales.

A continuación, se presenta entonces el listado de factores críticos que pudieran impactar en la adopción de dicho expediente, así como una serie de recomendaciones para balancear el impacto de estos factores. Sin embargo, antes de empezar con éstas sugerencias, primeramente se inician describiendo brevemente las etapas del proceso de integración de la tecnología, debido a que se considera relevante el establecer primero por cuales etapas se va ir atravesando durante todo este proceso.

VI.2 Proceso de integración y factores de adopción del EME hospitalario basado en PDA

En relación a la serie de recomendaciones para la integración del EME hospitalario basado en PDA, se iniciarán mencionando aspectos concernientes a uno de los elementos principales de la adopción: el proceso de integración de la tecnología. En este análisis se encontró que dicho proceso debe estar compuesto por lo menos de las siguientes 4 etapas: 1) *la inicial*, que es aquella en la que se debe comunicar a los sujetos sobre el porqué de implementar la tecnología, los beneficios que obtienen tanto la organización, como ellos, al convertirse en usuarios de la tecnología y el realizar diferentes tareas para empezar a involucrar al personal con la tecnología; 2) *la de capacitación*, que es la etapa en la que

entre otras cosas, se pone en marcha el programa de capacitación diseñado por la institución, se establece el equipo de apoyo técnico y paralelamente a estas actividades se inicia con la instalación de equipo; 3) la de *uso* durante la cual los sujetos empiezan a utilizar la tecnología para llevar acabo diferentes actividades de su flujo de trabajo y 4) la *futura*, que está relacionada con aquellos aspectos que ven los sujetos en las que podría impactar la tecnología al ser ésta adoptada como una herramienta de trabajo.

Una vez descritas las diferentes etapas del proceso de integración de la tecnología, pasaremos a listar los factores críticos que de acuerdo a la extrapolación realizada pudieran ser críticos para la adopción de este expediente. Para realizar la extrapolación se fueron seleccionando cada uno de los factores críticos obtenidos en los casos de adopción de PDAs y del SIMF, para posteriormente realizar una comparación entre ellos y determinar si podrían aplicar en este caso. Dicha extrapolación se efectuó tomando como base el conocimiento que se tenía sobre el ambiente del hospital y las características de los sujetos, así como de elementos tomados de los modelos presentados en nuestro marco conceptual.

El análisis realizado indica que estos factores se clasifican en: *organizacionales, del ambiente, personales, tecnológicos, de información y concepción sobre la tecnología y su uso*. Dichos factores se dividen en una serie de propiedades y dimensiones, cuyas instancias pueden variar dependiendo de la etapa del proceso de integración por la que se esté atravesando. En las tablas XII – XV, se listan las categorías de los factores con sus respectivas propiedades y dimensiones. En base al análisis realizado se determinó hacer una distinción entre los factores encontrados, nombrándolos factor tipo A y B. Un *factor A* se refiere a aquel que por su relevancia puede influir sobre otros factores, modificando de esta manera el impacto en la adopción de la tecnología. El *factor B* se define como aquel factor que está asociado a un *factor A*, de tal forma que al modificarse este último se modifica el impacto o presencia del *factor B*. En la columna *tipo de factor* de la Tabla XII aparece el tipo que le corresponde a cada factor de adopción.

Tabla XII. Factores críticos durante etapa inicial para EME hospitalario basado en PDA

Categoría	Propiedades	Dimensiones	Tipo de factor
Personales	Habilidades y conocimiento	Experiencia previa con tecnología similar	A
		Conocimiento sobre tecnología introducida	A
	Psico-social	Nivel de motivación	B
		Miedos (de descomponer el dispositivo)	B
		Resistencia al cambio	B
Del ambiente	Características de las prácticas médicas y de enfermería	Prioridad por brindar atención directa al paciente	A
		Movilidad constante	A
		Demanda de uso de dispositivos fijos y móviles	A
Organizacionales	Apoyo de la administración	Difusión sobre tecnología a introducir	A
		Comunicación entre participantes y equipo encargado de implementación	A
		Modalidad de implantación de la tecnología	B
Concepción sobre EME hospitalario basado en el PDA y su uso	Utilidad percibida	Acceso a información en el lugar requerido	A
		Almacenamiento de la información en el lugar requerido (ej. lugar de atención)	A
	Percepción general	Facilidad de uso	A
		Trabajo extra al usar la tecnología	B

Tabla XIII. Factores críticos durante etapa de capacitación para EME hospitalario basado en PDA

Categoría	Propiedades	Dimensiones	Tipo de factor
Personales	Habilidades y conocimiento	Idioma	A
	Psico - social	Estrés	B
Tecnológicos	Infraestructura	Características físicas del dispositivo (fragilidad)	A
	Facilidad de uso	Estructura de la información	B
Organizacionales	Apoyo de la administración	Programa de capacitación	A

Tabla XIV. Factores críticos durante etapa de uso para EME hospitalario basado en PDA

Categoría	Propiedades	Dimensiones	Tipo de factor
Personales	Psico-social	Miedos (perder el dispositivo o la información)	B
		Nivel de motivación	B
		Beneficios directos no percibidos	B
		Fomento de compañerismo	B
Organizacionales	Apoyo de la administración	Apoyo técnico permanente y al alcance	A
		Plan de contingencia	A
		Comunicación entre equipo encargado de implementación y participantes	A
	Impacto en el flujo de trabajo	Automatización de áreas de servicio interrelacionadas	A
		Integración en el sistema de formatos utilizados anteriormente	B
		Beneficio de tener la información concentrada en un solo lugar y a la mano.	A
		Funcionalidad del sistema apegada a tareas de los médicos	A
	Impacto en la forma de trabajo	Impacto de la relación médico-paciente, enfermera - paciente	A
		Balance de atención entre tecnología y paciente	A
	Del ambiente	Características de las prácticas clínicas de los sujetos	Tiempo disponible para tareas secundarias (carga de trabajo, condición de los pacientes)
Tipo de rol			A
De información	Administración de la información	Modalidad de captura	B
		Bases de datos con antecedentes de los pacientes (información de los expedientes en papel)	A
		Sobrecarga de información en opciones del sistema(piden mas info que en papel)	A

Continuación Tabla XIV.

Tecnológicos	Infraestructura	Instalación de tecnología complementaria (impresoras, red inalámbrica, cargador de batería)	A
		Características físicas del dispositivo	A
	Protección de la información	Mecanismos de seguridad y privacidad de la información	A
	Facilidad de uso	Flexibilidad en el sistema para captura de información	A
		Interfaz amigable (mínimo num. posible de pantallas)	A
		Mantenimiento de notación estándar (indicadores especiales en el expediente para recordatorio de pendientes)	B
	Desempeño	Fallas temporales de la aplicación	A
	Tipo de aplicación	Básicas utilizadas como apoyo general	A
De apoyo a las prácticas clínicas		B	
Concepción sobre EME hospitalario basado en el PDA y su uso	Utilidad percibida	Disponibilidad de información médica a la mano para la toma de decisión	A
	Percepción general	Cuidar relación médico - paciente, enfermera - paciente	A

Tabla XV. Factores críticos para etapa futura para EME hospitalario basado en PDA

Categoría	Propiedades	Dimensiones	Tipo de factor
Personal	Psico-social	Respuesta de pacientes hacia tecnología	A
De información	Administración de la información	Legibilidad de información	B
		Transferencia de información	B
Tecnológicos	Infraestructura	Características físicas del dispositivo	A
		Instalaciones apropiadas	A
	Ergonómicos	Cansancio de la vista	B
		Dolor de muñeca y codo por uso de ratón	B
		Mala postura por adecuarse a las instalaciones	A
Organizacionales	Políticas de trabajo	Temporalidad del rol (cambio anual de área de servicio)	A
		Dinámica de trabajo (cambio frecuente de pacientes asignados)	A
Concepción sobre EME hospitalario basado en el PDA y su uso	Utilidad percibida	Captura de información en el lugar de atención	A
	Percepción general	Relación enfermera-paciente, médico-paciente	A

VI.3. Discusión

En esta sección se presenta la forma en que se establecieron como críticos los factores que se presentan en las tablas XII - XV, así como también se mencionan recomendaciones para incrementar o minimizar el impacto, dependiendo si este puede ser positivo o negativo, para la adopción de la tecnología. Como ya se mencionó anteriormente, dichas recomendaciones se establecen en base a: los resultados encontrados en la investigación realizada dentro de un hospital de la localidad, donde se analizó la adopción de los PDAs por enfermeras y del SIMF por médicos familiares, así como por recomendaciones de la literatura.

VI.3.1 Factores críticos que se pudieran presentar en la adopción del EME hospitalario basado en PDA

En base al análisis que se hizo sobre los estudios de adopción de PDAs y adopción del SIMF, se determinó clasificar a los factores críticos de adopción en los siguientes dos tipos: *A* y *B*. Un factor tipo *A* se refiere a aquel que por su relevancia, puede influir sobre otros factores, modificando o desapareciendo de esta manera el impacto en la adopción de la tecnología. El factor tipo *B* entonces se define como aquel elemento que puede ser modificado por un factor *A*. En la columna *tipo de factor* que se muestra en las Tablas XII-XV se lista con una *A* si el factor ha sido clasificado como tipo *A* y con una *B*, si éste ha sido clasificado como tipo *B*.

Para fines de la descripción que se presenta en esta sección nos hemos enfocado a los factores que se han clasificado como tipo *A*, ya que por la influencia que tienen éstos sobre los tipo *B*, si se logra minimizar su impacto, por consiguiente desaparecen o se minimiza el impacto de los factores tipo *B* que se relacionan con ellos. O en el caso de que el impacto del factor *A* sea positivo, los factores *B* que dependen de éstos también tendrán un impacto positivo.

Empezando con la propiedad *habilidades y conocimiento*, se encontró que los factores personales tipo A que podrían ser críticos para la adopción del EME hospitalario basado en PDA son: la *experiencia previa con tecnología similar*, el *conocimiento sobre tecnología introducida* y el *idioma*. Se determina que los dos primeros factores pueden aplicarse también en la adopción del EME hospitalario basado en PDA, debido a que sin importar de que se trate de enfermeras o médicos ó de que si es un sistema para una computadora de escritorio o PDA, el que el sujeto tengo habilidades para manejar el dispositivo y/o el tener nociones de lo que es y hace la tecnología, ayudan entre otras cosas, a disminuir la percepción de que el dispositivo es difícil de usar, los miedos y la resistencia al cambio. Entonces, en caso de tener un impacto negativo para la adopción por la falta de experiencia o desconocimiento de la tecnología se recomienda hacer uso de dos de los factores organizacionales: la *difusión de la tecnología* y el *programa de capacitación*, para mitigarlo. En cuanto a la difusión se sugiere que se realicen aquellas actividades que permitan divulgar aspectos importantes sobre la tecnología, para que de esta manera el sujeto vaya adquiriendo los conocimientos necesarios que le ayuden a tener una visión más amplia sobre la tecnología y lo que puede hacer con ésta. Algunos de los puntos que se pueden llevar a cabo son: impartir pláticas informativas en las que se les explique a los sujetos el porqué de implementar la tecnología, que pueden hacer con ésta, ventajas, funcionamiento básico, etc. Para una etapa más avanzada se recomienda exponer escenarios de uso para que los sujetos se visualicen utilizando la tecnología, llevar a cabo reuniones en las que se presenten avances del proceso de integración y utilizar medios como el correo electrónico para notificar sobre cambios en el sistema o algún evento importante relacionado con el mismo. Además, se sugiere el no descuidar la difusión en ninguna de las cuatro etapas del proceso de integración identificadas en esta investigación; sobretodo en la etapa inicial, que es donde generalmente al sujeto se le presentan mayores dudas, miedos y la resistencia por el cambio es fuerte.

Para el *programa de capacitación* se tiene que como se ha señalado en la literatura [Lu *et al.*, 2005], es importante que en los procesos de integración de la tecnología se

enseñe a los sujetos a como utilizarla. Sin embargo, se recomienda tener presente los siguientes puntos: horario en el que se imparten las sesiones, de preferencia que sean flexibles; que el lugar en el que se imparte la capacitación sea dentro del hospital, pero no cerca de la sala de atención o área de trabajo del sujeto, para evitar interrupciones y facilitar la concentración en la clase; capacitación por niveles, necesaria cuando se tiene a un grupo de sujetos con habilidades diferentes de tal manera que se facilite el aprendizaje; apoyo con suplentes a los sujetos participantes, para que ellos puedan desligarse por un momento de sus responsabilidades de trabajo y concentrarse más en lo que están aprendiendo; información de apoyo, proporcionarles información guía para el uso de la tecnología, como manuales de usuario, guías de uso rápidas, etc. Al contemplar estos puntos dentro de un programa de capacitación se espera minimizar o acentuar el impacto causado por el factor de la capacitación. Por ejemplo, el disminuir el estrés del sujeto, al saber que tiene alguien que lo supla mientras él aprende a usar el dispositivo, la posibilidad de posponer la capacitación si surge algún imprevisto, etc.

El *idioma* se considera que también es un factor que puede llegar a ser crítico para la adopción de la tecnología. Tal como paso con las enfermeras del estudio del PDA, pudiera presentarse que dentro del grupo de enfermeras que participen en otro proceso de integración, se tenga a sujetos que no dominen el inglés, dificultándoseles el uso del dispositivo. Para los médicos, no se considera tanto problema debido a que por la preparación que les demanda su carrera y el mantenerse a la vanguardia, generalmente, les obliga a dominar el idioma inglés. Sin embargo, debido a que la aplicación de dicho expediente se pretende que sea utilizado por diferentes roles, es importante que la aplicación y/o el sistema operativo del PDA estén en español, además de que se recomienda que dentro de los planes de estudio de las carreras de enfermería y medicina, se contemple la enseñanza del idioma inglés.

En lo que respecta a los factores del ambiente, en su propiedad de *características de las prácticas médicas y de enfermería* al igual que lo señalado por [Ammenwerth *et al.*,

[2006], se considera que es importante tomar en cuenta la relación entre los sujetos y sus actividades, que para este caso serían las características de las prácticas médicas y de enfermería. Esta recomendación se hace debido a la gran influencia que tuvieron los siguientes factores que se han clasificado como primarios: *prioridad por brindar atención directa al paciente, la movilidad experimentada, tiempo disponible para tareas secundarias, tipo de rol* y el *uso de dispositivos móviles y fijos*. En relación a la prioridad por brindar atención directa al paciente, se considera que es muy importante el introducir aplicaciones que realmente sean útiles para los sujetos y de esta manera se logren ver los beneficios que directa o indirectamente ayudarán a mejorar la calidad de atención al paciente. Además, se sugiere que desde un inicio se les transmita a los sujetos la idea de que la tecnología viene a ser una herramienta de apoyo para realizar sus actividades de trabajo, buscando agilizar procesos y mejorar la calidad de la atención. Con esto lo que se busca es eliminar de los sujetos la idea de que la tecnología es algo a lo que ellos no pueden sacarle provecho o una actividad extra, que solo les quita tiempo. Entonces aquí lo que se sugiere para tener un impacto positivo es tomar en cuenta la participación de los sujetos para conocer sus necesidades en relación a los procesos clínicos y a la automatización de servicios. También en este caso se recomienda hacer uso de la difusión, para que los médicos y las enfermeras conozcan lo que les ofrece la tecnología y vean como aplicarlo, para verse beneficiados en la atención al paciente.

Para la *movilidad experimentada* se pretende que con el uso de dispositivos como el PDA se puedan cubrir las necesidades que ésta les demanda, tal como el manejo de información en el lugar requerido y proporcionar información de referencia médica al alcance para la toma de decisión. Sin embargo, de acuerdo con González *et al.*, [2005] el introducir tecnología puramente de cómputo móvil no sería suficiente para dar apoyo a las prácticas diarias del personal médico y enfermeras, ya que a pesar de que pasan mucho tiempo en movimiento (47.03% de su tiempo), el resto (52.97%) están en un lugar en específico (ej. la central de enfermeras, jefaturas de área, etc.). Por lo tanto, se recomienda que se tome ventaja del tiempo que el personal médico y las enfermeras pasan en los

lugares fijos, para delegar el control a otros dispositivos con menos restricciones, como por ejemplo, una computadora personal. Además, en este tiempo (47.03%) se puede aprovechar para recargar los dispositivos móviles o sincronizar con dispositivos fijos con características más potentes o apropiadas para la tarea que se desee realizar, como por ejemplo, pizarrones electrónicos, teclados, etc.

Por la parte de los factores organizacionales en la propiedad de *apoyo de la administración* se tiene a los siguientes factores que se han clasificado como primarios y que pudieran ser críticos para la adopción de la tecnología: *difusión sobre tecnología a introducir (ventajas, equipo a cargo, etc.)*, *comunicación entre usuario final y equipo encargado de la implementación*, *programa de capacitación*, *apoyo técnico y permanente al alcance* y *plan de contingencia para período de adaptación*.

En cuanto al *apoyo del equipo técnico*, se tiene que es importante que la ayuda brindada sea a lo largo de todo el proceso de integración, en especial para las etapas de capacitación y uso. Además, se sugiere que el equipo sea ubicado en un lugar estratégico, de ser posible cerca del área en la que trabajen los sujetos y que se encuentre disponible en el rango de horario de los participantes, para que puedan contactarlo en cualquier situación. El mitigar con estos puntos este factor, puede ayudar entre otras cosas a eliminar ciertos factores secundarios como el estrés y la percepción de que la tecnología es difícil de usar.

Para el *plan de contingencia*, se recomienda que si no se tiene diseñado uno, es importante hacerlo debido a que se pueden evitar situaciones no favorables para la adopción, como las experimentadas durante la etapa de uso en el proceso de integración del SIMF. Algunos puntos que se sugieren incluir dentro del plan de contingencia son los siguientes: personal suplente para cubrir a los sujetos que participan en el estudio, balance de la carga de trabajo de los pacientes asignados y el tener al alcance el equipo de apoyo técnico de tal manera que los sujetos puedan aclarar sus dudas o resolver cualquier problema técnico que se les presente.

Siguiendo en los factores organizacionales pero ahora en las propiedades de *impacto en el flujo de trabajo y en la forma de trabajo* se tiene que para la primera de éstas, los factores tipo A que pueden ser críticos para la adopción son: *automatización de áreas de servicio interrelacionas y funcionalidad del sistema apegada a tareas del médico y enfermeras*. Para la segunda (impacto en la forma de trabajo), el factor A que se clasifica como crítico es *el impacto en la relación médico – paciente o en la de enfermera – paciente*. Lo que se recomienda para que no se tenga un impacto negativo por la *automatización de áreas interrelacionadas* es el tratar de aislar lo más que se pueda la funcionalidad implementada en la aplicación, para no depender de actividades que se realicen en otras áreas. O de ser posible, que la institución lleve a cabo de una manera paralela la integración de la tecnología en las áreas que se encuentren interrelacionadas, para que así se obtengan mayores beneficios por el uso de la tecnología. Por otro lado para impactar de una manera positiva al factor de *funcionalidad del sistema apegada a tareas del médico y enfermeras* se recomienda realizar las siguientes actividades: realizar entrevistas y observación buscando conocer a detalle las actividades realizadas por los sujetos y buscar la retroalimentación de los sujetos en aspectos de requerimientos, diseños y desarrollo de la aplicación, para tener la perspectiva de la parte que posiblemente se convertirá en usuario de la tecnología. Para que el *impacto en la relación médico – paciente o en la de enfermera – paciente* sea positivo se recomiendan los siguientes puntos: capacitar a los sujetos lo mejor posible, de tal manera que estos sean diestros en el uso de la aplicación, facilitándoseles así el poder dedicarle mas tiempo al paciente en vez de estar batallando con la tecnología. También aquí se puede hacer uso de la *difusión* pero enfocada hacia los pacientes, de modo que sepan el porqué de utilizarse y sobretodo el saber que ésta esta siendo introducida con el propósito de mejorar la atención brindada.

Pasando a los factores tecnológicos, se determinó que las propiedades de *infraestructura, facilidad de uso, desempeño, tipo de aplicación, protección de la información y ergonomía* con sus respectivas dimensiones (ver tablas XII - XV) podrían

ser críticas para la adopción de la tecnología. A continuación se harán un par de recomendaciones sobre los factores tecnológicos que no se han sido muy discutidos en la literatura. Por ejemplo, en cuanto a la ergonomía, se sugiere prestar atención a quejas de médicos y enfermeras como: cansancio de la vista por horas prolongadas de uso de computadora, dolor de la muñeca y del codo por uso del ratón, y dolor de cuello, debido a que algunos tienen la computadora por un costado y a veces por no dejar de tener contacto con el paciente, tiene que ver de reojo la información en la computadora. En cuanto al factor de instalaciones apropiadas, se sugiere el procurar que las instalaciones donde se pondrá la tecnología sean lo más confortables posibles, considerando desde el equipo de cómputo, mobiliario, red, etc.

Por último, se discutirá sobre un factor que independientemente del tipo de tecnología, puede ser crítico para la adopción, la “cultura del personal médico y de enfermería”. La presencia de este factor se detectó principalmente durante la observación del proceso de integración de los PDAs en el área de medicina interna, en el que se pudo seguir más de cerca la adopción de la tecnología. Al hacer el análisis se determinó que al igual que los otros factores, el impacto de este factor puede ser positivo o negativo para la adopción. Para la parte positiva se tiene una situación en la que, cierto personal del hospital (médicos especialistas, internistas, enfermeras, médicos internos, etc.) con interés hacia las tecnologías de la información, se han unido para realizar esfuerzos por promover el uso de nuevas tecnologías (particularmente PDAs, laptops, celulares y tabletas digitales) como herramienta de apoyo a las prácticas médicas y sus actividades administrativas. Dichos esfuerzos han sido independientes a los de la institución, surgido por iniciativa de este grupo, quienes están convencidos de la utilidad de las tecnologías de la información. Durante la observación del proceso de integración de los PDAs se pudieron observar situaciones en las que sujetos de este grupo hacían un cierto tipo de promoción de la tecnología, algunas de estas situaciones se describen a continuación: “se encuentran dos médicos especialistas en el pasillo del hospital y el oncólogo le pregunta al pediatra que si ya compro su PDA, el pediatra le responde que no, que en eso anda. El oncólogo le dice

que ya la compre porque acaba de comprar un software muy útil, porque trae información de referencia muy buena”. En otra ocasión, “llega un médico internista al área de medicina interna y ve a una de las enfermeras utilizando el PDA y le dice que aproveche la capacitación para que aprenda a usarla, porque el PDA le puede servir para muchas cosas, la enfermera le dice que ya se está dando cuenta. Antes de irse el médico y la enfermera intercambian información sobre unos procedimientos para instalar catéteres”. Y así como estos ejemplos, se presentaron algunos otros en donde se recomendaba el uso del PDA y otro tipo de tecnología. Se considera que el esfuerzo realizado por este grupo de personas ha favorecido en parte y favorecerá los procesos de integración de tecnología que se darán en el hospital, debido a esta cultura que se ha generado, donde los propios médicos y enfermeras son los que recomiendan utilizarla. Esto es muy importante para la adopción, dado que autores como Gabbay y le May, [2004] y Edwards *et al.*, [2002] establecen que los médicos ven a sus compañeros de trabajo como la fuente principal de información, cuando se trata de cuestiones sobre tecnología. Además, Edwards *et al.*, [2002] señalan que la cultura profesional de la comunidad de los médicos y enfermeras tiene una red social estrecha, por lo que es importante establecer buenas estrategias que influyan positivamente sobre ellas. Para terminar con esta discusión se resaltará que el hecho de tratar de mitigar o incrementar el impacto de los factores tipo A identificados en este análisis, se realiza con el propósito de hacer más suave para el sujeto la transición hacia la nueva tecnología.

VI.4 Resumen

En este capítulo se describen las características tanto de los estudios que sirvieron como base para realizar la extrapolación de los factores críticos, como las características del caso de estudio al que se desea aplicar los resultados de dicha extrapolación. Enseguida se listan los factores que se determinaron como críticos para la adopción del EME hospitalario basado en el PDA. Finalmente, se realiza una discusión en la que se determina si los factores críticos encontrados son tipo A o B y se citan ciertas sugerencias para mitigar su impacto.

Capítulo VII

Conclusiones, Aportaciones y Trabajo Futuro

VII.1 Conclusiones

En esta investigación se llevaron a cabo dos casos de estudio en un hospital público de la ciudad de Ensenada: el de la adopción de PDAs por enfermeras y el de la adopción del SIMF por médicos familiares. El primero de estos estudios, denominado evaluación del proceso de adopción de PDAs por enfermeras, está enfocado a entender como se daba la adopción de esta tecnología desde los procesos prácticos de adopción, para posteriormente identificar los factores críticos presentes en dicho proceso. El otro caso de estudio, el del proceso de adopción del SIMF se desarrolló con el propósito de obtener información relevante que permita complementar el entendimiento de la adopción de tecnología dentro del hospital.

La metodología aplicada en esta investigación basada principalmente en el uso de técnicas de investigación cualitativa permitió no solo obtener la información necesaria para identificar los factores críticos que afectaron en la adopción de dichas tecnologías, sino que además permitió explorar con gran detalle la manera en como las enfermeras con el paso del tiempo tomaban decisiones, adecuaban su entendimiento y amoldaron el uso de las PDAs en sus actividades diarias.

El análisis realizado nos permitió identificar que los procesos de integración de la tecnología están compuestos por al menos las siguientes etapas, *inicial, capacitación, de*

uso y futura. Se concluye que el hacer esta delimitación es muy importante, dado que dependiendo de la etapa por la que se esté atravesando en la integración, se definirán los factores a los que habrá que enfocarse para buscar facilitar la adopción de la tecnología.

Por otra parte se tiene que los resultados del análisis indican que los factores críticos para la adopción de PDAs y del SIMF, se clasifican en las siguientes 6 categorías: *personales, del ambiente, organizacionales, de información, tecnológicos y concepción sobre tecnología y su uso*. Dentro de cada una de estos factores existen ciertos aspectos que deben tomarse en cuenta para facilitar la adopción de la tecnología. La clasificación de factores resultante nos permite establecer los elementos que deben contemplarse en la adopción de la tecnología, sin embargo hace falta definir como se da la dinámica de estos factores para favorecer o afectar a la adopción. Para ilustrar esto se hizo uso de los diagramas de retroalimentación y de bloques, donde se representa a diferentes niveles de abstracción la relación existe entre los factores encontrados.

Adicionalmente, se tiene que los resultados obtenidos en los casos de estudio de la adopción de los PDAs y en el caso de adopción del SIMF, sirvieron como base para realizar un intento de extrapolación de dichos factores, para la adopción de un EME hospitalario basado en PDA, donde los sujetos involucrados pueden ser médicos y enfermeras. Al igual que para los casos de adopción de los PDAs y del SIMF se obtuvo que los factores que pudieran ser críticos en la adopción de éste expediente se clasifican en las siguientes categorías: *personales, del ambiente, organizacionales, de información, tecnológicos y concepción sobre tecnología y su uso*. Sin embargo, en esta clasificación se agregó un elemento adicional: la cultura de los sujetos, dado que por lo que se pudo observar en el proceso de integración de los PDAs ésta juega un rol sumamente importante al momento de decidir si adoptar o no la tecnología. Por otra parte se tiene que durante la tarea de extrapolación se identificó que los factores encontrados se pueden clasificar en dos tipos, los factores A y B. Con un factor A nos estamos refiriendo a aquel factor que por su relevancia puede influir sobre otros factores, modificando o desapareciendo de esta manera

el impacto en la adopción de la tecnología. El *factor B* se define como aquel factor que está asociado a un factor A, de tal forma que al modificarse este último se modifica el impacto o presencia de éste. Por lo tanto, se recomienda distinguir si se trata de un factor tipo A, para poner mayor énfasis en él, ya que al lograr mitigar o incrementar su impacto se logra modificar el impacto y la presencia del factor tipo B.

VII.2 Aportaciones

Las aportaciones realizadas con este trabajo se listan a continuación:

- Identificación de las etapas que deben estar presentes en un proceso de integración de este tipo de tecnologías, las cuales se han denominado de la siguiente manera: *etapa inicial, de capacitación, de uso y futura*. El identificar estas etapas permite enfocarse a los factores que, dependiendo de por cual de ellas se esté atravesando, serán mas relevantes para la adopción en esos momentos.
- Los resultados de los casos de estudio permiten: identificar tanto los factores críticos para la adopción de PDAs por enfermeras, así como aquellos presentes en la adopción del SIMF por médicos familiares. Para cada uno de estos factores se establece la relación que existe entre los otros factores de las etapas, así como el tipo de impacto que tuvieron para la adopción, el cual puede ser positivo o negativo.
- Un listado y un modelo integrado de los factores críticos para la adopción de PDAs, generado a partir de un análisis cualitativo y desde la base de los procesos prácticos de adopción.
- Recomendaciones para la integración del expediente médico electrónico hospitalario basado en PDA, las cuales surgen a partir de la extrapolación de los

factores críticos para la adopción del PDA por enfermeras y del SIMF, por médicos familiares.

- Además, los siguientes artículos:
 - **Morán, E.**, Martínez, A., González, V., Favela, J. y Mora, J. (2006) “Personal Digital Assistants adoption in healthcare: a nurses’ case study”. A presentarse en 12th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2006), Acapulco, México, August 4-6, 2006.
 - **Morán, E.**, Tentori, M., González, V., Favela, J. y Martínez, A. (2006) “Mobility in Hospital Work: Towards a Pervasive Computing Hospital Environment”. Por publicarse en la revista: International Journal of Electronic Healthcare (IJEH).
 - González, V., Tentori, M., **Morán, E.**, Favela, J. y Martínez, A. (2005) “Understanding mobile work in a distributed information space: implications for the design of ubicomp technology”. Presentado en la Conferencia Latinoamericana de Interacción Humano Computadora (CLIHC), celebrada en Cuernavaca, Méx., 23 – 26 de Octubre del 2005.
 - **Morán, E.**, Martínez, A., González, V. y Favela, J. (2005) “Factores críticos para la adopción de PDAs en hospitales: Caso de estudio de enfermeras”. Memorias del Encuentro Internacional de Computación (ENC) – 2005, Puebla, México, 26- 30 de Septiembre, 2005.

Listadas las aportaciones que se realizaron en este trabajo de investigación, se pasara a mencionar las actividades que se podrían llevar a cabo para complementarlo.

VII.3 Trabajo Futuro

El trabajo de acuerdo al alcance planeado está terminado. Sin embargo, durante el desarrollo de esta investigación surgen aspectos que se deben tomar en cuenta para trabajo futuro. A continuación, se listan algunos de los aspectos que se proponen llevar a cabo:

- Determinar cuantitativamente la influencia de los factores críticos encontrados, así como la importancia de la relación que tienen entre cada uno de ellos. Una forma de llevar a cabo dicha tarea sería al aplicar cuestionarios del tipo TAM, pero agregando los factores identificados en esta investigación. Con esta validación se buscaría extender los resultados encontrados a otros escenarios, donde los participantes y la tecnología sean diferentes a los tratados en esta investigación.
- Aplicar el modelo de factores críticos en un caso de estudio que utilice una tecnología similar para validar los resultados encontrados. Esto permitiría entre otras cosas, verificar si los factores encontrados están asignados a la etapa correcta del proceso de integración.
- Desarrollar una metodología para la adopción de tecnología de cómputo móvil en ambientes médicos, en la que se utilicen como base los resultados encontrados en esta investigación. Esta metodología proporcionaría los pasos e instrumentos necesarios para integrar este tipo de tecnología dentro de un hospital, buscando con esto incrementar la probabilidad de que la tecnología sea adoptada exitosamente.

Referencias

- Abraham, D., Watson, R., Boudreau, M. y Goodhue, D. (2004). "Patient Care and Safety at the Frontlines: Nurses' Experiences with Wireless Computing". The University of Georgia. Disponible en: http://www.ibm.com/services/us/bcs/html/chm_award_patients.html. Fecha de consulta: Marzo, 2005.
- Adams, D., Nelson, R. y Todd, P. (1992). "Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication", *MIS Quarterly*, 16(2): 227-247.
- Ammenwerth, E., Mansmann, U., Iller, C. y Eichstädter, R. (2003). "Factors affecting and affected by user acceptance of computer based nursing documentation: results of a two-year study". *Journal of the American Medical Informatics Association(JAMIA)*,10(1): 69.
- Ammenwerth, E., Iller, C. y Mahler, C. (2006). "IT – adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study". *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 6 (3): 1-13.
- Ash, J., Lyman, J., Carpenter, J. y Fournier, L. (2001). "A diffusion of innovations model of physician order entry". En: *Proceedings of the American Medical Informatics Association (AMIA) Annual Symposium, Washington, DC., November 3-7, 2001:22-26.*
- Ash, J., Gorman, P., Lavelle, M., Payne, T., Massaro, T., Frantz, G. y Lyman, J. (2003). "A cross-site qualitative study of physician order entry". *Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA)*, 10 (1):188-200.
- Ash, J. y Bates, D. (2005). "Factors and Forces Affecting EHR System Adoption: Report of a 2004 ACMI Discussion". *Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA)*, 12 (1): 8-12.
- Bardram, J. y Bossen, C. (2003). "Moving to get aHead: Local Mobility and Collaborative Work", En: *Proceedings of the European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW), Helsinki, Finlandia, September 14-18, 2003:355-374.*
- Beynon, D. y Lloyd, W. (1999). "When health information systems fail". *Topics Health Inform Manage*, 20(1): 66-79.
- Chau, P. y Hu, P. (2002). "Investigating healthcare professionals' decision to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories". *Information and Management*, 39:297-311.
- Chew, F., (2004). "Doctors On-line: Using diffusion of Innovations Theory to Understand Internet Use". *Medical Informatics*. Vol. 36, No.9, 645-651 p.

- Chismar, W. y Patton, S. (2003). "Does the Extended Technology Acceptance Model Apply to Physicians". En: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS'03), Hawaii, January 6-9, 2003:
- Courtney, K., Pack, B. y Porter G. (2005). "Within their grasp-hand-held computer use among registered nurses". Business Briefings: US Healthcare Strategies, 2005:14-15. Disponible en: <http://www.touchbriefings.com>. Fecha de consulta: Abril, 2005.
- Criswell, D. y Parchman, M. (2002). "Handheld computer use in US family practice residency programs". Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), Jan-Feb; 9(1):80-86.
- Davis, F. (1986). "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results". Ph.D. dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- Davis, F. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". MIS Quartely, 13(3):319-340.
- Davis, F. y Venkatesh, V. (1996). "A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments". International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS), 45(1):19-45.
- DiLoreto, S. (2001). "Personal digital assistants: make them work for you". Patient Care, 35(5):38-47.
- Edwards, N., Kornacki, M. y Silversin, J. (2002). "Unhappy doctors: what are the causes and what can be done?". British Medical Journal (BMJ), 324: 835-8.
- Fallon, M. (2002). "Toward a More Mobile Campus". Campus Technology Magazine, Disponible en: <http://www.campus-technology.com>. Fecha de consulta: Enero, 2001.
- Fischer, S., Stewart T., Mehta, S., Wax, R. and Lapinsky, S.E. (2003). "Handheld Computing in Medicine". Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), Mar-Apr 2003; 10(2):139-149.
- Ford, E., Menachemi, N y Phillips T. (2006). "Predicting the adoption of electronic health records by physicians: When will health care be paperless?". Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), Jan-Feb 2006; 13(1):106-112.
- Gabbay, J. y le May A. (2004). "Evidence based guidelines or collectively constructed mind lines?, Ethnographic study of knowledge management in primary care". British Medical Journal (BMJ), 329:1013-6.

González, V., Tentori, M., Morán, E., Favela, J. y Martínez, A. (2005) “Understanding mobile work in a distributed information space: implications for the design of ubicomp technology”. Conferencia Latinoamericana de Interacción Humano Computadora (CLIHC), celebrada en Cuernavaca, Méx., 23 – 26 de Octubre del 2005.

Grasso, B., Genest, R., Yung, K. y Arnold, C. (2002) “Reducing errors in discharge medication lists by using personal digital assistants”, *Psychiatr. Serv.* 53, 1325 - 1326.

Helitzer, D., Heath, D., Maltrud, K., Sullivan, E. y Alverson, D. (2003). “Assessing or Predicting Adoption of Telehealth using the Diffusion of Innovations Theory: A Practical Example from a Rural Program in New Mexico”. *Telemedicine Journal and e-Health*; 9(2):179-187 pp.

Hesse-Biber, S. y Leavy, P. (2006). “The Practice of Qualitative Research”. SAGE Publications, Thousand Oaks. 404 pp.

16TH ANNUAL HIMSS LEADERSHIP SURVEY, February 14, 2005
http://www.himss.org/2005survey/docs/Healthcare_CIO_finalreport.pdf

Hu, P., Chau, P., Sheng, O. y Tam, K. (1999) “Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology”. *Journal of Management Information Systems (JMIS)*. 16(2):91-112.

Hunter, K. (2003) “Adopting mobile technology to enhance patient care” [Versión electrónica]. Consultada en: http://www.pdacortex.com/issues_and_attitudes.htm

Jayasuriya, R. (1998). “Determinants of microcomputer technology use: implications for education and training of health staff”. *International Journal of Medical Informatics (IJMI)*, 50(?): 187-194.

Jorgensen, D. (1989). “Participant observation: a methodology for human studies”. SAGE Publications. Vol.15. Newbury Park. 133 pp.

Kohn, L., Corrigan, J. y Donaldson, M. (2000). “To err is Human: Building a Safer Health System”. Washington , National Academy Press.

Leonard, K. (2004). “Critical success factors relating to healthcare’s adoption of new technology: a guide to increasing the likelihood of successful implementation”. *Electronic Healthcare*. Vol. 2, No.4

- Leung, G., Johnston, J., Tin, K., Wong, I., Ho, L., Lam, W y Lam, T. (2003). "Randomised controlled trial of clinical decision support tools to improve learning of evidence based medicine in medical students", *British Medical Journal (BMJ)*. 327:1090.
- Li, Y., Chang, I., Hung, W. y Fu, H. (2005). "The Critical Factor Affecting Hospital Adoption of Mobile Nursing Technologies in Taiwan," *Proceedings of the 38th International Conference on System Sciences*, 2005.
- Lu, Y., Lee, J., Xiao, Y., Sears, A., Jacko, J. y Charters, K. (2003) "Why don't physicians use their personal digital assistants". En: *Proceedings of the American Medical Informatics Association (AMIA) Annual Symposium*, Washington, DC., November 3-7, 2003:405-4.
- Lu, Y., Xiao, Y., Sears, A. y Jacko, J. (2005). "A review and a framework of handheld computer adoption in healthcare", *International Journal of Medical Informatics (IJMI)*, Jun;74(5):409-422.
- Malkary, G. (2003) "Healthcare without bounds: Trends in mobile computing". *Spyglass Consulting*. November, 2003. Disponible en: <http://www.mdnetguide.com/> Fecha de consulta: Diciembre, 2004.
- Marsh, A., Kauranne, T., Zahlmann, G., Emmen, A. y Versweyveld, L. (1999). "The Emergence of Virtual Medical Worlds". *HPCN Europe*, 1999. 909-911 pp.
- Martínez, A., Dimitriadis, Y., Rubia, B., Gómez, E. y de la Fuente, P. (2003). "Combining qualitative evaluation and social network analysis for the study of classroom social interactions". *Computers & Education*. Vol. 41, No.4, December, 2003. 353-368 pp.
- McAlearney, A., Schweikhart, S. y Medow, M. (2004). "Doctors' experience with handheld computers in clinical practice: qualitative study", *British Medical Journal (BMJ)*, 328:1162.
- Miller, R., Hillman, J. y Given, R. (2004). "Physician Use of IT: Results From the Deloitte Research Survey". *Healthcare Information and Management Systems Society*, 18(1).
- Ornstein, C. (2003). "California; Hospital Heeds Doctors, Suspends Use of Software: Cedars-Sinai physicians entered prescriptions and other orders in it, but called it unsafe". *The Los Angeles Times* 2003, Jan 22nd.
- Poissant, L., Pereira, J., Tamblyn, R. y Kawasumi, Y. (2005) "The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: a systematic review". *Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA)*, 12, No.5.

- Roe, R. (2002). "The future of wireless personal digital assistants (PDAs) in healthcare". En: Proceedings of the Educational Session at the 2002 Annual HIMSS Conference and Exhibition, Session 8, 2002.
- Rothschild, J., Lee, T., Bae, T. y Bates, D. (2002) "Clinician use of a palmtop drug reference guide". Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA). Vol. 9, 223-229 pp.
- Senge, P., Ross, R., Smith, B., Roberts, Ch. y Kleiner, A. (1995). "La quinta disciplina en la práctica". Juan Granica, Barcelona, 118 p.
- Schneider, T. (2001). "Easy access to a world of information: using a handheld computer". J. Gen. Intern. Med. 27. 42- 43 pp.
- Silva, M., Tataronis, G. y Maas, B. (2003). "Using personal digital assistants to document pharmacist cognitive services and estimate potential reimbursement". Am. J. Health Syst. Pharm. 60 (2003) 911- 915.
- Strauss, A. and Corbin, J. (1998) Basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for developing grounded theory, *Sage*.
- SUI (2003). "Sistema Único de Información, Hospital General de Zona IV. No.8 en Ensenada, Baja California". Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
- Thong, J. (1999). "An integrated model of information systems adoption in small business", Journal of Management Information Systems (JMIS), 15, 4, 187 – 214.
- Turisco, F. y Case J. (2001). "Wireless and Mobile Computing". First Consulting Group <http://www.chcf.org/documents/ihealth/WirelessAndMobileComputing.pdf>
- Venkatesh, V. y Davis, F. (2000). "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies". Management Science, 46 (2): 186-204.
- VHA, 2004 Research Series – "Physician adoption of information technology". Disponible en: <https://www.vha.com/>. Fecha de consulta: Enero, 2005.

Apéndice A

En este apéndice se muestran dos de los escenarios de uso que se presentaron a las enfermeras en la fase inicial del proceso de integración del PDA, con la finalidad de difundir las ventajas y usos de los PDAs. Al final de la presentación de los escenarios se pidió a las enfermeras que evaluaran la viabilidad de éstos, así como el dar sugerencias sobre otras actividades en el que los PDAs pudieran utilizarse como herramientas de apoyo.

A.1 Escenario I: Recordando eventos importantes con el PDA



Figura 30. Escenario I (a)

Escenario I (a)

La subjefa de piso le comunica a la enfermera que va a estar a cargo de los pacientes ubicados en los primeros cuartos, de los cuales uno acaba de ingresar y se encuentra muy delicado de salud. La subjefa le dice a la enfermera que es muy importante darle el medicamento a la hora indicada.



Figura 31. Escenario I (b)

Escenario I (b)

La enfermera consulta la Nota de indicaciones médicas y ve que al paciente de la cama 202 hay que suministrarle el medicamento cada dos horas.



Figura 32. Escenario I (c)

Escenario I (c)

La enfermera saca su PDA e introduce en su lista de pendientes las distintas horas en que le tocaría darle el medicamento al paciente.



Figura 33. Escenario I (d)

Escenario I (d)

La enfermera se pone a atender a los otros pacientes. Se entretiene haciéndole una curación en la mano al paciente de la cama 208. Pasan aproximadamente unos 30 minutos.



Figura 34. Escenario I (e)

Escenario I (e)

Son las 10:00 am y suena la alarma del PDA, recordándole a la enfermera que es hora de suministrarle otra vez el medicamento al paciente de la cama 202.

A.2 Escenario II: Solicitud de medicamento a farmacia por medio del PDA




 <p>Figura 35. Escenario II (a)</p>	<p style="text-align: center;">Escenario II (a)</p> <p>La jefa de piso inicia con su tarea de solicitud de medicamento. Primeramente hace el inventario para verificar que medicamento le hace falta.</p>
 <p>Figura 36. Escenario II (b)</p>	<p style="text-align: center;">Escenario II (b)</p> <p>Saca su PDA y va marcando en la lista de medicamentos aquel que le hace falta y la cantidad requerida.</p>
 <p>Figura 37. Escenario II (c)</p>	<p style="text-align: center;">Escenario II (c)</p> <p>En eso tiene que solicitar un medicamento del que no recuerda la presentación y la cantidad. Entonces ejecuta la aplicación del cuadro básico de medicamentos para consultar esa información.</p>



Figura 38. Escenario II (d)

Escenario II (d)

Termina de capturar la información y envía la solicitud de medicamento a través de la red.



Figura 39. Escenario II (e)

Escenario II (e)

Minutos más tarde llega una persona de farmacia a la central de enfermeras para entregar el medicamento solicitado.

- Fines laborales..... _____
- Entretenimiento..... _____
- Ayuda en tareas escolares de los hijos..... _____
- Navegar en Internet..... _____
- Comunicarse por correo electrónico..... _____
- Chatear y/o mensajería instantánea..... _____
- Otros (especifique) _____

7. ¿Ha utilizado el Internet? (Si la respuesta es NO, continúe en la pregunta 12)

- Sí No

8. ¿Desde dónde y con qué frecuencia utiliza un navegador de Internet? (por ejemplo Explorer, Netscape, Opera, etc.)

	Más de 9 veces/día	De 5 a 8 veces/día	De 1 a 4 veces/día	Varias veces a la semana	1 vez a la semana	1 vez al mes
Casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Café Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros Especifique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuántas horas promedio a la semana utiliza Internet?

- Menos de 1 De 1 a 3 De 4 a 8 Más de 8

10. ¿Con que frecuencia hace uso de los siguientes servicios de Internet?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
World Wide Web (www)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correo Electrónico (e-mail)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charlas Interactivas (Chats)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupos de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para perder el tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listas de correo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar archivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videoconferencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Búsqueda de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros Especifique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. ¿Ha utilizado el correo electrónico? (Si la respuesta es NO, continúe en la pregunta 13)
 Si No

12. ¿Con quién y con qué frecuencia se comunica a través del correo electrónico?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconocidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros Especifique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. ¿Sabe usted que es mensajería instantánea?(Si la respuesta es NO, continúe en la pregunta 16)
 Si No

14. ¿Ha utilizado la mensajería instantánea? (por ejemplo MSN Messenger, Yahoo Messenger, ICQ)
 Si No

15. ¿Con quien se comunica a través de la mensajería instantánea?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconocidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros Especifique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. ¿Tiene celular?

Si No

17. ¿Con quién y con qué frecuencia habla por celular?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Amigos	[]	[]	[]	[]	[]
Familiares	[]	[]	[]	[]	[]
Colegas de trabajo	[]	[]	[]	[]	[]
Desconocidos	[]	[]	[]	[]	[]
Otros Especifique:	[]	[]	[]	[]	[]

18. ¿Qué aplicaciones de su celular utiliza con más frecuencia?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Envío de mensajes	[]	[]	[]	[]	[]
Agenda (directorio)	[]	[]	[]	[]	[]
Calendario	[]	[]	[]	[]	[]
E-mail (correo electrónico)	[]	[]	[]	[]	[]
Alarma	[]	[]	[]	[]	[]
Calendario	[]	[]	[]	[]	[]
Navegar por Internet					
Calculadora					
Otros Especifique:	[]	[]	[]	[]	[]

19. ¿Sabe usted que es una Agenda electrónica o Asistente Personal Digital, por ejemplo Palm o Pocket PC? (Si la respuesta es SI, continúe con el cuestionario)

[] Si [] No

20. ¿Posee uno? (si la respuesta es SI marque con una \checkmark el tipo y continúe con el cuestionario)

[] Si [] No
 ___ Palm ___ Pocket PC ___ Otro

21. ¿Qué aplicaciones de su PDA utiliza con más frecuencia?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Lista de cosas por hacer (to do list)	[]	[]	[]	[]	[]

Agenda (directorio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail (correo electrónico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Especifique:					

CUESTIONARIO 2

Conteste las siguientes preguntas y sea lo más específico posible:

1. ¿Le parecieron realistas los escenarios presentados?

- | | | | | |
|---|--------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Escenario 1 (<i>Recordatorio de pendientes</i>) | <input type="checkbox"/> |]Si | <input type="checkbox"/> |]No |
| Escenario 2 (<i>Documentos de referencia</i>) | <input type="checkbox"/> |]Si | <input type="checkbox"/> |]No |
| Escenario 3 (<i>Elaboración de Notas de Enfermería en la PDA</i>) | <input type="checkbox"/> |]Si | <input type="checkbox"/> |]No |
| Escenario 4 (<i>Pedido de medicamento a farmacia usando la PDA</i>) | <input type="checkbox"/> |]Si | <input type="checkbox"/> |]No |

2. ¿Qué modificaría, agregaría o quitaría a estos escenarios para que sean más reales, y se adecuen a las actividades del hospital?

Escenario 1 (*Recordatorio de pendientes*)

Escenario 2 (*Documentos de referencia*)

Escenario 3 (*Elaboración de Notas de Enfermería en la PDA*)

Escenario 4 (*Pedido de medicamento a farmacia usando la PDA*)

¿En qué otros escenarios o actividades considera que podría utilizarse la PDA como herramienta de soporte? Describa el escenario(s).

Apéndice C

En este apéndice se listan las preguntas de investigación que se plantearon al inicio del caso de estudio de los PDAs, con la finalidad de entender el proceso de integración e identificar los factores críticos de adopción.

Pregunta de investigación

1. ¿Cuáles fueron las concepciones iniciales de la tecnología y cómo éstas influenciaron la percepción inicial del individuo sobre la utilidad?
Con esta pregunta se busca conocer cual era la concepción inicial que tenía el individuo de la tecnología, así como determinar que tanto influyen cada una de estas concepciones en la percepción inicial de los individuos sobre la utilidad.
2. ¿Cuáles son las percepciones del usuario sobre la tecnología que se plantea incorporar en el futuro (la hoja de enfermería)?
Con esta pregunta se busca indagar sobre que piensan las enfermeras de la tecnología que se pretende introducir, en este caso específico sería de la aplicación de la hoja de enfermería.
3. ¿Cuáles son las características del dispositivo de PDA que se integran bien con la movilidad experimentada por los usuarios?
Con esta pregunta se busca identificar las características del dispositivo que por opinión de las enfermeras son las que les facilitan la movilidad.
4. ¿Cuál es el valor de introducir aplicaciones iniciales pero con poca utilidad relativa en soporte al trabajo (cuadro de medicamentos, protocolos)?
La finalidad de plantear esta pregunta es la de medir/determinar que tan relevante es para la integración el hecho de proporcionarle al usuario aplicaciones alternas/complementarias para su trabajo.
5. ¿En que aspectos la capacitación y el soporte impactaron la integración gradual de la PDA en las prácticas de trabajo?
Con esta pregunta se busca conocer cuales son los aspectos que se ven influenciados por la capacitación y el soporte, tales como cambios en la percepción de la facilidad de uso, la integración rápida de la tecnología, etc.
6. ¿Qué aspectos han detenido la integración de las PDAS en las practicas de trabajo de las enfermeras? (Aquí se pueden incluir las barreras)

Con esta pregunta se busca identificar aquellos aspectos que de una u otra manera han obstaculizado el proceso de integración de las PDAs.

7. ¿Cuáles son los aspectos que se deben cuidar al introducir la tecnología ó desarrollar las aplicaciones?

Con esta pregunta se busca indagar sobre los aspectos que las enfermeras han identificado como “claves” para la introducción de la tecnología, como por ejemplo, desarrollar aplicaciones que realmente sean útiles para su trabajo, etc.

8. ¿Cuáles son las características que deben tomarse en cuenta al momento de diseñar las aplicaciones de soporte (hoja de enfermería), para que el usuario se interese por su uso y que de cierta manera exista un balance de costo-beneficio?

Con esta pregunta se busca identificar las características que les debe ofrecer a los usuarios la tecnología, para despertar su interés y motivarlos a usarla.

9. ¿Qué características de la naturaleza del trabajo y del espacio de información influyen en la integración de las PDAs en las prácticas del trabajo?

Con esta pregunta se busca identificar las características del ambiente de trabajo que han influido en el proceso de integración de la tecnología.

Apéndice D

En este apéndice se muestra el protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de las PDAs por enfermeras del grupo 1. El objetivo principal de estas entrevistas era el de obtener información para identificar aquellos factores que han influido tanto positiva como negativamente en el proceso de integración de PDAs dentro del hospital.

D.1 Protocolo de entrevista aplicado a enfermeras del grupo 1

Preguntas relacionadas con el trabajo

1. ¿Nombre y correo electrónico?
2. ¿Qué cargo desempeñas actualmente (administrativo, operativo)?
3. ¿Cuáles son las responsabilidades de su cargo?
4. ¿Podría describirme como es un día típico de trabajo para ti? (El propósito es documentarlo para posteriormente analizarlo)

Tema: *“Percepción inicial de la enfermera sobre la utilidad de la PDA”*

5. **Pregunta ejemplo:** Tienes ya cuatro meses con la PDA, si bien recuerdo al principio a muchas de uds. les llamo la atención este dispositivo y me comentaron algunas cosas relacionadas con la utilidad, ¿me podrías comentar cuales fueron las cosas que te hicieron pensar que la PDA podría ser útil en tu trabajo?

Tema: *“Percepción inicial de la enfermera sobre la facilidad de uso de la PDA”*

6. **Pregunta ejemplo:** Recuerdo que cuando se les entrego la PDA, algunas de uds. comentaron que no sabían como iban a aprender a usar el dispositivo, ¿me podrías mencionar cuales fueron las cosas que te hicieron pensar que la PDA podría ser difícil de usar?

Tema: *“Percepción actual sobre la facilidad de uso de la PDA”*

Aquí se busca obtener información relacionada con las barreras de diseño del dispositivo, interfaz y algunas sociales y culturales. Ejemplo: el idioma, dificultad para escribir, miedo de descomponerla, falta de experiencia con la tecnología, etc.

7. **Pregunta ejemplo:** Ahora que ya sabes usar el dispositivo, ¿me podrías mencionar cuales fueron las cosas que se te facilitaron aprender a usar y porqué?

8. **Pregunta ejemplo:** Ahora que ya sabes usar el dispositivo, ¿me podrías mencionar cuales fueron las cosas que se te dificultaron aprender a usar y porqué?

Tema: *“Percepción actual de la utilidad de las aplicaciones desarrolladas(CBM, Protocolos)”*

9. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tan útiles han resultado para uds. las aplicaciones desarrolladas hasta el momento (CBM, protocolos), me podrías mencionar una situación en la que la has tenido que utilizarlas?

Si responde que no la utiliza preguntar porqué.....

10. **Pregunta ejemplo:** Veo que a pesar de tener en la PDA, el Cuadro Básico de Medicamentos y los Protocolos de enfermería, estas aplicaciones no son muy utilizadas por uds., ¿me puedes explicar porqué?

Tema: *“Percepción sobre usos adicionales de la PDA/aplicaciones”*

11. **Pregunta ejemplo:** Ahora que ya conoces un poco más de las PDAs y su funcionamiento, me podrías mencionar algunas aplicaciones que consideres podrían ser adecuadas desarrollar.

12. **Pregunta ejemplo:** Me podrías mencionar algunos otros usos que se le pudiera dar a la PDA.

Tema: *“Percepción inicial de la utilidad de la Hoja de Enfermería”*

13. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tanta utilidad crees que tendría el tener una aplicación de la Hoja de enfermería en la PDA, un ejemplo?

Tema: *“Percepción actual sobre la manejabilidad del dispositivo en el lugar de atención al paciente”*

14. **Pregunta ejemplo:** Veo que a pesar de que ya estas ambientada con el uso del dispositivo, no lo utilizas en el lugar de atención del paciente, ¿me podrías mencionar algunas de las razones de porqué sucede esta situación?

Tema: *“Percepción sobre la necesidad de recibir capacitación”*

15. **Pregunta ejemplo:** Veo que ahora ya sabes manejar mas el dispositivo, qué hubiera pasado si no te hubieran dado las sesiones de capacitación? (hubieras intentado aprender a usarlo por tu cuenta, etc.)

Tema: *“Percepción actual sobre facilidad de consulta”*

16. **Pregunta ejemplo:** Y en el tiempo que has utilizado la PDA y la aplicación del Cuadro Básico de Medicamentos, ¿crees que te ha resultado más fácil consultar las cosas ahí que en papel, porqué? (Buscar que también den su opinión sobre el tamaño de la pantalla, letra usada en las aplicaciones, visualización en general)

Tema: “Percepción actual sobre generación de información”

17. **Pregunta ejemplo:** He visto que algunas de uds. generan pequeñas notas de pendientes de pacientes, ¿Por qué hacerlas en la PDA y no en papel? (Cuáles serían la ventaja de tenerlas digitales, compartir, etc.)
18. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué ventajas/desventajas ves que podría tener el hacer la documentación clínica en la PDA que en papel?

Tema: “Percepción en cuanto a la seguridad de la información”

19. **Pregunta ejemplo:** En algunas de las sesiones de capacitación, uds. me preguntaban que si que tan seguro era el tener la información en la PDA, ¿me podrías mencionar algunas de las cosas que te hicieron pensar que la información no estaba segura?

Tema: “Percepción de participación en el proceso”

20. **Pregunta ejemplo:** Supongo que en cierto momento, les avisaron a uds. que estarían participando en este proyecto, cómo te imaginaste que sería, te dio curiosidad, te motivaste, etc.?

Tema: “Percepción de participación en el diseño de las aplicaciones”

21. **Pregunta ejemplo:** Para algunas de las aplicaciones desarrolladas, uds. han proporcionado cierta información en cuanto al diseño de la aplicación, funcionalidad, etc; ¿me podrías mencionar algunos ejemplos de porque crees que es importante tomar en cuenta su opinión en dicha tarea?

Apéndice E

En este apéndice se muestra el protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de las PDAs a las enfermeras del grupo 2. El objetivo principal de estas entrevistas es el de obtener información para identificar los factores que han influido tanto positiva como negativamente en el proceso de integración de PDAs dentro del hospital.

E1. Protocolo de entrevista aplicado a enfermeras del grupo 2

Preguntas relacionadas con el trabajo

22. ¿Nombre y correo electrónico?
23. ¿Qué cargo desempeñas actualmente (administrativo, operativo)?
24. ¿Cuáles son las responsabilidades de su cargo?
25. ¿Podría describirme como es un día típico de trabajo para ud.? (El propósito es documentarlo para posteriormente analizarlo)
26. Para las actividades que realiza fuera de su oficina, ¿alguna información en particular que requiera traer consigo? ¿cuál?

Tema: “Percepción inicial de la enfermera sobre la utilidad de la PDA”

27. **Pregunta ejemplo:** Recuerdo que cuando les presente los escenarios algunas de uds. comentaron aspectos relacionadas con la utilidad, ¿me podrías comentar las cosas que te hacen pensar que la PDA podría ser útil en tu trabajo?
28. ¿Algún ejemplo de alguna actividad en la que la que se pudiera utilizar?

Tema: “Percepción sobre la utilidad de aplicaciones básicas de la PDA”

29. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tan útiles han sido para su trabajo las herramientas vistas en la capacitación (agenda, alarmas, contactos, calculadora, etc.) y porqué?
30. **Pregunta ejemplo:** ¿Ha identificado algún otro uso que se le pudiera dar a la PDA dentro o fuera del hospital, cual y porqué (uso personal, administrativo)?

Tema: “Identificando aplicaciones médicas que pudieran ser útiles”

31. **Pregunta ejemplo:** Ahora que ya conoce un poco más de las PDAs y su funcionamiento, ¿me podría mencionar algunas aplicaciones que consideres podría ser útil desarrollar como soporte para sus actividades y porqué crees que serían útiles?
32. **Pregunta ejemplo:** ¿me podrías mencionar algunas aplicaciones que consideres podría ser útil desarrollar como soporte para las actividades que realizan las enfermeras operativas (subjefes, médicos, etc.)?, ¿por qué cree que serían útiles?

33. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tanta utilidad cree que tendría el tener una aplicación de la Hoja de enfermería en la PDA, y porqué? (Esta pregunta no se aplica tanto para este grupo, pero pudiera ser importante conocer su punto de vista)

Tema: “Percepción inicial sobre la facilidad de uso de la PDA”

34. **Pregunta ejemplo:** Ahora que ya esta un poco más ambientada con el uso del dispositivo, ¿me podría mencionar cuales han sido las cosas que se le han facilitado aprender a usar y porqué?
35. **Pregunta ejemplo:** ¿me podría mencionar cuales han sido las cosas que se le han dificultado aprender a usar y porqué?

Tema: “Frecuencia de uso”

36. **Pregunta ejemplo:** ¿Con que frecuencia está utilizando la PDA?
37. **Pregunta ejemplo:** ¿De un inicio hasta el momento ha cambiado su ritmo de uso, ¿por qué?

Tema: “Percepción inicial sobre la necesidad de recibir capacitación”

38. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tan importante consideras que son las sesiones de capacitación y el soporte, por qué?
39. **Pregunta ejemplo:** ¿Consideras que el tiempo (por día, total) que se tiene contemplado para las sesiones es suficiente?, ¿por qué?
40. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tan adecuado ha sido el impartir las sesiones en tu lugar de trabajo?
41. **Pregunta ejemplo:** En este tiempo que lleva en la capacitación ha aprendido como usar ciertas herramientas de la PDA, ¿qué hubiera pasado si no le hubieran dado las sesiones de capacitación? (hubiera intentado aprender a usarlo por su cuenta, etc.)

Tema: “Percepción inicial sobre la facilidad de consulta”

42. **Pregunta ejemplo:** Ahora que esta más familiarizada con la PDA, ¿considera que pudiera ser más fácil consultar la información ahí que en papel y porqué? (Ventajas y desventajas de cada uno, el tamaño de la pantalla, letra usada en las aplicaciones, visualización en general, acceso a la información)
43. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué ventajas pudiera obtener si la PDA le permitiría interactuar con otros dispositivos (PC, pizarrón electrónico, tableta digital, etc.)?

Tema: “Percepción inicial sobre generación de información”

44. **Pregunta ejemplo:** En cuanto a la generación de información relacionada con sus actividades administrativas (llenado de formatos) ¿cuáles cree que serían las ventajas de hacerlo en la PDA contra el papel? ¿y cuáles serían las desventajas?
45. **Pregunta ejemplo:** ¿Y en cuanto a la generación de información relacionada con la atención al paciente ¿cuáles cree que serían las ventajas de hacerlo en la PDA contra el papel? ¿y cuáles serían las desventajas?

Tema: “Percepción en cuanto a la seguridad e integridad de la información”

46. **Pregunta ejemplo:** En algunas de las sesiones de capacitación, uds. me han preguntado sobre aspectos relacionados con la seguridad de la información en la PDA, ¿ha tenido ud. algún inconveniente para acceder a la información?

47. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué tan segura cree que está la información en la PDA?

Tema: “Características del ambiente”

48. **Pregunta ejemplo:** ¿Considera que pueda existir algún factor dentro de este tipo de ambiente que dificulte el uso de la PDA? ¿Cuál?

49. Dentro del ambiente médico, ¿cuál sería el ambiente ideal para el uso de las PDAs?

50. ¿Cuál es la prioridad en su trabajo?

Tema: “Participación en el proyecto”

51. **Pregunta ejemplo:** ¿Me podría mencionar cuales fueron las principales razones de aceptar participar en este proyecto?

52. **Pregunta ejemplo:** ¿Si la administración no las hubiera invitado a participar en este proyecto, uds. lo hubieran hecho por su cuenta?

53. **Pregunta ejemplo:** ¿Cuáles son las expectativas que tienen de este proyecto, tomando en cuenta las limitaciones de tiempo (vacaciones, incapacidades, etc.) que en ocasiones se tienen para participar, etc.?

54. **Pregunta ejemplo:** ¿Cómo ve la actitud de las enfermeras que ahorita están participando en este proyecto?

55. **Pregunta ejemplo:** ¿Qué recomendaciones sugiere seguir para que al nuevo grupo de enfermeras se les facilite la participación e incremente la probabilidad de que utilicen la PDA?

Tema: “Percepción de participación en el diseño de las aplicaciones”

56. **Pregunta ejemplo:** Para algunas de las aplicaciones desarrolladas, uds. han proporcionado cierta información en cuanto al diseño de la aplicación, funcionalidad, etc.; ¿me podrías mencionar que utilidad le encuentra a su participación en el desarrollo de dichas aplicaciones?

Tema: “Motivación”

57. ¿El hecho de saber que ud. o el hospital son los dueños de la PDA, y no se les va a recoger, la motivaría más a utilizarla? ¿por qué?

58. Si a ud. no le hubiera tocado ser parte de este proyecto y observará que las compañeras que tienen una PDA la utilizan para diferentes actividades de su trabajo, ¿buscaría la forma de obtener una, porqué?

Tema: “Necesidad de colaboración”

59. ¿Ha identificado alguna funcionalidad en la PDA que le pudiera facilitar alguna tarea de colaboración?

Apéndice F

En este apéndice se muestran las preguntas de investigación que se plantearon al inicio del caso de estudio del SIMF, con la finalidad de entender el proceso de adopción e identificar los factores críticos de adopción.

F1. Preguntas de investigación para entender la adopción del SIMF por médicos familiares

1. ¿Cuáles son los factores que han impactado en este proceso de integración del SIMF?
2. ¿Cuál fue la reacción del individuo al saber que iba a tener que usar el SIMF en sus actividades de trabajo?
3. ¿Cuál es la diferencia entre la adopción impuesta versus la adopción opcional?
4. ¿Cuáles son los aspectos que se deben cuidar al introducir este tipo de sistemas?
5. ¿Qué características de la naturaleza del trabajo y del espacio de información han influido en la implementación del SIMF?

Apéndice G

En este apéndice se muestra el protocolo de entrevista utilizado para realizar la evaluación de la adopción del SIMF, por médicos familiares. El objetivo principal de estas entrevistas era el de obtener información general para conocer la concepción previa y actual sobre el uso de dicho sistema e identificar los factores críticos de adopción.

G1. Protocolo de entrevista aplicado a médicos familiares para evaluar la adopción del SIMF

PERCEPCIÓN INICIAL SOBRE EL USO DEL SIMF

1. ¿Qué opina de la forma en cómo se introdujo el SIMF?
2. ¿Cuál fue su percepción al saber que iba a tener que usar este sistema?
3. ¿Cuál fue su inquietud al saber que iba a cambiar de un día para otro el modo de hacer sus notas, es decir de formato en papel a digital?
4. No se si al enterarse que iba a tener que usar el SIMF, ¿pensó en algún tipo de impacto que pudiera tener el hacer uso del sistema en sus actividades diarias?
5. ¿Tuvo alguna idea contraria a lo que me acaba de mencionar?
6. ¿Cuál fue su actitud (indiferente, activa) al inicio del proceso de implementación del sistema?, ¿La ha modificado?
7. ¿Hubo algún aspecto (miedo de perder la información, descomponer la PC) que le preocupará en cuanto al uso del SIMF?, ¿Cómo se imaginaba que iba a ser el proceso de elaborar una nota médica o historia clínica en formato digital?
8. ¿Cómo se imaginaba que iba a ser el proceso de consultar una nota médica o historia clínica en formato digital?
9. ¿Me podría mencionar si hubo cosas que le hicieron pensar que el SIMF podría beneficiarle en su trabajo?
10. ¿Qué habilidades pensó usted que debía tener para usar este sistema?
11. ¿Consideró que sería necesario recibir capacitación?, ¿Por qué?

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF

12. ¿De qué manera ha impactado el uso de este sistema en su forma de trabajo?
13. ¿Qué beneficios le ha dado el SIMF en su trabajo?
14. ¿Las herramientas que le proporciona el SIMF le han ayudado a mejorar el proceso de atención al paciente?
15. ¿Cuáles son las que menos ha utilizado y porqué?
16. ¿Qué habilidades cree usted que se requieren para usar este sistema?
17. ¿La capacitación recibida le permitió utilizar por si sólo el SIMF?

18. ¿El tiempo de capacitación fue el suficiente para aprender a utilizarlo?

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF - CONSULTA DE INFORMACION

19. En el tiempo que ha utilizado el SIMF, ¿Cuáles son las ventajas/desventajas de consultar las cosas ahí que en papel y porqué?
20. ¿El sistema le ofrece la información necesaria para realizar sus actividades de trabajo o requiere aún consultar o generar información de/en otras fuentes (papel, otro sistema, etc.)
21. Ahora que ya ha usado el SIMF, me podría mencionar alguna funcionalidad extra que considere podría ser adecuada desarrollar para fortalecer dicho sistema.

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF - GENERACION DE INFORMACION

22. ¿Qué ventajas/desventajas ve que tiene el hacer la documentación clínica en la computadora a través del SIMF que en papel?

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF - FACILIDAD DE USO

23. Ahora que ya sabe usar este sistema, ¿me podría mencionar cuales fueron las cosas que se le facilitaron aprender a usar y porqué?
24. ¿Y cuales fueron las cosas que se le dificultaron aprender a usar y porqué?

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF – CAPACITACION

25. Se que ahora ya esta un poco mas familiarizado con el SIMF, ¿qué tan conveniente sería tener a personal de soporte cerca para alguna duda que quisiera aclarar?

PERCEPCION DURANTE EL USO DEL SIMF – GENERALES

26. ¿En algún momento hubo comentarios de compañeros sobre el uso del sistema que influyeran en su percepción sobre éste?
27. ¿Cambió esta percepción con la capacitación?
28. ¿Cambió la percepción hacia el SIMF con su uso?
29. ¿Usted participó en la promoción del uso de este sistema?,
30. ¿Usted lo promovería?
31. ¿Considera que sería bueno implementar el SIMF en otras instituciones?
32. ¿Le hubiera gustado participar en la implementación del SIMF, por ejemplo, diseño de la aplicación, funcionalidad del sistema, etc.? ¿Por qué?
33. ¿Qué tanto tiempo le tomó adaptarse al uso del SIMF?, ¿Por qué?

Apéndice H

En este apéndice se muestra el cuestionario aplicado a los médicos familiares con el propósito de conocer la experiencia con respecto al uso de tecnología de cómputo, como las computadoras personales, el correo electrónico, mensajería instantánea y los asistentes digitales personales.

CUESTIONARIO

Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____

Correo electrónico: _____ Profesión: _____

Puesto que ocupa dentro de su área de trabajo: _____

Conteste las siguientes preguntas marcando con una \surd la respuesta que considere más apropiada. En caso de ser necesario, puede marcar más de una opción.

¿Cuántos años tiene ejerciendo su profesión?

Menos de 1 De 1 a 3 De 3 a 5 De 5 a 10 Más de 10

Preguntas que aplican para antes de la implementación del SIMF

¿Usaba usted computadora en su trabajo?

Sí No

¿Con que propósito?

¿Alguna aplicación relacionada con la medicina que utilizará como apoyo en sus actividades?

Preguntas que aplican para después de la implementación del SIMF

¿Usa usted computadora en su trabajo?

Sí No

¿Con que propósito?

¿Alguna aplicación relacionada con la medicina que utilice como apoyo en sus actividades?

¿Utilizaba Internet en su trabajo?

Si No

¿Qué tipo de información consultaba y con qué propósito?

¿Utiliza Internet en su trabajo?

Si No

¿Qué tipo de información consulta y con qué propósito?

Liste sitios de temas médicos que visite en Internet

¿Con que frecuencia hacia uso de los siguientes servicios de Internet?

¿Con que frecuencia hace uso de los siguientes servicios de Internet?

	Diario	Semanal	Mensual	Nunca
World Wide Web (www)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correo electrónico (e-mail)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charlas interactivas (chats)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupos de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para perder el tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listas de correo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar archivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videoconferencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Búsqueda de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Diario	Semanal	Mensual	Nunca
World Wide Web (www)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correo electrónico (e-mail)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charlas interactivas (chats)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupos de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para perder el tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listas de correo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar archivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videoconferencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Búsqueda de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Utilizaba correo electrónico en su trabajo?

Si No

¿Con qué propósito? _____

¿Utiliza correo electrónico en su trabajo?

Si No

¿Con qué propósito? _____

¿Utiliza el celular?

Si

No

¿Con qué propósito?

¿Utiliza el celular en su trabajo?

Si

No

¿Con qué propósito?

¿Qué aplicaciones de su celular utiliza con mayor frecuencia?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Envío de mensajes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agenda (directorio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail (correo electrónico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alarma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navegar por Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calculadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Especifique: _____

¿Sabe usted que es un Asistente Personal Digital? (Si la respuesta es SI, continúe con el cuestionario)

Si

No

¿Posee una? (si la respuesta es SI marque con una \surd el tipo y continúe con el cuestionario)

Si

___ Palm

___ Pocket PC

___ Otro

No

¿Qué aplicaciones de su PDA utiliza con mayor frecuencia?

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Menos de 1 vez al mes	Nunca
Lista de cosas por hacer (to do list)	[]	[]	[]	[]	[]
Agenda (directorío)	[]	[]	[]	[]	[]
Calendario	[]	[]	[]	[]	[]
E-mail (correo electrónico)	[]	[]	[]	[]	[]
Otros	[]	[]	[]	[]	[]

Especifique: _____

Apéndice I

En este apéndice se muestra un ejemplo de la codificación abierta aplicada en las diferentes entrevistas que se les hicieron a las enfermeras participantes del proceso de integración de los PDAs.

TRANSCRIPT DE ENTREVISTA A JEFA DE PISO

Informante: XC

Rol: Jefa de piso de medicina interna

Fecha de la entrevista: 6 de Mayo de 2005

Entrevistador: Bueno, mas que nada la entrevista esta enfoca a conocer sobre el uso que le están dando a la PDA y la utilidad de la misma en su trabajo. Empezaré por hacerle unas preguntas relacionadas con su trabajo.

Entrevistador: ¿Me podrías decir cuales eran sus responsabilidades como jefa de piso?

XC: Lo que yo hacía como jefa de piso, pues, primero que nada, ehh, distribuir el personal[**actividad de coordinación de personal**], el enlace de turno[**actividad de sincronización**], ehh, se ve lo prioritario, todo lo que esta urgente[**casos prioritarios**], ehh se pasa visita médica[**actividad de atención al paciente**], se actualizan las hojas[**actualización de documento de referencia**], también verifica uno que se realicen[**actividad de supervisión de tareas**], lleva uno un control de todos los programas de ahí[**actividad de coordinación de programas**], los programas prioritarios, también que se lleven a cabo todas las medidas de seguridad del personal[**actividades de supervisión de tareas**], que se hagan todas las limpiezas exhaustivas del área y limpieza rutinaria, que se surta el medicamento[**actividades de supervisión de tareas**], bueno se hace el colectivo, se surte[**actividad de abastecimiento**] y se comprueba que lo hayan surtido bien[**actividades de supervisión de tareas**] y también se da enseñanza en

servicio[**actividades de docencia**]. Se verifica que se cumplan todas las actividades de enfermería[**actividades de supervisión de tareas**], que también se hagan todas las diálisis[**área especializada**], porque también es otro servicio aunado o parte de medicina interna, que son las diálisis peritoneal, que se surta el equipo para lo mismo, sobre el fin de semana y los viernes, hay un control de psicotrópicos, en donde los recibo y los entrego y lo que se dan, recetas por los psicotrópicos limitados[**actividades de control de recursos**].

Entrevistador: ¿Qué son los psicotrópicos?

XC: Son medicamentos controlados[**medicamento controlado**], los que no se pueden pedir en el colectivo, sino que se piden en receta individual[**actividad de abastecimiento**] y pues ehh, en general eso es todo.

Entrevistador: Ahora me podría mencionar las actividades que realiza en un día típico de trabajo.

XC: Como jefa de piso, ehh, primero que nada, tengo que recibir el piso[**sincronización**], entonces, eso lo veo con la jefa de en la noche o con las enfermeras[**co-workers**], y lo que hacemos es pasarnos todos los pendientes que hay[**sincronización**], se ve lo prioritario[**casos prioritarios**], después me voy a hacer el recetario colectivo[**actividad de abastecimiento**], y ya que esta listo, les pido a los de la farmacia que lo surtan, ehh, en lo que lo surten[**espera por evento**], a veces[**frecuencia/ no regular**] me pongo a hacer el pase de visita con el médico[**actividad de colaboración**] o me pongo a llenar las libretas de control de psicotrópicos, del equipo rojo y ehh, del material[**actividad de abastecimiento**]. Mas tarde, cuando ya se hizo el pase de visita[**actividades secuenciales**], verifico que se realicen los exámenes de laboratorio, los rayos X[**actividad de supervisión de tareas**] y veo que se hagan todos los pendientes[**actividad de supervisión de tareas**]. Después, me doy una vuelta para verificar que se hagan todas las actividades de enfermería[**actividad de supervisión de tareas**] y ya cuando llega el medicamento, me pongo a acomodarlo[**actividad de abastecimiento**] y compruebo que lo hayan surtido bien[**actividad de control de recursos**].

Entrevistador: Ok, entonces ahora le haré las preguntas relacionadas con la utilidad de la PDA. Recuerdo que en un principio algunas de uds. me comentaban algunos aspectos relacionados con la

utilidad de la PDA, ¿me podría mencionar cuáles fueron las cosas que le hicieron pensar que la PDA podría ser útil en su trabajo?

XC: Bueno, yo pensé que me iba a ser muy útil[**grado de utilidad: alto**] para solicitar el medicamento[**sopORTE para actividad de abastecimiento**], mas que nada para saber las dosis existentes y las dosis por medicamento[**información de referencia**], por ejemplo cuantos miligramos viene en cada medicamento, es una información que conoces rápidamente[**acceso rápido a la info.**] sin necesidad de usar el teléfono[**evitar usar teléfono**], porque antes tenía que hacerlo por teléfono y de aquí a que me contestan[**ahorro de tiempo**].

Entrevistador: ¿Y por que pensaba que iba a ser útil?

XC: Porque muchas veces[**frecuencia: alta**] habla uno a la farmacia[**uso de teléfono**], y esta ocupado el teléfono[**dificultad para comunicarse**] y al andar buscando uno la información[**rastreo de info.**] pierde uno tiempo[**perdida de tiempo**] y de otra manera se ahorra uno ese tiempo[**ahorro de tiempo**] y se tiene una fácil comunicación[**comunicación rápida**].

Entrevistador: ¿Entonces, usted vio esa utilidad en la PDA?

XC: Si, pensé que a través de la PDA yo iba a poder mandar mi mensaje[**medio de comunicación**] y decir envíenme tal medicamento[**automatización de actividad de abastecimiento**] y entonces así ya no iba tener que estar hablándoles por teléfono[**evitar uso de teléfono**] o bajando a la farmacia[**evitar desplazamiento**].

Entrevistador: ¿Alguna otra cosa?

XC: Es muy práctico[**portabilidad**] tener el documento a la mano [**info. a la mano**], para poderlo consultar en cualquier momento[**facilidad de consulta en todo momento**]. Por ejemplo en el caso de la aplicación del cuadro básico[**aplicaciones de apoyo**], tenemos para que son indicadas las dosis, los efectos secundarios, este....las dosis en niños, las dosis en adultos, saber para que padecimientos se pueden aplicar[**información de referencia**].

Entrevistador: ¿Ahora en cuanto a la facilidad de uso, algunas de sus compañeras antes de que se les diera la capacitación pensaba que iba a ser difícil o fácil usar el dispositivo, no se cual sea su caso y porque?

XC: Bueno, consideré que a lo mejor no era tan sencillo [**cierto grado de dificultad**] porque no deja de ser alta tecnología [**tecnología especializada**] y además, se requiere de capacitación [**necesidad de recibir capacitación**] y que mientras nos capacitaban [**proceso de adaptación/ambientación**] pues si íbamos a tener ciertas dificultades para usarla [**cierto grado de dificultad**], pero al mismo tiempo como no teníamos [**otra problemática**] un horario establecido [**evento no calendarizado**], sino cuando hubiera oportunidad [**búsqueda de tiempo disponible**] se iba a hacer [**recibir capacitación**], y pues, como tu te diste cuenta es un correr para todo el personal [**actividades demandantes/sobrecarga de trabajo**], pero sobre todo para la jefa de piso [**mayor jerarquía**] que tiene que estar en todo [**mayor responsabilidad**], entonces, este... cuando se nos.. teníamos que buscar la información, a veces tenías que ir [**presión de externo**], porque yo no me desocupaba [**no disponibilidad por carga de trabajo**], no, pero nada mas por eso [**principal obstáculo**]. Entonces, a mi me hubiera gustado [**proceso de capacitación**] que hubiera sido en un aula [**lugar específico**], con horarios establecidos [**tiempo específico**], para no tener interrupciones [**evitar interrupciones**], verdad, para avanzar [**mayor avance**] porque definitivamente no es complicado usarla [**facilidad de uso**], es sencilla [**característica del dispositivo**], pero si se requiere de capacitación [**necesidad de capacitación**].

Entrevistador: ¿Ahora que ya sabe usar el dispositivo, me podría mencionar las cosas que se le facilitaron aprender y porque se le hizo fácil?

XC: Bueno, yo pienso [**percepción personal**] que fue fácil [**facilidad de uso**] porque tuvimos una buena asesoría [**buena capacitación**], ehh, y se me hizo más fácil [**facilidad de uso**] porque tenía nociones de computación [**experiencia sobre computación**].

Entrevistador: ¿Y en cuanto al idioma, tuviste problemas?

XC: Pues mas o menos fue una barrera el idioma [**barrera: impacto mínimo**], porque pues así inglés no sabemos [**desconocimiento del idioma**] mucho, pero de alguna manera pues ehh, con el

uso[práctica] ya sabemos[técnica de aprendizaje] a lo mejor no como se pronuncia pero cosas como, que archivo es file[aprendizaje por historia], etc.

Entrevistador: ¿Y alguna otra cosa que se le haya hecho difícil?

XC: Pues creo que no[duda], además buscábamos asesoría[soporte al alcance] y la tuvimos .. este pues tu siempre estabas ahí en el servicio[disponibilidad constante] para que todas las dudas se nos despejaran[despejar dudas] y nos sacabas del apuro[resolución de problemas], verdad.

Entrevistador: ¿Y en cuanto a cosas que vio en la capacitación que se le haya dificultado, como hacer citas, compartir información, alarmas...?

XC: Pues como complicado no[facilidad de uso], lo que si se requiere es de mas de uso[mayor practica], si, hay que tener mas uso[necesidad de practicar más] para poderle ehh...para que se nos facilite mas[mayor facilidad], porque después de que nos daban la orientación[retomar actividades de trabajo] y a veces la usabamos dos o tres veces[frecuencia de uso:baja] porque el tiempo de sentarse a usarla pues es contado verdad[poca disponibilidad de tiempo para tareas extras], pero es sencilla[facilidad de uso].

Entrevistador: ¿A ustedes se les entregaron algunas aplicaciones, como el cuadro básico de medicamentos y los protocolos de enfermería, que tanto las estas utilizando y sino porque?

XC: La del cuadro básico mas o menos[frecuencia de uso: regular], porque yo tengo un formato que lo fotocopia diario[automatización de tarea] y me evito andar, este, haciendo trabajo repetitivo[evitar repetición de tareas] y entonces se me facilita[ahorro de tiempo], pero si me sirvió[grado de utilidad: medio], porque por ejemplo a veces[ocurrencia de evento:regular] preguntaban que cuántos miligramos tiene la dopamina[cuestionamiento sobre info. especializada] y entonces sacaba yo mi PDA[dispositivo digital] y luego luego[acceso rápido] la veía ahí[consulta de info. especializada], entonces, eso fue una buena practica[ventajas de la PDA], ahora también podemos ver que efectos tiene el medicamento[info. especializada a la mano], porque ahí viene también, ya que a veces [ocurrencia: regular]preguntaban y para que será este medicamento[cuestionamiento sobre info. especializada] y entonces ya se va a uno a

buscar[consulta de info. especializada] y ya lo ves[acceso rápido], también si es hipertenso[info.] y otras cosas.

Entrevistador: ¿Y en cuánto a los protocolos?

XC: Pues era muy poca la información que tenían[poca info.], ya sabes que yo nada mas les pase como 5 ó 7, pero no fue todo[falta de información]. Además, ya nosotros sabemos muchas cosas por la experiencia[experiencia por historia], por eso casi no los consultabamos[frecuencia de uso: muy baja]. Lo que si también, fue el diccionario ingles-español, español-ingles[aplicación útil], ese también nos fue útil[grado de utilidad:alto] porque rápidamente[acceso rápido a la info.] podíamos buscar alguna palabra que no conocíamos tanto en español como en ingles y podíamos conocer su significado[traducción de info.]. Y luego yo[actitud proactiva] tenía ahí[almacenamiento de info. en la PDA] los psicotrópicos[info. de control], los fondos fijos del fin de semana[info. de abastecimiento], también tenía la visión y misión del servicio[info. de identidad], el programa educativo[info. de docencia].

Entrevistador: ¿Y esos documentos los hacía durante el servicio o ya cuando estaba en su casa?

XC: A veces adentro[lugar de trabajo], a veces afuera[fuera del lugar de trabajo], pero, cuando llegaba[aterrizaje], como por ejemplo, cuando vimos[actividad de docencia] un tema sobre tuberculosis pulmonar[info. especializada], y se las pase al personal[compartir info. con co-workers] a través del infrarrojo[modo de transmisión de info.] y también la visión, la misión, los derechos del paciente[info. de identidad]. Por cierto que, ahorita voy a ir [risa] porque como la batería se me descargo[problema con dispositivo], entonces se me borraron esas cosas[perdida de info.], pero yo se que ellas[co-workers] tienen esa información[respaldos alternos/replicas de info.], que se me hace que esa no la conecte a la computadora[falta de respaldo de info.], entonces este, yo puedo ir a tomárselas de sus PDAs[???].

Entrevistador: ¿Alguna otra aplicación que ahorita no tenga en la PDA y considere que pueda ser útil?

XC: Pues aquí en el quirófano[rol actual], me gustaría tener lo de la red fría[aplicaciones candidatas], que también allá [rol anterior] es lo mismo, ehh....

Entrevistador: ¿Qué es lo de la red fría?

XC: La red fría[aplicaciones candidatas], es mmm, el refrigerador tiene medicamentos que tienen un proceso de cómo se almacenan, que cuidados se les dan, cada cuanto se limpia[aplicación de monitoreo de eventos], pero..., bueno, como información que debo de tener yo ahí. Acá adentro[rol actual], pues la 480-27 [aplicaciones candidatas], que es donde están todas las cirugías que se realizaron durante el día[aplicación de monitoreo de eventos], todas como el formato, a lo mejor este, se facilitaría[ventaja de aplicaciones candidatas] pues ahí[generación de información al momento] hacer la nota de que se hizo[control de eventos realizados], que no se hizo[control de eventos no realizados] y ya cuando se baja a la computadora[sincronización de info.] pues podríamos tener el archivo[acceso a la información independiente del dispositivo??], verdad, de cuantas cirugías se hicieron hoy[control de eventos realizados] y que se yo y ya después agregarle más información[complementar información posteriormente].

Entrevistador: ¿Y en cuanto a aplicaciones que le pudieran ser útil en el otro servicio?

XC: Me gustaría[aplicaciones candidatas] haber tenido el rol[aplicación de control de personal], la programación de mantenimiento preventivo y correctivo y los servicios de mantenimiento al servicio[aplicación de monitoreo].

Entrevistador: ¿En que consiste ese mantenimiento?

XC: Pues este, todo el equipo electromédico[equipo especializado] que está en el servicio tiene, debe de tener una fecha en la que se le da[control de mantenimiento] y para, es como un cronograma de actividades y se va ehh..., no pues que en enero tiene pendiente de darle mantenimiento a un ventilador x[evento calendarizado]. Entonces, si se hizo o no se hizo [monitoreo]y que quede marcado[evidencia de realización de evento]. Esto le corresponde a mantenimiento hacerlo[dueño de la tarea], pero la jefa de piso[supervisor alterno??] debe de

tenerlo a la mano para tener una evidencia de que se lleva [evidencia de realización de evento], si se hizo o no se hizo [monitoreo].

Entrevistador: ¿Y ahorita lo tienen eso en papel?

XC: Si, ahorita yo [actitud proactiva] lo estoy elaborando [automatización de tarea] aquí, lo estoy elaborando [iniciativa propia] porque a mi me parece, no estoy segura, pero se me hace que ningún piso lo tiene [innovar] y me gustaría que estuviera [actitud proactiva]. Ehh, le pido este, al encargado de mantenimiento o al que viene aquí, al técnico para que nos pongamos de acuerdo [colaboración], porque de alguna manera lleva sus firmas, lleva la mía [validación de información], de acuerdo a lo que haya revisado, entonces quiero ponerme ahí bien de acuerdo [lineamientos de trabajo].

Entrevistador: ¿Y de los usos, ha identificado algunos otros que se le pudieran dar a la PDA?

XC: Pues, estuvo muy bien [gran utilidad] lo del calendario, lo de los cronogramas, los recordatorios [herramientas básicas], para cuestiones de trabajo [soporte al rol]...mmmm, pues se puede usar por ejemplo [re-inención] para cuando se envían muestras de laboratorio, muestras de patología [solicitudes de estudios], que quede también ahí, este, como si fuera una libreta de control [aplicación de control de estudios]. Entonces, en vez de tener tanta libreta de control [evitar exceso de información en papel], se tuviera en archivo [información digital], en la computadora, tanto para el material, el equipo electromédico como el material de consumo [aplicación de control de recursos].

Entrevistador: ¿Bueno, ahora vamos a ver en cuanto a la manejabilidad, cree que es práctico usar la PDA en el lugar de atención al paciente o en otro lugar y porqué?

XC: Yo pienso [percepción individual] que así como lo manejamos [modalidad de uso actual], como lo estuvimos usando [modalidad de uso actual], no [no es práctica], a menos de que [alternativa de uso] uno lo captara en la PDA y se pasara a un expediente [guardar información en BD], si, que ya que lo registre aquí, pero entonces, si yo me voy al expediente clínico se va a registrar [guardar información en BD], entonces ahí si [funcionalidad práctica],

para estar evitando el escribir aquí y escribir allá[evitar doble captura], ya no se repetiría la acción[evitar repetición de tareas].

Entrevistador: ¿Entonces, ya pensando en la hoja de enfermería, considera que podría ser útil tenerla en la PDA y porqué?

XC: ¿Cómo que la hoja de enfermería estuviera en la PDA?

Entrevistador: Si, como la aplicación del cuadro básico de medicamentos, que ya tiene una interfaz, no solo es un formato, entonces esa información se guarda en una base de datos y cuando se necesita la información se la trae de ahí.

XC: Pues si nos gustaría tenerla, pero[inconveniente] si ya tenemos el paciente[carga de trabajo por atención al paciente] y si vamos a tener que hacer el registro en la PDA[tarea extra] y luego en la hoja escrita[doble tarea], entonces serían acciones que se están repitiendo[repetición de tareas]. A menos de que[alternativa] ya registrando en la PDA pase por infrarrojo o a través de la computadora por red[guardar información en BD], ahí sería fabuloso[percepción de grandes ventajas], porque es práctico[ventaja: práctica], por ejemplo, ya no tenemos que preocuparnos porque se me olvido[evitar uso de recursos adicionales] la pluma de este color, la del otro y que no me acuerdo que le puse aquí[claridad de la info.], si.

Entrevistador: ¿Bueno, en cuanto a la capacitación, que cree que hubiera pasado si no se les hubiera dado capacitación, o sea si nada mas se les entregara el dispositivo y les dijeran, aquí esta usenlo.

XC: Mmm, pues yo pienso[percepción individual] que la traeríamos todavía como nos las entregaron[ningún uso], verdad, porque si tiene su manera de funcionar[funcionalidad peculiar] y la capacitación ha sido muy necesaria[necesidad de recibir capacitación], muy necesaria[reafirmación sobre necesidad de recibir capacitación]. Tal vez los niños rápido le buscan y le encuentran[comparando método de aprendizaje de los niños], pero, ehh, tu has observado como es el trabajo[carga de trabajo], entonces, quien trabaja esta ocupada siempre [poca disponibilidad para actividades extras], si, no tiene un minuto de descanso[poco tiempo

libre], eh, entonces, no podías[no disponibilidad] estarle buscando para ver como funciona[aprender como funciona], entonces si se requiere de capacitación[necesidad de recibir capacitación].

Entrevistador: ¿En cuanto a lo que es la consulta de información, ahorita ya que uso el cuadro básico de medicamentos, los protocolos y otras cosas, se le ha hecho más fácil hacerlo ahí que en papel y porqué?

XC: Se me facilita[facilidad de consulta] más en la PDA[dispositivo digital] porque la traigo conmigo[información a la mano], no tengo que cargar un montón de hojas o una carpeta[evitar exceso de información en papel] para donde quiera que voy[al trasladarse], repleta de información[manejo excesivo de papeleo], cuando en la PDA[dispositivo digital] es un aparato en el que puedes tener todo[gran capacidad de almacenamiento].

Entrevistador: ¿Y en cuanto a lo que es el tamaño de la pantalla, no tuvo algún inconveniente?

XC: Bueno, yo creo que a mi se me dificulta un poco, porque uso lentes[defecto visual], pero lentes para ver de cerca, entonces, pero es un buen tamaño[tamaño de pantalla/no limitante], ya con los lentes veo bien.

Entrevistador: ¿Por ejemplo, en cuanto a lo que es generación de información, este, como usted que creaba documentos como la misión, notitas, etc., documentos con cierta información, entonces cuales serían las ventajas y desventajas de hacerlo en la PDA?

XC: Pues la ventaja[ventaja de la PDA para la generación de info.] es que siempre la traes contigo[accederla en cualquier momento], mm, desventaja, no le veo desventaja[no desventaja en cuanto a generación de info.], al contrario.

Entrevistador: Y por ejemplo, en cuanto a la escritura.

XC: Bueno, ehh, yo me di cuenta que la escritura[uso de mecanismo de entrada] pues se tiene que tener habilidad para ciertas formas de letra[práctica] y tiene que hacer uno como que la letra muy

parecida a lo que es **[seguir patrón definido]** para que la información sea clara**[reconocimiento de patrón]**, pero usando el teclado no hay pierde**[teclado, mejor opción]**.

Entrevistador: Y si a ud. le dieran a escoger entre seguir haciendo la documentación en papel o hacerlo a través de la PDA, cual escogería y por qué?

XC: Definitivamente**[mejor opción]** con la PDA, porque me facilita mucho las cosas**[facilita las tareas]**, también ehh, por ejemplo, en muchas ocasiones no hay papelería**[falta de formatos o documentos]**, y que una hoja y buscas por todos lados**[rastreo de información]**, que falta la hoja de control de líquidos**[pérdida de información]** que es otra hoja**[aplicación candidata]** que también me gustaría que entrara ahí como parte de la aplicación de las notas de enfermería y también hay una hoja de diálisis**[aplicación candidata]** en el servicio de medicina interna que también podría entrar ahí y también la hoja de cuidados intensivos**[aplicación candidata]**, entonces esas cosas también son importantes**[aplicaciones complementarias]** para el servicio de medicina interna.

Entrevistador: ¿Y en cuanto a lo que es la seguridad de la información, algunas de uds. mencionaban al principio que no sabían que tan segura iba a estar la información ahí en la PDA, me podrías mencionar si ud. tenía esa inquietud y porqué?

XC: En la PDA, pues, si uno toma precauciones**[precauciones de uso de dispositivo]** como que no se le acabe la batería**[evitar pérdidas de información]** y además si se conecta**[sincronización de información]**, si es posible diario**[frecuencia de respaldo: diario]** o cada vez que se use**[frecuencia de respaldo: ocasional]**, pues no se perdería la información**[evitar pérdida de información]** porque se tendría el respaldo de la computadora**[respaldos de información]**, verdad.

Entrevistador: ¿Y cuando todavía no usaba la PDA, sino al principio, cuando recién se les entrego el equipo, no pensaba algo así como que se le podría perder información?

XC: Pues a lo mejor no lo pensé porque, este, cuando usaba la computadora al principio**[experiencia de computación]**, que no salvaba la información**[olvido de respaldo de**

información], pues corría el riesgo[**percepción de riesgo**] y hasta se me perdió alguna información[**experiencia negativa**], pero después de eso siempre, la guardo no[**aprendizaje por experiencia negativa**], la respaldo[**respaldo de información**], entonces sabía que podía perderla sino la respaldo[**conocimiento de consecuencias**], entonces eso ya vimos donde es. Lo que sí tenía miedo es que se me fuera a perder la PDA[**temor de perder dispositivo**] [risa].

Entrevistador: ¿Por qué le daba miedo?

XC: Por el costo[**aparato costoso**] y ehh, pues que es una responsabilidad el tenerla y cuidarla[**sentimiento de responsabilidad**], porque, pues ya tuvimos de todo, y a pesar de que yo algunas veces la cuidaba, ehh, llegando a casa[**alcance de uso del dispositivo/fuera de área de trabajo**], todo el mundo me decía que es eso[**curiosidad de externos por el dispositivo**], me la prestas, me la prestas, y yo les decía que si pero que la tenían que usar con mucho cuidado[**fragilidad del dispositivo??/temor de descomponerla**].

Entrevistador: ¿Bueno, ahora le voy a preguntar en cuanto a la participación en el proceso, ud. que pensó cuando le dijeron que iba a participar en este proyecto de las PDAs?

XC: Mmm, pues dije yo, me ha tocado vivir de todo y también he visto los avances tecnológicos, que a veces nos tocan de lejos[**solo espectadores de la tecnología**], pero pensar que ya esta aquí [**usuario de la tecnología**]cerca, me dio mucha alegría[**motivación**] que se nos iban a facilitar las cosas[**automatización de tareas**], que con esto son más prácticas[**forma práctica de realizar las cosas**], que son más rápidas[**rápidas**] y que hay que aprenderlas[**adaptarse a los cambios**].

Entrevistador: ¿Y en cuanto a lo que es la participación de uds. en todo esto, por ejemplo, si se acuerda que nosotros veníamos con lo del cuadro básico y las demás aplicaciones a pedirles su opinión, tanto a ud. como a las enfermeras operativas, entonces que tan importante cree que es el hacer esto?

XC: La hoja de enfermería si tiene que tener mucho cuidado[**privacidad de info.**], eso tiene que tener llave[**manejo de candados**], la hoja de enfermería es un documento legal[**documento legal**], que no puede ser alterado[**evitar alteraciones**], entonces no puedo yo hacer una hoja de enfermería

y permitir que nadie abra esa información[**manejo de privacidad de info.**], porque entonces cualquier persona iría y le pondría o le quitaría y eso le afectaría a la persona que hace la nota[**evitar consecuencias negativas para generadores de la info.**]. Las notas [**documento legal**] son causa de problemas jurídicos en un momento dado[**problemas legales**] y también, este, lo que no se hace y lo que se hace [**evidencia**], entonces que se hizo, ahí esta anotado, entonces nadie debe de violar nada respecto a la hoja de enfermería[**evitar alteraciones de la info.**].

Entrevistador: ¿Y en cuanto a lo de la opinión que uds., dieron para las aplicaciones, como la información que se pondría, que esto no se entiende así, si estaba bien el tamaño de la letra, etc., todas esas opiniones que tan importantes cree uds. que sean para nosotros, o que se les tome en cuenta su opinión.

XC: Pues es muy importante, que se pida la opinión y que uno participe[**necesidad de participación en el proceso**] en el programa porque somos las personas que las vamos a usar[**usuarios de la tecnología**], sabemos que uso les podemos dar[**aportar retroalimentación real**] y donde pueden ser útiles [**utilidad**] y a lo mejor si no opinaramos[**no participación**], pues podría ser que éstas no fueran tan útiles como uds. pensaban[**productos sin utilidad**], verdad, y el que nos pregunten pues es muy importante.

Entrevistador: ¿Alguna cosa que quisiera agregar?

XC: Pues que ojalá se logre todo esto que están haciendo [**generación de resultados**], ehh, porque creo que realmente se nos van a facilitar las cosas [**facilitar tareas**].

Entrevistador: Bueno, muchas gracias por su tiempo y la información proporcionada.