



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño
ETSID**

Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales

TÍTULO:

**EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX) MEDIANTE LA
APLICACIÓN MÓVIL E-TERAPIA ORIENTADA AL CONTROL DE LA
SINTOMATOLOGÍA EN PERSONAS CON TRASTORNO BIPOLAR**

TESIS DOCTORAL

DOCTORANDO:

SALVADOR PREFASI GOMAR

DIRECTORAS:

DRA. TERESA MAGAL ROYO

DRA. ELISA GALLCH SOLANO

VALENCIA, JULIO DE 2020



EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX) MEDIANTE LA APLICACIÓN MÓVIL E-TERAPIA ORIENTADA AL CONTROL DE LA SINTOMATOLOGÍA EN PERSONAS CON TRASTORNO BIPOLAR

TESIS DOCTORAL
SALVADOR PREFASI GOMAR

DIRIGIDA POR
DRA. TERESA MAGAL ROYO
DRA. ELISA GALLCH SOLANO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

*“El buen diseño capacita,
el mal diseño discapacita”*

(Declaración de Estocolmo, 2004)

Cuando me planteé hacer esta tesis, nunca pensé que tardaría tantos años en acabarla. Y aunque, por causas personales y profesionales, el trabajo ha sido intermitente desde entonces, han sido estos dos últimos años los que me han motivado para terminarla.

No diré que ha sido fácil, porque un trabajo de tal envergadura requiere de esfuerzo, tesón y mucha motivación. El tema, desde el principio, siempre me ha gustado por la vinculación que desde hace muchos años he tenido con la enfermedad mental. Y eso, más el apoyo incondicional que he tenido siempre por parte de mi directora de tesis, la Dra. Teresa Magal Royo, me han hecho terminar lo que comenzó hace ya demasiado.

“Eres muy valiente”. Esas fueron las primeras palabras que me dijo Teresa cuando me volví a poner en contacto con ella para comentarle que quería continuar con mi trabajo de tesis. Desde entonces, he tenido su apoyo y su ayuda para hacer realidad un trabajo que ha variado mucho desde que se concibió la idea inicial.

Por todo ello, quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento, en primer lugar, a la Dra. Teresa Magal Royo, por infundirme ánimo, por su flexibilidad, por hacer las cosas tan fáciles y por solventar todos y cada uno de los inconvenientes que han ido surgiendo a lo largo de estos dos años de intenso trabajo. En segundo lugar, quiero agradecer también su implicación y su ayuda a la Dra. Elisa Gallach-Solano y a la Dra. Pilar Sierra. Sin su confianza y su buena disposición, hubiera sido imposible llegar a donde he llegado en este trabajo de tesis. A las tres, muchas gracias por confiar en mi visión del diseño y su relación con las TIC, y la importancia de la Experiencia de Usuario (*UX*) en aplicaciones y dispositivos destinados a pacientes con una enfermedad mental grave y crónica.

A los consejos y recomendaciones estadísticas de Lourdes Canos, y a Miquel Ardid y a los responsables de Greal, por facilitarnos la labor de salir sanos y salvos de los vericuetos burocráticos.

José Bohigues, mi compañero de vida, que ha estado ahí desde el principio, con su apoyo incondicional, teniendo siempre las palabras oportunas para animarme a seguir, y motivarme en los momentos difíciles, compartiendo juntos las alegrías de cada meta alcanzada.

Un agradecimiento muy especial para mi familia. A mi madre, a mis hermanos, y a mi padre, esté donde esté. Gracias por el valor y la tenacidad con la que nos educasteis para llegar tan lejos como deseáramos, sin importar las trabas que encontráramos en el camino.

Quiero agradecer de antemano la labor y el tiempo que dedicarán los Evaluadores y los miembros del Tribunal ante el cual defenderé este trabajo de tesis, para leerla e intentar entender mis postulados y teorías. Todos sus comentarios, críticas y aportes serán enseñanzas para mi vida profesional y personal.

Finalmente, quiero agradecer a las personas de la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia que actualmente están utilizando la herramienta e-Terapia como parte de su tratamiento, que han participado en este trabajo de forma desinteresada.

Gracias.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación de la presente tesis está motivada por el interés en conocer el impacto en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC's*) en pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, mediante la experimentación realizada con la aplicación web e-Terapia para el control y seguimiento de la sintomatología de pacientes con un Trastorno Bipolar. Esta aplicación ha sido desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico la Fe de Valencia y se emplea actualmente en el tratamiento psicosocial de pacientes que reúnen una serie de requisitos como estar en estado estable al inicio de la participación, el compromiso de seguir el programa psicoterapéutico programado por el Hospital, disponer de un dispositivo ubicuo inteligente y estar familiarizado con el uso de aplicaciones móviles.

Los estudios previos realizados por el doctorando han intentado valorar por un lado, el grado de satisfacción de un grupo de pacientes con una enfermedad mental de carácter crónico al enfrentarse al manejo de herramientas digitales multimedia para su formación educacional, laboral y terapéutica, y por otro, valorar el grado de usabilidad y accesibilidad empleados en aplicaciones informáticas para evaluar y analizar las limitaciones concretas de este tipo de personas, con la finalidad de comprender mejor las barreras que potencian la Brecha Digital para estos colectivos, y buscarles una solución a través de los criterios de usabilidad y accesibilidad adaptados a las necesidades de personas con una enfermedad mental, que complementen las pautas generales de diseño y programación utilizados actualmente.

Si bien es cierto que existen numerosas investigaciones en el ámbito médico y sanitario sobre las necesidades, adecuación e impacto de las TIC en colectivos con alguna discapacidad física, existe aún una importante carencia de estudios científicos que valoren y analicen la accesibilidad real en la utilización de las nuevas tecnologías en personas con algún tipo de discapacidad mental, y más concretamente en personas con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

A nivel social, es muy importante desarrollar herramientas y aplicaciones interactivas que permitan el control directo y eficaz de las personas con trastornos relacionados con la Salud Mental. Estas herramientas o aplicaciones deben estar orientadas a cumplir con una serie de requisitos funcionales y estéticos de interfaz de comunicación hombre-máquina desde el punto de vista de la usabilidad, la accesibilidad y la Experiencia de Usuario (*UX*), proporcionando así una información valiosa tanto para diseñadores, ingenieros informáticos y programadores como para el personal sanitario involucrado en el desarrollo de nuevos instrumentos de ayuda y control.

2. INTRODUCCIÓN AL TRASTORNO BIPOLAR

El Trastorno Bipolar es un trastorno mental grave y recurrente que se extiende a lo largo de la vida del paciente, y que se caracteriza por oscilaciones en el estado de ánimo entre fases de manía, hipomanía o mixtas, y episodios depresivos y de estabilidad emocional o eutimia. El Trastorno Bipolar es una enfermedad mental que afecta a un 3% de la población, es decir, casi a 1 millón y medio de personas. Pese a esta alta prevalencia, con frecuencia se confunde en los medios de comunicación y en la sociedad en general, con otras patologías psiquiátricas como el Trastorno de Personalidad, la Depresión o, incluso, la Esquizofrenia.

El Trastorno Bipolar es uno de los trastornos más incapacitantes. Junto con mayores tasas de desempleo y menores salarios, en comparación con personas sanas, suele relacionarse con importantes alteraciones en el funcionamiento social, debido, principalmente a que las personas con Trastorno Bipolar tienen menos interacciones sociales y menos redes de contención social que los sujetos sanos de la misma edad. Además, también suelen tener menos posibilidades de estar en relación de pareja y/o contraer matrimonio. Aparentemente, estas dificultades sociales se mantienen a pesar de los episodios, y predicen la posibilidad de futuras recaídas siendo un factor de riesgo para el desarrollo de síntomas depresivos.

Estudios recientes han demostrado que el tratamiento óptimo del paciente bipolar no debe basarse únicamente en tratar las fases agudas mediante el tratamiento farmacológico, sino que una parte fundamental, basada en un nuevo enfoque de recuperación, consistirá también en prevenir nuevos episodios, manteniendo al paciente en estado eutímico el mayor tiempo posible. Por tanto, se hace indispensable una combinación del tratamiento farmacológico y psicológico a través de la psicoterapia y la psicoeducación. Y es que, cuando se intenta tratar una enfermedad crónica como el Trastorno Bipolar, la adherencia al tratamiento con medicamentos a largo plazo es vital, ya que, la mayoría de las veces existe un incumplimiento farmacológico en este tipo de pacientes.

A este respecto, el uso terapéutico de grupos psicoeducativos constituye una intervención clave en el refuerzo a la adherencia al tratamiento con medicinas. A todo ello, la literatura indica que, además de la poca adherencia al tratamiento farmacológico, otra de las barreras en la recuperación integral de los pacientes diagnosticados con Trastorno Bipolar es el estigma asociado a la enfermedad mental que aún hoy en día existe en la sociedad. Así pues, la imagen que se tiene de este tipo de personas debe tratar de normalizarse, combatiendo la estigmatización y atacando de raíz cada uno de los problemas asociados a esta enfermedad. Para conseguirlo, debe comenzarse con la propia educación del paciente a través de programas de Psicoeducación, para que entienda su situación y pueda mejorar la adherencia a su tratamiento, seguido de su entorno social, y por extensión, de la sociedad. Esto, no solo repercutirá positivamente en su tratamiento, sino que también facilitará su integración social.

Desafortunadamente, estamos muy alejados aún de dicha normalidad, y debemos entender que el impacto que las enfermedades mentales tienen en la sociedad, exige que el tema sea tratado con constancia e intensidad, dado que es una enfermedad crónica que el enfermo no ha elegido, y con la que deberá (*con*)vivir el resto de su vida.

Actualmente, se están incorporando a los tratamientos de pacientes con un Trastorno Bipolar, el uso de dispositivos móviles inteligentes, apoyando así conceptos como la e-Health y la m-Health en el sector sanitario. Este tipo de dispositivos se convierte, junto a aplicaciones específicas, en potentes herramientas no solo para la rehabilitación de funciones cognitivas de personas con un trastorno mental crónico, sino también para el control, monitoreo y evaluación de su comportamiento y estado de ánimo, entre otros factores, para poder detectar a tiempo los síntomas de la enfermedad, y actuar para evitar el empeoramiento en el estado del paciente.

3. LAS TIC Y LA SALUD MENTAL

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) han entrado en nuestras casas sin previo aviso, convirtiéndose en elementos imprescindibles en nuestro día a día. El uso de las TIC ha representado una importante variación en las costumbres y hábitos de la sociedad, sobre todo, en la forma de comunicarnos, difundir y generar conocimiento. Pero si la sociedad en general se ha beneficiado de las TIC, para sectores como la educación y la salud, éstas se han convertido en una herramienta imprescindible para seguir avanzando en nuevas líneas de investigación. El avance de la tecnología intenta adaptar los modelos tradicionales de atención de salud psiquiátrica y psicológica a una forma más electrónica, permitiendo un seguimiento interactivo más personalizado de los pacientes, a través de Internet, dispositivos inteligentes, y aplicaciones web que ofrezcan servicios de Psicoeducación. Estas intervenciones tecnológicas son conocidas como e-Health y m-Health, y están suponiendo un cambio importante en la relación entre paciente y médico, apareciendo la figura del paciente empoderado, que hace referencia a una persona capacitada con información acerca de su enfermedad, implicada en el tratamiento y con poder e interés en contribuir y decidir sobre sí misma.

Pero cuando nos enfrentamos a estas nuevas tecnologías para incorporarlas al día a día de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, nos damos cuenta de que este tipo de personas han sido las grandes olvidadas a la hora de desarrollar dispositivos y aplicaciones digitales pensadas para cubrir sus necesidades reales. Esta desconsideración hacia personas que padecen una discapacidad ha generado lo que se conoce actualmente como Brecha Digital. Una brecha, que está degenerando en una Brecha Social, ya que aleja a este tipo de personas de unas herramientas que, si contaran con ellas, podrían mejorar, no solo su tratamiento, sino también su integración social, y, por tanto, su calidad de vida.

En el caso particular del Trastorno Bipolar, desde la primera década del siglo XXI, la aplicación de las TIC se ha orientado a la evaluación momentánea ecológica del estado anímico y afectivo del paciente, convirtiéndose, a través del uso de smartphones y aplicaciones web, en una importante herramienta para la prevención temprana e identificación precoz de síntomas para evitar nuevas recaídas. De esta forma, a través del desarrollo de aplicaciones de seguimiento y control de pacientes, no solo se consigue un control permanente del usuario, sino que además, este tipo de herramientas permite mejorar la sociabilidad, la autoestima y sentirse apoyado, como aspectos fundamentales para mejorar la calidad de vida del paciente.

Pero la introducción de la tecnología en el ámbito sanitario no solo beneficia al paciente. Los avances de las nuevas tecnologías informáticas han permitido el desarrollo de entornos telemáticos orientados a mejorar el conocimiento que sobre las enfermedades físicas y mentales tenemos, a través de los propios pacientes, mediante el control, el monitoreo y la evaluación del comportamiento y del estado de ánimo del usuario con aplicaciones web, haciendo que los terapeutas estén más cerca de sus pacientes y conozcan, a tiempo real o en diferido, cómo se encuentran, para actuar ante cualquier síntoma de recaída, y evitar así el deterioro cognitivo, la hospitalización e incluso el suicidio, asociados a un cambio en su estado.

La literatura confirma que existe una relación directa entre el uso de las TIC, por parte de pacientes con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar y su estado de ánimo y/o comportamiento. Por ejemplo, un paciente en estado de manía, estará más comunicativo, enviará más mensajes, y la duración de sus llamadas serán más largas, mientras que un paciente en estado depresivo, o bien reducirá en exceso el uso de mensajes y sus llamadas serán de una duración mucho más corta, o bien no habrá ningún tipo de comunicación, lo que es igualmente preocupante.

Con la llegada de las TIC al mundo de la salud, en general y de la salud mental en particular, la propagación de aplicaciones para la evaluación y diagnóstico de pacientes con una enfermedad física o mental, ha crecido exponencialmente. En los casos en los que este tipo de herramientas se han desarrollado en un entorno médico controlado, se han realizado estudios de análisis para conocer mejor el efecto de este tipo de aplicaciones para compararlas con los tratamientos tradicionales, y ver su efectividad real. El aumento en la creación de aplicaciones interactivas específicas con diferentes fines relacionados con el tratamiento de pacientes con enfermedades como la Esquizofrenia, el Trastorno Bipolar, el Alzheimer o la Demencia Senil ha demostrado su efectividad de forma genérica. Este hecho, anima al sector sanitario no solo a desarrollar aplicaciones según sus propios objetivos, sino también a utilizar programas, aplicaciones y entornos telemáticos que apoyan y mejoran las habilidades sociales y de comunicación del paciente, a nivel general, pero sin olvidar que la finalidad del uso de estas herramientas no es otra, que el de mejorar su calidad de vida.

4. DISEÑO DE APLICACIONES WEB PARA EL TRATAMIENTO DEL TRASTORNO BIPOLAR

A la hora de diseñar una aplicación, es muy importante, desde su concepción, no solo crear un producto adecuado para cubrir las necesidades y las limitaciones del público objetivo al que va dirigido, sino también, contar con él. El concepto de Experiencia de Usuario (*UX*) cobra mayor relevancia cuando hablamos de aplicaciones interactivas destinadas a personas con problemas relacionados con la Salud Mental, donde existe un proceso de cambio continuo del comportamiento, del estado cognitivo y/o del anímico, que afecta al propio paciente, a su entorno social y laboral, y que puede perjudicar la (*re*)integración a un entorno “normal”.

Si nos centramos en las aplicaciones diseñadas y desarrolladas para el tratamiento del Trastorno Bipolar, desafortunadamente, los estudios realizados por especialistas médicos (*psiquiatras y psicólogos*) concluyen, en su mayoría, que este tipo de aplicaciones son una buena herramienta para tratar a pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, pero que se necesitan más estudios para corroborarlo. De este modo, las aplicaciones interactivas orientadas al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, necesitan ser evaluadas, no solo para conocer el grado de efectividad en los pacientes, sino también para verificar que cumplen una serie de aspectos básicos de funcionalidad, usabilidad y accesibilidad.

Pero a pesar del aumento en el uso de las TIC en general, y de los smartphones y las aplicaciones web en particular en el ámbito sanitario, no existen metodologías de evaluación funcional de estas aplicaciones, ni se han determinado cuáles son las pautas que, desde las técnicas de evaluación de usabilidad, accesibilidad y de Experiencia de Usuario (*UX*), deben aplicarse en la generación de interfaces orientadas hacia estos colectivos, para garantizar un uso adecuado y motivador para el usuario. De esta forma, es imprescindible para conocer el grado de satisfacción de los usuarios de este tipo de herramientas destinadas a su tratamiento psicosocial, incorporar en su diseño y desarrollo criterios que garanticen su usabilidad, su accesibilidad, su navegabilidad y una Experiencia de Usuario (*UX*) óptima. La evaluación sistemática de estos factores permitirá a diseñadores y desarrolladores informáticos valorar y mejorar, de forma continuada, los diseños y desarrollos obtenidos a través de la experiencia con el usuario, para optimizar el diseño y conseguir, de esta manera, un producto más competitivo y eficaz para el tratamiento psicosocial de pacientes con un Trastorno Bipolar.

Cuando se plantea el desarrollo de una aplicación para un dispositivo inteligente, debe tenerse en cuenta una serie de factores imprescindibles para que ésta resulte óptima y cumpla con los objetivos establecidos. Para ello, un equipo multidisciplinar formado por un equipo técnico (*diseñadores y programadores*), y un equipo médico (*psicólogos, psiquiatras y terapeutas*) deben trabajar conjuntamente para salvar los obstáculos que pueden ir surgiendo a lo largo de todo el proceso de diseño e implementación.

Por una parte, aspectos como el diseño, la accesibilidad y la usabilidad, que el programador y el diseñador deben incluir en sus propuestas, son factores importantes para lograr una Experiencia de Usuario (*UX*) satisfactoria para la persona que va a utilizar este producto, que, en nuestro caso particular, es un paciente con una enfermedad mental grave y crónica, como es el Trastorno Bipolar. Por otra, el equipo médico debe indicar las limitaciones y habilidades que este tipo de usuarios puede tener, no solo referente a la aplicación, sino también a la utilización de las nuevas tecnologías. Además, información relacionada con la propia enfermedad, sus estados, los tipos, los tratamientos, las funciones cognitivas afectadas (*atención, memoria, percepción, funciones ejecutivas, etc.*), se

convierte en imprescindible para que el equipo técnico pueda desarrollar su trabajo de la mejor forma posible, y ofrecer una aplicación final con una Experiencia de Usuario (*UX*) óptima y ajustada a las necesidades, tanto de los pacientes como de los terapeutas.

La tesis presenta la investigación realizada en el campo de la interacción hombre-máquina mediante el análisis de los factores que pueden influir en la creación de futuras herramientas interactivas destinadas al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, y más concretamente, teniendo como referente la aplicación web e-Terapia, desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

A través de este trabajo de investigación se pretende conocer el grado de accesibilidad y usabilidad empleados en la aplicación e-Terapia, a nivel visual (*diseño*), de funcionalidad, de navegabilidad y de contenidos, para evaluar el grado de Experiencia de Usuario (*UX*) alcanzada por el paciente al utilizar esta herramienta, con el objetivo de analizar si estos factores repercuten positiva o negativamente en el uso de la aplicación, planteando mejoras en estos aspectos, para facilitar así la adherencia al tratamiento y la participación de los usuarios.

5. APLICACIÓN E-TERAPIA

Los dispositivos móviles y sus aplicaciones nos han abierto un amplio abanico de posibilidades para detectar, por una parte, cambios en el estado de ánimo del paciente, y por otra, para mejorar su adherencia al tratamiento, y, por tanto, su calidad de vida mediante cuestionarios que el propio paciente rellena (*autoinformes*) cada semana con información relacionada sobre cómo se ha encontrado, y que envía a través de la aplicación web al equipo terapéutico para su análisis. Siguiendo una serie de criterios y escalas de valoración con una validez mundial, el médico puede llegar a detectar cualquier pródromo o síntoma de recaída en el paciente, poniendo en marcha, si es necesario, una intervención temprana para evitarlo. Así pues, el control, seguimiento y evaluación del estado de ánimo se convierten en factores importantes a la hora de analizar cómo se encuentra el paciente, y poder actuar siempre que sea necesario, evitando así la hospitalización, el deterioro cognitivo o incluso el suicidio.

Dentro de las psicoterapias destinadas a mejorar la adherencia al tratamiento, el presente trabajo de tesis se ha centrado en la aplicación web e-Terapia. Esta herramienta está orientada al control y monitoreo del comportamiento y del estado de ánimo de pacientes con una enfermedad mental para la detección temprana de recaídas. La aplicación web e-Terapia ha sido desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, y está siendo utilizada desde 2014 por pacientes de la unidad. Los estudios realizados sobre pacientes reales están siendo muy prometedores, lo que anima a las autoras a seguir avanzando en este enfoque de recuperación donde los cambios de comportamiento y estado de ánimo del usuario se han convertido en factores imprescindibles para conocer su estado, para detectar los síntomas y evitar recaídas, con el objetivo de mantener al paciente en estado eutímico el mayor tiempo posible, lo que le permitirá llevar una vida lo más parecida posible a la que llevaba antes de que apareciera la enfermedad. A pesar de ello, este tipo de herramientas requiere de más estudios y análisis para mejorar los resultados relacionados no solo con su efectividad en el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar, sino también con la Experiencia de Usuario (*UX*) que el paciente experimenta cuando la utiliza.

Uno de los objetivos de la tesis es determinar los aspectos estéticos y funcionales de e-Terapia. Esto permitirá definir aspectos de diseño y de contenido para futuras actualizaciones, que sirvan para que el paciente utilice la herramienta de una manera natural y eficaz, y que este manejo revierta positivamente, no solo en la comprensión de su enfermedad, a través de información necesaria para aceptarla (*Psicoeducación*), sino también en la adherencia al tratamiento.

Para el desarrollo de la presente tesis, e-Terapia ha sido analizada, por una parte, en un Estudio Heurístico, y por otra, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo, a través de una encuesta, con los pacientes que la están utilizando en la actualidad como parte de su tratamiento, para extraer conclusiones sobre cómo el diseño, el contenido, la falta de usabilidad y de accesibilidad pueden llegar a afectar la Experiencia de Usuario (*UX*) en el tratamiento de personas con un Trastorno Bipolar. Ambos procedimientos nos han permitido determinar aquellos factores a tener en cuenta en el desarrollo de futuras actualizaciones de e-Terapia para mejorar la Experiencia de Usuario (*UX*) del paciente con la aplicación para motivar la adherencia a la herramienta, y por tanto, su calidad de vida.

6. CONCLUSIONES

Mediante el presente trabajo de tesis, no solo se ha recopilado una serie de pautas a seguir para mejorar la Experiencia de Usuario (*UX*) con e-Terapia que se aplicarán en un futuro próximo para actualizar esta herramienta imprescindible para el tratamiento psicosocial de pacientes con Trastorno Bipolar. La importancia de aumentar la adherencia de los pacientes a dicha aplicación, repercute directamente en su estado mental y en su calidad de vida, lo que obliga a ir mejorando poco a poco este tipo de aplicaciones con la ayuda de los propios pacientes para conocer de primera mano, cómo se sienten al utilizarla.

Pero además de este objetivo cumplido, a lo largo de los capítulos también se han ido despejando una serie de preguntas, planteadas en el capítulo primero de este trabajo de tesis, que nos ayudan a comprender mejor que conceptos como usabilidad, accesibilidad o Experiencia de Usuario, cobran cada vez más significado en el mundo de la salud en general y de la salud mental en particular. Esto debe hacernos reflexionar sobre el importante trabajo que aún queda por hacer por parte de diseñadores y programadores, en colaboración con los terapeutas, a la hora de desarrollar este tipo de aplicaciones.

La usabilidad se ha convertido en un factor imprescindible para todo tipo de productos y servicios. Este concepto garantiza que un producto puede ser utilizado por cualquier persona en un contexto determinado. Del mismo modo que una mala usabilidad afecta a cualquier usuario, lo mismo sucede con productos destinados a pacientes con un Trastorno Bipolar, pero con peores consecuencias, ya que una mala usabilidad puede perjudicar la adherencia del paciente que puede abandonarlo por no sentirse cómodo o a gusto cuando lo utiliza, sin valorar que forma parte de su propio tratamiento. De la misma forma que la usabilidad se ha convertido en un concepto fundamental para cualquier producto o servicio, la accesibilidad no lo es menos. Cada vez es más importante disponer de dispositivos y aplicaciones accesibles, no solo para los pacientes con un Trastorno Bipolar, sino para todo tipo de usuarios. A este respecto, cobra especial importancia el concepto de multimodalidad que ayudará a que haya mayores posibilidades de interactuar con el dispositivo o con la aplicación para mejorar su accesibilidad de cara a los usuarios.

La Experiencia de Usuario (*UX*) se considera un factor decisivo para que un producto como la aplicación web e-Terapia sea todo un éxito entre los pacientes del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Su evaluación se hace obligatoria para conocer y garantizar que la experiencia de utilizarla es óptima, satisfactoria y eficaz para el paciente y para el terapeuta. Dentro del concepto de UX se han definido una serie de conceptos que ayudan a su evaluación. Así pues, pautas funcionales, estéticas y de contenido de la aplicación e-Terapia presentadas en este trabajo de tesis describen cómo éstas afectan, no solo al funcionamiento de la aplicación, sino también a la adherencia de la misma por parte del paciente, con el objetivo de recopilarlas para futuras actualizaciones de la herramienta, o a la hora de plantearse el diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones web destinadas al control y seguimiento del estado de ánimo de pacientes con un Trastorno Bipolar.

1. INTRODUCCIÓ

La investigació de la present tesi està motivada per l'interés a conèixer l'impacte en l'ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (*TIC's*) en pacients amb una malaltia mental greu i crònica, per mitjà de l'experimentació realitzada amb l'aplicació web e-Terapia per al control i seguiment de la simptomatologia de pacients amb un Trastorn Bipolar. Esta aplicació ha sigut desenvolupada pel Servei de Psiquiatria i Psicologia Clínica de l'Hospital Universitari i Politècnic la Fe de València i s'empra actualment en el tractament psicosocial de pacients que reuneixen una sèrie de requisits com estar en estat estable a l'inici de la participació, el compromís de seguir el programa psicoterapèutic programat per l'Hospital, disposar d'un dispositiu intel·ligent i estar familiaritzat amb l'ús d'aplicacions mòbils.

Els estudis previs realitzats pel doctorand han intentat valorar d'una banda, el grau de satisfacció d'un grup de pacients amb una malaltia mental de caràcter crònic a l'enfrontar-se al maneig de ferramentes digitals multimèdia per a la seua formació educacional, laboral i terapèutica, i d'un altre, valorar el grau d'usabilitat i accessibilitat empleats en aplicacions informàtiques per a avaluar i analitzar les limitacions concretes d'este tipus de persones, amb la finalitat de comprendre millor les barreres que potencien la Breixa Digital per a estos col·lectius, i buscar una solució a través dels criteris d'usabilitat i accessibilitat adaptats a les necessitats de persones amb una malaltia mental, que complementen les pautes generals de disseny i programació utilitzats actualment.

Si bé és cert que hi ha nombroses investigacions en l'àmbit mèdic i sanitari sobre les necessitats, adequació i impacte de les TIC en col·lectius amb alguna discapacitat física, existix encara una important carència d'estudis científics que valoren i analitzen l'accessibilitat real en la utilització de les noves tecnologies en persones amb algun tipus de discapacitat mental, i més concretament, en persones amb una malaltia mental greu i crònica com el Trastorn Bipolar.

A nivell social, és molt important desenvolupar ferramentes i aplicacions interactives que permeten el control directe i eficaç de les persones amb trastorns relacionats amb la Salut Mental. Estes ferramentes o aplicacions han d'estar orientades a complir amb una sèrie de requisits funcionals i estètics d'interfaç de comunicació home-màquina des del punt de vista de la usabilitat, l'accessibilitat i l'Experiència d'Usuari (*UX*), proporcionant així una informació valuosa tant per a dissenyadors, enginyers informàtics i programadors com per al personal sanitari involucrat en el desenvolupament de nous instruments d'ajuda i control.

2. INTRODUCCIÓ AL TRASTORN BIPOLAR

El Trastorn Bipolar és un trastorn mental greu i recurrent que s'estén al llarg de la vida del pacient, i que es caracteritza per oscil·lacions en l'estat d'ànim entre fases de mania, hipomania o mixtes, i episodis depressius i d'estabilitat emocional o serenor. El Trastorn Bipolar és una malaltia mental que afecta un 3% de la població, és a dir, quasi a 1 milió i mig de persones. A pesar d'esta alta prevalença, ben sovint es confon en els mitjans de comunicació i en la societat en general, amb altres patologies psiquiàtriques com el Trastorn de Personalitat, la Depressió o, inclús, l'Esquizofrènia.

El Trastorn Bipolar és un dels trastorns més incapacitants. Junt amb majors taxes de desocupació i menors salaris, en comparació amb persones sanes, sol relacionar-se amb importants alteracions en el funcionament social, degut, principalment que les persones amb Trastorn Bipolar tenen menys interaccions socials i menys xarxes de contenció social que els subjectes sans de la mateixa edat. A més, també solen tindre menys possibilitats d'estar en relació de parella i/o contraure matrimoni. Aparentment, estes dificultats socials es mantenen a pesar dels episodis, i prediuen la possibilitat de futures recaigudes sent un factor de risc per al desenvolupament de símptomes depressius.

Estudis recents han demostrat que el tractament òptim del pacient bipolar no ha de basar-se únicament en tractar les fases agudes per mitjà del tractament farmacològic, sinó que una part fonamental, basada en un nou enfocament de recuperació, consistirà també a previndre nous episodis, mantenint el pacient en estat eutímic el major temps possible. Per tant, es fa indispensable una combinació del tractament farmacològic i psicològic a través de la Psicoteràpia i la Psicoeducació. I és que, quan s'intenta tractar una malaltia crònica com el Trastorn Bipolar, l'adherència al tractament amb medicaments a llarg termini és vital, ja que, la majoria de les vegades hi ha un incompliment farmacològic en este tipus de pacients. A este respecte, l'ús terapèutic de grups

psicoeducatiu constitueix una intervenció clau en el reforç a l'adherència al tractament amb medicines. A tot això, la literatura indica que, a més de la poca adherència al tractament farmacològic, una altra de les barreres en la recuperació integral dels pacients diagnosticats amb Trastorn Bipolar és l'estigma associat a la malaltia mental que encara hui en dia existix en la societat. Així, doncs, la imatge que es té d'este tipus de persones ha de tractar de normalitzar-se, combatent l'estigmatització i atacant d'arrel cada un dels problemes associats a esta malaltia. Per a aconseguir-ho, ha de començar-se amb la pròpia educació del pacient a través de programes de Psicoeducació, perquè entenga la seua situació i puga millorar l'adherència al seu tractament, seguit del seu entorn social, i per extensió, de la societat. Açò, no sols repercutirà positivament en el seu tractament, sinó que també facilitarà la seua integració social.

Desafortunadament, estem molt allunyats encara de la dita normalitat, i hem d'entendre que l'impacte que les malalties mentals tenen en la societat, exigix que el tema siga tractat amb constància i intensitat, atés que és una malaltia crònica que el malalt no ha triat, i amb la que deurà (*con*)viure la resta de la seua vida.

Actualment, s'estan incorporant als tractaments de pacients amb un Trastorn Bipolar, l'ús de dispositius mòbils intel·ligents, recolzant així conceptes com l'e-Health i la m-Health en el sector sanitari. Este tipus de dispositius es convertix, junt amb aplicacions específiques, en potents ferramentes no sols per a la rehabilitació de funcions cognitives de persones amb un trastorn mental crònic, sinó també per al control, monitoreig i avaluació del seu comportament i estat d'ànim, entre altres factors, per a poder detectar a temps els símptomes de la malaltia, i actuar per a evitar l'empitjorament en l'estat del pacient.

3. LES TIC I LA SALUT MENTAL

Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (*TIC*) han entrat en les nostres cases sense previ avís, convertint-se en elements imprescindibles en el nostre dia a dia. L'ús de les TIC ha representat una important variació en els costums i hàbits de la societat, sobretot, en la forma de comunicar-nos, difondre i generar coneixement. Però si la societat en general s'ha beneficiat de les TIC, per a sectors com l'educació i la salut, estes s'han convertit en una ferramenta imprescindible per a continuar avançant en noves línies d'investigació. L'avanç de la tecnologia intenta adaptar els models tradicionals d'atenció de salut psiquiàtrica i psicològica a una forma més electrònica, permetent un seguiment interactiu més personalitzat dels pacients, a través d'Internet, dispositius intel·ligents, i aplicacions web que oferisquen serveis de Psicoeducació. Estes intervencions tecnològiques són conegudes com e-Health i m-Health, i estan suposant un canvi important en la relació entre pacient i metge, apareixent la figura del pacient empoderat, que fa referència a una persona capacitada amb informació sobre la seua malaltia, implicada en el tractament i de poder i interès a contribuir i decidir sobre si mateixa.

Però quan ens enfrontem a estes noves tecnologies per a incorporar-les al dia a dia de pacients amb una malaltia mental greu i crònica, ens adonem de que este tipus de persones han sigut les grans oblidades a l'hora de desenvolupar dispositius i aplicacions digitals pensades per a cobrir les seues necessitats reals. Esta desconsideració cap a persones que patixen una discapacitat ha generat el que es coneix actualment com a Bretxa Digital. Una bretxa, que està degenerant en una Bretxa Social, ja que allunya a este tipus de persones d'unes ferramentes que, si comptaren amb elles, podrien millorar, no sols el seu tractament, sinó també la seua integració social, i, per tant, la seua qualitat de vida.

En el cas particular del Trastorn Bipolar, des de la primera dècada del segle XXI, l'aplicació de les TIC s'ha orientat a l'avaluació momentània ecològica de l'estat anímic i afectiu del pacient, convertint-se, a través de l'ús de smartphones i aplicacions web, en una important ferramenta per a la prevenció primerenca i identificació precoç de símptomes per a evitar noves recaigudes. D'esta manera, a través del desenvolupament d'aplicacions de seguiment i control de pacients, no sols s'aconsegueix un control permanent de l'usuari, sinó que a més, este tipus de ferramentes permet millorar la sociabilitat, l'autoestima i sentir-se recolzat, com a aspectes fonamentals per a millorar la qualitat de vida del pacient.

Però la introducció de la tecnologia en l'àmbit sanitari no sols beneficia el pacient. Els avanços de les noves tecnologies informàtiques han permés el desenvolupament d'entorns telemàtics orientats a millorar el coneixement que sobre les malalties físiques i mentals tenim, a través dels propis pacients, per mitjà del control, el monitoreig i l'avaluació del comportament i de l'estat d'ànim de l'usuari amb aplicacions web, fent que els terapeutes estiguen més prop dels seus pacients i coneguen, a temps real o en diferit, com es troben, per a actuar davant de qualsevol símptoma de recaiguda, i evitar així el deteriorament cognitiu, l'hospitalització i inclús el suïcidi, associats a un canvi en el seu estat.

La literatura confirma que hi ha una relació directa entre l'ús de les TIC, per part de pacients amb una malaltia mental com el Trastorn Bipolar i el seu estat d'ànim i/o comportament. Per exemple, un pacient en estat de mania, estarà més comunicatiu, enviarà més missatges, i la duració de les seues cridaes seran més llargues, mentres que un pacient en estat depressiu, o bé reduirà en excés l'ús de missatges i les seues cridaes seran d'una duració molt més curta, o bé no hi haurà cap tipus de comunicació, la qual cosa és igualment preocupant.

Amb l'arribada de les TIC al món de la salut, en general i de la salut mental en particular, la propagació d'aplicacions per a l'avaluació i diagnòstic de pacients amb una malaltia física o mental, ha crescut exponencialment. En els casos en què este tipus de ferramentes s'han desenvolupat en un entorn mèdic controlat, s'han realitzat estudis d'anàlisi per a conèixer millor l'efecte d'este tipus d'aplicacions per a comparar-les amb els tractaments tradicionals, i veure la seua efectivitat real. L'augment en la creació d'aplicacions interactives específiques amb diferents fins relacionats amb el tractament de pacients amb malalties com l'Esquizofrènia, el Trastorn Bipolar, l'Alzheimer o la Demència Senil ha demostrat la seua efectivitat de forma genèrica. Este fet, anima al sector sanitari no sols a desenvolupar aplicacions segons els seus propis objectius, sinó també a utilitzar programes, aplicacions i entorns telemàtics que recolzen i milloren les habilitats socials i de comunicació del pacient, a nivell general, però sense oblidar que la finalitat de l'ús d'estes ferramentes no és una altra, que el de millorar la seua qualitat de vida.

4. DISSENY D'APLICACIONS WEB PER AL TRACTAMENT DEL TRASTORN BIPOLAR

A l'hora de dissenyar una aplicació, és molt important, des de la seua concepció, no sols crear un producte adequat per a cobrir les necessitats i les limitacions del públic objectiu a què va dirigit, sinó també, comptar amb ell. El concepte d'Experiència d'Usuari (*UX*) cobra major rellevància quan parlem d'aplicacions interactives destinades a persones amb problemes relacionats amb la Salut Mental, on hi ha un procés de canvi continu del comportament, de l'estat cognitiu i/o de l'anímic, que afecta el propi pacient, al seu entorn social i laboral, i que pot perjudicar la (*re*)integració a un entorn "normal".

Si ens centrem en les aplicacions dissenyades i desenvolupades per al tractament del Trastorn Bipolar, desafortunadament, els estudis realitzats per especialistes metges (*psiquiatres i psicòlegs*) conclouen, majoritàriament, que este tipus d'aplicacions són una bona ferramenta per a tractar pacients amb una malaltia mental greu i crònica, però que es necessiten més estudis per a corroborar-ho. D'esta manera, les aplicacions interactives orientades al tractament de pacients amb un Trastorn Bipolar, necessiten ser avaluades, no sols per a conèixer el grau d'efectivitat en els pacients, sinó també per a verificar que complixen una sèrie d'aspectes bàsics de funcionalitat, usabilitat i accessibilitat.

Però a pesar de l'augment en l'ús de les TIC en general, i dels smartphones i les aplicacions web en particular en l'àmbit sanitari, no hi ha metodologies d'avaluació funcional d'estes aplicacions, ni s'han determinat quines són les pautes que, des de les tècniques d'avaluació d'usabilitat, accessibilitat i d'Experiència d'Usuari (*UX*), han d'aplicar-se en la generació d'interfícies orientades cap estos col·lectius, per a garantir un ús adequat i motivador per a l'usuari. D'esta manera, és imprescindible per a conèixer el grau de satisfacció dels usuaris d'este tipus de ferramentes destinades al seu tractament psicosocial, incorporar en el seu disseny i desenvolupament criteris que garantisquen la seua usabilitat, la seua accessibilitat, la seua navegabilitat i una Experiència d'Usuari (*UX*) òptima. L'avaluació sistemàtica d'estos factors permetrà a dissenyadors i desenvolupadors informàtics valorar i millorar, de forma continuada, els dissenys i desenvolupaments obtinguts a través de l'experiència amb l'usuari, per a optimitzar el disseny i aconseguir, d'esta manera, un producte més competitiu i eficaç per al tractament psicosocial de pacients amb un Trastorn Bipolar.

Quan es planteja el desenvolupament d'una aplicació per a un dispositiu intel·ligent, ha de tindre's en compte una sèrie de factors imprescindibles perquè esta resulte òptima i complisca amb els objectius establits. Per això, un equip multidisciplinari format per un equip tècnic (*dissenyadors i programadors*), i un equip mèdic (*psicòlegs, psiquiatres i terapeutes*) han de treballar conjuntament per a salvar els obstacles que poden anar sorgint al llarg de tot el procés de disseny i implementació.

D'una banda, aspectes com el disseny, l'accessibilitat i la usabilitat, que el programador i el dissenyador han d'incloure en les seues propostes, són factors importants per a aconseguir una Experiència d'Usuari (*UX*) satisfactòria per a la persona que utilitzarà este producte, que, en el nostre cas particular, és un pacient amb una malaltia mental greu i crònica, com és el Trastorn Bipolar. D'una altra, l'equip mèdic ha d'indicar les limitacions i habilitats que este tipus d'usuaris pot tindre, no sols referent a l'aplicació, sinó també a la utilització de les noves tecnologies. A més, informació relacionada amb la pròpia malaltia, els seus estats, els tipus, els tractaments, les funcions cognitives afectades (*atenció, memòria, percepció, funcions executives, etc.*), es convertix en imprescindible perquè l'equip tècnic pugua desenrotllar el seu treball de la millor forma possible i oferir una aplicació final amb una Experiència d'Usuari (*UX*) òptima i ajustada a les necessitats, tant dels pacients com dels terapeutes.

La tesi presenta la investigació realitzada en el camp de la interacció home-màquina per mitjà de l'anàlisi dels factors que poden influir en la creació de futures ferramentes interactives destinades al tractament de pacients amb un Trastorn Bipolar, i més concretament, tenint com referent l'aplicació web e-Terapia, desenvolupada pel Servei de Psiquiatria i Psicologia Clínica de l'Hospital Universitari i Politècnic La Fe de València.

A través d'este treball d'investigació es pretén conèixer el grau d'accessibilitat i usabilitat empleats en l'aplicació e-Terapia, a nivell visual (*disseny*), de funcionalitat, de navegabilitat i de continguts, per a avaluar el grau d'Experiència d'Usuari (*UX*) aconseguida pel pacient a l'utilitzar esta ferramenta, amb l'objectiu d'analitzar si estos factors repercutixen positiva o negativament en l'ús de l'aplicació, plantejant millores en estos aspectes, per a facilitar així l'adherència al tractament i la participació dels usuaris.

5. APLICACIÓ E-TERAPIA

Els dispositius mòbils i les seues aplicacions ens han obert un ampli palmito de possibilitats per a detectar, d'una banda, canvis en l'estat d'ànim del pacient, i d'una altra, per a millorar la seua adherència al tractament, i, per tant, la seua qualitat de vida per mitjà de qüestionaris que el propi pacient fa (*autoinformes*) cada setmana amb informació relacionada sobre com s'ha trobat, i que envia a través de l'aplicació web a l'equip terapèutic per al seu anàlisi. Seguint una sèrie de criteris i escales de valoració amb una validesa mundial, el metge pot arribar a detectar qualsevol pròdrom o símptoma de recaiguda en el pacient, posant en marxa, si és necessari, una intervenció primerenca per a evitar-ho. Així, doncs, el control, seguiment i avaluació de l'estat d'ànim es convertixen en factors importants a l'hora d'analitzar com es troba el pacient, i poder actuar sempre que siga necessari, evitant així l'hospitalització, el deteriorament cognitiu o inclús el suïcidi.

Dins de les psicoteràpies destinades a millorar l'adherència al tractament, el present treball de tesi s'ha centrat en l'aplicació web e-Terapia. Esta ferramenta està orientada al control i monitoreig del comportament i de l'estat d'ànim de pacients amb una malaltia mental per a la detecció primerenca de recaigudes. L'aplicació web e-Terapia ha sigut desenvolupada pel Servei de Psiquiatria i Psicologia Clínica de l'Hospital Universitari i Politècnic La Fe de València, i està sent utilitzada des de 2014 per pacients de la unitat. Els estudis realitzats sobre pacients reals estan sent molt prometedors, la qual cosa anima les autores que s'ha de seguir avançant en este enfocament de recuperació on els canvis de comportament i estat d'ànim de l'usuari s'han convertit en factors imprescindibles per a conèixer el seu estat, per a detectar els símptomes i evitar recaigudes, amb l'objectiu de mantindre el pacient en estat eutímic el major temps possible, la qual cosa li permetrà portar una vida la més pareguda possible a la que portava abans de que apareguera la malaltia. A pesar d'això, este tipus de ferramentes requerix de més estudis i anàlisi per a millorar els resultats relacionats no sols amb la seua efectivitat en el tractament de pacients amb una malaltia mental com el Trastorn Bipolar, sinó també amb l'Experiència d'Usuari (*UX*) que el pacient experimenta quan la utilitza.

Un dels objectius de la tesi és determinar els aspectes estètics i funcionals d'e-Terapia. Açò permetrà definir aspectes de disseny i de contingut per a futures actualitzacions, que servisquen perquè el pacient utilitze la ferramenta d'una manera natural i eficaç, i que este maneig revertisca positivament, no sols en la comprensió de la seua malaltia, a través d'informació necessària per a acceptar-la (*Psicoeducació*), sinó també en l'adherència al tractament.

Per al desenvolupament de la present tesi, e-Terapia ha sigut analitzada, d'una banda, en un Estudi Heurístic, i d'una altra, per mitjà d'un anàlisi quantitatiu i qualitatiu, a través d'una enquesta, amb els pacients que l'estan utilitzant en l'actualitat com a part del seu tractament, per a extraure conclusions sobre com el disseny, el contingut, la falta d'usabilitat i d'accessibilitat poden arribar a afectar l'Experiència d'Usuari (*UX*) en el tractament de persones amb un Trastorn Bipolar. Ambdós procediments ens han permés determinar aquells factors a tindre en compte en el desenvolupament de futures actualitzacions d'e-Terapia per a millorar l'Experiència d'Usuari (*UX*) del pacient amb l'aplicació per a motivar l'adherència a la ferramenta, i per tant, la seua qualitat de vida.

6. CONCLUSIONS

Per mitjà del present treball de tesi, no sols s'ha recopilat una sèrie de pautes que s'han de seguir per a millorar l'Experiència d'Usuari (*UX*) amb e-Terapia que s'aplicaran en un futur pròxim per a actualitzar esta ferramenta imprescindible per al tractament psicosocial de pacients amb Trastorn Bipolar. La importància d'augmentar l'adherència dels pacients a la dita aplicació, repercutix directament en el seu estat mental i en la seua qualitat de vida, la qual cosa obliga a anar millorant a poc a poc este tipus d'aplicacions amb l'ajuda dels propis pacients per a conèixer de primera mà, com se senten a l'utilitzar-la.

Però a més d'este objectiu complit, al llarg dels capítols també s'han anat aclarint una sèrie de preguntes, plantejades en el capítol primer d'este treball de tesi, que ens ajuden a comprendre millor que conceptes com usabilitat, accessibilitat o Experiència d'Usuari, cobren cada vegada més significat en el món de la salut en general i de la salut mental en particular. Açò ha de fer-nos reflexionar sobre l'important treball que encara queda per fer per part de dissenyadors i programadors, en col·laboració amb els terapeutes, a l'hora de desenvolupar este tipus d'aplicacions.

La usabilitat s'ha convertit en un factor imprescindible per a tot tipus de productes i serveis. Este concepte garantix que un producte pot ser utilitzat per qualsevol persona en un contexte determinat. De la mateixa manera que una mala usabilitat afecta qualsevol usuari, el mateix succeïx amb productes destinats a pacients amb un Trastorn Bipolar, però amb pitjors conseqüències, ja que una mala usabilitat pot perjudicar l'adherència del pacient que pot abandonar-ho per no sentir-se còmode o a gust quan ho utilitza, sense valorar que forma part del seu propi tractament. De la mateixa manera que la usabilitat s'ha convertit en un concepte fonamental per a qualsevol producte o servici, l'accessibilitat no ho és menys. Cada vegada és més important disposar de dispositius i aplicacions accessibles, no sols per als pacients amb un Trastorn Bipolar, sinó per a tot tipus d'usuaris. A este respecte, cobra especial importància el concepte de multimodalitat que ajudarà a fer que hi haja majors possibilitats d'interactuar amb el dispositiu o amb l'aplicació per a millorar la seua accessibilitat de cara als usuaris.

L'Experiència d'Usuari (*UX*) es considera un factor decisiu perquè un producte com l'aplicació web e-Terapia siga tot un èxit entre els pacients del Servei de Psiquiatria i Psicologia Clínica de l'Hospital Universitari i Politècnic La Fe de València. La seua avaluació es fa obligatòria per a conèixer i garantir que l'experiència d'utilitzar-la és òptima, satisfactòria i eficaç per al pacient i per al terapeuta. Dins del concepte d'*UX* s'han definit una sèrie de conceptes que ajuden a la seua avaluació. Així, doncs, pautes funcionals, estètiques i de contingut de l'aplicació e-Terapia presentades en este treball de tesi descriuen com estes afecten, no sols al funcionament de l'aplicació, sinó també a l'adherència de la mateixa per part del pacient, amb l'objectiu de recopilar-les per a futures actualitzacions de la ferramenta, o a l'hora de plantejar-se el disseny i desenvolupament de noves aplicacions web destinades al control i seguiment de l'estat d'ànim de pacients amb un Trastorn Bipolar.

1. INTRODUCTION

The research of this thesis is motivated by an interest in understanding the impact of the use of Information and Communication Technology (*ICT*) for patients with severe and chronic mental illness, through experimentation carried out with the web application e-Therapy for the control and monitoring of the symptoms of patients with Bipolar Disorder. This application was developed by the Psychiatry and Clinical Psychology Service of La Fe University and Polytechnic Hospital of Valencia, and is currently used in the psychosocial treatment of patients who meet a series of requirements such as being in a stable state at the beginning of participation, having the commitment to follow the psychotherapeutic program programmed by the Hospital, having unrestricted access to a smart device, and being familiar with the use of mobile applications.

Previous studies carried out by the doctoral student have attempted to assess, on the one hand, the degree of satisfaction of a group of patients with chronic mental illness when facing the use of digital multimedia tools for their educational, occupational and therapeutic training, and on the other hand, the degree of usability and accessibility of computer applications used to evaluate and analyze the specific limitations of this type of person in order to better understand the barriers that increase the Digital Divide for these groups, and seek a solution through the usability and accessibility criteria adapted to the needs of people with mental illness, which complement the general design and programming guidelines currently in place.

Although it is true that there are numerous investigations in the medical and health field on the needs, adequacy and impact of ICT in groups with some physical disability, there is still a significant lack of scientific studies that assess and analyze real accessibility in the use of new technologies in people with some type of mental disability, and more specifically in people with a severe and chronic mental illness such as Bipolar Disorder.

At a social level, it is extremely important to develop interactive tools and applications that allow direct and effective control of people with disorders related to Mental Health. These tools or applications must be aimed at meeting a series of functional and aesthetic human-machine communication interface requirements from the point of view of usability, accessibility and User Experience (*UX*), thus providing valuable information both for designers, computer engineers and programmers as well as healthcare personnel involved in the development of new instruments for help and control.

2. INTRODUCTION TO BIPOLAR DISORDER

Bipolar Disorder is a severe and recurrent mental disorder that extends throughout the life of the patient. The condition is characterized by oscillations in mood between phases of mania, hypomania or mixed, and episodes of depression and emotional stability or euthymia. Bipolar Disorder is a mental illness that affects 3% of the population, i.e., almost 1.5 million people. Despite this high prevalence, it is often confused with other psychiatric pathologies such as Personality Disorder, Depression or even Schizophrenia both in the media and in society in general.

Bipolar Disorder is one of the most disabling disorders. Along with higher unemployment rates and lower wages compared to healthy people, it is usually related to significant alterations in social function, mainly due to the fact that people with Bipolar Disorder have fewer social interactions as well as fewer social restraint networks than healthy subjects of the same age. In addition, they also tend to have less chance of being in a relationship and/or getting married. Apparently, these social difficulties continue despite the possible reduction in the number of episodes and, therefore, predict the possibility of future relapses being a risk factor for the development of depressive symptoms.

Recent studies have shown that the optimal treatment of the bipolar patient should not be based only on treating acute phases through pharmacological treatment, but that a fundamental part of treatment based on a new recovery approach might also consist of preventing new episodes by keeping the patient in a healthy, euthymic state as long as possible. Therefore, a combination of pharmacological and psychological treatment through psychotherapy and psychoeducation is essential. This is especially the case since adherence to long-term medication treatment is vital when trying to treat a chronic disease such as Bipolar Disorder, yet, most of the time, there is a pharmacological non-compliance in this type of patient. In this regard, the therapeutic use of psychoeducational groups constitutes a key intervention in strengthening adherence to drug treatment. In this regard, the literature indicates that, in addition to poor adherence to pharmacological treatment, another of the

barriers to the comprehensive recovery of patients diagnosed with Bipolar Disorder is the stigma associated with mental illness that still exists today in society. Thus, attempts must be made to normalize the image of this type of person, fighting stigmatization and attacking each one of the problems associated with this disease at its root. To achieve this, it is necessary to start with the patient's own education through psychoeducation programs, so that they understand their situation and can improve adherence to their treatment, followed by their social environment, and by extension, of society. This would not only have a positive impact on their treatment, but it would also facilitate their social integration.

Unfortunately, we are still very far from this normality and we must understand that the impact mental illnesses have on society requires the subject to be treated with consistency and intensity, given that it is a chronic disease that the patients have not chosen, and with which they must live for the rest of their lives.

Currently, the use of smart mobile devices is being incorporated into the treatment of patients with Bipolar Disorder, thus supporting concepts such as e-Health and m-Health in the healthcare sector. These types of devices have become, together with specific applications, powerful tools not only for the rehabilitation of cognitive function in people with a chronic mental disorder, but also for the control, monitoring and evaluation of their behaviour and mood, as well as others factors, and can be used to detect the symptoms of the disease in time, and act to avoid worsening of the patient's condition.

3. ICT AND MENTAL HEALTH

Information and Communication Technology (*ICT*) entered our homes without advance notice, becoming an essential component of our day-to-day existence. The use of ICT has represented an important change in the customs and habits of society, especially in the way we communicate, spread and generate knowledge. Yet, if society in general has benefited from ICT, for sectors such as education and health, it has become an essential tool in the continued advancement of new lines of research. The advance of technology tries to adapt traditional models of psychiatric and psychological health care to a electronic form, allowing more personalized interactive monitoring of patients, through the internet, smart devices, and web applications that offer Psychoeducation services. These technological interventions are known as e-Health and m-Health, and they represent a major change in the relationship between patient and doctor, with the appearance of the 'empowered patient' role, which refers to a trained person with information about his or her disease. This new level of empowerment means the patient is involved in their treatment and has both power and interest in contributing and deciding for themselves.

However, when we approach the incorporation of these new technologies into the daily life of patients with severe and chronic mental illness, we realize that these types of people are those who have been most forgotten when developing digital devices and applications designed to cover their actual needs. This disregard for people with disabilities has generated what is currently known as the Digital Divide, which is also degenerating into a 'Social Divide', since it limits these types of people from accessing tools that, if they had them, could improve not only their treatment, but also their social integration, and, therefore, their quality of life.

In the particular case of Bipolar Disorder, since the first decade of the 21st century, the application of ICT has been oriented towards the momentary ecological evaluation of the patient's emotional and psychological state. Through the increased use of smartphones and web applications, this has become an important tool for early prevention and early identification of symptoms to prevent further relapses. In this way, through the development of monitoring and patient control applications, not only is permanent control of the user achieved, but also, this type of tool enables improved sociability, self-esteem and feelings of being supported, which are all fundamental aspects of an improved quality of life for the patient.

Furthermore, the introduction of technology in the healthcare field not only benefits the patient. Advances in new computer technologies have allowed the development of telematic environments aimed at improving the knowledge that we have about physical and mental illnesses from the patients themselves. By using web applications, it is possible to check, monitor and evaluate both the behaviour and the emotional state of the user. This brings therapists closer to their patients and allows them to find out, in real or delayed time, how the patients are as well as to act on any symptoms of relapse, thus avoiding cognitive decline, hospitalization, or even suicide as a direct result of a change in their state.

The literature confirms that there is a direct relationship between the use of ICT by patients with a mental illness such as Bipolar Disorder and their mood and/or behaviour. For example, a patient in a state of mania, will be more communicative, will send more messages, and the duration of their calls will be longer, while a patient in a depressive state, will greatly reduce the frequency of messages and their calls will be of much shorter duration, or there will be no communication whatsoever, which is equally concerning.

With the arrival of ICT in the world of healthcare in general, and particularly in the world of mental health, there has been exponential growth in the use of applications for the evaluation and diagnosis of patients with physical or mental illness. In cases where this type of tool has been developed in a controlled medical environment, analytic studies have been carried out to better understand the effect of this type of application in order to compare it with traditional treatments, and to assess its real effectiveness. The increase in the creation of specific interactive applications for different purposes related to the treatment of patients with diseases such as Schizophrenia, Bipolar Disorder, Alzheimer's or Senile Dementia has shown its effectiveness in a generic way. This fact encourages the healthcare sector not only to develop applications according to their own objectives, but also to use telematic programs, applications and environments that support and improve the patient's social and communication skills, at a general level, but without forgetting that the purpose of using these tools is none other than to improve their quality of life.

4. DESIGN OF WEB APPLICATIONS FOR THE TREATMENT OF BIPOLAR DISORDER

When designing an application, it is very important, from its conception, not only to create a suitable product to meet the needs and limitations of the target audience, but also to be able to rely on it. The concept of User Experience (*UX*) becomes more relevant when we talk about interactive applications for people with problems related to Mental Health, where there is a process of continuous change in behaviour, and cognitive or mood state, which affects the patient themselves as well as their social and work environment, and that may harm their (*re*)integration into a "normal" environment.

Unfortunately, if we focus on applications designed and developed for the treatment of Bipolar Disorder, the studies carried out by medical specialists (*psychiatrists and psychologists*) conclude, for the most part, that these types of applications are a good tool to treat patients with a chronic and severe mental illness, but that more studies are needed to corroborate this finding. Thus, interactive applications aimed at treating patients with Bipolar Disorder need to be evaluated, not only to assess the degree of effectiveness in patients, but also to verify that they meet a series of basic aspects of functionality, usability and accessibility.

Nevertheless, despite the increased health field use of ICT in general, and of smartphones and web applications in particular, there are no functional evaluation methodologies for these applications. Nor has it been determined which guidelines or techniques for the evaluation of usability, accessibility and User Experience (*UX*) should be applied in the generation of interfaces oriented towards these groups in order to guarantee an adequate and motivating experience for the user. As a result, it is essential to determine the degree of user satisfaction in connection with tools intended for their psychosocial treatment in order to incorporate distinct criteria in their design and, in doing so, to guarantee their usability, accessibility, navigability and an optimal User Experience (*UX*). The systematic evaluation of these factors will allow computer designers and developers to continuously improve the design and development based on feedback obtained from user experience, and thus achieve a more competitive and effective tool for the psychosocial treatment of patients with a Bipolar Disorder.

When considering the development of an application for a smart device, a series of essential factors must be taken into account in order for it to meet the established objectives. To do this, a multidisciplinary team made up of technical members (*designers and programmers*), and medical members (*psychologists, psychiatrists and therapists*) must work together to overcome the obstacles that may arise throughout the design and implementation process.

On the one hand, aspects such as design, accessibility and usability, which the programmer and designer must include in their proposals, are important factors in achieving a satisfactory User Experience (*UX*) for the person who is going to use this product, which, in our particular case, is a patient with a severe and chronic mental illness, such as Bipolar Disorder. On the other hand, the medical team must indicate the limitations and skills that this type of user may have, not only regarding the application, but also the use of new technologies. In addition, information related to the disease itself, its states, types, treatments, and cognitive functions affected (*attention, memory, perception, executive functions, etc.*), becomes essential for the technical team to carry out its work in the best possible way and to offer a final application with an optimal User Experience (*UX*) that is adapted to the needs of both patients and therapists.

The thesis presents research carried out in the field of human-machine interaction and analyzes the factors that can influence the creation of future interactive tools for the treatment of patients with Bipolar Disorder, and more specifically, taking the application as a reference the e-Therapy website developed by the Psychiatry and Clinical Psychology Service of the La Fe University and Polytechnic Hospital of Valencia.

The aim of this study is to determine the degree of accessibility and usability in the e-Therapy application in terms of visual appeal (design), functionality, navigability and content, and to assess the degree of User Experience (*UX*) achieved by the patient when using this tool, in order to analyze whether these factors have a positive or negative impact on the use of the application, proposing improvements in these aspects, thus facilitating adherence to treatment and the participation of users.

5. E-THERAPY APPLICATION

Mobile devices and their applications have opened up a wide range of possibilities, on the one hand to detect changes in a patient's mood, and on the other to improve their adherence to treatment, and consequently their quality of life by means of questionnaires that the patients themselves fill out (*self-reports*) every week with related information on how they are feeling, and which they send through the web application to the therapeutic team for analysis. Following a series of criteria and rating scales with worldwide validity, the doctor can detect any sign or symptom of relapse in the patient, and start early intervention to prevent it, where necessary. Thus, control, monitoring and evaluation of mood become important factors when analyzing how the patient is, and being able to act when necessary, thus avoiding hospitalization, cognitive decline or even suicide.

Within the psychotherapies aimed at improving adherence to treatment, this thesis work has focused on the e-Therapy web application. This tool is aimed at controlling and monitoring the behaviour and mood of patients with a mental illness for the early detection of relapses. The e-Therapy web application was developed by the Psychiatry and Clinical Psychology Service of the La Fe University and Polytechnic Hospital in Valencia and has been used since 2014 by patients from the unit. Studies carried out on real patients are very promising, which has encouraged the designers to continue advancing research on this recovery approach where changes in behaviour and mood of the user have become essential factors in determining their state, detecting symptoms and avoiding relapses, with the aim of keeping the patient in a euthymic state as long as possible, and thus allowing them to lead a life as similar as possible to the one they led before the disease manifested itself. Despite this, this type of tool requires more studies and analysis to improve the results related not only with its effectiveness in treating patients with a mental illness such as Bipolar Disorder, but also with the User Experience (*UX*) of the patient during use.

One of the objectives of the thesis is to determine the aesthetic and functional aspects of e-Therapy. This will allow further design and content definition for future updates, so that the patient uses the tool in a natural and effective way, and that this use has positive effects, not only in the understanding and acceptance of their disease (*Psychoeducation*), but also in their adherence to treatment.

For the development of this thesis, e-Therapy was analyzed in two distinct ways. On the one hand, by means of heuristic study, and on the other, by means of a quantitative and qualitative analysis (*a survey*) of the patients who are currently using it as part of their treatment. The analysis allowed conclusions to be drawn about how the design, content, lack of usability and accessibility can affect the User Experience (*UX*) in the treatment of people with Bipolar Disorder. Both procedures also allowed us to determine which factors to take into account in the development of future updates of e-Therapy in order to improve the patient's User Experience (*UX*) and to motivate adherence to the tool, and therefore improve their quality of life.

6. CONCLUSIONS

As a result of this thesis project, a series of guidelines has been compiled which can be followed to improve the User Experience (*UX*) with e-Therapy. These guidelines will be applied in the near future to update this essential tool for the psychosocial treatment of patients with Bipolar Disorder. The importance of increasing patients' adherence to this application has a direct impact on their mental state and quality of life, which means that this type of application is gradually improving with the help of the patients themselves by allowing researchers to get to know how patients feel when they are using it.

Yet in addition to this accomplishment, throughout the chapters a series of questions were also cleared up, raised in the first chapter of this thesis work, which help us to better understand concepts such as usability, accessibility or User Experience, as they acquire more and more meaning in the world of health in general and of mental health in particular. This should make us reflect on the important work that still needs to be done by designers and programmers, in collaboration with therapists, when developing this type of application.

Usability has become an essential component for all kinds of products and services. This concept guarantees that a product can be used by anyone in any given context. In the same way that bad usability affects any user of any other application, the same applies to products intended for patients with Bipolar Disorder, but with worse consequences, since bad usability can harm a patient's adherence, and can leave them feeling uncomfortable or ill at ease when they use it without understanding that it is part of their treatment. In the same way that usability has become a fundamental concept for any product or service, accessibility is no less integral to a product's effectiveness. It is increasingly important to have accessible devices and applications, not only for patients with Bipolar Disorder, but for all types of users. In this regard, the concept of multimodality becomes particularly important, which will help to increase the possibilities of interacting with the device or the application to improve its accessibility for users.

The User Experience (*UX*) is considered a decisive factor for a product like the e-Therapy web application to be a complete success among the patients of the Psychiatry and Clinical Psychology Service of the La Fe University and Polytechnic Hospital of Valencia. Its evaluation is mandatory to determine and guarantee that the user experience is optimal, satisfactory and effective for the patient as well as for the therapist. Within the concept of UX, a series of concepts have been defined that help its evaluation. Thus, functional, aesthetic and content guidelines of the e-Therapy application presented in this thesis project describe how these affect, not only the operation of the application, but also adherence to it by the patient, with the aim to collect the information for future updates of the tool, or when considering the design and development of new web applications for the checking and monitoring of the mood of patients with Bipolar Disorder.

Capítulo 1 | INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes de la Tesis	27
1.2. Planteamiento	30
1.3. Hipótesis	32
1.4. Objetivos	35
1.4.1. Objetivo general	35
1.4.2. Objetivos específicos	35

Capítulo 2 | LA DISCAPACIDAD, LA SALUD MENTAL Y LAS TIC

2.1. Introducción	44
2.2. Conceptualización del fenómeno de Discapacidad	45
2.2.1. Estado actual de la Discapacidad en España	47
2.2.2. La Discapacidad, la Sociedad de la Información y la Brecha Digital	51
2.2.3. La inclusión Digital	55
2.2.4. Normativa sobre Discapacidad y Accesibilidad	59
2.3. La Salud Mental y las TIC	64
2.3.1. e-Health	68
2.3.1. m-Health	76
2.4. La seguridad de la información en las TIC	80
2.5. Limitaciones de las TIC aplicadas en Salud Mental	83
2.6. Conclusiones	91
2.7. Bibliografía	94

Capítulo 3 | EL TRASTORNO BIPOLAR

3.1. Introducción	110
3.2. El Trastorno Bipolar, el estigma y la Integración Social	111
3.2.1. El estigma y la Brecha Social	112
3.2.2. El Trastorno Bipolar y la Integración Social	114
3.3. Enfoque histórico sobre el Trastorno Bipolar como enfermedad	115
3.4. Definición del Trastorno Bipolar	119
3.5. La identificación del Trastorno Bipolar	122
3.5.2. Episodio maniaco	124
3.5.3. Episodio depresivo	125
3.5.4. Síntomas para la detección de crisis	127
3.6. Clasificación del Trastorno Bipolar.....	130
3.7. Tratamientos actuales para el Trastorno Bipolar.....	133
3.7.1. Tratamientos farmacológicos	133
3.7.2. Tratamientos psicoterapéuticos	136
3.7.3. Otras Terapias	139
3.7.4. El concepto de mejoría terapéutica	141
3.8. La inestabilidad el estado de ánimo en el Trastorno Bipolar	143
3.9. Conclusiones	145
3.10. Bibliografía	147

Capítulo 4 | PSICOTERAPIA Y PSICOEDUCACIÓN

4.1. Introducción	162
4.2. El paradigma de la recuperación clínica y social	163
4.3. La Psicoterapia.....	167
4.3.1. Definición de Psicoterapia	167
4.3.2. Tipos de Programas de Psicoterapia	171
4.4. La Psicoeducación	172
4.4.1. Definición	172
4.4.2. Objetivos y ventajas de la Psicoeducación	174
4.5. El Arteterapia	177
4.5.1. Definición	177
4.5.2. Ventajas de la Terapia a través del Arte	178
4.5.3. Experiencia terapéutica con un Programa de Arteterapia	179

4.6. Conclusiones	181
4.7. Bibliografía	184

Capítulo 5 | LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)

5.1. Introducción	194
5.2. Aproximación al concepto de Interfaz Hombre-Máquina (HCI)	195
5.3. De la Usabilidad a la Experiencia de Usuario (UX)	198
5.4. Definición de la Experiencia de Usuario (UX)	203
5.5. Factores que influyen en la Experiencia de Usuario (UX)	206
5.6. La UX en base a la psicología del usuario y a las funciones cognitivas	209
5.6.1. La atención	212
5.6.2. La percepción	213
5.6.3. La memoria	213
5.7. Interfaz de Usuario (UI) vs Experiencia de Usuario (UX)	214
5.8. Accesibilidad y Experiencia de Usuario (UX)	215
5.9. El Diseño de la Experiencia de Usuario (UXD)	224
5.10. Midiendo la Experiencia de Usuario (UX)	230
5.10.1. ¿Qué es la investigación de usuario?	231
5.10.2. Pruebas de Usuario	234
5.10.3. Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ)	237
5.11. Conclusiones	240
5.12. Bibliografía	241

Capítulo 6 | MÉTODOS TEÓRICOS DE EVALUACIÓN

6.1. Introducción	254
6.2. Psicometría	255
6.2.1. Definición de Psicometría	255
6.2.2. Breve historia de la Psicometría	256
6.2.3. La Psicometría y la Teoría de los Test	257
6.3. Escala de Calificación del Trastorno Bipolar	259
6.4. Metodologías para la evaluación de aplicaciones interactivas	266
6.4.1. Introducción	266
6.4.2. Métodos de evaluación previos a la distribución	271
6.4.3. Métodos de evaluación durante la vida activa	280
6.5. La encuesta como método estándar de evaluación	284
6.5.1. Metodología para el desarrollo de una encuesta	285
6.6. Metodología de evaluación del campo conceptual de la Usabilidad	295
6.6.1. Variables técnicas	296
6.7. Conclusiones	305
6.8. Bibliografía	307

Capítulo 7 | ANÁLISIS DE APLICACIONES MÓVILES INTERACTIVAS PARA LA GESTIÓN DEL TRASTORNO BIPOLAR

7.1. Introducción	320
7.2. La implementación de la <i>m-Health</i> en entornos sanitarios	322
7.2.1. Por qué los smartphones son herramientas óptimas	325
7.2.2. El papel de los smartphones en la intervención	331
7.3. Creación de interfaces accesibles y Principios de Diseño Universal	335
7.3.1. La interoperabilidad en el ámbito de la Salud	341
7.3.2. La comunicación multimodal en el ámbito de la Salud	344
7.4. Principios para el Desarrollo Digital de aplicaciones sanitarias	348
7.5. Las aplicaciones móviles para smartphones en la <i>m-Health</i>	354
7.5.1. Introducción	354
7.5.2. Beneficios de las aplicaciones en Salud Mental	357
7.5.3. Factores relacionados en el desarrollo de aplicaciones	362
7.5.4. Características de las aplicaciones de Salud Mental	366

7.6. Tipos y ejemplos de aplicaciones	367
7.6.1. Aplicaciones para la recopilación de datos	368
7.6.2. Programas web	369
7.6.3. Aplicaciones para smartphones	379
7.7. Casos de estudio	383
7.7.1. Caso de Estudio 1: Conclusiones del estudio de E. Murnane	384
7.7.2. Caso de Estudio 2: Conclusiones del análisis de ERPonline	385
7.7.3. Caso de Estudio 3: Programa GRADIOR™	388
7.7.4. Caso de Estudio 4: ReMindCare	392
7.8. Conclusiones	394
7.9. Bibliografía	396

Capítulo 8 | E-TERAPIA: APLICACIÓN PARA EL CONTROL Y LA EVALUACIÓN DE PACIENTES CON TRASTORNO BIPOLAR. EVALUACIÓN HEURÍSTICA DE LA HERRAMIENTA

8.1. Introducción	414
8.2. Aplicación web e-Terapia	415
8.2.1. Escalas de calificación de la aplicación e-Terapia	417
8.2.2. Diagramas de flujo de la aplicación e-Terapia	421
8.2.3. Descripción de la aplicación e-Terapia	424
8.2.4. Análisis de factores gráficos y visuales de la aplicación e-Terapia	437
8.3. Evaluación Heurística de la aplicación e-Terapia	449
8.4. Recomendaciones de diseño para la aplicación e-Terapias	459
8.4.1. Página de aterrizaje / landing page	459
8.4.2. Página de inicio / home	462
8.4.3. Pantalla genérica de los cuestionarios	465
8.4.4. Pantalla de los mensajes de error	470
8.4.5. Pantalla “Consejos de la Semana”	471
8.4.6. Pantalla “Mis Resultados”	478
8.4.7. Pantalla “Contacta Conmigo”	483
8.4.8. Longitud del texto del enunciado	485
8.5. Conclusiones	487
8.6. Bibliografía	489

Capítulo 9 | DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA ENCUESTA SOBRE LA UX PARA LA APLICACIÓN E-TERAPIA

9.1. Introducción	496
9.2. Experiencias previas	496
9.2.1. Plataforma web para la promoción de contenidos de SM de la CV	496
9.2.2. Programa GRADIOR™	498
9.3. Diseño de una encuesta sobre la Experiencia del Usuario (UX)	500
9.3.1. Definición y selección de la muestra	501
9.3.2. Alcance y objetivo de las preguntas	504
9.3.3. Rediseño y adaptación del cuestionario UEQ	507
9.3.4. Procedimiento general del pase de encuestas	517
9.3.5. Análisis, conclusiones y propuestas de mejora	520
9.4. Conclusiones	584
9.5. Bibliografía	585

Capítulo 10 | CONCLUSIONES

10.1. Conclusiones generales	564
10.2. Respuestas a las hipótesis planteadas	565
10.3. Línea de investigación futura	628

ANEXOS

Índice de Imágenes

Índice de Tablas

Capítulo 1

Introducción

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes de la Tesis	27
1.2. Planteamiento.....	30
1.3. Hipótesis	32
1.4. Objetivos	35
1.4.1. Objetivo general	35
1.4.2. Objetivos específicos.....	35

1.1. Antecedentes de la Tesis.

El desarrollo de la tesis presentada responde a las inquietudes del autor como profesional de la Comunicación, en base a la participación en grupos de estudio e investigación relacionados con las terapias psicosociales de personas con problemas de Salud Mental.

Los antecedentes previos de investigación del autor han estado relacionados con el uso de las Terapias basadas en las Artes Creativas y las TIC, en base a las siguientes actividades previas:

1. La experiencia práctica basada en la enseñanza presencial de un Curso de Fotografía, como parte de la Rehabilitación Cognitiva (*Arteterapia*) de un grupo de pacientes, a través del Taller de Creatividad y Rehabilitación del Servicio de Salud Mental del Departamento de Salud nº 12 del Hospital Francesc de Borja de Gandia, de la Red Asistencial de Rehabilitación Psicosocial de la comarca de La Safor, durante el periodo 2002 a 2004.
2. Desarrollo de una aplicación piloto de carácter interactivo para la rehabilitación cognitiva online denominada *Poesía Visualizada* como Proyecto Final de Carrera para la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universidad Politécnica de Valencia, dirigida a personas con problemas de Salud Mental. La aplicación fue validada y evaluada por un grupo de pacientes con esquizofrenia del Col·lectiu Obertament creado por integrantes del Taller de Creatividad y Rehabilitación del Servicio de Salud Mental del Departamento de Salud nº 12 del Hospital Francesc de Borja de Gandia, de la Red Asistencial de Rehabilitación Psicosocial de la comarca de La Safor, en el año 2007.
3. Experiencia práctica en proyectos de investigación I+D relacionados con la evaluación del manejo de las TIC y la enfermedad mental, desde el Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas de la Universidad Politécnica de Valencia mediante la publicación de varios artículos relacionados, durante el periodo 2007 - 2010.
 - Metodología de la simulación en el juego para estimular el uso de las TIC en pacientes con una enfermedad grave y crónica: desarrollo de un taller de creatividad para la creación y mantenimiento de una página web. Revista Psicodidáctica, Simulación y Juego. 2009.
4. Parte de las investigaciones realizadas han permitido desarrollar desde hace más de 10 años, artículos de investigación relevantes como:

- Tecnologías de la Información y la Comunicación orientadas a la educación de personas con discapacidad cognitiva. RELATEC – Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Vol. 9, nº 2. 2010; pp. 107-123 ISSN: 1695-288X. <http://hdl.handle.net/10251/92438>.
 - Uso de la Creatividad en las terapias psicosociales. Estudio y valoración de resultados de la utilización de la fotografía para pacientes con trastorno grave y crónico. Rehabilitación Psicosocial – Experiencias Asistenciales. 2010 (7) 1 y 2; pp. 39-44. DOI: 10.5209/rev_ARIS.2011.v23.n1.4
 - Uso del arte y la creatividad en las terapias psicosociales. Estudio y valoración de resultados de la utilización de la fotografía con pacientes con un trastorno grave y crónico. Arte, Individuo y Sociedad. 2011. ISSN: 1131-5598. DOI:10.5209/rev_ARIS.2011.v23.n1.4
 - Principios de diseño en las aplicaciones de m-Salud Mental orientadas al control psicosocial. INNODOCT 2020. Universidad Politécnica de Valencia. ISSN: 2695-8554. Valencia, España. Noviembre 2020.
 - User experience design in mobile applications for m-Mental Health to behavioural disorders in bipolar patients. 7th World Conference on Psychology Sciences (WC-PSY 2020). Washington. EEUU. Agosto 2020.
5. Se ha participado como investigador dentro del proyecto nacional: “*Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana*” (PAV-070000-2007-474), subvencionado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, dentro del PLAN AVANZA CONTENIDOS con una duración de 2 años, desde el 1 de junio de 2007 al 31 de marzo de 2009.
6. Se realizó una estancia de investigación, en 2009, en el Servicio de Psiquiatría del Hospital Provincial de Zamora y la Fundación Intrás para el estudio y análisis del Programa de Evaluación y Rehabilitación Cognitiva por Ordenador GRADIORTM. Un sistema interactivo multimedia de evaluación y rehabilitación neuropsicológica por ordenador que permite la realización de programas de entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores, en personas que presentan déficit y/o deterioros cognitivos facilitando su rehabilitación, y el tratamiento de funciones cognitivas como la atención, la percepción, la memoria, la orientación, el cálculo, el lenguaje, y donde el usuario de la rehabilitación interactúa con una pantalla táctil, y sigue una serie de instrucciones visuales y/o sonoras hasta completar la tarea cognitiva propuesta.

6. La participación en congresos y jornadas relacionadas con la rehabilitación psicosocial y su relación con las TIC, durante el periodo 2008-2020 ha sido la siguiente:

6.1 Comunicaciones en Congresos Nacionales:

- Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana. Magal Royo, T., Prefasi Gomar, S., Garde Calvo, F. Primer Foro Internacional de Metas de Enfermería. Madrid. 2008.
- Desarrollo de interfaces web accesibles para personas con enfermedades relacionadas con la salud mental. Garde Calvo, F., Magal Royo, T., Prefasi Gomar, S., Giménez, J.L. XII Congreso Nacional de Informática Médica. INFORMED. Sociedad Española de Informática de la Salud, SEIS. Santa Cruz de Tenerife. 2008.
- Impacto de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en pacientes con enfermedad mental grave y crónica, a través de Terapias Psicosociales online. Plataforma de Salud Mental de la Comunidad Valenciana. Magal Royo, T., Prefasi Gomar, S. XI Jornadas de Rehabilitación y Atención a la enfermedad mental grave. Bilbao. 2009.
- Nuevos entornos telemáticos para la promoción de contenidos digitales sobre la salud mental. Magal Royo, T., García Laborda, A., Prefasi Gomar, S., Garde Calvo, F., Peris Fajarnés, G. XXVI Congreso Nacional de Enfermería de Salud Mental. Valencia. 2009.
- Validación de un entorno de aprendizaje telemático orientado al tratamiento de personas con deterioros cognitivos crónicos. Prefasi Gomar, S. CEDI. Congreso Español de Informática. Valencia. 2010.
- Estudio de la accesibilidad y de la usabilidad para herramientas interactivas digitales multimedia en pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. Prefasi Gomar, S. Actas del XI Congreso Internacional de Interacción Persona-ordenador. Interacción 2010. Valencia. ISBN-978-84-92812-3.

6.2 Comunicaciones en Congresos Internacionales:

- Impact of the use of ICT on patients with serious and chronic mental diseases through an online photography course. Prefasi Gomar, S., Dunai, L., Magal Royo, T., Garde Calvo, F., Defez García, B. M-ICTE V International Conference and Multimedia and Information and Communication Technologies in Education. Portugal. 2009.

- El lenguaje en la web: adaptabilidad para pacientes con trastorno mental severo y persistente. Magal Royo, T., Garde Calvo, F., Prefasi Gomar, S. Actas del Congreso. New Trends in Call: Working Together. European Association for Computer Assisted Language Learning Congress: EUROCALL Gandia. 2009. ISBN-978-84-7942-880-8.
- Estudio de la accesibilidad y la usabilidad para herramientas interactivas digitales multimedia en pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. Prefasi Gomar, S. XI Congreso Internacional de Interacción Persona-ordenador Interacción AIPO. 2010.
- User-oriented interface for monitoring affective diseases in patients with bipolar disorder using mobile devices. MobiHealth 2019. 8th EAI International Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare - "Transforming healthcare through innovations in mobile and wireless technologies". Dublín, Irlanda. Noviembre 2019.

1.2. Planteamiento.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) han entrado en nuestras casas sin previo aviso, convirtiéndose en elementos imprescindibles en nuestro día a día. El uso de las *TIC* ha representado una importante variación en las costumbres y hábitos de la sociedad como por ejemplo en el ámbito de la educación, la salud, en las relaciones interpersonales y, sobre todo, en la forma de difundir y generar conocimiento. Así pues, se evidencia que, desde su aparición en los años 90, las *TIC* han desatado una explosión en la forma de comunicarnos y de acceder a la información.

Se dice que las nuevas generaciones han nacido con un dispositivo móvil (*tablet, portátil o smartphone*) en la mano. Son individuos con gran conocimiento y capacidad para el manejo de la interactividad y navegabilidad de contenidos digitales. Para ellos, las herramientas y las aplicaciones digitales se han convertido en algo habitual en su vida diaria. Los llamados nativos digitales no conciben la vida sin toda esta tecnología a su alrededor, ya que han basado su existencia en este tipo de herramientas para estudiar, trabajar, aprender, comunicarse y entretenerse.

Pero si la sociedad en general se ha beneficiado de las *TIC*, para sectores como la educación y la salud, éstas se han convertido en una herramienta imprescindible para seguir avanzando en nuevas líneas de investigación. En concreto, en el campo de la salud, esta explosión en el desarrollo de las *TIC* ha generado la *e-Health* y la *m-Health*, que se presentarán en el capítulo 2. Los avances de las nuevas tecnologías informáticas han permitido el desarrollo de entornos telemáticos orientados a mejorar el conocimiento que sobre las enfermedades mentales tenemos, a través de los propios pacientes, mediante el control, el monitoreo y la evaluación del comportamiento y del estado de ánimo del usuario.

El aumento en la creación de aplicaciones interactivas específicas con diferentes fines relacionados con el tratamiento de pacientes con enfermedades como la Esquizofrenia, el Trastorno Bipolar, el Alzheimer o la Demencia Senil ha demostrado su efectividad de una forma genérica. Este hecho, anima al sector sanitario a seguir desarrollando, con cautela, aplicaciones según los objetivos particulares de cada unidad de investigación, sin olvidar que la finalidad de dichas herramientas no es otro, que el de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

De esta forma, en los tratamientos para enfermos crónicos con Esquizofrenia, Trastorno Bipolar, Alzheimer, Demencia Senil, etc.. se están utilizando programas, aplicaciones y entornos telemáticos que pretenden potenciar y mejorar, a nivel general, las habilidades sociales y de comunicación de estos pacientes. No obstante, la literatura indica que, en la actualidad, no existen metodologías de evaluación funcional específicas para este tipo de aplicaciones orientadas a personas con una enfermedad mental, ni tampoco se han determinado cuáles son las pautas que desde las técnicas de evaluación de la Experiencia de Usuario (*UX*) deben aplicarse en la generación de interfaces orientadas hacia estos colectivos para garantizar un mejor uso de las mismas.

En el caso particular del Trastorno Bipolar, desde la primera década del siglo XXI, la aplicación de las TIC se ha orientado a la evaluación momentánea ecológica del estado afectivo y de ánimo del paciente, convirtiéndose en importantes herramientas para la prevención temprana e identificación precoz de síntomas que pueden llegar a evitar nuevos episodios.

Pero no todos los pacientes pueden o quieren utilizar este tipo de tecnologías como complemento a su tratamiento. Las experiencias previas realizadas han demostrado que es necesario un reconocimiento y evaluación del nivel cognitivo y del comportamiento y estado de ánimo del usuario antes de proponerles participar en este tipo de programas de Psicoterapia. Factores como no estar en estado de eutimia, falta de predisposición a la hora de utilizar las TIC, o poca adherencia al tratamiento farmacológico pueden llegar a afectar directamente al buen uso de la aplicación a nivel de usabilidad, accesibilidad, navegabilidad y Experiencia de Usuario (UX), dentro de los contenidos interactivos, y como consecuencia, también pueden verse afectados sus resultados, perjudicando el tratamiento del paciente.

Después de estudiar aplicaciones digitales para smartphones que existen actualmente en el mercado, y de analizar cuáles de ellas han sido desarrolladas por una Unidad de Trastorno Bipolar, están respaldadas por equipos profesionales de salud mental y se emplean como complemento al tratamiento del Trastorno Bipolar con un seguimiento por parte del equipo terapéutico, nos centraremos en el análisis de una de ellas, e-Terapia, para extraer conclusiones sobre cómo el diseño, el contenido, la falta de usabilidad y de accesibilidad pueden llegar a afectar la Experiencia de Usuario (UX) del paciente. Se ha elegido e-Terapia porque reúne una serie de características imprescindibles para la elección de la aplicación:

- e-Terapia ha sido ideada y creada por un equipo terapéutico de una Unidad de Trastorno Bipolar reconocida en el sector sanitario.
- Para emplearse, es necesario que el paciente reúna una serie de requisitos que se presentarán en capítulos posteriores.
- e-Terapia solo puede utilizarse si el terapeuta lo considera oportuno, y la recomendación a su paciente como complemento a su tratamiento.
- Hay un control de los resultados por parte del equipo terapéutico, y por tanto una reacción a dichos resultados.
- Es accesible para el doctorando.
- Cabe la posibilidad de materializar los resultados de mejora de la aplicación obtenidos del presente trabajo de tesis.

La aplicación e-Terapia ha sido desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, y está orientada al control clínico y psicopatológico de pacientes con un Trastorno Bipolar. Desde 2014 se ha convertido en todo un referente entre los pacientes de la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital La Fe de Valencia como complemento a su tratamiento. El equipo terapéutico del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica formado por la Dra. Elisa Gallach Solano y la Dra. Pilar Sierra, entre otros, se ha volcado en el proyecto, facilitando no solo el acceso a la aplicación, sino también toda la información que el doctorando ha ido solicitando, creando una comunicación muy fluida que ha repercutido muy positivamente en este trabajo de tesis.

Con este trabajo, se pretenden detectar aspectos funcionales de mejora de la aplicación e-Terapia en pacientes, mediante un Estudio Heurístico realizado por el doctorando, y el análisis cuantitativo y cualitativo, a través de un cuestionario diseñado *ad hoc* para los pacientes bipolares que actualmente están utilizando la aplicación e-Terapia. Toda la información extraída de ambas metodologías, permitirá determinar aquellos factores mejorables a tener en cuenta en futuras actualizaciones de dicha aplicación.

1.3. Hipótesis.

Con la llegada de las TIC al mundo de la salud, la propagación de aplicaciones para la evaluación y diagnóstico de pacientes con una enfermedad física o mental, ha crecido exponencialmente. En los casos en los que este tipo de herramientas se han desarrollado en un entorno médico controlado, se han realizado estudios de análisis para conocer mejor el efecto de este tipo de aplicaciones para compararlas con los tratamientos tradicionales, y ver su efectividad real.

Si nos centramos en las aplicaciones desarrolladas para el tratamiento del Trastorno Bipolar, desafortunadamente, los estudios realizados por especialistas médicos (*psiquiatras y psicólogos*) concluyen, en su mayoría, que este tipo de aplicaciones son una buena herramienta para tratar a pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, pero que se necesitan más estudios para corroborarlo. De este modo, las aplicaciones interactivas orientadas al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, necesitan ser evaluadas, no solo para conocer el grado de efectividad en los pacientes, sino también para verificar que cumplen una serie de aspectos básicos de funcionalidad, usabilidad y accesibilidad relacionados con la interacción hombre-máquina, para dispositivo móviles como smartphones o tablets.

A la hora de analizar una aplicación, es muy importante, desde su concepción, crear un producto adecuado para cubrir las necesidades y las limitaciones del público objetivo al que va dirigido. El concepto de Experiencia de Usuario (*UX*) cobra mayor relevancia cuando hablamos de aplicaciones interactivas destinadas a personas con problemas relacionados con la Salud Mental, donde existe un proceso de cambio del comportamiento,

del estado cognitivo y/o del anímico, que afectan al propio paciente, a su entorno social y laboral, y que pueden perjudicar la *(re)*integración a un entorno considerado “normal”.

En general, cuando se plantea el desarrollo de una aplicación para un dispositivo móvil, debe tenerse en cuenta una serie de factores imprescindibles para que ésta resulte óptima y cumpla con los objetivos establecidos. Uno de ellos es contar con un equipo multidisciplinar formado por un equipo técnico (*diseñadores y programadores*), y un equipo médico (*psicólogos, psiquiatras y terapeutas*) que deben trabajar conjuntamente para salvar los obstáculos que pueden ir surgiendo a lo largo de todo el proceso de diseño e implementación. Por una parte, aspectos como el diseño, la accesibilidad y la usabilidad, que el programador y el diseñador deben incluir en sus propuestas, son factores importantes para lograr una Experiencia de Usuario (UX) satisfactoria para la persona que va a utilizar este producto, que, en nuestro caso particular, es un paciente con una enfermedad mental grave y crónica, como es el Trastorno Bipolar. Por otra, el equipo médico debe indicar las limitaciones y habilidades que este tipo de usuarios puede tener, no solo referente a la aplicación, sino también a la utilización de las nuevas tecnologías. Además, debe aportar información relacionada con la propia enfermedad, sus estados, los tipos, los tratamientos, las funciones cognitivas afectadas (*atención, memoria, percepción, funciones ejecutivas, etc...*), que se convertirá en imprescindible para que el equipo técnico pueda desarrollar su trabajo de la mejor forma posible, y ofrecer una aplicación final con una Experiencia de Usuario (UX) óptima y ajustada a las necesidades, tanto de los pacientes como de los terapeutas.

En base a ello, en este trabajo de tesis se analizarán las variables relacionadas con los métodos de evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) en aplicaciones interactivas para smartphones, ya que se entiende que la experiencia de usuario para un colectivo, como los pacientes con Trastorno Bipolar, debe centrarse en convertir la aplicación en una herramienta eficaz y óptima para ser validada por el propio usuario y por el equipo médico, y que pueda utilizarse con eficacia y confianza, para mejorar el estado de la enfermedad, y por tanto, la calidad de vida del paciente.

La hipótesis principal de la tesis se centrará en comprobar y/o justificar la importancia del diseño, la usabilidad, la accesibilidad y el contenido en la aplicación e-Terapia, destinada al control, monitoreo y evaluación clínica del estado afectivo de pacientes con un Trastorno Bipolar. Esto permitirá definir aspectos de diseño y de contenido para futuras actualizaciones y/o desarrollo de nuevas aplicaciones para este tipo de usuarios, que sirvan para que el paciente utilice la herramienta de una manera más natural y eficaz, y que este manejo revierta positivamente, no solo en la comprensión de su enfermedad, a través de información necesaria para aceptarla (*Psicoeducación*), sino también en la adherencia al tratamiento.

Del planteamiento general de la investigación, se desprenden las siguientes preguntas que se pretenden despejar a lo largo de los diferentes capítulos que conforman el presente trabajo, y cuyas respuestas se recoge en el capítulo 10:

1. Cómo afecta el Trastorno Bipolar al comportamiento o al estado de ánimo del paciente en el manejo de aplicaciones interactivas online en dispositivos móviles inteligentes.
2. Cómo afecta la usabilidad en aplicaciones interactivas online destinadas al control y evaluación del estado de ánimo y del comportamiento en pacientes con un Trastorno Bipolar.
3. Cómo afecta la accesibilidad en aplicaciones interactivas online destinadas al control y evaluación de pacientes con un Trastorno Bipolar.
4. Cómo afecta la evaluación de la Experiencia de Usuario (*UX*) en la definición de pautas funcionales, estéticas, de contenido e interactivas significativas para futuras aplicaciones de control y seguimiento de pacientes bipolares.
5. Qué parámetros deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar el comportamiento o el estado de ánimo del paciente, en aplicaciones como e-Terapia.
6. Qué escala o tipo de encuesta es la más adecuada para analizar la Experiencia de Usuario (*UX*) en pacientes con bipolaridad que sea de carácter complementario a las encuestas de control para conocer el estado del paciente.

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

El objetivo general de la tesis es evaluar, desde las técnicas relacionadas con la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico la Fe de Valencia, para validar o no, la hipótesis principal, descrita en el apartado anterior.

Se pretende valorar el impacto del diseño, del contenido, de la usabilidad y la navegabilidad funcional mediante un análisis y evaluación de la actual versión de la aplicación e-Terapia, para plantear posibles ajustes y mejoras a través de dos metodologías. Por una parte, mediante un Estudio Heurístico realizado por el doctorando y por otra, mediante los datos recopilados de una encuesta diseñada *ad hoc* para los pacientes de la aplicación e-Terapia.

1.4.2. Objetivos específicos.

1. Conocer la definición y la relación entre conceptos como discapacidad, Trastorno Bipolar, *e-Health* o *m-Health*, para entender su evolución, y justificar el uso de este tipo de tecnologías en el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental.
2. Profundizar en los resultados de investigaciones recientes sobre la utilización de aplicaciones digitales de control, seguimiento y evaluación del comportamiento y del estado de ánimo en personas con Trastorno Bipolar.
3. Conocer los programas online, aplicaciones interactivas, y aplicaciones web que se están utilizando actualmente en entornos *e-Health* y *m-Health* a nivel nacional e internacional, tanto para la Rehabilitación Cognitiva como para el control psicosocial y la evaluación de pacientes con Trastorno Bipolar.
4. Analizar si los estándares de usabilidad convencional aplicados sobre interfaces orientadas al usuario empleadas en los programas o aplicaciones *e-Health* son adecuados en personas con Trastorno Bipolar.
5. Analizar y evaluar las variables funcionales, estéticas y de contenido que deben aplicarse a nivel de diseño de interfaz en aplicaciones de control, monitoreo y evaluación online de pacientes bipolares, con es e-Terapia.
6. Definir las variables internas y externas que influyen en las aptitudes de comportamiento y de estado de ánimo del usuario, en la aplicación e-Terapia.
7. Definir una metodología y/o diseño de encuestas orientada a verificar la Experiencia de Usuario (UX) en aplicaciones de control, evaluación y

seguimiento del comportamiento y del estado de ánimo en pacientes con Trastorno Bipolar.

8. Definir un modelo experimental de aplicación online para dispositivos móviles y web, basado en el objeto de estudio que permita el control, el monitoreo y la evaluación del comportamiento y del estado de ánimo de pacientes con Trastorno Bipolar, y que optimice la Experiencia de Usuario (*UX*) a través de los criterios funcionales, estéticos y de contenido mejorados de la versión actual de e-Terapia.

brain



CAPÍTULO 2

—

LA DISCAPACIDAD,
LA SALUD MENTAL
Y LAS TIC

Capítulo 2

La Discapacidad, la Salud Mental y las TIC

“... declaramos nuestro deseo y compromiso comunes de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”.

*Unión Internacional
de Telecomunicaciones, 2005.*

Capítulo 2

LA DISCAPACIDAD, LA SALUD MENTAL Y LAS TIC

2.1. Introducción.....	44
2.2. Conceptualización del fenómeno de Discapacidad	45
2.2.1. Estado actual de la Discapacidad en España	47
2.2.2. La Discapacidad, la Sociedad de la Información y la Brecha Digital.....	51
2.2.3. La Inclusión Digital.....	55
2.2.4. Normativa sobre Discapacidad y Accesibilidad.....	59
2.3. La Salud Mental y las TIC	64
2.3.1. e-Health	68
2.3.2. m-Health.....	76
2.4. La seguridad de la información en las TIC	80
2.5. Limitaciones de las TIC aplicadas en Salud Mental	83
2.6. Conclusiones	91
2.7. Bibliografía.....	94

2.1. Introducción.

El objetivo de este capítulo es presentar conceptos como discapacidad, salud mental o Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), para comprender la relación entre ellos. En la mayoría de los casos, el concepto de discapacidad nos devuelve una imagen de rampas o elementos adaptados, relacionándolo con el aspecto físico de la discapacidad, y olvidando muchas veces que este término también hace referencia a todas aquellas personas que padecen una dolencia intelectual o una enfermedad mental, como el Trastorno Bipolar.

Si bien es cierto que las personas con una discapacidad física requieren de necesidades especiales para formar parte de la sociedad, las personas con una discapacidad intelectual o mental, no son menos. Las herramientas que las personas con una discapacidad intelectual o mental necesitan para acceder a todos los servicios que la sociedad les ofrece requieren, en principio, de unos mínimos para que no se genere ningún tipo de discriminación a la hora de ejercer todos sus derechos como ciudadanos. Esto incluye también las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

De una manera u otra, la revolución tecnológica que se está viviendo ha alcanzado a ciudadanos y ciudadanas de todo el mundo, incluidos los colectivos con algún tipo de discapacidad, ya sea física, intelectual o mental. A este fenómeno hay que sumar que las *TIC* también han llegado al sector sanitario. A lo largo del siglo XX, se han producido muchos avances tecnológicos en cirugía y en desarrollo de medicamentos. Gracias a Internet y a los dispositivos móviles, la relación entre paciente y médico está cambiando profundamente. El gran potencial del Big Data, el Internet de las cosas (*IoT*), el desarrollo de la IA (*Inteligencia Artificial*), la impresión en 3D, la realidad virtual, la realidad aumentada, o la utilización de smartphones, entre otros, han impulsado el desarrollo de la medicina, mejorando así la salud y el cuidado de los pacientes.

La literatura confirma que la tecnología ha llegado para afrontar nuevos retos, entre los que se encuentra la reestructuración y transformación del sector médico, gracias a los avances tecnológicos que contribuyen a desarrollar y a mejorar la eficiencia sanitaria desde un punto de vista humano y económico, a través de conceptos como la e-Health, la m-Health o las BIT (*Behavioral Intervention Technologies*). (Bankia El Blog, 2019) Así pues, el sector de la salud ha visto en la tecnología una herramienta interesante que puede emplearse en campos que van desde la prevención hasta el tratamiento, pasando por la gestión hospitalaria o el control y monitoreo de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. (Toca, 2017)

Puede afirmarse que todos estos avances en el sector de la salud, necesitan de herramientas, aplicaciones y plataformas digitales interactivas online específicas. Este tipo de herramientas deben ser lo más eficientes y eficaces posibles para alcanzar los objetivos marcados por los profesionales sanitarios, tanto a nivel de hardware como a nivel de

software. Si bien es cierto que, en el campo de las discapacidades físicas, ha habido una importante revolución tanto en el aspecto hardware como software, en la discapacidad mental o intelectual, este avance no se ha producido al mismo ritmo. Así pues, actualmente, en el caso de las aplicaciones empleadas tanto para la rehabilitación (*cognitiva/social*), como para el control y evaluación del comportamiento y estado de ánimo del paciente, como es el caso de la aplicación e-Terapia, se hace indispensable revisar conceptos, metodologías, tecnologías y procesos adaptados para llegar a un diseño inclusivo para este tipo de colectivos, generando así una Experiencia de Usuario (*UX*) óptima en la utilización de las mismas.

Así pues, usabilidad, accesibilidad, navegabilidad seguridad o Experiencia de Usuario (*UX*) se convierten también en conceptos novedosos e imprescindibles en el sector de la salud, para analizar y evaluar de primera mano, la efectividad de estas aplicaciones interactivas empleadas en el entorno de la salud mental, y conocer cómo se siente el paciente al utilizar este tipo de herramientas.

Además, a lo largo del capítulo, se presentarán los conceptos de *e-Health* y *m-Health*. Prácticas cada vez más habituales en el entorno sanitario, y que poco a poco van haciéndose un hueco en las consultas de los profesionales de la salud mental para la evaluación e intervención de muchos síndromes clínicos como la Esquizofrenia, el Trastorno Bipolar, la Depresión o la Ansiedad. También se definirán los conceptos de Brecha Digital e Inclusión Digital, que son la base para comprender la necesidad de establecer criterios de accesibilidad universal, y tener en cuenta aspectos que pueden afectar al diseño y la funcionalidad de futuras aplicaciones digitales interactivas para personas con deficiencias cognitivas o con problemas de salud mental de algún tipo. Asimismo, se realizará una revisión de la normativa aplicada a la discapacidad y a la accesibilidad para dar una visión general de la situación a nivel nacional, y se analizan los problemas y las soluciones de seguridad que tienen actualmente este tipo de herramientas para garantizar un entorno sanitario sólido y protegido. Y finalmente, se hará mención de las posibles limitaciones que puede encontrar el paciente, a la hora de utilizar este tipo de herramientas, y que se derivan de la conceptualización y/o diseño de aplicaciones psicosociales o de control, relacionadas con la salud mental.

2.2. Conceptualización del fenómeno de la Discapacidad.

Encontrar una definición para el término discapacidad puede resultar complicado, sobre todo porque hay quien se manifiesta en contra de hacerlo, ya que considera discriminatorio encuadrar, en una categoría específica, a las personas con discapacidad.

Desde 2001, la OMS amplía el concepto de discapacidad y considera que es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación en situaciones vitales.

- Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal.
- Las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas.
- Las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.

Por consiguiente, puede afirmarse que la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive el afectado. (OMS, 2011)

En 2001, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Esta nueva clasificación, que reemplazó a la antigua de 1980, proporcionó un nuevo marco conceptual para las estadísticas sobre la discapacidad, poniendo el énfasis en la participación y en los factores ambientales. En lugar de basar la discapacidad en el modelo médico utilizado en el pasado, que atribuye la discapacidad solo al individuo, este nuevo marco, replantea la discapacidad como un atributo biopsicosocial, entendiéndola como la desventaja o restricción en la participación relacionada con aspectos personales y contextuales dentro de la sociedad, y que afectan a personas con deficiencias. Así pues, según la CIF, la discapacidad es la situación resultante de la interacción entre la condición de salud y los factores contextuales, pudiendo ser estos personales (como el sexo, la edad, la educación, etc.), o ambientales (como las barreras arquitectónicas, los servicios a disposición de la población, etc.). (INE, 2013)

En 2006, la Convención sobre Derechos de las Personas con Discapacidad, instrumento internacional de derechos humanos de las Naciones Unidas, reconoce que:

“...la discapacidad es un concepto que evoluciona y que es el resultado de la interacción entre la deficiencia de una persona y los obstáculos tales como barreras físicas y actitudes imperantes que impiden su participación plena en la sociedad en la que vive”. (Naciones Unidas, 2006)

Esta definición confirma que el concepto de discapacidad requiere de una valoración en términos no médicos. Mientras que las enfermedades físicas implican diferencias orgánicas o funcionales, la discapacidad también impide la participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones que los demás, limitando el marco social del que la padece.

El 30 de octubre de 2003, la Comisión Europea adoptó un Comunicado sobre la política de seguimiento del Año Europeo de las Personas con Discapacidad. Este Comunicado denominado “*Igualdad de oportunidades para personas con Discapacidad: un Plan de Acción Europeo*” proporcionaba un punto de referencia y un marco para asegurar que

los temas relativos a la discapacidad se tuviesen plenamente en cuenta en todas las políticas comunitarias pertinentes. (INE, 2013)

La primera fase del Plan de Acción (2004-2005) tenía como objetivo establecer las condiciones que son necesarias para promover el empleo de las personas con discapacidad en el mercado laboral. Se establecieron como prioridades de acción para este periodo:

- La mejora al acceso a la educación y a la formación permanente.
- La potencialización del uso de nuevas tecnologías.
- Asegurar el acceso a los edificios públicos. (INE, 2013)

La segunda fase del Plan (2006-2007) se centró en la inclusión activa de las personas con discapacidad. Basados en el concepto de “*ciudadanos con discapacidad*” de la Carta Europea de Derechos Fundamentales, el plan incidía en la necesidad de establecer un entorno que permitiese a las personas con discapacidad ser más independientes. Las prioridades de esta fase del Plan de Acción se concentraron en el fomento de actividades que promoviesen el acceso por parte de las personas con discapacidad a unos servicios de cuidados y atención para este colectivo, así como garantizarles el acceso a bienes y servicios. (INE, 2013)

En esta fase se identificó la necesidad de disponer de información que sirviese para incrementar la capacidad analítica en la toma de decisiones de la UE en relación con la discapacidad. Para ello, era preciso obtener datos comparables sobre discapacidad e integración en la sociedad, y para conseguirlo, el mejor instrumento que permitía lograr este objetivo era llevar a cabo una encuesta global en los distintos países. De ahí surge la *European Health and Social Integration Survey-EHSIS* (Encuesta de Integración Social y Salud – EISS). (INE, 2013)

2.2.1. Estado actual de la Discapacidad en España.

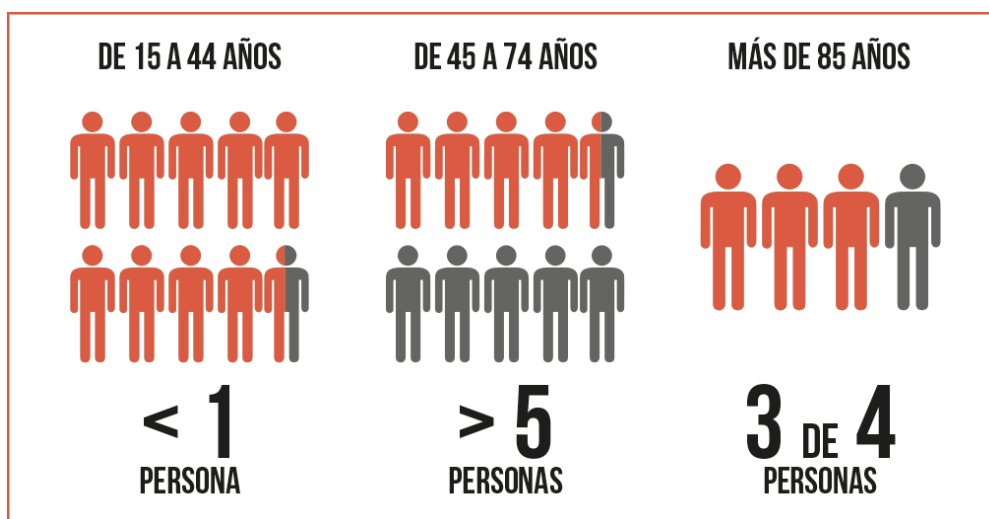
Actualmente en España, el concepto de discapacidad aplicado a los estudios estadísticos también se enmarca dentro de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) aprobada por la OMS en el 2001.

En España, el INE ya ha llevado a cabo tres grandes operaciones estadísticas que investigan el fenómeno de la discapacidad. En las tres ocasiones, el tamaño muestral fue elevado (superior a 80.000 hogares), con el fin de que la representatividad estuviera garantizada. La primera macroencuesta, realizada en 1986, fue la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías (EDDM-86). La segunda fue la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud (EDDES-99), que realizó el INE en colaboración con el IMSERSO y la Fundación ONCE en el año 1999. En estas dos encuestas, el marco de referencia fue la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de 1980, que atribuía la discapacidad solo al individuo. (INE,

2013) La tercera encuesta fue la Encuesta de Integración Social y Salud, realizada en 2012, dentro del Plan de Acción Europeo. En esta encuesta, el marco de referencia ya fue la CIF de 2001.

Para conocer el estado de la Discapacidad en España, nos remitimos a los datos extraídos de la Encuesta de Integración Social y Salud (*EISS2012*) cuyo objetivo general era proporcionar información armonizada y comparable, a nivel europeo, sobre la interacción entre la condición de salud y la integración social en la población española, identificando y caracterizando de forma especial a las personas con discapacidad (INE, 2013). Así pues, la Encuesta de Integración Social y Salud investigaba, por un lado, las posibles barreras en la participación social de la población, y por otro, su condición de salud.

Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (*CIF*) de la Organización Mundial de la Salud (*OMS*), en España, el 16,7% de la población de 15 años y más, manifiesta algún grado de limitación en la participación social debido a su condición de salud. A medida que aumenta la edad, las limitaciones debidas a la condición de salud se hacen más patentes. Hasta 44 años, la discapacidad está presente en menos de una de cada 10 personas, frente a más de cinco de cada 10 entre los mayores de 74 años. El grupo de 85 y más años, es donde la discapacidad está más extendida. Tres de cada cuatro personas dicen verse limitadas por un problema de salud en algún ámbito de la vida. (INE, 2013) (*Ver Imagen 2.1*)



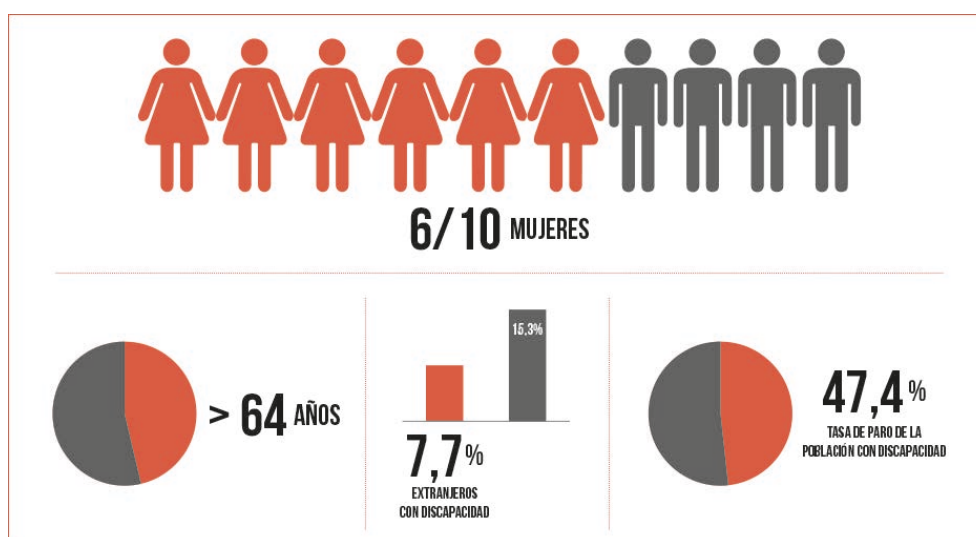
Fuente: INE (2013)

Imagen 2.1. Datos estadísticos sobre las personas afectadas por discapacidad, por edades, en nuestro país

La población española con discapacidad se caracteriza por una mayor presencia de mujeres (*seis de cada diez*) y de personas de edad avanzada (*casi la mitad son mayores de 64 años*). El 7,7% de personas ha nacido en el extranjero, mientras que este porcentaje es el doble entre las personas sin discapacidad (15,3%).

En cuanto al nivel de formación, en la población con discapacidad de 15 a 64 años, se observa un mayor porcentaje de personas con estudios secundarios de primera etapa o inferiores (66,6%) que en la población sin discapacidad (44,2%). Los estudios superiores también tienen menos peso en las personas con discapacidad de 15 a 64 años que en el resto (14,5% frente al 31,7%).

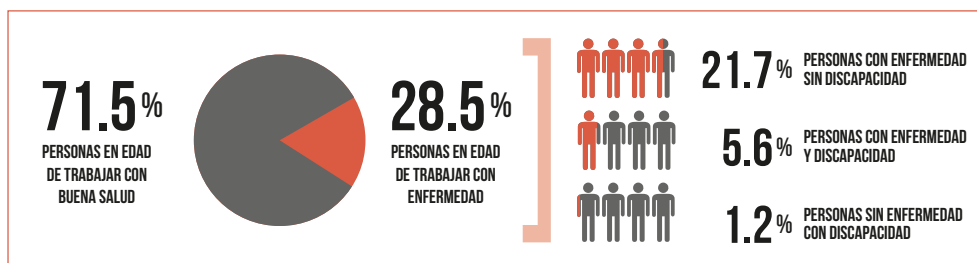
En relación a su situación laboral, el 44,1% de la población con discapacidad está jubilada, el 14,1% declara estar trabajando y el 12,7% en desempleo. Según estas cifras, la tasa de paro de la población con discapacidad ascendería al 47,4%. Además, la discapacidad se considera como una limitación en el desarrollo de las tareas diarias, incluyendo el trabajo. Esta limitación puede afectar tanto a la naturaleza como a la duración, o a la calidad de la actividad a desarrollar. (Ver Imagen 2.2)



Fuente: INE (2013)

Imagen 2.2. Datos estadísticos sobre el estado de la discapacidad en España

Analizando los datos disponibles en el informe “*Enfermedad y Problemas de Salud*” desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en su Encuesta de Población Activa del año 2011 sobre los problemas de salud y su relación con el empleo frente al concepto de discapacidad (EPA), vemos que el 71,5% de la muestra investigada goza de buena salud y que el 28,5% de la población española en edad de trabajar tiene alguna enfermedad, problema de salud o discapacidad. De ese 28,5%, el 21,7% son personas con enfermedad sin discapacidad. El 5,6% son personas con enfermedad y discapacidad, y el 1,2% son personas sin enfermedad y con discapacidad. (INE, 2011). (Ver Imagen 2.3)



Fuente: INE (2013)

Imagen 2.3. Datos estadísticos entre discapacidad y población activa, en nuestro país

Respecto al uso de las TIC por parte de personas con discapacidad, la encuesta devuelve que, en cuanto a las barreras para utilizar Internet, una de cada cuatro personas señala algún tipo de restricción que le impide el uso de Internet o un uso más continuado. Las más habituales son la falta de conocimientos informáticos (12,9%), y estar demasiado ocupado (10,8%). (Ver Imagen 2.4)



Fuente: INE (2013)

Imagen 2.4. Datos estadísticos del uso de Internet y las principales barreras para su utilización

Debe tenerse en cuenta que en la metodología de tratamiento de datos en la realización de la encuesta realizada por el INE, se consideró que las personas con discapacidad encuestadas habían sufrido algún problema de salud o algún tipo de discapacidad siempre que la duración de ésta fuera igual o superior a 6 meses. El periodo de 6 meses se estipuló para distinguir entre enfermedades crónicas de enfermedades agudas, pues éstas últimas no se consideran discapacidad.

2.2.2. La Discapacidad, la Sociedad de la Información y la Brecha Social.

En todo el mundo, las personas con discapacidad tienen peores resultados sanitarios, peores resultados académicos, una menor participación económica y unas tasas de pobreza más altas que las personas sin discapacidad. En parte, ello es consecuencia de los obstáculos que entorpecen el acceso de estas personas a servicios que muchos de nosotros consideramos obvios, en particular la salud, la educación, el empleo, el transporte o la información. Por tanto, la Organización Mundial de la Salud y el Grupo del Banco Mundial han desarrollado conjuntamente el *“Informe Mundial sobre la Discapacidad”*, para proporcionar datos destinados a la formulación de políticas y programas innovadores que mejoren las vidas de las personas con discapacidad y faciliten la aplicación de la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de Personas con Discapacidad, que entró en vigor en 2008. Este informe propone medidas para todas las partes interesadas, incluidos los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y las organizaciones de personas con discapacidad, para crear entornos favorables, promover la rehabilitación y los servicios de apoyo, asegurar una adecuada protección social, crear políticas y programas inclusivos, y aplicar normas y legislaciones, nuevas o existentes, en beneficio de las personas con discapacidad. (OMS, 2011)

Resulta patente que las nuevas tecnologías han introducido profundos cambios en nuestro entorno y en los modos de relacionarnos. La televisión, el teléfono móvil, la utilización de apps y el uso de Internet han abierto nuevas posibilidades de comunicación, ocio, rehabilitación y formación en un mundo cada vez más global. Afirmar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) se han convertido en motores de impulso y desarrollo de la denominada Sociedad de la Información y del Conocimiento, no es señalar nada nuevo, (Cabero, 2008). En la actualidad, la competencia y el manejo de las Tecnologías de la Información se convierten en una necesidad en todos los sectores de nuestra sociedad. La alfabetización digital, como elemento de superación del concepto tradicional de alfabetización lecto-escritora, permite alfabetizaciones múltiples, en el sentido en el que el ciudadano se ve sometido, como nunca había ocurrido en la historia de la humanidad, a un sinfín de tipos de códigos: impresos, auditivos, visuales, multimedia o cinéticos, que requieren que los usuarios se encuentren capacitados para decodificar los mensajes que se presentan a través de ellos, (Cabero y Llorente, 2006).

En la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), organizada en Ginebra en 2003, y posteriormente en Túnez en 2005, se consideró a las personas con discapacidad y sus trabas para incorporarse a la nueva Sociedad del Conocimiento, como uno de los temas principales que se plantearon en su Plan de Acción. Este plan sitúa a la educación, al conocimiento, a la información y a la comunicación en el centro del progreso, la actividad y el bienestar humanos, ayudando a crear sociedades capacitadas para el manejo de la información, y facilitando un acceso universal generalizado, igualitario, no discriminatorio y asequible a la información y al conocimiento por parte de las personas con discapacidad, por considerar que las TIC les ofrecen grandes posibilidades para estimular su capacidad productiva y facilitar su participación social. De este modo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden convertirse en un medio de integración y desarrollo personal en todos los ámbitos de la vida de personas con una discapacidad física, intelectual o mental.

La CMSI también se centró en el potencial de las TIC y en los retos que estas herramientas plantean a escala mundial. El principal objetivo de esta Cumbre y el proceso subsiguiente, fue fomentar la colaboración y el diálogo en todo el mundo con la intención de *“construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento”*. De esta forma, la contribución de la UNESCO a la CMSI estriba en el énfasis que pone en la instauración de sociedades del conocimiento integradoras y en la dimensión humana de dichas sociedades. Así pues, el acceso a unas TIC adecuadas debe considerarse una cuestión de derechos humanos. Para instituciones como la UE, la CMSI y organizaciones de la ONU, las TIC son reconocidas como una parte integral en muchos aspectos de la vida de los ciudadanos, y la importancia que tienen como herramientas para promover una inclusión social más amplia, debe tener más peso.

Como se afirma en el informe del Consejo Nacional para la Discapacidad de los Estados Unidos de América, CNDEUA (2006) sobre el acceso de las personas con discapacidad a las Telecomunicaciones y a la Sociedad de la Información, *“no poner en práctica este derecho ciudadano podría tener como resultado la creación de nuevas barreras que impediría a millones de personas obtener y retener el empleo, recibir educación, realizar transacciones comerciales, acceder a los servicios electrónicos de la administración y recibir la asistencia sanitaria más avanzada. Esto podría tener la consecuencia involuntaria de echar por tierra años de esfuerzos legislativos para conseguir la igualdad en el acceso a la Sociedad de la Información, esfuerzos pensados para fomentar la integración, la dependencia y la productividad de las personas con discapacidad”*. (Jiménez, 2011)

Sin lugar a dudas, el acceso a la información se ha convertido en uno de los derechos de la ciudadanía en el siglo XXI. Sin embargo, en este mundo globalizado y comunicado, se sigue reflejando la desigualdad, como lo demuestra el hecho de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no son asequibles a todos por igual. (Núñez y Liébana, 2004) El uso de las TIC, habitualmente requiere de ciertos conocimientos o competencias de manejo que deben ser aprendidas. Y tal aprendizaje puede, en ocasiones, resultar complicado para determinados colectivos sociales como las personas que padecen una discapacidad física, intelectual o mental. (Gutiérrez-Recacha y Martorell-Cafranga, 2011) Esta complicación, a la hora de poder acceder a las nuevas tecnologías y entender y/o manejarlas, crea lo que se denomina la Brecha Digital, una barrera que puede hacerse infranqueable si no se le pone remedio.

Según la Confederación Española de Organización a favor de las Personas con Discapacidad intelectual o mental (FEAPS), *“durante largo tiempo, las TIC han tenido un gran impacto en multitud de áreas en el ámbito empresarial y social en España. Este gran impacto no se ha visto sin embargo reflejado entre las personas con discapacidad intelectual o mental, sus familias y las organizaciones que las aglutinan. Concretamente, se observa un déficit manifiesto en la utilización de las TIC para el desarrollo diario de las vidas de las personas con discapacidad intelectual y mental, y sus familias, y del ejercicio profesional que apoya la inclusión en la comunidad de este colectivo, creándose así, una Brecha Digital y Tecnológica muy importante que supone una clara situación de discriminación para este sector de la población en el acceso a los bienes de la Sociedad de la Información. En definitiva, es el momento en el que las TIC contribuyan a mejorar la calidad de vida de estos colectivos, su estatus de ciudadanía y la relación de las administraciones públicas con ellos, y de ellos con el resto de la sociedad”*. (IBV, 2003)

El concepto de Brecha Digital lo definió el profesor Cabero, de la Universidad de Sevilla, como *“...la diferenciación producida entre aquellas personas, instituciones, sociedades o países que pueden acceder a la red, y aquellas que no pueden hacerlo; es decir, puede ser definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existe para acceder a la información, al conocimiento y a la educación mediante las nuevas tecnologías. Siendo, en consecuencia, estas personas marginadas de las posibilidades de comunicación, formación, impulso económico, etc., que la red permite. Y, por tanto, son excluidas y privadas de las posibilidades de progreso económico, social y humano, que al menos teóricamente, las nuevas tecnologías nos ofrecen. En otras palabras, esta brecha se refiere a la ausencia de acceso a la red, a las diversas herramientas que en ella se encuentran, y a las diferencias que ella origina”*. (Cabero, 2008:15)

La Brecha Digital se está convirtiendo en elemento de separación y exclusión de personas, colectivos, instituciones, e incluso países. La separación y la marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en una separación y marginación social y personal. Es decir, la Brecha Digital se convierte en realidad en una Brecha Social, de forma que la tecnología puede ser un elemento de exclusión social. Estas limitaciones no

resueltas en la actualidad, provocan que personas y colectivos se conviertan indirectamente en víctimas de las TIC, ya que ven mermados derechos tan fundamentales como el derecho a la información, el derecho al trabajo, a la educación o a la sanidad, teniendo que restringir a las vías convencionales para obtenerlos. En los últimos años, Europa ha logrado reducir las diferencias en el acceso y uso de los servicios digitales relacionadas con el género, la edad o el lugar de residencia. Sin embargo, aún persisten disparidades estructurales que se resisten a desaparecer, como las asociadas al nivel educativo, al nivel de ingresos, al estado de salud y a la situación de la actividad.

Las diferencias en las competencias digitales hacen que a medida que se desarrolla el uso de las TIC y sus servicios, haya personas y usuarios que se van quedando cada vez más rezagados, especialmente quienes están fuera de la población activa, quienes tienen bajos niveles de educación o tienen algún tipo de discapacidad física, intelectual o mental. Así pues, el acceso a las nuevas tecnologías para algunos individuos o grupos sociales puede hallarse condicionado por barreras que no resultan visibles, y sobre las que poco se ha investigado. En este sentido, es necesario prestar especial atención a aquellos grupos de individuos que, por sus propias características intrínsecas, puedan presentar un acceso diferencial a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta necesidad, se hace aún más patente cuando hablamos de individuos que tradicionalmente han sido excluidos de la sociedad. Uno de estos grupos, que habitualmente resulta invisible en las investigaciones sobre comunicación y nuevas tecnologías, es sin lugar a dudas, el de las personas con discapacidad mental y/o intelectual.

Así pues, las personas con discapacidad siguen haciendo frente a muchas barreras para el uso de los productos y servicios TIC, que pueden convertirse en elementos esenciales en su vida. Pero esta Brecha Digital también afecta al sector sanitario, ya que cada vez es más habitual incorporar las TIC como complemento al tratamiento de pacientes con enfermedades físicas y/o mentales. Por eso, los servicios y productos digitales o telemáticos deben ser adecuados para todos los pacientes que deseen utilizarlos. Se deben combatir todas las barreras que impiden la participación total de las personas con discapacidad, incluidas las económicas, para lo cual es necesario garantizar apoyo económico adecuado para hacer que la Tecnología de la Información esté a disposición de las personas con discapacidad, que de otra forma quedarían excluidas potenciando aún más la Brecha Digital. Pero el apoyo económico no es suficiente para fomentar la plena participación de las personas con discapacidad en el uso de las TIC en el ámbito sanitario para utilizarlas en su rehabilitación o tratamiento. Muchas veces, los usuarios con una enfermedad mental deben aprender a utilizar este tipo de herramientas en su propio beneficio. La necesidad última de una formación general para enfrentarse a este tipo de herramientas es conseguir usarlas para mejorar sus capacidades, identificar el riesgo, prevenir recaídas, compensar limitaciones y empoderar al paciente para conseguir mejorar su calidad de vida. No se trata solo de consumir tecnología, sino de hacer de ella una herramienta creativa de crecimiento personal y de progreso social. Y es que, no basta

con tener las herramientas en nuestras manos, hay que saber qué hacer con ellas. (Jiménez, 2011)

En el *“Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación para Personas con Discapacidad”* financiado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el año 2012, se subraya la importancia de los componentes “intangibles” de las TIC, que son, entre otros, las dimensiones del contenido informativo y/o educativo, las políticas de información y el desarrollo de capacidades digitales a través de la formación. La UNESCO, por tanto, promueve la libre circulación de ideas a través de la palabra, la imagen y el fomento del aprendizaje. Además, impulsa estrategias destinadas a lograr una mayor utilización de las TIC en la adquisición y el intercambio de conocimientos, a fin de reducir las disparidades en cuanto al acceso a la información, fomentando particularmente su utilización por parte de las personas con discapacidad. Su acción se orienta principalmente a asegurar el acceso equitativo y asequible a la información para todos, como requisito fundamental para crear sociedades del conocimiento, que todavía están fuera del alcance de la mayoría de las personas. (Samaniego et al., 2012)

2.2.3. Inclusión Digital.

Las posibilidades que las TIC pueden aportar para la atención a las personas con discapacidad van a depender, por una parte, del tipo de discapacidad a la cual nos referimos, y por otra, de su grado de enfermedad. A pesar de ello, no podemos dejar de reconocer que, de forma general, el uso de las TIC con este tipo de personas, nos brinda una serie de posibilidades para facilitar su comunicación con otras personas, y con su entorno, para su (re)incorporación en la Sociedad del Conocimiento, para facilitar su aprendizaje, mejorar su calidad de vida o para integrarse en el mundo laboral, siempre y cuando se vaya salvando la Brecha Digital consecuencia de la incorporación de este tipo de tecnologías en su día a día. Así pues, la integración de las TIC en la vida de personas con discapacidad debe realizarse *“desde un punto de vista en el que no se contemple su uso para conseguir la normalización, sino como una herramienta que permita el desarrollo personal, la realización de actividades y el disfrute de situaciones desde su propia individualidad, así como para su participación plena y activa en las actividades de su entorno. Estos nuevos medios repercutirán entonces de manera directa en la forma en que las personas con alguna discapacidad puedan desarrollar una vida más activa y autónoma, aumentando de esta manera su dignidad y auto-consideración”*. (Chacón, 2007)

El concepto de Inclusión Digital fue acuñado en el año 2003 por los grupos de ciudadanos que impulsaron la campaña para promover los derechos de comunicación en la Sociedad de la Información durante el desarrollo de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, celebrada en Ginebra. La Inclusión Digital es concebida como una forma de inserción social imprescindible para el crecimiento comunitario. Agustín y Clavero (2010) la definen como *“el conjunto de políticas públicas relacionadas con la*

construcción, la administración, expansión, ofrecimiento de contenidos y desarrollo de capacidades locales en las redes digitales públicas”.

Puede afirmarse que la Inclusión Digital pretende ser, al fin y al cabo, un factor de Inclusión Social. Así pues, con el objetivo de erradicar la Brecha Digital y la Exclusión Social, resulta interesante aprovechar el gran potencial que tienen el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad de vida de aquellas personas que se encuentran en riesgo de exclusión.

Una sociedad que persiga la Inclusión Digital, deberá favorecer la intervención de todos los sectores de la sociedad, tanto en el sector público como en el sector privado, y deberá estar basada en la igualdad de oportunidades, evitando todas las posibilidades de nuevas formas de exclusión para que las TIC estén a disposición de toda la ciudadanía. (Juárez, 2017) La Inclusión Digital recoge el concepto de diversidad para asegurar la participación de todas las personas en la mayor medida posible. Ésta también trata los conceptos de Diseño Universal o Diseño para todos, y, además, aborda una amplia gama de temas que incluyen:

- Acceso y calidad de hardware, software y conectividad a Internet.
- Conocimiento y habilidades informáticas del usuario.
- Situación económica, educación, ubicación geográfica, cultura, etc., del usuario.
- Edad y lenguaje.

La Inclusión Digital es un derecho de última generación no planteado por la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948. Se trata de *“un nuevo derecho humano procedente del nuevo entorno tecnológico que ha creado la red”*. (López y Samek, 2006, p. 6) Institucionalmente, la Inclusión Digital ha sido abordada no solo a nivel internacional, también a nivel comunitario y nacional. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), y el Gobierno de España han declarado en diversos foros internacionales, y en el establecimiento de planes estratégicos, su compromiso de acometer diversas acciones encaminadas a favorecer la Inclusión Digital de los ciudadanos. (Machado, 2017)

A nivel mundial, la ONU estableció, en la Declaración del Milenio del año 2000, acciones a tener en cuenta para la eliminación de la Brecha Digital como uno de los objetivos importantes en la lucha contra el subdesarrollo, en la que se mencionaba la necesidad de *“velar porque todos puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”*. (ONU, 2000) Años después, en las cumbres mundiales sobre la Sociedad de la Información celebradas en 2003 y 2005, la ONU y sus organismos especializados, así como numerosos gobiernos nacionales, el sector privado y organizaciones de la sociedad civil, establecieron un objetivo común: eliminar la Brecha Digital existente en el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el mundo. (UIT, 2003; UIT, 2005)

En el marco europeo, la UE viene estableciendo diferentes compromisos de expansión de las TIC desde el año 1999 hasta culminar en la llamada Estrategia Europea 2020, que propone explotar al máximo las TIC mediante diferentes formas de crecimiento, entre ellas, un crecimiento integrador en el que se incluya el objetivo de lograr una cohesión social garantizando el derecho fundamental de las personas que sufren exclusión social, entre ellas, aquellas que padecen una discapacidad como un trastorno mental severo, para vivir con dignidad y desempeñar así, un papel activo en la sociedad. (Machado, 2017) Esta estrategia europea también propone el desarrollo de una sociedad digital mediante una Agenda Digital para Europa en los próximos años, que promueva, entre otros objetivos, el acceso a Internet y su utilización para todos los ciudadanos europeos, incluidos los sectores más desfavorecidos, especialmente actividades que apoyen la alfabetización digital y la accesibilidad. Este compromiso europeo establece que tanto la administración europea como las nacionales deben coordinar sus esfuerzos a fin de ayudarse mutuamente para conseguir este objetivo digital y acometer 101 acciones agrupadas en 7 pilares, uno de los cuales es el *“Fomento de la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales”*. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013)

A pesar de que la UE ha elaborado todas estas iniciativas, *“se puede constatar que la puesta en marcha de los planes y los acuerdos adoptados en relación con la superación de la Brecha Digital (...) no han ido acompañados de una supresión de la fractura digital entre y dentro de los países de la UE”*. (Mesa y Martínez-Monje, 2015:128) Estos autores afirman que, aunque se ha dado un cierto avance de la Inclusión Digital para ir cerrando la Brecha Digital-Social de los ciudadanos comunitarios, tales beneficios han quedado supeditados solo al desarrollo de infraestructuras y la provisión de redes de banda ancha, de forma que Europa aún se encuentra lejos de alcanzar una verdadera ciudadanía digital. (Machado, 2017)

A nivel nacional, España también posee su propia Agenda Digital para incorporar a los colectivos más desfavorecidos y con menor nivel de utilización de Internet. Para ello, en el marco de la Estrategia de Inclusión Digital 2013-2015, el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital se planteó colaborar con entidades no lucrativas de acción social y del sector empresarial para impulsar el acceso a Internet a personas con algún tipo de discapacidad. Esta entidad, publicó, en julio de 2016, el Informe Anual de Seguimiento de la Agenda Digital para España, en la que se afirmaba que los objetivos alcanzados con la Agenda Digital eran bastante favorables. Este informe asegura que *“se ha incrementado en más de 13 puntos el porcentaje de población más desfavorecida que usa Internet, siendo ya actualmente el 58% de esta población la que utiliza con frecuencia Internet”*. (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, 2016)

La materialización más directa del uso de las TIC para todo tipo de usuario, es la que nos ofrece Internet a través del diseño y desarrollo de un sitio web o de una aplicación para dispositivos móviles. Si nos centramos en este tipo de herramientas, deben definirse una serie de aspectos muy estrechamente relacionados con su creación como son la Inclusión,

la Accesibilidad y la Usabilidad. Estos términos tienen objetivos, enfoques y directrices que se superponen significativamente, y es imprescindible contar con los tres para conseguir un diseño inclusivo y obtener un resultado óptimo para los usuarios a los que vaya dirigida la herramienta o aplicación digital, no solo pensando en el público en general, sino también en las personas que padecen una discapacidad intelectual y/o mental. Estos conceptos y otros relacionados, serán tratados en capítulos posteriores.

La accesibilidad de un sitio web, o de una aplicación móvil es una característica imprescindible para caminar hacia una Inclusión Digital-Social completa. La accesibilidad implica que los usuarios podrán navegar, comprender e interactuar con la aplicación de una manera ágil y predecible. Ello significa que, si estas herramientas se adaptan a los criterios normativos de la accesibilidad técnica que actualmente existen, usuarios como las personas con discapacidad (*deficiencias cognitivas, deficiencias visuales y/o auditivas*) podrán acceder a la información digital presentada. Esto permitirá que este tipo de usuarios no dependan de terceros para poder realizar ciertas tareas digitales de forma autónoma, como por ejemplo realizar transferencias bancarias, consultar y pagar facturas de teléfono, luz, agua o gas. En este colectivo debería incluirse también a las personas mayores o a las personas que no son nativas digitales, y para las que el acceso al medio digital es deficiente o inadecuado.



Fuente: Fundación Telefónica (2013)

Imagen 2.5. Inclusión Digital. Inversión e infraestructura

La aplicación de los criterios que se presentan en la Imagen 2.5., permite a los usuarios el acceso universal y transparente a cualquier tipo de información generada en entornos digitales, y más concretamente en webs o dispositivos inteligentes, lo que facilita su inclusión digital. Mantener la accesibilidad centrada en las discapacidades fomenta la investigación y el desarrollo sobre las necesidades específicas de las personas con discapacidad, y las soluciones que éstas necesitan. Bajo esta premisa, se desarrolla este trabajo de tesis, que pretende conocer de primera mano, las necesidades e impresiones, relacionadas con la Experiencia de Usuario (UX) al utilizar la aplicación e-Terapia, una aplicación que forma parte del tratamiento de pacientes con una enfermedad mental como es el Trastorno Bipolar.

El actual desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, a través del Diseño Universal analizando la Experiencia de Usuario (*UX*), representa una oportunidad para promocionar y facilitar el acceso de las personas con discapacidad a la Sociedad de la Información, jugando un papel clave en la mejora de la calidad de vida y en la integración social. Así pues, la combinación de estándares de accesibilidad y procesos de usabilidad con usuarios reales garantiza que las personas con discapacidad puedan utilizar el diseño web técnica y funcionalmente. Esto se conoce como Experiencia de Usuario (*UX*) y se desarrollará más extensamente en el capítulo 5. Así pues, los diseñadores y desarrolladores web y de aplicaciones móviles pueden utilizar procesos, métodos y técnicas de usabilidad para abordar el componente de Interfaz de Usuario. Si bien las consideraciones de las personas con discapacidad no siempre se incluyen en las prácticas comunes, éstas se deberían integrar y encajar fácilmente en el proceso de diseño de este tipo de herramientas, porque la mejor forma de que las personas con discapacidad mental y/o intelectual accedan a un manejo inclusivo de las TIC es, por una parte, mediante el Diseño Universal o Diseño para todos, y por otra, involucrándose en el proyecto desde el principio como usuarios de este tipo de herramientas. A pesar de ello, debe comprenderse que los procesos de aprendizaje no son iguales para todos los usuarios. Por tanto, se hace necesario una serie de recursos que ayuden en el aprendizaje y, además, una serie de herramientas adaptativas que faciliten el diseño, el desarrollo y el manejo de ciertas tecnologías para lograr una inclusión digital completa. (Arrastia, 2009).

Las mejoras en el diseño de las Tecnologías de la Comunicación pueden tener un efecto liberador en las vidas de las personas con discapacidad al ofrecerles nuevas oportunidades para aumentar su independencia, acceder a los productos y servicios digitales que necesitan, y de esta manera, mejorar su calidad de vida. Pero esto solo redundará en beneficio de las personas con discapacidad si las tecnologías emergentes se diseñan para ser accesibles e inclusivas.

En los últimos años, la regulación de la accesibilidad TIC ha trascendido al dominio de la web donde la mayor parte de la normativa en este campo ha estado relacionada con la accesibilidad técnica de las páginas de Internet y se ha aplicado, sobre todo, a las páginas web de las administraciones públicas. Las pautas relacionadas con la accesibilidad técnica se han extendido en la actualidad a otros entornos, como las comunicaciones móviles o los medios de comunicación audiovisual. La normativa que actualmente regula la relación entre discapacidad y TIC se presentará con mayor detalle en el apartado siguiente.

2.2.4. Normativa sobre discapacidad y accesibilidad.

“La no accesibilidad de los entornos, productos y servicios constituye, sin duda, una forma sutil pero muy eficaz de discriminación. De discriminación indirecta en este caso, pues genera una desventaja real a las personas con discapacidad en relación con aquellas que no lo son, al igual que ocurre cuando una norma, criterio o práctica trata menos

favorablemente a una persona con discapacidad que a otra que no lo es”. (LINDAU. Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad)

Como se ha comentado en el apartado anterior, el acceso a unas TIC adecuadas es un derecho humano. Las TIC para la inclusión cubren varios sectores de diferentes políticas –las estrategias tecnológicamente nacionales, la legislación sobre discapacidad/anti-discriminación, las políticas sobre salud/rehabilitación, la educación convencional e inclusiva, las TIC en la educación, etc. Así pues, cuando se habla del acceso como un derecho, el tema principal es que las TIC para la inclusión deben considerarse un tema multisectorial y deben ser visibles en todos los campos de las políticas relevantes, que requieren de una referencia contrastada entre varias áreas de la legislación actual para asegurar, por una parte que sean claramente visibles como un tema horizontal en todas las políticas relevantes, y por otra, que todas las oportunidades para las iniciativas de diferentes sectores (*como la salud, la educación, etc.*) reciban apoyo.

Una legislación amplia –en línea con las directrices europeas y la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad-, que detalle los derechos de las personas con discapacidad, además de los derechos relativos a las TIC, es un factor de suma importancia que estructura el desarrollo de todos los aspectos de las TIC para la inclusión. Para conseguirlo, debemos centrarnos en el seguimiento sobre los temas de los derechos, asegurando que las desigualdades son eliminadas en el acceso a unos recursos TIC necesarios a nivel regional e institucional. Además, este seguimiento debe apoyar la identificación de enfoques necesarios para satisfacer las necesidades nacionales y locales.

A nivel legislativo en nuestro país, la “*Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de personas discapacitadas*” de diciembre de 2003, dice que “*las personas con discapacidad constituyen un sector de población heterogéneo, pero todas tienen en común que, en mayor o menor medida, precisan de garantías suplementarias para vivir con plenitud de derechos o para participar en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos en la vida económica, social y cultural del país*”.

La Constitución Española, en su artículo 14, reconoce la igualdad ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna. A su vez, el artículo 9.2 de la Ley Fundamental establece que corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad de las personas sean reales y efectivas, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, cultural y social. Así como el artículo 10 de la Constitución, de los derechos y deberes fundamentales, que establece la dignidad de la persona como fundamento del orden político y la paz social.

Siguiendo la línea de estos preceptos, la Carta Magna, en su artículo 49, refiriéndose a las personas con discapacidad, ordena a los poderes públicos que presten la atención especializada que requieran y el amparo social para el disfrute de sus derechos. Así pues, desde el año 2002, en España se han desarrollado varias leyes y decretos que definen los niveles de accesibilidad y fechas de cumplimiento para las administraciones públicas, en particular, pero que nos hacen reflexionar sobre la necesidad de que se apliquen a las páginas web, sitios online y aplicaciones digitales en general, para evitar la Brecha Digital-Social que existe aún hoy en día, en nuestro país.

A continuación, se presentan las principales leyes, decretos y normas en materia de accesibilidad web.

- Norma UNE 139802:1998 EX. Informática para la salud: aplicaciones informáticas para personas con discapacidad: requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas: soporte lógico.

Es una norma española experimental de enero de 1998, y se considera la primera norma a nivel mundial que trata sobre la accesibilidad de las páginas web de cara a las personas con discapacidad.

- LEY 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.

Esta ley contempla *“una serie de previsiones orientadas a hacer efectiva la accesibilidad de las personas con discapacidad a la información proporcionada por los medios electrónicos, y muy especialmente a la información suministrada por las Administraciones Públicas, compromiso al que se refiere la resolución del Consejo de la Unión Europea del 25 de marzo de 2002, sobre accesibilidad de los sitios web públicos y de su contenido”*.

- ORDEN PRE/1551/2003, de 10 de junio, por la que se desarrolla la Disposición final primera del Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero, por el que se regulan los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de la aportación de certificados por los ciudadanos.

- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Esta Ley ha quedado derogada por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

· Norma UNE 139803:2004: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web.

El contenido de esta norma está basado en los puntos de control definidos en las Directrices de Accesibilidad de los Contenidos Web de WAI (WCAG), en su versión 1.0.

· REAL DECRETO 1414/2006, de 1 de diciembre, por el que se determina la consideración de personas con discapacidad a los efectos de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Este real decreto define el concepto de personas con discapacidad.

“Por lo que respecta al ámbito subjetivo de aplicación de la ley, su artículo 1.2., dispone que tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento y que en todo caso, se considerarán afectados por una minusvalía en grado igual o superior al 33 por ciento los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en el grado de total, absoluta o gran invalidez y a los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad”.

· REAL DECRETO 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

Este real decreto regula las condiciones de accesibilidad y no discriminación que, respecto de las personas con discapacidad, deben presentar las Oficinas de Atención al Ciudadano impreso, y cualquier otro medio que la Administración General del Estado dedica específicamente y en el ámbito de sus competencias, a las relaciones con los ciudadanos.

· LEY 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Esta ley define el principio de accesibilidad a la información y a los servicios por medios electrónicos en los términos establecidos por la normativa vigente en esta materia, a través de sistemas que permitan obtenerlos de manera segura y comprensible, garantizando especialmente la Accesibilidad Universal y el Diseño para todos de los soportes, canales y entornos con objeto de que todas las personas puedan ejercer sus derechos en igualdad de condiciones, incorporando las características necesarias para garantizar la accesibilidad de aquellos colectivos que lo requieran.

- REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la Sociedad de la Información y medios de comunicación social.

Este reglamento establece que la accesibilidad de las páginas web está regulada por la Norma UNE 139803:2004, que establece tres niveles de prioridades, y también establece el grado de accesibilidad aplicable a las páginas de Internet de las administraciones públicas (*prioridades 1 y 2 de la citada Norma UNE*).

- LEY 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordo-ciegas.

Esta Ley tiene por objeto reconocer y regular la lengua de signos española como lengua de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordo-ciegas en España que libremente decidan utilizarla, sin perjuicio del reconocimiento de la lengua de signos catalana en su ámbito de uso lingüístico, así como la regulación de los medios de apoyo a la comunicación oral.

- LEY 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Esta Ley ha quedado derogada por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

- LEY 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.

“Las Administraciones públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada. A partir del 31 de diciembre de 2008, las páginas de Internet de las Administraciones Públicas satisfarán, como mínimo, el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos”.

- LEY 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual.

Esta ley defiende el derecho a una comunicación audiovisual transparente y el derecho de las personas con discapacidad visual o auditiva a una accesibilidad universal a la comunicación audiovisual, de acuerdo con las posibilidades tecnológicas.

- LEY 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Gracias a esta Convención, se pasa a considerar a las personas con discapacidad plenamente como sujetos titulares de derechos, y no como meros objetos de tratamiento y protección social.

- Norma UNE 139803:2012: Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web.

Esta norma establece los requisitos de accesibilidad para los contenidos web. En cuanto a sus requisitos, referencia completamente a las Pautas de Accesibilidad para el contenido web WCAG 2.0 de la Iniciativa para la Accesibilidad Web (*WAI*) del Consorcio de la Web (*W3C*).

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades y de trato, así como el ejercicio real y efectivo de derechos por parte de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones respecto del resto de ciudadanos y ciudadanas, a través de la promoción de la autonomía personal, de la accesibilidad universal, del acceso al empleo, de la inclusión en la comunidad y la vida independiente y de la erradicación de toda forma de discriminación, conforme a los artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución Española y a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y los tratados y acuerdos internacionales ratificados por España.

2.3. La Salud Mental y las TIC.

El desarrollo de las TIC aplicadas a la Salud Mental puede representar un importante recurso para garantizar la accesibilidad sanitaria, la continuidad, la adherencia y el éxito del tratamiento, facilitando la disponibilidad de la terapia, el cumplimiento farmacológico, y manejando el estigma de la enfermedad mental a través de la privacidad de la red. (Rossi, 2006) La literatura consultada parece coincidir en que la atención a través de las TIC es eficaz y aumenta el acceso a la sanidad, tiene una amplia utilidad y facilita el empoderamiento de los pacientes. (McTayish et al, 2012) En este aspecto, las TIC pueden resultar herramientas muy útiles para el sector sanitario para la gestión de enfermedades relacionadas con la salud mental, en general, y con el Trastorno Bipolar, en particular, a través del seguimiento del curso crónico de la enfermedad, y la necesidad de tratamiento prolongado (*con alto riesgo de hospitalización*), recaídas y numerosos

episodios críticos. (Bopp et al., 2010) A continuación, se presentan dos razones por las que las TIC se han convertido en herramientas interesantes para ser utilizadas como complemento en los tratamientos en Salud Mental:

- Ayuda a los pacientes a controlar su actividad y les proporciona una red de apoyo social (Heber et al., 2013), a través de la creación de registros diarios o semanales (*autoinformes*) que facilitan un abordaje precoz y evitan recaídas y hospitalizaciones. (Prociow y Crowe, 2010)
- Garantiza la adherencia terapéutica, definida como el grado en el que una persona sigue las pautas recomendadas por un profesional de la salud, desde la adhesión a la terapia, el tratamiento farmacológico y la asistencia al centro de rehabilitación. (Prociow y Crowe, 2010) La deserción del paciente, el pobre compromiso con el tratamiento y el incumplimiento de tareas pueden reducir el éxito y la eficacia del proceso de recuperación, ya que pueden dificultar la efectividad de los programas, y generar un mal uso de recursos, del tiempo de los profesionales y pacientes e incrementar el coste asociado, prediciendo resultados negativos en la terapia, recaídas, hospitalizaciones, deterioro cognitivo y tendencias suicidas. (Proudfoot et al., 2013)

Dentro del proceso de seguimiento y adherencia terapéutica en salud mental, la literatura confirma que las TIC proporcionan diferentes niveles de interacción a través de las BIT (*Behavioral Intervention Technologies*) que suponen la aplicación de estrategias de evaluación e intervención conductual y psicológica, a través del uso de nuevas tecnologías para abordar objetivos conductuales, cognitivos y afectivos, y así mejorar la salud física y mental de los pacientes. (Burns y Mohr, 2013a) Estas tecnologías se han usado para implementar estrategias que incluyen autoevaluaciones, Psicoeducación, fijación de objetivos, desarrollo de habilidades y técnicas de feedback. Las BIT utilizan tecnología que incluye teléfonos inteligentes y videoconferencias, intervenciones a través de la web, uso de dispositivos móviles, sensores para la monitorización del paciente, medios de comunicación social, realidad virtual y juegos para educar en salud. (Mohr et al, 2013)

El uso de las TIC en salud mental puede estudiarse en función del nivel de interacción con el terapeuta, o en función de su finalidad. Así pues, en función del nivel de interacción con el clínico o terapeuta, Swendsen, Ben-Zeev y Granholm clasifican estas intervenciones de las TIC en los siguientes puntos: (Swendsen et al., 2011)

- Máximo nivel de interacción. Atención telefónica o videoconferencia.
- Nivel intermedio. Comunicaciones sincrónicas, como mensajes que aparecen cuando se produce el registro de síntomas positivos.
- Mínimo nivel. Comunicación asincrónica como los mensajes de texto (*SMS, recordatorio de fármacos, citas, etc.*)

Pero, el uso de las TIC también debe estudiarse desde el punto de vista de su finalidad. Hilty propone la siguiente clasificación: (Hilty et al., 2013)

- TIC centradas en proporcionar información al paciente. Su finalidad es informar sobre recursos o recordatorios de citas médicas o administración de fármacos, que pueden mejorar la adherencia. El progreso puede ser supervisado con facilidad. Como ejemplo, se encuentran las plataformas web o los SMS.

- Las TIC que permiten la evaluación y diagnóstico del paciente, llamadas Evaluaciones Ecológicas Momentáneas (*EEM*). Consisten en aplicaciones móviles (*App*) o en PDA (*Ayudante Digital Personal*) para el registro y evaluación sintomática en tiempo real, varias veces al día.

- Herramientas de intervención psicoterapéutica IME (*Intervenciones Ecológicas Momentáneas*) de apoyo en tiempo real, sincrónico y asincrónico, offline y online. En general, este tipo de intervención encuentra beneficios positivos a corto plazo, mejorando la adherencia al tratamiento. Se pueden clasificar las siguientes:

- Videoconferencia. Es la aplicación tecnológica clásica y de mayor difusión. Aunque hay pruebas de la efectividad de las intervenciones realizadas a través de la videoconferencia, la evidencia para esta afirmación es limitada y es necesario seguir investigando. (Depp et al, 2010)
- SMS. Es un sistema de mensaje instantáneo en el teléfono móvil y se considera tecnología de gama baja. Se utiliza para difundir mensajes a grandes poblaciones. Especialmente indicados para la promoción de la salud y proporcionar apoyo psicoterapéutico específico. (Palmier-Claus et al., 2013)
- Programas adaptados e individualizados automáticos. Se trata de Intervenciones Tecnológicas Conductuales realizadas para abordar objetivos conductuales, cognitivos y emocionales, e intervenir sobre la salud mental, física y la conducta a través de autoevaluación, auto-registro, Psicoeducación, establecimiento de objetivos, desarrollo de habilidades y retroalimentación. (Granholm et al., 2012) Estos recursos apoyan la terapia, favorecen la adherencia y mejoran los resultados.
- Programas sensibles al contexto. Aplicaciones inteligentes que ofrecen información y apoyo en tiempo real y que facilitan el proceso de auto-registro y empoderamiento.
- Redes sociales. Se han realizado varios estudios a través de estas aplicaciones con la intención de mejorar la salud física y mental del paciente.

La literatura apoya que la principal ventaja de la aplicación de las TIC en la salud mental es motivar a los usuarios para la adhesión a su rehabilitación en general, y al tratamiento farmacológico, en particular (Nobis et al., 2013), y, por tanto, lograr una mayor eficacia farmacológica y psicoterapéutica, y favorecer la remisión sintomatológica, mejorando la calidad de vida del paciente. Pero ésta no es la única. Otras ventajas adicionales se pueden consultar en la Tabla 2.1, donde se realiza una clasificación en el uso de las TIC en base a su utilidad, y qué tipo de tratamiento sanitario se relaciona con ellas. (Gallach-Solano et al., 2015)

Tabla 2.1. Descripción de las ventajas de utilizar las TIC en el ámbito de la Salud Mental

UTILIDAD	EVALUACIÓN	TRATAMIENTO
Internet y la telefonía móvil son herramientas rápidas y fáciles de actualizar y permiten un acceso ágil a pacientes y a facultativos.	La validez ecológica de registros, con información inmediata no sesgada por el recuerdo.	La normalización en el uso público del móvil, sobre todo si se trata de completar un cuestionario.
Muchas de las plataformas web y apps permiten el acceso a foros, donde el usuario puede compartir experiencias, conseguir apoyo social, complementar la terapia basada en internet o la Psicoeducación.	Facilitan el registro de sintomatología activa.	La posibilidad de intervención temprana, detección precoz de recaídas, y seguimiento inmediato e individualizado del tratamiento.
Mejoran la accesibilidad al tratamiento.	Tan importante como el registro, es la ausencia de registro como sistema de alerta.	Permiten el acceso continuo a las intervenciones iniciales.
Facilitan el acceso a la intervención en poblaciones particularmente difíciles, como los jóvenes.	La posibilidad de seguimiento inmediato de sintomatología activa y prevención de recaídas.	Prevención y refuerzo de los progresos conseguidos, y seguimiento de la generalización de conductas adaptadas en situaciones críticas, como es el momento del alta por la angustia e incertidumbre que generan en el paciente.
Reducen el estigma.		Completar el tratamiento en menos sesiones que con el método tradicional.
Pueden incrementar la satisfacción y el compromiso terapéutico.		
Reducen algunos obstáculos, como la programación, el transporte, el tiempo de espera, etc.		

Mayor adherencia al tratamiento ya que motivan al paciente.		Se involucran en su propia rehabilitación.
---	--	--

Fuente: Gallach-Solano et al. (2015)

Así pues, los avances sociales y la concienciación de la necesidad de estar conectados permanentemente han llegado al área de la Salud, en general y de la Salud Mental, en particular, en un intento de monitorizar y controlar de una manera continuada al paciente, a través de su comportamiento o de la inestabilidad en su estado de ánimo. Aunque, la tendencia inicial de la mayoría de las aplicaciones orientadas a la salud se encuentra en el área de la rehabilitación cognitiva, actualmente, los estudios más avanzados han demostrado que además, donde son eficaces las aplicaciones interactivas online para este tipo de pacientes, es para ofrecerles un control propio y terapéutico que les guíe sobre su enfermedad crónica, para sentirse acompañados y cerca de sus terapeutas en situaciones complicadas, y para considerarse integrados en una sociedad cada vez más digital, que no plenamente inclusiva para ellos.

De lo expuesto en esta sección, se deduce que existen dos grandes tendencias sanitarias que hacen uso de las tecnologías TIC en su sentido más amplio, ya sea como canal de comunicación, *e-Health*, ya sea mediante dispositivos ubicuos de última generación, como es el caso de la *m-Health*.

2.3.1. e-Health.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) ayudan a mejorar la salud de las personas en todo el mundo cada día, gracias a sus aplicaciones en el ámbito de la gestión, la comunicación y la divulgación, la atención sanitaria, el diagnóstico o el tratamiento de multitud de enfermedades. Internet y la telefonía móvil como herramientas de comunicación multidireccional forman parte ya de nuestro día a día, de la globalización y de la libertad de información. Según Rossi (2006), Internet ha generado una transformación estructural de las prácticas sociales y culturales, así como de la organización de los sistemas de salud. Al menos un 90% de la población mundial tiene acceso al servicio de telefonía móvil (Poole et al., 2012), siendo la salud uno de los temas más consultados (Litvin et al., 2013) estimando en siete millones, el número de búsquedas diarias de temas y términos relacionados con la sanidad. (Thara, 2012) Este avance en la tecnología marca la diferencia intentando adaptar los modelos tradicionales de atención de salud psiquiátrica y psicológica a una forma más electrónica, permitiendo un seguimiento interactivo más personalizado de los pacientes, utilizando Internet y el diseño de aplicaciones que ofrezcan servicios de Psicoeducación o tratamientos cognitivo-conductuales. (Bonet et al, 2017) Estas intervenciones tecnológicas de salud son conocidas como *e-Health* (*electronic Health*). (WHO, 2000) Esto ha supuesto un cambio en la relación entre paciente y médico, apareciendo la figura del “*paciente empoderado*” que hace

referencia a una persona capacitada con información acerca de su enfermedad, implicada en el tratamiento y con poder e interés en contribuir y decidir sobre sí misma. (Gibson, 1991)



Fuente: Stas_V - Istockphoto (2019)

La *e-Health* se ha definido como una práctica de salud respaldada por cualquier proceso de comunicación electrónico. (Lal y Adair, 2014) Esta disciplina combina el uso de la comunicación electrónica y las TIC con usos clínicos, educativos, éticos y administrativos, con el objetivo de mejorar el sistema sanitario, promocionar la salud y permitir un mayor acceso sanitario a toda la población. (Bonet et al., 2017) Uno de sus componentes es la *m-Health*, que se tratará con mayor detalle en el apartado siguiente.

Los avances tecnológicos en materia sanitaria son especialmente llamativos en los países más desarrollados donde continuamente se presentan soluciones de Telemedicina y aplicaciones móviles muy innovadoras. Pero no puede olvidarse que las TIC están presentes en multitud de áreas relacionadas con la salud, y que su aplicación en países en vías de desarrollo supone un salto cualitativo que puede salvar a multitud de personas, y mejorar la calidad de vida de los pacientes. (Fundación Telefónica, 2013) Un estudio publicado en 2012 por la Organización Mundial de la Salud sobre el uso de las TIC relacionado con la *e-Health* en el ámbito de la salud en los países con ingresos medios y bajos, destaca

el incremento de su uso en diversas áreas. (Lewis et al., 2012) De los programas sanitarios que emplean las TIC analizados en el estudio, el 42% utiliza estas tecnologías para ampliar el acceso geográfico a la asistencia sanitaria, el 38% para mejorar la gestión de datos, y el 31% para facilitar la comunicación entre pacientes y médicos fuera de la consulta. El estudio también analiza otro dato especialmente relevante y es que, el 71% de los programas utilizan el teléfono móvil, frente al 39% que emplean el ordenador. (Fundación Telefónica, 2013)

El presente trabajo de tesis se centra en valorar la Experiencia de Usuario (*UX*) de la aplicación e-Terapia como complemento al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como es el Trastorno Bipolar. Esta aplicación forma parte de las tecnologías relacionadas con la *e-Health* que se están empleando actualmente en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, para la asistencia de una gran variedad de patologías físicas y mentales. (Heron y Smyth, 2010) A la hora de aplicar este tipo de soluciones innovadoras basadas en las TIC, es importante comprender mejor la relación entre los pacientes con una enfermedad mental y los recursos tecnológicos, por lo que se hace imprescindible estudiar si estas intervenciones de *e-Health* son igualmente aceptadas por todos los usuarios con psicosis, independientemente de sus características demográficas o clínicas. (Bonet et al., 2017) La literatura confirma el creciente interés clínico en las intervenciones mediante dispositivos móviles para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. (Berry et al, 2016; Bonet et al., 2017) Estas intervenciones móviles aparecen como una estrategia viable para este tipo de pacientes, y su respuesta a las comunicaciones. Además, la mayoría se muestra satisfechos con ellas, ya que las encuentran útiles, beneficiosas y fáciles de usar (Spaniel et al., 2008; Granholm et al., 2012), por lo que este tipo de intervenciones son adecuadas y bien aceptadas por los propios pacientes. Específicamente, se ha encontrado que entre el 60-75% de los pacientes con psicosis estarían interesados en recibir información y comentarios de sus médicos (Birnbaum et al., 2017), y en contactar con ellos, en caso de emergencia. (Bonet et al., 2017) A pesar de ello, y aunque los resultados son positivos en las intervenciones, porcentajes de pacientes (10-12%), han expresado dificultades en el manejo de estos dispositivos (Ben-Zeev et al., 2014), y consideran que un excesivo número de comunicaciones por día puede resultar intrusivo y tedioso. (Palmier-Claus et al., 2013; Forchuk et al., 2015)

La evaluación de síntomas, estados de ánimo, cogniciones, afectos y conductas de los pacientes en tiempo real mediante aplicaciones móviles está demostrando una buena validez y una alta correlación con las medidas de evaluación de escalas psicopatológicas tradicionales, (Blum et al., 2015) lo que anima a los Servicios de Psiquiatría y Psicología Clínica a introducir este tipo de herramientas como complemento del tratamiento de pacientes. Además, estudios afirman que los resultados en cuanto a beneficios de estas intervenciones en la mejora de la adherencia al tratamiento, la reducción de hospitalizaciones y la mejora de los síntomas psiquiátricos, son prometedores. (Spaniel et al., 2008) Estos beneficios aumentan con el mayor uso del dispositivo, pero se reducen tras

retirarlo, aunque la mejora en las actitudes hacia la medicación, relaciones sociales y síntomas, se mantienen a lo largo del tiempo. (Montes et al., 2012)

En la Tabla 2.2. se presenten los beneficios de utilizar dispositivos móviles con pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, extraídos de las conclusiones de los estudios llevados a cabo por Bonet, Izquierdo y Sanjuán.

Tabla 2.2. Beneficios de utilizar dispositivos móviles con pacientes relacionados con la Salud Mental

Los dispositivos móviles permiten el registro inmediato del estado de salud del paciente, constituyendo una medida más fiable que los registros retrospectivos llevados a cabo en las consultas, sobre todo, si el paciente presenta deterioro cognitivo. (Blum et al., 2015)
Pueden ayudar a mejorar la calidad de las decisiones clínicas y facilitar a los pacientes una visión más ajustada de sus experiencias. (Ben-Zeev et al., 2014)
Permiten reducir la distancia entre la investigación y la práctica clínica, y entre el paciente y el personal sanitario. (Ben-Zeev et al., 2014)
La detección precoz de los síntomas mediante sistemas de registro en tiempo real, y la reducción de las visitas a la consulta, pueden suponer un ahorro económico en los servicios sanitarios.

Fuente: Bonet et al. (2017)

A pesar de estas ventajas, los resultados deben interpretarse con cautela, ya que los autores han detectado que estos estudios presentan una serie de limitaciones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de plantearse este tipo de intervenciones. (Ben-Zeev et al, 2014) (*Ver Tabla 2.3*)

Tabla 2.3. Limitaciones en los estudios a la hora de utilizar dispositivos móviles con pacientes relacionados con la Salud Mental

La calidad metodológica de los estudios analizados es bastante baja. Esto es debido a la naturaleza de las intervenciones psicosociales, que impide la falta de aleatorización en la selección de la muestra de algunos estudios.
La duración de los estudios y el tamaño de la muestra son muy reducidos en algunos casos, siendo insuficiente para obtener resultados concluyentes y generalizables.
El 25% de las publicaciones de este tipo de estudios, incluye un análisis cualitativo de los datos que, aunque puede aumentar la validez interna, es más susceptible a sesgos por parte del paciente, y dificulta la validez externa de las conclusiones.
Los pacientes responden a las comunicaciones del dispositivo del personal médico, pero lo que no se puede controlar directamente es la calidad, el contexto emocional y social de estas respuestas. (Ben-Zeev et al, 2014)

Fuente: Bonet et al. (2017)

Estos resultados indican que, para confirmar la eficacia y eficiencia de este tipo de intervenciones tecnológicas en pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar, se necesitan más investigaciones de mejor calidad metodológica, que analicen la fiabilidad de estas intervenciones y que permitan generalizar los beneficios citados en la Tabla 2.2. (Bonet et al., 2017) Por otra parte, se hace imprescindible desarrollar dispositivos sencillos y manejables, adecuados para todos los pacientes, y personalizar el sistema de comunicaciones para, en primer lugar, lograr una adecuada integración de estas aplicaciones en la rutina de los pacientes sin provocar interferencias en su vida cotidiana, y, en segundo lugar, ajustarlas a las necesidades e intereses específicos de cada paciente. (Kannisto et al., 2015)

Como ejemplo de las herramientas que se pueden encontrar actualmente en el mercado y que forman parte del abanico de tecnologías relacionadas con la *e-Health* y *m-Health* a continuación, se enumera una serie de ejemplos de aplicaciones y/o proyectos web desarrollados para ser utilizados en entorno web, smartphones o dispositivos inteligentes, que confirman el creciente interés por este tipo de herramientas del sector sanitario. Mientras que en la Tabla 2.4, hay ejemplos de programas implementados en tecnología web, en la Tabla 2.5, se presentan aplicaciones implementadas en tecnología electrónica para el tratamiento de enfermedades mentales graves y crónicas. Finalmente, en la Tabla 2.6, se proponen ejemplos de aplicaciones o proyectos de investigación basados en dispositivos digitales como smartphones para reunir datos de comportamiento, y que se pueden emplear como herramientas de control y evaluación del estado de ánimo de personas con una enfermedad mental grave y crónica para la detección precoz de recaídas, y actuar así a tiempo evitando la hospitalización, el deterioro cognitivo o incluso el suicidio del paciente.

Tabla 2.4. Ejemplo de programas implementados en tecnología web para el tratamiento de enfermedades mentales graves y crónicas

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	AUTORÍA
Recovery Road	Programa de capacitación y rehabilitación específico que se realiza en el Centro Médico Recovery Road de Santa Bárbara, California, para paliar los síntomas en pacientes con depresión o ansiedad.	Dr. Sherif El-Asyouty; Dr. Joseph Frawley, 2006
Programa PRISM (<i>Personalized-Real Time Intervention for Stabilizing Mood</i>)	Programa de intervención psicoeducativa personalizada a tiempo real, que mejora los síntomas depresivos de los pacientes.	Depp et al, 2010
Programa Beating Bipolar	Programa de Psicoeducación online con una buena aceptación por parte, tanto de los pacientes como de los profesionales de la salud, que proporciona una modesta mejora en la calidad de vida del paciente.	Dr. Daniel Smith, Dr. Ian Jones, Profesor Nick Craddock, 2013

	Programa diseñado para ayudar al paciente a comprender y manejar mejor el Trastorno Bipolar. Incluye videos de profesionales y personas con experiencias vividas de esta enfermedad, así como ejercicios interactivos que muchos encuentran útiles para controlar la enfermedad y sus síntomas.	
Programa FIMM (<i>Facilitated Integrated Mood Management</i>)	Programa de Psicoeducación y de monitorización con mensajes de móvil y mails entre el paciente y su terapeuta. En el estudio piloto se comprobó una mejora en las estrategias de manejo de los cambios de humor.	Miklowitz et al, 2012
Programa MONARCA (<i>Monitoring Treatment and Prediction of Bipolar Disorder Episodes</i>)	Plataforma web personalizada de acceso para pacientes, médicos y familiares para el tratamiento del Trastorno Bipolar. Es uno de los programas más relevantes a nivel investigador, con mejoras y revisiones continuas desde que comenzaron en el 2013.	Faurholt-Jepsen et al, 2013
Bipolar Education Program (<i>BEPC</i>)	Programa de Psicoeducación grupal cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas con Trastorno Bipolar. Este programa permite a los pacientes controlar mejor su condición al comprender los síntomas del Trastorno Bipolar, identificar sus desencadenantes y controlar su estado de ánimo para ayudarles a mantenerse lo mejor posible.	Profesor Ian Jones; Martina Svobodova; John Tredget; Bridget Lloyd, 2014
Programa IABD (<i>Improving Adherence in Bipolar Disorder</i>)	Programa desarrollado para mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico y psicoterapéutico a través de avisos diarios al móvil. En el estudio piloto se comprobó una mejor adherencia al tratamiento y una reducción en la sintomatología depresiva.	Wenze et al, 2014

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 2.5. Ejemplo de aplicaciones implementadas en tecnología electrónica para el tratamiento de enfermedades mentales graves y crónicas

APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTORÍA
App OPTIMISM	Herramienta de auto-seguimiento diseñada para ayudar al usuario a identificar qué elementos influyen en su bienestar emocional y mental. La aplicación ayuda a detectar patrones de comportamiento de salud y ofrece estrategias basadas en esos patrones. El objetivo es ayudar, en última instancia, a que los usuarios identifiquen por sí mismos sus problemas mentales.	iMedicalApps, 2007
Breathe 2 Relax	El manejo del estrés es un factor importante para convivir con el Trastorno Bipolar. Esta aplicación ofrece amplia información sobre técnicas de respiración para lidiar con el estrés.	National Center for Telehealth & Technology, 2011
eMoods Bipolar Mood Tracker	Aplicación app de autoevaluación del estado mental a través de informes mensuales.	Yottaram Software Development, 2013
iMoodJournal	Esta app registra los factores que afectan al estado de ánimo, como el estrés, los medicamentos, la energía y el sueño. La aplicación, a través de un hashtag, establece conexiones entre los estados de ánimo y las experiencias, de modo que el usuario pueda centrarse en dónde y por qué sus niveles de estrés aumentan o disminuyen.	Inexika Inc, 2014
DBSA WellnessTracker	Esta aplicación realiza un seguimiento de la salud, medicamentos, estilo de vida, bienestar y síntomas, dando una visión general del estado actual, identificando tendencias y factores desencadenantes y compartiendo información con el médico.	DBSA (<i>Drepression and Bipolar Support Alliance</i>), 2014
App True Colors	Aplicación para la autoevaluación por parte del paciente del humor, actividades y calidad de sueño. El objetivo es la monitorización de la depresión y de los cambios anímicos.	Dr. James Groves, Universidad de Oxford, 2015
T2 Mood Tracker	Esta aplicación cuenta con seis escalas de estado de ánimo para ayudar a los usuarios a controlarlo. Así pues, le facilita al usuario rastrear los estados de ánimo para que pueda compartirlos fácilmente con su terapeuta.	National Center for Telehealth & Technology, 2015

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 2.6. Ejemplos de App o proyectos de investigación basados en dispositivos digitales para reunir datos de comportamiento

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	AUTORÍA
ContextPhone	Plataforma para el desarrollo de aplicaciones de smartphones para recopilar datos de comportamiento.	Raento, Oulasvirta, Petit y Toivonen, 2005
Proyecto Reality Mining	Estudio longitudinal donde se recolectaron datos sobre 100 estudiantes/personal del MIT durante 10 meses.	Eagle y Pentland, 2006-2009
SocioXensor	Aplicación que permite realizar encuestas, introducir entradas grabadas de audio, realizar llamadas telefónicas, señales GPS rastreadas, etc.	Ter Hofte, 2007
MyExperience	Plataforma web de código abierto útil para desarrollar aplicaciones de Psicología. Permite encuestas activadas por contexto y muestras de experiencia del usuario, registro del uso del dispositivo, actividades inferidas por el usuario, aplicación de calendario, datos GPS, etc.	Froehlich, Chen, Consolvo, Harrison y Landay, 2007
BeTelGeuse	Aplicación que recopila datos de biosensores a través de Bluetooth, para la telemedicina.	Kukkonen, Lagerspetz, Nurmi y Andersson, 2009
EmotionSense	Aplicación para el reconocimiento de emociones a partir de un micrófono.	Rachuri et al, 2010
Estudio de la utilización de la Blackberry	Datos recopilados sobre los patrones de uso de un dispositivo Blackberry sobre 17.300 usuarios.	Oliver, 2010
Track your happiness	Recolección de más de 250.000 informes sobre la felicidad y atención de más de 5.000 personas en 83 países.	Killingsworth y Gilbert, 2010
LiveLab	Aplicación de seguimiento y control que recolectó una amplia gama de datos de 25 usuarios durante 1 año en un iPhone, incluidas llamadas, mensajes de texto, correos electrónicos, historial de navegación por Internet, GPS, etc.	Shephard, Rahmati, Tossell, Zhong y Kortum, 2011.
Estudio Psicolingüístico	Aplicación para iPhones que ha recopilado datos experimentales de más de 4.000 personas en 7 idiomas que realiza tareas relacionadas con el léxico.	Dafau et al, 2011
e-Terapia	Aplicación para el control, monitoreo y evaluación del comportamiento y del estado de ánimo del paciente	Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, 2014
ReMindCare	Aplicación para el control, monitoreo y evaluación del comportamiento y del estado de ánimo del paciente	Hospital Clínico Universitario de Valencia, 2016

Fuente: Elaboración propia (2019)

Como ya se ha indicado, estos son solo algunos de los ejemplos que pueden encontrarse, no solo programas web, sino también aplicaciones destinadas a usos específicos para dispositivos móviles. Pero, por supuesto, no son los únicos, ya que este tipo de herramientas aumenta cada vez más en el mercado, debido a la demanda que existe por parte de los usuarios y de las Unidades de Salud Mental de hospitales de todo el mundo. La selección realizada en las tablas anteriores, se ha basado, principalmente, en las referencias bibliográficas de la literatura consultada, y algunas de ellas serán desarrolladas con mayor profundidad en capítulos siguientes.

2.3.2 m-Health.

Una de las características que define nuestro presente a nivel tecnológico y de comunicación es la movilidad y la ubicuidad. Hoy en día, podemos buscar todo tipo de información y acceder a servicios de una forma inmediata en cualquier lugar, gracias a las tecnologías móviles que están conectadas a Internet casi de forma permanente. En la actualidad, los teléfonos inteligentes o smartphones se han convertido en una herramienta de uso habitual imprescindible a nivel social para cualquier persona en el mundo, y en los últimos 10 años han cambiado las pautas comunicativas y sociales entre nosotros: la forma en que nos comunicamos, informamos, divertimos y por supuesto, también, cuidamos de nuestra salud. Las tecnologías digitales han transformado la forma en que las personas nos relacionamos con el mundo en todos los ámbitos de nuestra vida.

En 2018, había más de 7,5 billones de suscripciones de teléfonos móviles en el mundo, y según un estudio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, un 85% de la población mundial estaba cubierta por una señal inalámbrica comercial. (UIT, 2010) Los analistas económicos predicen que el teléfono móvil será la primera herramienta para la conexión a Internet en 2020, y la ubicuidad de los dispositivos personales sugiere que será factible incluirlos en la atención a la salud mental. (Price et al., 2014)

La *m-Health* comprende la práctica de la medicina basada en el uso de dispositivos móviles como teléfonos móviles, tablets y/o PDA's, todas ellas de manera autónoma, ubicua y conectada. La OMS define el *m-Health* como:

“La práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles como teléfonos, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales personales (PDA) y otros dispositivos inalámbricos”. (WHO, 2011)

Todo ello, incluye aplicaciones digitales que pueden controlar, verificar y analizar el estilo de vida y el bienestar que conectan a las personas con dispositivos médicos o sensores, recordatorios de medicación e información de salud a través de mensajes y servicios de Telemedicina.



Fuente: Andrey Popov - Istockphoto (2018)

El desarrollo de la tecnología móvil en materia sanitaria supone así una revolución con un enorme potencial a nivel mundial. Una revolución imparable, como muestran los datos que hablan de un crecimiento anual del mercado de las aplicaciones sanitarias para dispositivos móviles de un 800%. (FIM, 2012) El uso de dispositivos móviles por parte de los profesionales sanitarios está cada vez más generalizado y puede ayudar a mejorar la eficiencia y la calidad de la atención sanitaria. (Fundación Telefónica, 2013) De hecho, un estudio de la Universidad de Chicago ha concluido que el 80% de los médicos que utilizan una tablet perciben un ahorro de tiempo en el ejercicio de su trabajo de una hora diaria. (Díaz, 2012) Además, el acceso a Internet, vía móvil u otro tipo de dispositivo, ha significado una mejora de la calidad asistencial y diagnóstica. (Fundación Telefónica, 2013) Otro estudio americano afirma que el 63% de los médicos norteamericanos reconoce haber modificado un diagnóstico inicial tras encontrar información a través de herramientas o fuentes online, y nueve de cada diez cree que el acceso a información médica a través de Internet ha mejorado la calidad de sus servicios. (Wolters Kluwer, 2012)

Los usuarios de este tipo de dispositivos consumen cada vez más contenido a través de aplicaciones. La explosión en el uso de la tecnología relacionada con Internet móvil ha agregado valor a la vida cotidiana al ser accesible, interesante, útil y, lo más importante, relevante. (GSMA, 2014) El contenido móvil es cualquier forma de medio electrónico (*imágenes, música, voz, texto, vídeo, juegos, mapas, etc.*), que se puede ver o usar en un

dispositivo móvil, como un smartphone o una tablet. El contenido móvil puede dividirse en dos: por una parte, el contenido distribuido a través de Internet móvil, como apps y servicios basados en la web, y por otro, el contenido fuera del canal de datos, como SMS, servicio de mensajes multimedia, etc.

A nivel de investigación, el uso de los móviles con fines sanitarios permite la recolección de datos del usuario mediante aplicaciones creadas especialmente para el control, verificación o análisis de algún aspecto relacionado con la salud humana. Estos datos pueden ser útiles a nivel personal y de forma privada para el usuario de la tecnología, pero también y, sobre todo, sirve para el control de personas que necesitan ser supervisadas de alguna manera a nivel terapéutico. Este control puede realizarse a muchos niveles, y en la mayoría de los casos puede permitir una evaluación continuada del paciente que le asegura no solo privacidad, sino también, control y seguridad de sentirse de alguna manera supervisado, siempre y cuando haya consentimiento expreso para ello.

Dentro del control de las enfermedades de Salud Mental, el uso de las aplicaciones interactivas online mediante dispositivos móviles puede convertirse en una opción eficaz como ayuda al control del paciente desde el ámbito médico de la Salud Pública. Estas herramientas podrían optimizar los recursos sanitarios, sobre todo humanos, fomentando así nuevas formas de empleo como el teletrabajo, y facilitando el control sanitario periódico de personas, en este caso, de pacientes con bipolaridad.

Entre los beneficios que la *m-Health* proporciona a la forma en que tanto profesionales como pacientes pueden gestionar la salud, destacamos los siguientes:

- Apuesta por la prevención. Ayuda a detectar, en una etapa temprana, la condición crónica de los pacientes a través de apps para el diagnóstico remoto, compartiendo datos de diferentes dispositivos llevables o wearables (*pulseras, relojes, etc.*) con los médicos. Las herramientas digitales para el autocuidado promueven la prevención con comportamientos saludables, motivando y comprometiendo a los pacientes con la salud.
- Ayuda a la sostenibilidad de los sistemas de salud. La monitorización de pacientes o la comunicación en tiempo real médico-paciente contribuyen a hacer más eficiente el sistema de salud. Las apps permiten reducir consultas y hospitalizaciones innecesarias, y ejercer mayor control sobre pacientes con enfermedades crónicas, entre otros. Con la *m-Health* puede reducirse en un 15% el coste, gracias a la monitorización remota del paciente. (McKinsey, 2010)
- Telemedicina. La *m-Health* en los países en vías de desarrollo supone una oportunidad para reducir la inequidad de acceso a la salud. Así, las apps y los dispositivos inteligentes ofrecen la posibilidad de llevar la salud a zonas remotas, con difícil acceso o con falta de especialistas.

Estas ventajas son solo un pequeño ejemplo de lo que los dispositivos inteligentes y las aplicaciones móviles pueden aportar en la mejora de la atención a pacientes, en la Experiencia de Usuario (*UX*) y en la optimización de los servicios de salud, pero no son las únicas. De entre todos los agentes involucrados en el proceso de la salud, es el paciente el más beneficiado. Además, la utilización de apps móviles empodera y convierte al paciente en un sujeto más activo, al permitirle un manejo más independiente del cuidado de su salud. Este impulso de autocuidado –fomentado por las apps–, es especialmente útil aplicado a pacientes con enfermedades crónicas, pues facilita la adherencia al tratamiento, y su seguimiento de forma remota. Al registrar sus datos en estas apps, el paciente puede controlarse a sí mismo y ser controlado por su médico, detectando cualquier anomalía que pueda influir en su condición. (EHCOS, 2018) Al mismo tiempo, algunas apps facilitan la comunicación del paciente con los profesionales de salud, permitiendo hacer consultas sobre su tratamiento, diagnóstico, medicación, etc., sin necesidad de acudir al hospital.



Fuente: Antonio Guillem - Istockphoto (2018)

Así pues, los teléfonos móviles ofrecen cada vez más oportunidades de generar cambios en el comportamiento de los pacientes en tiempo real con al menos, igual eficacia que la consulta tradicional. (Shapiro et al., 2010) Su uso está cada vez más extendido para la gestión de la salud en general, la promoción de la salud mental, la evaluación y la

Psicoeducación y otros tipos de intervenciones. (Pellentier et al., 2013) ya que pueden evaluar alteraciones del estado emocional y afectivo, establecer sistemas de posicionamiento geográfico para la atención sanitaria, reducir el estigma, proporcionar apoyo interpersonal y disminuir la barrera de acceso a la atención en salud mental, reduciendo costes, desplazamientos y optimizando el tiempo de los profesionales, aunque persisten aún algunas cuestiones por resolver, como son la confidencialidad y la seguridad de los datos que se manejan. (Gallach-Solano et al., 2015) Factores muy serios a tener en cuenta, y que se desarrollarán en el apartado siguiente.

2.4. La seguridad de la información en las TIC.

La literatura confirma que el despliegue de dispositivos móviles en las entidades asistenciales se situaba, en el 2013, en el 11% del total de dispositivos de trabajo, y que un 70% de los hospitales y equipos de atención primaria disponían de este tipo de herramientas que, con carácter general, permitían la consulta e integración de información en tiempo real en la Historia Clínica Electrónica. (Miralles, 2014:20) Actualmente, la cantidad de aplicaciones para el sector de la salud, con finalidades y funcionalidades diversas, ya ha alcanzado una cifra importante. Este tipo de herramientas, mediante smartphones o tablets, ya forman parte de procesos asistenciales y de tratamiento de información relacionada con la salud. Así pues, el rápido desarrollo de la m-Health arroja un tipo de preocupaciones, por parte de los pacientes, profesionales de salud o gobiernos, en relación al procesamiento de la gran cantidad de datos recopilados en las apps que sirven como complemento al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. (EHCOS, 2018)

Los datos relacionados con la salud son de naturaleza muy sensible y merecen una especial atención en cuanto a su privacidad y protección. Un estudio desprende que el 45% de usuarios se muestra preocupado por un uso no deseado de la información registrada en estos dispositivos con fines médicos. Y es que, todavía son muchas las personas que temen que sus datos sean accidentalmente expuestos o revelados a fuentes no autorizadas. Además, el hecho de perder, o que estos dispositivos puedan ser robados, supone un gran problema para la seguridad de dichos datos. Por todo ello, y para garantizar el correcto uso y la protección de este tipo de información sensible se hace necesario que los riesgos en materia de procesamiento de la información sean gestionados, es decir, conocidos y tratados. (Miralles, 2014:20), e implementar soluciones de seguridad específicas como la encriptación de los datos del paciente, o mecanismos de autenticación para disminuir el riesgo, todo ello, en relación a la seguridad de la información. (Lee, 2017)

En el Informe “*Barcelona Digital*” de 2013 sobre los “*Riesgos de las APPS en el entorno corporativo*”, se identifica como uno de los principales riesgos asociados a las app’s la apropiación indebida de la información, ya sea como consecuencia de la falta de medidas de seguridad, el poco interés en los permisos que solicitan las aplicaciones

cuando se instalan, o la falta de transparencia a la hora de informar sobre las finalidades y usos previstos para la información que recogen. (Miralles, 2014:21)

Los usuarios tienen que estar seguros y protegidos cuando se conecten en línea, ya que, si las nuevas tecnologías no resultan plenamente fiables, será sencillamente imposible que se confíe en algunos de los servicios online más utilizados, tales como los bancarios o de asistencia sanitaria. Hasta el momento, Internet ha demostrado ser notoriamente segura, resistente y estable, pero las redes de TI y los terminales de los usuarios finales siguen siendo vulnerables a una amplia gama de amenazas cambiantes. Afrontar estas amenazas y reforzar la seguridad en la Sociedad Digital es una responsabilidad compartida, tanto de los usuarios como de las entidades privadas y públicas. Así pues, el derecho a la intimidad y a la protección de los datos personales constituye un derecho fundamental en la UE que es preciso adoptar a través de un amplio abanico de métodos: desde la aplicación generalizada del principio de Privacidad por Diseño en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), hasta las sanciones disuasorias cuando resulte necesario. (Comisión Europea, 2010)

La seguridad en el entorno de la m-Health es esencial y debe afrontar la gestión de la identidad, de acuerdo a las últimas tendencias y normativas vigentes de forma que los usuarios puedan acceder e intercambiar información de forma segura garantizando en todo momento la confidencialidad e integridad de los datos consultados o almacenados en el terminal, aunque sean datos almacenados en el dispositivo con carácter temporal. Según un estudio, el 97% de los usuarios de smartphones está de acuerdo en que la privacidad es una de las principales preocupaciones, pero pese a esta preocupación solo el 52% de los usuarios han leído la política de privacidad de una aplicación móvil al descargársela. (Bagües y Rodríguez, 2014:13)

Actualmente, no existe una solución robusta, interoperable e independiente de la plataforma que permita la gestión de la identidad y la confidencialidad en los dispositivos móviles de los usuarios. Esto es debido a que, hasta hace poco, no se contemplaban estas herramientas para escenarios con restricciones de confidencialidad y seguridad tan elevados como el sanitario. Lo que sí existe son recomendaciones y buenas prácticas que buscan, por un lado, que la seguridad y la privacidad sean una parte esencial y prioritaria del producto/servicio, y por otro, el establecimiento de unos mínimos razonables dados por defecto, para liberar al usuario de esta problemática. (Bagües y Rodríguez, 2014:13)

El principio de Privacidad por Diseño (*Privacy by Design*) significa que la protección de la intimidad y los datos personales se tienen en cuenta a lo largo de todo el ciclo de vida de las tecnologías, desde su concepción hasta su despliegue, utilización y eliminación final. (Comisión Europea, 2010) Ana Cavoukian (2011), creadora del principio *Privacy by Design*, establece 7 elementos importantes en la implementación del mismo.

Tabla 2.7. Elementos importantes para la implementación del *Privacy by Design* (PbD)

Proactivo, no reactivo. Preventivo, no correctivo.	El enfoque de Privacidad por Diseño se caracteriza por medidas proactivas más que reactivas. Anticipa y previene los eventos invasivos de privacidad antes de que sucedan. PbD no espera a que se materialicen los riesgos de privacidad, ni ofrece remedios para resolver las infracciones de privacidad una vez que han ocurrido. Tiene el objetivo de evitar que ocurran.
Privacidad como configuración predeterminada.	PbD busca brindar el máximo grado de privacidad asegurando que los datos personales estén protegidos automáticamente en cualquier sistema TI o práctica sanitaria. No se requiere ninguna acción por parte de la persona para proteger su privacidad: ésta está integrada en el sistema de manera predeterminada.
Privacidad integrada en el diseño.	Está integrada en el diseño y la arquitectura de los sistemas TI y las prácticas sanitarias. Así pues, la privacidad se convierte en un componente esencial en la funcionalidad del dispositivo y forma parte integral del sistema, sin disminuir su funcionalidad.
Funcionalidad total. Todos ganan. No si alguien gana, otro pierde.	PbD busca acomodar todos los intereses y objetivos legítimos de una manera positiva de “ganar-ganar”. La Privacidad por Diseño evita la pretensión de falsas dicotomías como la privacidad frente a la seguridad, lo que demuestra que es posible tener ambas.
Seguridad extremo-a-extremo. Protección del ciclo de vida completo.	La PbD se integra en el sistema antes del primer elemento de información que se recopila, se extiende de forma segura a lo largo de todo el ciclo de vida de los datos involucrados. Las medidas de seguridad estrictas son esenciales para la privacidad, de principio a fin. Esto garantiza que todos los datos se retengan y luego se destruyan al final del proceso, de manera oportuna, garantizando la gestión de la información desde el principio hasta el final de forma segura y completa.
Visibilidad y transparencia.	PbD busca asegurar a todas las partes interesadas sea cual sea la tecnología involucrada. Sus componentes y operaciones permanecen visibles y transparentes, tanto para usuarios como para terapeutas.
Respeto por la privacidad de los usuarios. Enfoque centrado en el usuario.	PbD mantiene los intereses del usuario ofreciendo medidas de privacidad muy estrictas, avisos y habilitación de opciones fáciles de utilizar por él.

Fuente: Cavoukian (2011)

En la declaración de Varsovia sobre la “*Appificación de la sociedad*”, de la XXXV Conferencia Internacional de Autoridades de Protección de Datos y Privacidad, se hace referencia a que estas aplicaciones: “...*recogen grandes cantidades de datos de carácter personal. Esto permite una monitorización digital continua, a menudo sin que los usuarios sean conscientes de que esto sucede, y sin saber para qué se utilizan sus datos personales*”. (Miralles, 2014)

Para solventar el problema de la seguridad y privacidad en los datos que se manejan a través de los dispositivos digitales y de las aplicaciones en el sector sanitario, desde la UE se plantea una propuesta de Reglamento Europeo de Protección de Datos:

- Integrar en el sector sanitario la cultura de la Privacidad por Diseño (*PbD*), por defecto.
- Obligación de evaluar los riesgos para tomar decisiones sobre los tratamientos de datos personales y sobre su seguridad.
- Incluir procesos materiales de análisis de tratamientos, basados en evaluaciones de impacto sobre la privacidad.

Éstas y otras propuestas, sin duda, van a favorecer un clima de mayor confianza, no solo para el usuario de los dispositivos móviles, sino también para el terapeuta que pretenda utilizar este tipo de herramientas para el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como es el Trastorno Bipolar. (Miralles, 2014)

2.5. Limitaciones de las TIC aplicadas a las terapias de Salud Mental.

Las Terapias Cognitivas y Psicosociales relacionadas con la Salud Mental han sido aplicadas en los últimos 30 años para complementar el Tratamiento Farmacológico, y poder realizar un seguimiento de los pacientes de una manera sistemática. Los médicos han tratado de utilizar dispositivos inteligentes (*ordenadores, smartphones o tablets*) como herramientas para el (*re*)entrenamiento de las habilidades cognitivas afectadas por la enfermedad mental (Bracy et al, 1985), o para el seguimiento y control de cambios en el comportamiento y estado de ánimo de pacientes con un Trastorno Bipolar, para la detección precoz de recaídas.

La literatura confirma que una enfermedad mental no puede tratarse de cualquier forma sin tener en cuenta todos los factores internos y externos que influyen en el desarrollo de los brotes psicóticos que puedan producirse. Las terapias relacionadas con la Salud Mental, por tanto, son un cúmulo de actuaciones programadas que intentan mejorar el estado anímico del individuo para que desarrolle una vida normal y plena, dentro de las limitaciones que le causa la propia enfermedad.

· Factores Internos

Por una parte, los factores internos se relacionan con el estado cognitivo y funcional de la persona. Las funciones cerebrales superiores como el razonamiento, la memoria, la percepción o la atención son fundamentales para tener una vida plena e independiente. A lo largo del día, utilizamos las funciones cognitivas continuamente. Nuestro cerebro usa las distintas capacidades cognitivas para preparar la comida, conducir o tener reuniones, activándose en mayor o menor medida distintas partes de los hemisferios.

En general, las terapias basadas en modelos cognitivos establecen estrategias individuales de mejora cognitiva de algún tipo, en base al estado del paciente. En ocasiones, se persigue la prevención de la pérdida funcional, así como el mantenimiento de habilidades residuales y de las actividades de la vida diaria, o la recuperación de las actividades olvidadas. (Franco y Bueno, 2000) El objetivo de este tipo de intervenciones es mejorar la capacidad de los pacientes para el automanejo de su enfermedad y la detección temprana de síntomas que anticipen recaídas. Estas intervenciones posibilitan que el sujeto tenga un papel activo en los procesos de recepción, selección, transformación, almacenamiento, elaboración y recuperación de la información, lo que le permite desenvolverse mejor en el mundo que le rodea.

· Factores Externos

Por otra parte, los factores externos como el entorno familiar, el apoyo y concienciación social, las actividades programadas según las motivaciones personales, y en general la Psicoeducación de cualquier tipo, se convierten en un punto de apoyo fundamental para el seguimiento y control de cualquier enfermedad mental. Los psicoterapeutas consideran que su uso favorece la estabilidad emocional y el control del individuo a lo largo del tiempo siguiendo de alguna manera el proceso crónico de muchas de las enfermedades. De hecho, algunas terapias psicosociales son aplicadas a diferentes tipos de enfermos mentales en función del estado o nivel de la enfermedad, y les permite un autocontrol de cara a mantener una vida social y personal estable. Así pues, el hecho de utilizar la Psicoeducación como parte del tratamiento psicológico, a través de un método de información sobre la enfermedad y sus síntomas, para que tanto pacientes como familiares comprendan a qué deben enfrentarse, mejora, sin lugar a dudas, la percepción que todas las partes afectadas tienen de la enfermedad, habiendo más predisposición a la hora de combatirla y, sobre todo, de detectar recaídas.

La importancia de las intervenciones psicológicas como coadyuvantes del tratamiento farmacológico se ha hecho más que evidente en los últimos años, centrándose en la Psicoeducación, como práctica fundamental en la rehabilitación y tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar. La aparición de manuales estandarizados y la publicación de artículos relacionados a nivel nacional e internacional, refleja los efectos beneficiosos de este tipo de terapia. Un fuerte impulso para la aplicación de los programas psicoeducativos en la práctica clínica, lo ha constituido el hecho de que algunas de las guías más destacadas hayan incluido tanto la Psicoeducación como la terapia cognitiva como técnicas coadyuvantes a la medicación, pasando a ser consideradas como parte importante, a largo plazo, del manejo de los pacientes bipolares. (Pino et al., 2008)

Los programas psicoeducativos intentan aportar al enfermo y a la familia un sistema teórico y práctico para comprender y afrontar las consecuencias del Trastorno Bipolar, colaborando activamente en el tratamiento. Una de las causas que influye negativamente en la evolución de la enfermedad es la baja cumplimentación del tratamiento farmacológico. Entre un 25% y un 50% de los pacientes bipolares que reciben tratamiento

psicofarmacológico no cumplen con el régimen terapéutico. (Prien y Potter, 1990) Peet y Harvey (1991), efectuaron una evaluación entre 60 pacientes que acudían a una clínica de litio. Aquellos que participaron en un Programa Educativo no solo mejoraron en sus conocimientos sobre la enfermedad, sino que además desarrollaron actitudes positivas hacia el tratamiento, que se tradujo en tasas de adherencia terapéutica más elevadas. (Peet y Harvey, 1991, en Pino, 2001)

En otro trabajo realizado por Shakir en la que aplicaron Psicoterapia de grupo a 15 pacientes bipolares, observaron cambios en el funcionamiento de los pacientes tras 2 años del inicio del tratamiento. Antes del programa de Psicoeducación, los pacientes cumplimentaban mal el tratamiento, sufriendo varios ingresos hospitalarios, en los que la estancia media era de 16 semanas, y solo 5 pacientes tenían un empleo regular. A los 2 años, mejoró el cumplimiento terapéutico, los niveles plasmáticos de litio se estabilizaron y 10 de los pacientes tenían un trabajo estable. (Shakir et al., 1979; en Pino, 2001)

Así pues, las terapias psicosociales son las que más éxito y persistencia están teniendo, ya que permiten desarrollar las capacidades más creativas, sociales y comunicativas en pacientes con alguna deficiencia psíquica. De hecho, la aplicación de técnicas multidisciplinares para abordar cualquier tipo de intervención psicosocial en enfermedades de Salud Mental, se ha convertido en un aspecto fundamental a la hora de buscar la mejoría del paciente, para evitar recaídas. Otras iniciativas han estado relacionadas con la creatividad y las distintas artes expresivas que se convierten en una magnífica herramienta para la rehabilitación y el tratamiento de personas con un trastorno mental grave y crónico, y así lo demuestran los resultados obtenidos en el curso de Fotografía impartido en el Taller de Creatividad y Rehabilitación del Servicio de Salud Mental del Departamento de Salud nº 12 del Hospital Francesc de Borja de Gandia. A través de este curso, se propone hacer del arte y de la creatividad un instrumento de expresión y comunicación entre las personas afectadas por una enfermedad mental grave y crónica. Asimismo, se busca la estimulación de estas personas cuando están en momentos de inhibición o desmotivación, para que en un tiempo determinado recuperen el interés por el trabajo, por los estudios y por la vida en general. (Prefasi et al., 2011) Este curso, se impartió, en su primer año, a 10 pacientes con un trastorno mental severo y crónico en una situación estable de su enfermedad. Al finalizar el curso, el número de participantes se había mantenido constante, evidenciando el interés de los pacientes por este tipo de terapia. Esta nueva experiencia les enseñó a colocar la mirada en el exterior, a reconocer la belleza de las cosas que existen a su alrededor, a contemplar la vida. Además, les proporcionó una motivación importante para poder enfrentarse a cualquier tipo de problema, un elemento decisivo, más allá de las habilidades sociales que este tipo de pacientes necesita para sentirse más cerca de su normalidad. El curso de fotografía también les aportó algo mucho más trascendente, algo que hasta entonces no se habían cuestionado: planteaba preguntas, pero no daba las respuestas, les hacía despertar inquietudes que la propia enfermedad había borrado de sus vidas. (Prefasi et al., 2011)



Fuente: Elaboración propia (2011)

Imagen 2.6. Componentes del Col·lectiu Obertament en una de sus salidas para hacer fotos, durante el curso de Fotografía

Así pues, la literatura confirma el cada vez mayor interés que el sector de la salud ha puesto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), bien a través de terapias psicosociales, de programas psicoeducativos o de terapias creativas. Tal y como se ha desarrollado en este capítulo, los dispositivos inteligentes (*ordenadores, smartphones o tablets*) se han convertido en herramientas muy interesantes en el proceso de rehabilitación y tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. De esta forma, no solo las técnicas tradicionales de Psicoeducación pueden realizarse a través de ordenadores o smartphones, sino que, gracias a sus propiedades, este tipo de dispositivos ofrece una amplia variedad de posibilidades dentro del campo de la Salud Mental. Todo ello, gracias al desarrollo de aplicaciones y programas destinados a tales fines que motivan más a los pacientes que las tradicionales pruebas en papel, mejorando así la adherencia al tratamiento, y, por tanto, su calidad de vida.

En capítulos posteriores, se ampliarán los ejemplos de este tipo de aplicaciones para el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación cognitiva de trastornos mentales graves, como la Esquizofrenia, el Trastorno Bipolar y otras psicosis.

A pesar de este auge y de la confianza depositada en las *TIC* como base para desarrollar nuevos programas de rehabilitación y tratamiento, y tal y como se ha presentado en la Tabla 2.3 del apartado 2.3.1., los estudios que se han tomado como referencia para obtener conclusiones sólidas, deben tomarse con cautela ya que no existen aún datos

concluyentes sobre su efectividad. Esto obliga a la realización de nuevos estudios para conocer los factores que intervienen y que garantizan tanto la adherencia a este tipo de herramientas como el nivel de Experiencia de Usuario (*UX*) óptimo tanto a pacientes como a terapeutas. A pesar de ello, autoras como Gallach-Solano, apuestan por las TIC aplicadas al control y seguimiento de pacientes con un Trastorno Bipolar por presentar un futuro esperanzador para el mundo de la Salud Mental. Aún así, existe una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta, sobre todo a la hora de desarrollar aplicaciones para lograr este objetivo.

Proudfoot et al., (2013) estudiaron las dificultades presentadas por el uso de la tecnología móvil, y determinaron que el estado actual de las investigaciones no permitía una respuesta favorable contundente respecto a su empleo. De hecho, algunas desventajas constituyen limitaciones parciales o definitivas de naturaleza metodológica, técnica o ética, a la hora de crear aplicaciones y utilizar las TIC en el tratamiento de personas con una enfermedad mental, como el Trastorno Bipolar. (Gallach-Solano et al., 2015) Así pues, se considera que las limitaciones más importantes que se encuentran a la hora de diseñar y desarrollar aplicaciones informáticas interactivas relacionadas con la Salud Mental, y que pueden afectar al buen uso que el paciente haga de ellas, se basan en cinco aspectos:

- Limitaciones metodológicas.
- Limitaciones tecnológicas.
- Limitaciones de accesibilidad al medio digital.
- Limitaciones en el control de la Experiencia de Usuario (*UX*).
- Limitaciones éticas.
- Limitaciones relacionadas con la seguridad y privacidad de los datos.

Limitaciones metodológicas en la creación de aplicaciones orientadas a la Salud Mental

En la actualidad, se puede considerar que no existen metodologías o procesos sistémicos específicos en la creación de aplicaciones interactivas para la Salud Mental. Es decir, basándose en una serie de premisas, objetivos o necesidades dirigidas al usuario, los informáticos o los programadores orientan la aplicación siguiendo las pautas convencionales de creación de aplicaciones. En base al estudio de aplicaciones orientadas a mejorar o controlar el estado mental de un usuario ante una problemática determinada, encontramos que existen algunas limitaciones relacionadas con el proceso metodológico:

- Se requiere mucho tiempo respecto al periodo de preparación, a la programación, a la revisión y a la elaboración de protocolos.
- Se necesita la realización de ensayos controlados aleatorios que permitan confirmar la eficacia de dichas evaluaciones e intervenciones.
- No todas las aplicaciones han sido validadas según los parámetros de la

- medicina basada en la evidencia.
- Los pacientes pueden utilizar esta tecnología temporalmente, y finalmente preferir el contacto tradicional.
- Son esclavas de sí mismas, ya que dependen de la red, los programas pueden bloquearse, puede darse una pérdida de conexión, localizaciones sin acceso a red, baterías agotadas, etc. (Morris et al., 2010) Ello genera dependencia tecnológica y problemas de adaptación a una vida tecnológicamente asistida.

Limitaciones tecnológicas en el uso de las TIC en Salud Mental

La aceptabilidad y viabilidad en el uso de las TIC pueden verse afectadas por diversos factores como la monotonía del contenido, el recuerdo de las crisis, los avances, la percepción de amenaza y la sinceridad al recoger la información. (Pelletier et al., 2013)

Este tipo de aplicaciones debe desarrollarse pensando en el Diseño Universal o Diseño para todos, intentando cerrar la Brecha Digital-Social que aún existe en la sociedad actual. Su uso puede ser complejo para tecnófobos o para personas con problemas de alfabetización, y exige cierta competencia técnica. (Rossi, 2006) Además, la relación terapéutica médico-paciente continúa siendo terapéutica en sí misma, por lo que el uso de las nuevas tecnologías nunca podrá reemplazar en eficacia, a medio y largo plazo, la intervención tradicional.

Limitaciones de accesibilidad al medio digital

Actualmente, aún son muchas las aplicaciones y programas que no disponen de los estándares de usabilidad y accesibilidad que puedan proporcionar una Experiencia de Usuario (UX) óptima a los pacientes. Este aspecto se está convirtiendo en una limitación importante a la hora del desarrollo de aplicaciones relacionadas con el Trastorno Bipolar, y debe verificarse la normativa existente sobre la accesibilidad al medio digital que puede afectar a la creación de contenidos y aplicaciones específicas relacionadas con la Salud Mental, para mejorar así la rehabilitación y el tratamiento de este tipo de pacientes. En el capítulo 5 se desarrollará más el tema de la accesibilidad, la usabilidad y la UX en el medio digital.

Limitaciones en el control de la Experiencia de Usuario (UX)

El hecho de que existan en el mercado aplicaciones y programas destinados a la evaluación y al tratamiento de personas con un Trastorno Bipolar que no cumplen los estándares de accesibilidad y usabilidad, y que no han sido analizadas y evaluadas al respecto, provoca una pobre Experiencia de Usuario (UX) en el paciente que puede producir falta

de motivación y falta de adherencia al tratamiento. En el capítulo 5 se realizará un análisis y estudio sobre los métodos de verificación y control de la Experiencia de Usuario (UX) para el desarrollo de aplicaciones destinadas a la detección precoz de recaídas y la intervención temprana.

Limitaciones éticas en el uso de las TIC en Salud Mental

Constituye la principal limitación. Existe cierta desconfianza, por parte de los usuarios, en cuanto a problemas relacionados con la vulneración de la confidencialidad y la intimidad. Además, existen reticencias respecto a sentirse vigilados por el teléfono, especialmente en ciertas patologías. (Donker et al., 2013) Y también, la aplicación puede crear distancia física entre el terapeuta y el paciente, y, por tanto, disminuir la alianza terapéutica. (Shapiro et al., 2010)

Tal y como se ha visto en apartados anteriores, se hace necesaria una valoración de la exigencia de controlar y verificar la normativa existente sobre la accesibilidad al medio digital, y más concretamente en los aspectos relacionados con la protección de datos y la ética sanitaria en el uso de herramientas digitales por parte de médicos y/o pacientes.

Limitaciones relacionadas con la seguridad y privacidad de los datos

Como se ha visto en el apartado 2.4, en la práctica sanitaria la manipulación de datos constituye una actividad fundamental. Todo tratamiento médico tiene que partir necesariamente de una información veraz, completa y actual sobre el paciente. El volumen de datos que hay que manipular y la agilidad con la que hay que hacerlo para otorgar un servicio de calidad hace que sean prácticamente imprescindibles herramientas que posibiliten este tratamiento fácil, rápido y seguro de la información sanitaria. (Alonso-López, 2002)

Si la importancia de una información veraz y correctamente organizada en el ámbito sanitario es fundamental, no lo es menos, la salvaguarda de los derechos fundamentales a la hora de manipular dicha información. La necesidad de aunar ambos intereses se refleja en las normas dedicadas a la regulación de la actividad sanitaria y de la protección de datos de carácter personal. Y aunque la teoría está clara a través de las normas, leyes y decretos destinados para tal fin (*Ley 14/1886, de 25 de abril, General de Sanidad (Artículo 10)*, *Código Internacional de Ética Médica de 1949 enmendada en 1968 y 1983*, *Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica*, *Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias (Artículo 5.1.c)*, *Ley 55/2003, de 16 de diciembre, Del Estatuto Marco del Personal Estatutario de los Servicios de Salud (Artículo 19)*), la práctica no lo está tanto, poniendo en peligro

la intimidad y privacidad de los pacientes, al dejar al descubierto información muy sensible sobre su enfermedad. (Aberasturi, 2011) De esta forma, se pone de manifiesto que el vigente marco legal plantea problemas de envergadura.

La LOPD (*Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal*), junto a las correspondientes leyes autonómicas, regula la protección de datos de carácter personal en todos los ámbitos y situaciones en que estos datos puedan ser manipulados. Esta norma tiene, por tanto, carácter general. En el ámbito interno sanitario, no existen normas dirigidas a regular estas cuestiones, al contrario de lo que ocurre, por ejemplo, en el ámbito del Consejo de Europa, donde han sido aprobadas normas concretas para regular los problemas específicos que se crean en la manipulación de datos en sectores determinados, y tan sensibles como el sanitario. (Aberasturi, 2011)

Para salvar estas limitaciones, se pretende analizar la aplicación e-Terapia para conocer, a través de los propios pacientes, qué factores pueden mejorarse para que su experiencia de usuario sea más óptima. La información que se extraiga servirá para conformar una lista de verificación a la hora de actualizar la aplicación o de desarrollar nuevas con objetivos similares.

2.6. Conclusiones.

En la actualidad, la competencia y el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) se convierten en una necesidad y un derecho. Sin embargo, en este mundo globalizado y comunicado, se sigue reflejando la desigualdad, como lo demuestra el hecho de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) no son asequibles a todos por igual. El uso de las *TIC*, habitualmente requiere de unos ciertos conocimientos o competencias de manejo que deben ser aprendidas. Y tal aprendizaje puede, en ocasiones, resultar complicado para determinados sectores sociales como las personas con una discapacidad física, intelectual o mental. Esta complicación, a la hora de poder acceder a las nuevas tecnologías y entender y/o manejarlas, crea lo que se denomina la Brecha Digital, una barrera que puede hacerse infranqueable si no se le pone remedio. Esta Brecha Digital se está convirtiendo en elemento de separación y exclusión de personas, colectivos, instituciones, e incluso países, a pesar de las acciones que a nivel nacional e internacional se están realizando. La separación y la marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en una separación y marginación social y personal. Es decir, la Brecha Digital se convierte en realidad en Brecha Social, de forma que la tecnología puede ser un elemento de exclusión social. Estas limitaciones no resueltas en la actualidad, provocan que personas y colectivos con una discapacidad se conviertan indirectamente en víctimas de las *TIC*, ya que ven mermados derechos tan fundamentales como el derecho a la información, el derecho al trabajo, a la educación o a la sanidad, teniéndose que restringir a las vías convencionales para obtenerlos.

Para defender a colectivos como el de las personas con una discapacidad física, intelectual o mental, a medida que las *TIC* han ido evolucionando y se han convertido en parte imprescindible de nuestra sociedad, desde los gobiernos y las instituciones internacionales, se han desarrollado una serie de leyes y decretos con la finalidad última de proteger los derechos de estos usuarios. La literatura confirma que las personas con una enfermedad mental grave y crónica se consideran discapacitadas debido a los problemas familiares, sociales, laborales y económicos que surgen a raíz de la enfermedad. El cambio drástico que aparece en la vida del paciente con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar, hace que sea muy difícil, primero, aceptar la enfermedad, y segundo, volver a la vida que tenía antes de que ésta apareciera.

Para mejorar la calidad de vida de los pacientes, el sector sanitario ha visto en las *TIC* una herramienta muy potente como complemento a los tratamientos de personas con algún tipo de problema físico o mental. Éstas representan un importante recurso para garantizar la accesibilidad sanitaria, la continuidad, la adherencia y el éxito del tratamiento, facilitando la disponibilidad de la terapia, el cumplimiento farmacológico, y manejando el estigma de la enfermedad mental a través de la privacidad de la red.

De esta forma, el avance en la tecnología intenta adaptar los modelos tradicionales de atención de salud psiquiátrica y psicológica a una forma más electrónica, permitiendo un seguimiento interactivo más personalizado de los pacientes, utilizando Internet y el diseño de aplicaciones que ofrezcan servicios de Psicoeducación o tratamientos cognitivo-conductuales a través de la e-Health. Esto ha supuesto un cambio en la relación entre paciente y médico, apareciendo la figura del “paciente empoderado” que hace referencia a una persona capacitada con información acerca de su enfermedad, implicada en el tratamiento y con poder e interés en contribuir y decidir sobre sí misma.

Los médicos han tratado de utilizar los dispositivos móviles como herramientas para el (re)entrenamiento de las habilidades cognitivas afectadas por la enfermedad mental, o para el seguimiento y control de cambios en el comportamiento y estado de ánimo del paciente con un Trastorno Bipolar para la detección precoz de recaídas. De esta forma, el desarrollo de la tecnología móvil en materia sanitaria supone una revolución con un enorme potencial a nivel mundial, que ha generado la denominada m-Health. El uso de dispositivos móviles por parte de los profesionales sanitarios está cada vez más generalizado y puede ayudar a mejorar la eficiencia y la calidad de la atención sanitaria, generando cambios en el comportamiento de los pacientes en tiempo real con al menos, igual eficacia que la consulta tradicional. Todo ello, se consigue gracias al diseño y desarrollo de aplicaciones específicas para dispositivos móviles. Pero desarrollar una aplicación que va a formar parte del tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica no es tarea fácil. Existen muchos factores a tener en cuenta, y que serán decisivos en todo el proceso de diseño, desarrollo y testeo, si se pretende que la aplicación responda a los objetivos marcados para su creación.

Conceptos como accesibilidad, usabilidad, navegabilidad, seguridad o Experiencia de Usuario (UX) se convierten así en imprescindibles en el sector de la salud mental, para asegurar el desarrollo de herramientas digitales que ofrezcan una UX óptima a los pacientes que las emplean en su día a día como complemento de su tratamiento. Para lograrlo, estas aplicaciones deben basarse en una serie de principios que garanticen la adherencia del paciente a través del Diseño Universal o Diseño para todos. Estos principios guiarán y ayudarán a diseñadores y programadores a tener en cuenta una serie de recomendaciones a la hora de desarrollar este tipo de herramientas que asegurarán una Experiencia de Usuario óptima, beneficiando tanto a pacientes como a terapeutas.

Otros conceptos importantes a tener en cuenta a la hora de emplear las TIC en un entorno sanitario, es el derecho a la intimidad y el control de la privacidad de datos sensibles para el paciente, para el terapeuta y para la sociedad. Como se ha comentado a lo largo del capítulo, es importante que la información que se utilice en los entornos sanitarios sea veraz y esté correctamente organizada, de tal forma que todos los agentes implicados encuentren sus intereses protegidos, aunque sea dentro de unos límites.

Es necesario apuntar, que, en un ámbito como el sanitario, en el que la componente humana está tan presente, la solución a los conflictos no vendrá exclusivamente por la vía del derecho, sino también con la concienciación de los profesionales de que *“el paternalismo con el que anteriormente afrontaban la relación médico-paciente ha quedado obsoleto, con la asunción de la idea de que el paciente es mayor de edad y capaz de tomar sus propias decisiones”*. (Aberasturi, 2011)

Como señala el Grupo de Expertos en Información y Documentación Clínica:

“el aprendizaje de esta nueva relación exige cambios de mentalidad en los profesionales que no se consiguen solo “a golpe de decreto”, sino mediante la implantación de medidas educativas, formativas y de participación profesionales”. (Aberasturi, 2011)

2.7. Bibliografía.

- [1] Aberasturi, U. (2011). Los principios de la protección de datos aplicados en la sanidad. Tesis Doctoral. Universidad de Derecho del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. ISBN: 978-84-9860-581-5.
- [2] Agustín, MC. y Clavero, M. (2010). Indicadores Sociales de inclusión digital: brecha y participación ciudadana. Derecho, gobernanza y tecnologías de la información en la sociedad del conocimiento. Prensas Universitarias de Zaragoza. Vol. 30; pp. 143-166.
- [3] Alonso-López, F. (2002). Información en Atención Primaria. En: <http://www.semfyec.es> | Consultado el 20 de octubre de 2019.
- [4] Arrastia Lana, MP. (2009). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para personas con discapacidad intelectual. Universidad de Navarra. ISBN: 978-84-9769-232-8.
- [5] Bagües, MI. y Rodríguez, G. (2014). Seguridad m-Health: Caso práctico. I+S. Informática y Salud. Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS); pp. 13-14. ISSN: 1579-8070.
- [6] Bankia El blog. (2019). La revolución tecnológica en el sector sanitario. Bankia El Blog. En: <https://www.blogbankia.es/es/blog/revolucion-tecnologica-sector-sanitario.html> | Consultado el 12 de agosto de 2019.
- [7] Ben-Zeev, D., Brenner, CJ., Begale, M., Duffecy, J., Mohr, DC., Mueser, KT. (2014). Feasibility, acceptability and preliminary efficacy of a smartphone intervention for schizophrenia. Schizophrenia Bulletin, 40(6); pp. 1244-53. DOI: 10.1093/schbul/sbu033
- [8] Berry, N., Lobban, F., Emsley, R., Bucci, S. (2016). Acceptability of Intervention Delivered Online and Through Mobile Phones for People Who Experience Severe Mental Health Problems: A Systematic Review. Journal of Medical Internet Research, 18(5): e121. DOI. 10.2196/jmir.5250.
- [9] Birnbaum, ML., Rizvi, AF., Confino, J., Correll, CU, Kane, JM. (2017). Role of social media and the Internet in pathways to care for adolescents and young adults with psychotic disorders and non-psychotic mood disorders. Early Intervention in Psychiatry, 11(4); pp. 290-295. DOI. 10.1111/eip.12237.

- [10] Bonet, L., Izquierdo, C., Escartí, MJ., Sancho, JV., Arce-Grilo, AD., Blanquer Espert, I., Sanjuán Arias, J. (2017). Use of mobile technologies in patients with psychosis: A systematic review. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 10(3); pp. 168-178. DOI. 10.1016/j.rpsm.2017.01.003.
- [11] Blum, LH., Vakhrusheva, J., Saperstein, A., Khan, S., Chang, RW., Hansen, MC., Zemon, V., Kimhy, D. (2015). Depressed mood in individuals with schizophrenia: a comparison of retrospective and real-time measures. *Psychiatry Research*, 227 (2-3); pp. 318-23. DOI. 10.1016/j.psychres.2015.03.008
- [12] Bopp, JM., Miklowitz, DJ., Goodwin, GM., Stevens, W., Rendell, JM., Geddes, JR. (2010). The longitudinal course of bipolar disorder as revealed through weekly text messaging: a feasibility study. *Bipolar Disorder*. Vol.12; pp. 327–334, <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2010.00807.x>
- [13] Bracy, O., Lynch, W., Sbordone, R., Berrol, S. (1985). Cognitive retraining through computers: Fact or fad? *Cognitive Rehabilitation*. Vol. 3(2); pp. 10-25. <https://psycnet.apa.org/record/1986-15349-001>
- [14] Burns, MN. y Mohr, DC. (2013). eHealth and Behavioral Intervention Technologies. In: Gellman M.D., Turner JR. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. Springer, New York, NY; pp. 659-664. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9>
- [15] Cabero, J. y Llorente, MC. (2006). La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes. GID Universidad de Sevilla.
- [16] Cabero, J. (2008). TIC's para la igualdad: la brecha digital en la discapacidad. *Anales de la Universidad Metropolitana*. Vol 8 (2); pp.15-43. En: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3622506.pdf> | Consultado el 11 de febrero de 2019. ISSN-e 1856-9811.
- [17] Cavoukian, A. (2011). Privacy by Design. The 7 Foundational Principles. Office of the Information and Privacy Commissioner. En <https://www.ipc.on.ca/wp-content/uploads/resources/7foundationalprinciples.pdf> | Consultado el 19 de octubre de 2019.
- [18] Chacón, A. (2007). La atención a la diversidad con medios tecnológico-didácticos, en Ortega, JA. y Chacón, A., (coords): *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid, Pirámide; pp. 262-278. ISBN 978-978-8436-82-9

- [19] Comisión Europea (2010). Una agenda digital para Europa. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. En: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF> | Consultado el 19 de octubre de 2019.
- [20] Depp, CA., Mausbach, B., Granholm, E., Cardenas, V., Ben-Zeev, D., Patterson, T., Lebowitz, B., Jeste, D. (2010). Mobile interventions for severe mental illness: design and preliminary data from three approaches. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. Vol. 198(10); pp. 715-721 DOI: 10.1097/NMD.0b013e3181f49ea3.
- [21] Díaz, R. (2012). Conferencia Apps on Health.
- [22] Donker, T., Petrie, K., Proudfoot, J., Clarke, J., Birch, MR., Christensen, H. (2013). Smartphones for smarter delivery of mental health programs: a systematic review. *Journal Medical of Internet Research*. Vol. 15 (11) DOI: 10.2196/jmir.2791
- [23] EHCOS (2018). La revolución de la mHealth: de las apps a la gestión del dato de salud | En: <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/> (2018) | Consultado el 9 de noviembre de 2018.
- [24] FIM. (2012). Feria Internacional Médica de Dusseldorf (Alemania).
- [25] Forchuk, C., Reiss, JP., O'Regan, T., Ethridge, P., Donelle, L., Rudnick, A. (2015). Client receptions of the mental health engagement network: a qualitative analysis of an electronic personal health record. *BMC Psychiatry*, 15: 250.
- [26] Franco, M. y Bueno, Y. (2000). El uso de las nuevas tecnologías como instrumentos de intervención en programas de Psicoestimulación. Fundación Intrás.
- [27] Fundación Telefónica. (2013). La Sociedad de la información en España 2012. Editorial Ariel SA; p. 48. ISBN: 978-84-08-10572-5
- [28] Gallach-Solano, E., Sierra-Sanmiguel, P., Echeverría, H. (2015). Nuevas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la salud mental: el uso terapéutico de Internet y los teléfonos inteligentes. *Psicología.com*. Vol 19 (13). ISSN: 1137-8492. En: <https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-aplicadas-a-salud-mental-el-uso-terapeutico-de-internet-y-de-los-telefonos-inteligentes/> | Consultado el 12 de junio de 2019.

- [29] Gibson, CH. (1991). A concept analysis of empowerment. *Journal of Advanced Nursing*, 16: 354-61. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1991.tb01660.x>
- [30] Granholm, E., Ben-Zeev, D., Link, P., Bradshaw, KR., Holden, JL. (2012). Mobile Assessment and Treatment for Schizophrenia (MATS): A Pilot Trial of An Interactive Text-Messaging Intervention for Medication Adherence, Socialization and Auditory. Hallucinations. *Schizophrenia Bulletin*. Vol. 38 (3); pp. 414-425. DOI: <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr155>
- [31] GSMA (2014). Digital inclusión. En: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/11/GSMA_Digital-Inclusion-Report_Web_Singles_2.pdf | Consultado el 25 de julio de 2019.
- [32] Gutiérrez-Recacha, P. y Martorell-Cafranga, A. (2011). Las personas con discapacidad intelectual ante las TIC. *Revista Científica de Comunicación y Educación, Comunicar*. Vol. 36; pp.173-180. ISSN: 1134-3478
- [33] Heber, E., Ebert, DD., Lehr, D., Nobis, S., Berking, M., Riper, H. (2013). Efficacy and cos-effectiveness of a web-based and mobile stress-management intervention for employees: design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. Vol.13. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-655>
- [34] Heron, KE. y Smyth, JM. (2010). Ecological momentary interventions: Incorporating mobile technology into psychosocial and health behavior treatments. *British of Journal of Health Psychology*, 15; pp. 1-39. DOI: DOI: 10.1348/135910709X466063
- [35] Hilty, DM., Ferrer, DC., Parish, MB., Johnston, B., Callahan, EJ., Yellowless, PM. (2013). The effectiveness of telemental health: a 2013 review. *Telemedicine and eHealth*. Vol.19 (6); pp. 444-54. <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/tmj.2013.0075>
- [36] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2011). Encuesta de Población Activa (EPA) del Informe “Enfermedad y Problemas de Salud”.
- [37] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). Encuesta de Integración Social y Salud EISS-2012. En: <https://www.ine.es/prensa/np817.pdf> | <https://www.ine.es/metodologia/t15/t1530417012.pdf> | Consultado el 10 de agosto de 2019.
- [38] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). Análisis de las estadísticas sobre discapacidad derivadas de la Encuesta de Población Activa.

- [39] Instituto de Biomecánica de Valencia. (2003). IBV Libro Blanco. I+D+i al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Ministerio de Ciencia y Tecnología, CERMI. Valencia; pp. 43-96. ISBN: 84-95448-06-8.
- [40] Jiménez Lara, A. (2011). El estado actual de la Accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) – Observatorio Fundación Vodafone. Colección CERMI. Grupo Editorial Cinca, SA, Madrid. ISBN: 978-84-96889-85-9. En: https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/El_Estado_Actual_Accesibilidad.pdf | Consultado el 10 de febrero de 2019.
- [41] Juárez, E. (2017). Uso de las TIC para potenciar la Inclusión Digital. Aprender compartiendo. En: <https://aprendercompartiendo.com/tic-potenciar-la-inclusion-digital/> | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [42] Kannisto, KA., Adams, CE., Koivunen, M., Katajisto, J., Välimäki, M. (2015). Feedback on SMS reminders to encourage adherence among patients taking antipsychotic medication: a cross-sectional survey nested within a randomised trial. *BMJ Open*, 5(11): e008574. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-008574.
- [43] Lal, S. y Adair, CE. (2014). E-mental health: a rapid review of the literature. *Psychiatry Services*, Washington DC, 65; pp. 24-32. DOI: 10.1176/appi.ps.201300009.
- [44] Lee, K. (2017). Cybersecurity of medical devices: the new threat landscape. *Search Health IT*.
- [45] Lewis, T., Synowiec, C., Lagomarsino, G., Schweitzer, J. (2012). Sanidad electrónica en países de ingresos bajos y medios: resultados del centro para la Innovación en el Mercado Sanitario. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. V.90, n° 5; pp. 321-400.
- [46] Litvin, EB., Abrantes, AM., Brown, RA. (2013). Computer and mobile technology-based interventions for substance use disorders: An organizing framework. *Addictive Behaviors*. Vol. 58; pp. 1747-1756. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2012.09.003>
- [47] López, P. y Samek, T. (2006). Inclusión digital: un nuevo derecho. *Educación y Biblioteca*. Vol.172; pp. 114-118.
- [48] Machado Flores, MA. (2017). Hacia la Inclusión Digital: una mirada a la rehabilitación psicosocial de personas con trastorno mental. *Trabajo Social Hoy*. Vol. 82; pp.111-134. ISSN: 1134-0991.

- [49] Mesa, A. y Martínez-Monje, PM. (2015). Directrices e impulso de la inclusión digital desde la Unión Europea. *Revista Española de Ciencia Política*. Vol. 38; pp. 115-134. ISSN: 1575-6548
- [50] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013). *Agenda Digital Europea*. En: <http://blog.educalab.es/intef/2013/10/21/agenda-digital-europea/> | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [51] Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. (2016). *Informe Anual de Seguimiento de la Agenda Digital*. En: <http://www.agendadigital.gob.es/agendadigital/noticias/Paginas/informe-anual-seguimiento.aspx>. | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [52] Miralles López, R. (2014). Datos Personales de Salud y Dispositivos Móviles: mHealth. I+S. *Informática y Salud*. Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS); pp. 20-21. ISSN: 1579-8070.
- [53] Mohr, DC., Burns, MN, Schueller, SM, Clarke, G., Klinkman, M. (2013). Behavioral intervention technologies: evidence review and recommendations for future research in Mental Health. *General Hospital Psychiatry*. Vol. 35 (4); pp. 332-338. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2013.03.008>
- [54] Montes, JM., Medina, E., Gómez-Beneyto, M., Maurino, J. (2012). A short message service (SMS)-based strategy for enhancing adherence to antipsychotic medication in Schizophrenia. *Psychiatry Research*, 200 (2-3); pp. 89-95. DOI: 10.1016/j.psychres.2012.07.034
- [55] Morris, ME., Kathawala, Q., Leen, TK, Gorenstein, EE, Guilak, F., Labhard, M., Deleeuw, W. (2010) Mobile therapy: case study evaluations of a cellphone application for emotional self-awareness. *Journal Medical Internet Research*. Vol 30. DOI: 10.2196/jmir.1371
- [56] McKinsey and Company, GSMA. (2010). *mHealth: a new vision for Healthcare*. En: <https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2012/03/gsmamckin-seymhealthreport.pdf> | Consultado el 18 de julio de 2019
- [57] McTayish, FM., Chih, Ming-Yuan., Shah, D., Gustafson, DH. (2012). How patients recovering from alcoholism use a Smartphone Intervention. *Journal Dual Diagnostic*. Vol.8 (4); pp. 294-304. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15504263.2012.723312>

- [58] Nobis, S., Lehr, D., Ebert, DD., Berking, M., Heber, E., Baumeister, H., Becker, A., Snoek, F., Riper, H. (2013). Efficacy and cost-effectiveness of a web-based intervention with mobile phone support to treat depressive symptoms in adults with diabetes mellitus type 1 and type 2: design of a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*. Vol. 13. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-306>
- [59] Núñez, MP. y Liébana, JA. (2004). Reflexión ética sobre la (des)igualdad en el acceso a la información. *Revista Científica de Comunicación y Educación, Comunicar*. Vol. 22; pp.39-45.
- [60] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2011). Informe Mundial sobre la Discapacidad 2011. En: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf | Consultado el 1 de agosto de 2019.
- [61] Organización de Naciones Unidas, ONU (2000). Declaración del Milenio. En: <http://www.un.org/es/development/devagenda/millennium.shtml>. | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [62] Palmier-Claus, JE., Rogers, A., Ainsworth, J., Machin, M., Barrowclough, C., Laverty, L., Barkus, E., Kapur, S., Wykes, T., Lewis, SW. (2013). Integrating mobile-phone based assessment for psychosis into people's everyday lives and clinical care: a qualitative study, *BMC Psychiatry*. Vol. 23 (13); pp. 34. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-34>
- [63] Peet, M. y Harvey, NS. (1991). Lithium Maintenance: A standard education programme for patients. *The British Journal of Psychiatry*, 158; pp. 197-200. DOI. 10.1192/bjp.158.2.197
- [64] Pelletier, JF., Rowe, M., François, N., Bordeleau, J., Lupien, S. (2013). No personalization without participation: on the active contribution of psychiatric patients to the development of a mobile application for mental health. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, Vol.13-78. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-78>
- [65] Pino, MA. (2001). Programas psicoeducativos para pacientes bipolares. *Psiquiatria.com*. En: https://psiquiatria.com/trastorno_bipolar/programas-psicoeducativos-para-pacientes-bipolares/ | Consultado el 17 de agosto de 2019.
- [66] Pino, A., Belenchón, M., Sierra, P., Livianos, L. (2008). Trastorno bipolar y psicoeducación: desarrollo de un programa para clínicos. Editorial Club Universitario. ISBN. 978-84-8454-639-9

- [67] Poole, R., Simpson, SA, Smith, DJ. (2012). Internet-based psychoeducation for bipolar disorder: a qualitative analysis of feasibility, acceptability and impact. *BMC Psychiatry*, 12: 30. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-139>
- [68] Prefasi Gomar, S., Magal Toyo, T., Garde Calvo, F., Giménez-López, JL. (2011). Uso del arte y de la Creatividad en las terapias psicosociales. Estudio y valoración de la fotografía con pacientes con un trastorno grave y crónico. *Arte, Individuo y Sociedad*, 23 (1); pp. 45-54. ISSN. 1131-5598.
- [69] Price, M., Yuen, EK., Goetter, EM., Herbert, JD., Forman, EM. Acierno, R., Ruggiero, KJ. (2014). mHealth: a mechanism to deliver more accessible, more effective mental health care. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. Vol. 21; pp. 427-436. DOI: <https://doi.org/10.1002/cpp.1855>
- [70] Prien, RF. y Potter, W. (1990). NIMH workshop report on treatment of Bipolar Disorder. *Psychopharmacology Bulletin*, 26; pp. 409-427.
- [71] Prociow, PA. y Crowe, JA. (2010). Development of mobile psychiatry for bipolar disorder patients. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology*, Buenos Aires, Argentina; pp. 5484-5487. DOI: 10.1109/IEMBS.2010.5626759
- [72] Proudfoot, J., Clarke, J., Birch, MR., Whitton, AE., Parker, G., Manicavasagar, V., Harrison, V., Christensen, H., Hadzi-Pavlovic, D. (2013) Impact of a mobile phone and web program on symptom and functional outcomes for people with mild-to-moderate depression, anxiety and stress: a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*. Vol.18; pp. 312. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-312>
- [73] Rossi, P. (2006). Medicine in the internet age. The rise of the network society. *Functional Neurology*. Vol 21 (1); pp. 9-13. <https://psycnet.apa.org/record/2006-09340-002> | Consultado el 12 de enero de 2019.
- [74] Samaniego, P., Laitamo, SM., Valerio, E., Franciso, C. (2012) Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación para Personas con Discapacidad. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En: <http://hdl.handle.net/11181/3589> | Consultado el 12 de enero de 2019.
- [75] Shakir, SA., Volkmar, FR., Bacon, S., Pfefferbaum, A. (1979). Group psychotherapy as an adjunct to lithium maintenance. *American Journal Psychiatry*, 136; pp. 455-6.

- [76] Shapiro, JR., Bauer, S., Andrews, E., Pisetsky, E., Culik-Sullivan, B., Hamer, R., Bulik, C. (2010). Mobile therapy: use of text-messaging in the treatment of bulimia nervosa. *International of Journal Eating Disorder*. Vol.43 (6); pp. 513-519. <https://doi.org/10.1002/eat.20744>
- [77] Spaniel, F., Vohlidka, P., Kozeny, J., Novák, T., Hrdlicka, J., Motlova, L., Cermak, J., Hoschl, C. (2008). The information Technology Aided Relapse Prevention Programme in Schizophrenia: an extension of a mirror-design follow-up. *International Journal of Clinical Practice*, 62 (12); 1943-6. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2008.01903.x
- [78] Swendsen, J., Ben-Zeev, D., Granholm, E. (2011). Real-time electronic ambulatory monitoring of substance use and symptom expression in schizophrenia. *American Journal Psychiatry*. Vol.168 (2); pp. 202-209. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.10030463>
- [79] Thara, R. (2012). Using mobile telepsychiatry to closet the mental health gap. *Current Psychiatry Reports*. Vol.14; pp. 167-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-012-0267-x>
- [80] Toca, G. (2017). Salud y revolución tecnológica: nada es tan fácil como parece. Blog Esglobal. En: <https://www.esglobal.org/salud-revolucion-tecnologica-nada-tan-facil-parece/> | Consultado el 12 de agosto de 2019.
- [81] UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2003). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Primera Fase: 10-12 diciembre 2003. Unión Internacional de Telecomunicaciones. En: <http://www.itu.int/net/wsis/geneva/index-es.html>. | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [82] UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2005). Segunda Fase de la CSMI, 16-18 noviembre de 2005. Unión Internacional de Telecomunicaciones. En: <http://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>. | Consultado el 27 de febrero de 2019.
- [83] UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2010). The world in 2010: ICT facts and figures. Geneve. En: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/FactsFigures2010.pdf> | Consultado el 18 de julio de 2019.
- [84] WHO. World Health Organization. (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10: clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Madrid, Editorial Médica Panamericana. ISBN: 8479034920. En: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42326> | Consultado el 10 de febrero de 2019

- [85] WHO. World Health Organization. (2011). mHealth: New horizons for health through mobile technologies. Global Observatory for eHealth series. Vol. 3 WHO.org Ed. Geneva, Switzerland ISBN:978-92-4-1560. En: https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf | Consultado el 9 de febrero de 2019.

- [86] Wolters Kluwer Health: Self-Diagnosis. (2012). En: <http://wolterskluwer.com/binaries/content/assets/wk-health/pdf/company/newsroom/white-papers/self-diagnosis-poll.pdf> | Consultado el 14 de agosto de 2019

brain



CAPÍTULO 3

—

EL TRASTORNO **BIPOLAR**

Capítulo 3

El Trastorno

Bipolar

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

*“He vist amb ulls nous
i m’agraden més les coses
que tinc a la meua casa”.*

*(Ana María París
integrante del Col·lectiu Obertament).*

Capítulo 3

EL TRASTORNO BIPOLAR

3.1. Introducción	110
3.2. El Trastorno Bipolar, el estigma y la Integración Social	111
3.2.1. El estigma y la Brecha Social	112
3.2.2. El Trastorno Bipolar y la Integración Social	114
3.3. Enfoque histórico sobre el Trastorno Bipolar como enfermedad	115
3.4. Definición del Trastorno Bipolar	119
3.5. La identificación del Trastorno Bipolar	122
3.5.1. Episodio maniaco	124
3.5.2. Episodio depresivo	125
3.5.3. Síntomas para la detección de crisis	127
3.6. Clasificación del Trastorno Bipolar	130
3.7. Tratamientos actuales para el Trastorno Bipolar	133
3.7.1. Tratamientos farmacológicos	133
3.7.2. Tratamientos psicoterapéuticos	136
3.7.3. Otras Terapias	139
3.7.4. El concepto de mejoría terapéutica	141
3.8. La inestabilidad del estado de ánimo en el Trastorno Bipolar.	143
3.9. Conclusiones	145
3.10. Bibliografía	147

3.1. Introducción.

Una vez expuesta la relación entre las TIC y la Salud Mental vista en el capítulo anterior, en el presente capítulo nos centraremos en presentar el Trastorno Bipolar en todas sus dimensiones. La elección de estudiar y analizar esta enfermedad mental en particular se debe a que el público objetivo al que va destinado el uso de la aplicación e-Terapia desarrollada por el Servicio de Psiquetría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, padece mayoritariamente Trastorno Bipolar.

Al igual que las TIC provocan una Brecha Digital que puede llegar a convertirse en una Brecha Social, el Trastorno Bipolar lleva asociado el estigma. Un concepto que se desarrollará en el presente capítulo para entender también las barreras personales, familiares y sociales a las que debe enfrentarse una persona con una enfermedad mental grave y crónica. Es importante comprender que los pacientes con Trastorno Bipolar no solo deben enfrentarse al estigma producido por la gente que les rodea, también deben convivir con el autoestigma que ellos mismos se autoimponen, al no comprender la enfermedad, y, sobre todo, al no aceptarla. Para combatir el estigma se expondrá el concepto de integración social, un término imprescindible que lucha por tratar igual a todos los ciudadanos y ciudadanas.

Presentando esta enfermedad mental en profundidad, considerada la sexta causa de discapacidad en el mundo, y que además no discrimina por sexo, raza o edad, pretendemos exponer todos los factores que se ven involucrados en el Trastorno Bipolar para intentar comprender mejor cómo debe enfrentarse un paciente con una enfermedad mental grave y crónica al uso de las nuevas tecnologías a través de dispositivos inteligentes y apps, y cómo puede afectar esta enfermedad a la Experiencia de Usuario (UX) del paciente, a la hora de utilizar la aplicación e-Terapia como complemento a su tratamiento. Como se ha introducido en el capítulo anterior, actualmente, se están incorporando a los tratamientos de pacientes con un Trastorno Bipolar, el uso de dispositivos móviles inteligentes, apoyando así conceptos como la *e-Health* y la *m-Health* en el sector sanitario. Este tipo de dispositivos se convierte, junto a aplicaciones específicas, en potentes herramientas no solo para la rehabilitación de funciones cognitivas de personas con un trastorno mental crónico, sino también para el control, monitoreo y evaluación de su comportamiento y estado de ánimo entre otros parámetros, para poder detectar a tiempo los síntomas de la enfermedad, y actuar para evitar el empeoramiento en el estado del paciente, posibles hospitalizaciones, o incluso el suicidio.

Como se desarrollará en el presente capítulo, también se presentarán los tratamientos actuales que están demostrando su eficacia. El tratamiento del Trastorno Bipolar tiene dos pilares básicos que han evolucionado de forma desigual. Por una parte, el tratamiento farmacológico de las fases agudas, tanto maníacas como depresivas y la profilaxis con

estabilizadores del ánimo. Por otra, las intervenciones psicosociales, fundamentalmente de tipo psicoeducativas que están introduciéndose cada vez más en la práctica clínica. También se expondrá un enfoque histórico con las diferentes teorías sobre el origen de la enfermedad, para continuar definiendo conceptos tan importantes como las causas, los síntomas y los tratamientos actuales para una mejor comprensión del Trastorno Bipolar.

3.2. El Trastorno Bipolar, el estigma y la Integración Social.

El Trastorno Bipolar es una enfermedad mental que afecta, en España, a un 3% de la población, es decir, casi a 1 millón y medio de personas. Con frecuencia se confunde, en los medios de comunicación y en la sociedad en general, con otras patologías psiquiátricas como el Trastorno de Personalidad, la Depresión o, incluso, la Esquizofrenia.

Según el Informe Mundial sobre la Discapacidad 2011, realizado por la Organización Mundial de la Salud, el Trastorno Bipolar constituye la sexta causa de discapacidad a nivel mundial en personas de ambos sexos y todas las edades. Esta enfermedad, supone una gran carga global para el paciente, afectando su calidad de vida, funcionamiento cotidiano, educación, trabajo, relaciones familiares y sociales. (Calabrese et al., 2003; MacQueen et al., 2003)

El Trastorno Bipolar es uno de los trastornos más incapacitantes. Junto con mayores tasas de desempleo y menores salarios, en comparación con personas sanas, suele relacionarse con importantes alteraciones en el funcionamiento social, debido, principalmente a que las personas con Trastorno Bipolar tienen menos interacciones sociales y menos redes de contención social que los sujetos sanos de la misma edad. Además, también suelen tener menos posibilidades de estar en relación de pareja y/o contraer matrimonio. Aparentemente, estas dificultades sociales se mantienen a pesar de los episodios, y predicen la posibilidad de futuras recaídas siendo un factor de riesgo para el desarrollo de síntomas depresivos. (Depp et al., 2010)

La literatura indica que una de las barreras en la recuperación de los pacientes diagnosticados con Trastorno Bipolar es el estigma asociado a la enfermedad mental que aún hoy en día existe en la sociedad. Las enfermedades mentales graves y crónicas y las personas que las padecen son percibidas con cierto prejuicio y son grandes desconocidas para la población en general (*sintomatología, evolución, opciones de tratamiento, etc.*). Esta estigmatización para personas con este tipo de enfermedades, implica tres problemas principales:

- La ignorancia. Por el poco o incorrecto conocimiento sobre la enfermedad mental en general, y sobre el Trastorno Bipolar en particular.
- El prejuicio. Miedo, ansiedad y rechazo ante este tipo de personas.

- La discriminación. En muchos aspectos de la vida familiar, personal y laboral. (Ruiz et al., 2012)

Así pues, la imagen que se tiene de este tipo de personas debe tratar de normalizarse, combatiendo la estigmatización y atacando de raíz cada uno de los problemas asociados a esta enfermedad. Para conseguirlo, debe comenzarse con la propia educación del paciente a través de programas de Psicoeducación, para que entienda su situación y pueda mejorar la adherencia a su tratamiento, seguido de su entorno, y por extensión, a la sociedad. Esto, no solo repercutirá positivamente en su tratamiento, sino que también facilitará su integración social. Esta metodología se desarrollará con mayor detalle en el capítulo siguiente.

Desafortunadamente, estamos muy alejados aún de dicha normalidad, y debemos entender que el impacto que las enfermedades mentales tiene en la sociedad, exige que el tema sea tratado con constancia e intensidad, dado que es una enfermedad crónica que el enfermo no ha elegido, y con la que debe *(con)vivir* el resto de su vida.

3.2.1. El estigma y la Brecha Social.

Una barrera importante en la recuperación de los pacientes con un Trastorno Bipolar es el estigma asociado a la enfermedad mental que existe aún en la sociedad. (Ruiz et al, 2012) El estigma es un fenómeno conocido y presente en el ámbito de la salud mental que ha sido y sigue siendo un importante obstáculo para el desarrollo de servicios comunitarios y para la integración de las personas afectadas. Así pues, las personas con un Trastorno Bipolar tienen que enfrentarse a un doble problema, por un lado, a la sintomatología de la propia enfermedad, y por otro, al estigma, que provoca un importante rechazo de la sociedad a este tipo de pacientes. (Arnaiz y Uriarte, 2006) El desconocimiento que existe sobre esta enfermedad provoca una Brecha Social, que, junto a la Brecha Digital, vista en el capítulo 2, interfieren en la participación activa y completa de este tipo de pacientes en su entorno.

La literatura aborda el estigma desde diversas perspectivas. Por una parte, desde un punto de vista más cognitivo y conductual, el estigma se centra en los estereotipos (*estructuras de conocimiento cognitivas*), el prejuicio (*la consecuencia cognitiva y emocional de los estereotipos*) y la discriminación (*la consecuencia conductual del prejuicio*).

Por otra, desde un punto de vista social, el estigma existe cuando elementos de etiquetado, estereotipo, separación, pérdida de status y discriminación ocurren juntos en una situación de poder que permite que estos procesos se desarrollen. Así pues, como precondition del estigma deben darse dos circunstancias. Una, que las diferencias entre las personas se tienen que notar, han de ser consideradas pertinentes y, en consecuencia, se han de etiquetar. Y dos, que el grupo estigmatizador tiene que estar en una situación de

más poder que el grupo estigmatizado. (Arnaiz y Uriarte, 2006) De esta forma, el estigma público se traduce en discriminaciones en la vida diaria que las personas con una enfermedad mental en general, y con un Trastorno Bipolar en particular, encuentran tanto en las interacciones personales como en los estereotipos e imágenes negativas de la enfermedad mental que aparecen en los medios de comunicación. (Arnaiz y Uriarte, 2006)

Así pues, cuando hablamos de Salud Mental, puede afirmarse que aún nos hallamos en una sociedad ignorante, debido a la imagen que la mayoría de personas tiene del paciente con Trastorno Bipolar. Y aunque poco a poco, la sociedad occidental se está volviendo más solidaria y tolerante, lamentablemente, esta conciencia de solidaridad humana es todavía muy débil, y depende mucho de la capacidad de conmover socialmente, a través de los medios de comunicación. (Vieta et al, 2004) Tampoco ayuda demasiado la imagen que dan las películas y las series de televisión de las personas con una enfermedad mental, donde la mayoría de las veces suelen presentarse como criminales. (*Psicosis*, 1960, Alfred Hitchcock), (*Alguien voló sobre el nido del cuco*, 1975, Milos Forman), (*El resplandor*, 1980, Stanley Kubrick), (*El silencio de los Corderos*, 1991, Jonathan Demme), (*La mano que mece la cuna*, 1992, Curtis Hanson), (*Funny Games*, 1997, Michael Haneke), (*American Psycho*, 2000, Mary Harron), (*Monster*, 2003, Patty Jenkins), etc.

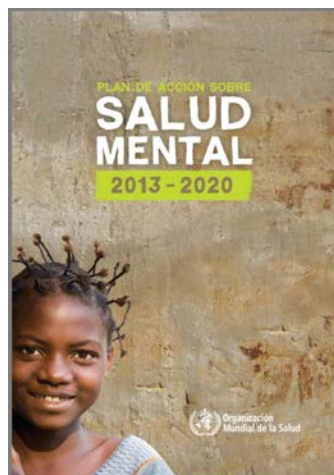
Es esta imagen estigmatizada de la persona que sufre este tipo de enfermedad psíquica, lo que impide, en la mayoría de los casos, que muchos de ellos acepten y admitan que padecen este tipo de dolencia, generando el denominado autoestigma, que repercute negativamente en la adherencia al tratamiento, potenciando el riesgo de recaídas. Por tanto, se hace necesario no estigmatizar al enfermo, empezando por concienciar, apoyar y educar, a través de Programas de Psicoeducación, como se verá en el capítulo 4, a los familiares y amigos de las personas afectadas, para darles una normalidad social evitando que se produzca una exclusión social y personal. Así pues, es necesario, durante la detección, tratamiento y seguimiento del Trastorno Bipolar, iniciar un proceso de educación y concienciación social que permita superar la ignorancia y los prejuicios que la mayor parte de la población tiene ante los trastornos mentales, empezando por el propio paciente y su familia.

Así pues, el estigma público y el autoestigma resultan factores decisivos para crear una Brecha Social infranqueable en las personas que sufren un Trastorno Bipolar que los aleja, no solo de la sociedad y del entorno en el que viven, sino también, y aún más importante, de la búsqueda de la normalidad en sus vidas. Es por eso que las autoridades sanitarias, los medios de comunicación, los profesionales de la salud mental y la sociedad civil tienen una gran tarea a realizar.

3.2.2. El Trastorno Bipolar y la Integración Social.

Cualquier individuo está expuesto a sufrir una enfermedad o episodio de carácter psíquico en algún momento de su vida. La sociedad no quiere asumir o admitir que una enfermedad mental es igual que una enfermedad física pero que sus síntomas en lugar de ser visibles, son síntomas de tipo conductual, ya que el órgano afectado es el cerebro.

Para avanzar en la integración social de la enfermedad mental en general, y del Trastorno Bipolar, en particular, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso el Plan de Acción Integral sobre Salud Mental 2013-2020. Este plan reconoce la Salud Mental como un elemento esencial para el bienestar de todas las personas, y fue aprobado por la Asamblea Mundial de la Salud en 2013. (OMS, 2013) Este Programa de Acción de la OMS está utilizando orientaciones técnicas, instrumentos y módulos de capacitación basados en evidencias para ampliar los servicios sanitarios de control, seguimiento y prevención en los países, especialmente en entornos con escasos recursos, incluyendo entre ellos, la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Además, dicho programa se centró en una serie de acciones prioritarias, dirigiendo la capacitación hacia los profesionales sanitarios no especializados con un enfoque integrado que fomentaba el conocimiento de la Salud Mental en todos los niveles asistenciales relacionados. (OMS, 2018)



Fuente: OMS (2013)

Imagen 3.1. Portada del Plan de Acción sobre Salud Mental 2013-2020 en español, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud

En nuestro país en concreto, para ayudar y fomentar la integración social de las personas que padecen una enfermedad mental grave y crónica, existe un sistema sanitario público y unos mecanismos de compensación económica para aquellas personas que deben dejar de trabajar a causa de una enfermedad mental y por consiguiente, tienen un grado de discapacidad reconocido. Los expertos consideran que las personas con discapacidad, entre los que se encuentran los pacientes con bipolaridad, son un colectivo generalmente desfavorecido, y es necesario trabajar para avanzar en el reconocimiento de sus derechos para alcanzar la plena ciudadanía en igualdad de derechos y oportunidades con el resto de componentes de la sociedad. De esta forma, y aunque las sociedades del primer mundo han creado mecanismos de integración para favorecer a las personas que sufren algún tipo de problema de Salud Mental, se considera que éstas no son suficientes, y que debería prestarse más atención a este problema global. Como se ha comentado en la introducción de este capítulo, el Trastorno Bipolar ya es la sexta causa de discapacidad en el mundo. (Gaceta Médica, 2018) Este dato, junto a la estigmatización de la enfermedad mental a causa de la falta de información de la sociedad, hace que la integración social para los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica se haga, la mayoría de las veces, muy complicada. Este rechazo, sumado al estigma, al cambio de vida que ha sufrido el paciente a causa de una enfermedad que no ha elegido tener, y al propio rechazo a estar enfermo (*autoestigma*), hace que el tratamiento se convierta en una importante herramienta hacia la recuperación, necesitando ayuda y apoyo médico, familiar y de su entorno más cercano.

Dentro de la integración social y para seguir avanzando en esta línea, debe tenerse en cuenta la importancia que están cobrando las TIC dentro del sector sanitario. Es por ello que debe hacerse hincapié en conceptos como usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, seguridad o Experiencia de Usuario (*UX*), cuando se trata del diseño y desarrollo de aplicaciones que van a formar parte del tratamiento de personas con una enfermedad mental. Así, el Diseño Universal o el diseño para todos se convierte en imprescindible a la hora de crear herramientas destinadas a complementar el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental, tan importantes para su integración social, y para mejorar su calidad de vida.

3.3. Enfoque histórico sobre el Trastorno Bipolar como enfermedad.

El Trastorno Bipolar ha acompañado al ser humano desde los inicios de la historia. Desgraciadamente, durante todo este tiempo, las personas que han padecido algún trastorno mental, se han visto desprovistas de los derechos más elementales, encerradas indefinidamente en instituciones psiquiátricas o manicomios. Estudios corroboran que muchos músicos, escritores y personajes emblemáticos de la historia han padecido Trastorno Bipolar. De hecho, la literatura señala que las personas que padecen Trastorno Bipolar son más creativas cuando tienen un tratamiento efectivo (Belmaker, 2004) ya que son

conscientes de su enfermedad y saben canalizar y controlar los periodos de inestabilidad y altibajos emocionales que se producen a lo largo de su cuadro clínico.

A nivel histórico, existen numerosos documentos antiguos donde se describe al Trastorno Bipolar como Trastorno del Estado de Ánimo. De hecho, términos como depresión, melancolía, manía, delirio, etc., son términos que por separado han sido definidos de alguna manera a lo largo de la historia, pero la bipolaridad es un término relativamente reciente debido a que, en realidad, es un conjunto de síntomas cambiantes relacionados con la depresión y con los brotes maníacos de carácter crónico. En el Antiguo Testamento, el libro I de Samuel sobre la historia del rey Saúl, se describen las pautas y comportamientos psicológicos de un síndrome depresivo convencional similar a lo que actualmente consideraríamos como un Trastorno Bipolar o comportamiento extremo cambiante: *“El Espíritu de Jehová se apartó de Saúl, y le atormentaba un espíritu malo de parte de Jehová. Y los criados de Saúl le dijeron: He aquí ahora, un espíritu malo de parte de Dios te atormenta...”*. (Samuel 16:14-23)

En la antigua Grecia, Arato ya describió la relación entre la depresión, denominada melancolía, y la manía, concepto que procede del griego y que en la antigüedad servía para designar cualquier enfermedad mental, en especial si se acompañaba de agitación y violencia. (Vieta et al., 2004:3) Según varios autores como Baena, también en la *“Iliada”* de Homero, con la historia del suicidio de Áyax pueden verse reflejados algunos síntomas del comportamiento bipolar: *“...Áyax, con todo su odio y rencor en el alma, entró en una locura descontrolada. En su delirio, trama matar a sus propios compañeros de batalla y a Ulises (...) Cuando Áyax despertó de su locura, vio que había deshonrado su espada de guerrero con sangre de animales y decidió quitarse la vida antes que vivir en la vergüenza y la indignidad de un guerrero de su linaje (...)”*. (Baena et al., 2005)

Alrededor del año 400 a.C., Hipócrates también usó los términos de manía y melancolía para referirse a alteraciones mentales en una de sus pacientes: *“Una mujer de Tasos (...) como resultado de un dolor justificado se volvió lúgubre, sufría insomnio, perdió el apetito (...), tenía miedo (...), hablaba demasiado; mostraba un gran abatimiento (...) brincaba, y no podía ser sujeta (...)”*. Aproximadamente en el año 30 a.C., el médico romano Celso en su trabajo *“De re médica”* o *“Los ocho libros de medicina”* definió la melancolía (*del griego melan, chole, bilis*) como depresión causada por bilis negra. (Angst y Marneros., 2001; Pies, 2007) Todos estos autores, ya estaban encaminando sus pasos hacia la actual definición de Trastorno Bipolar, que se caracteriza por oscilaciones en el estado de ánimo con fases de manía, hipomanía o mixtas, que generalmente se alternan con episodios depresivos y de estabilidad emocional o eutimia.

Posteriormente, en el siglo XIX, fueron los psiquiatras franceses Falret y Baillarger los que, por separado, publicaron la descripción de lo que actualmente denominamos Trastorno Bipolar como *“una enfermedad cíclica, donde la manía y la depresión eran las*

dos caras de una misma moneda". En 1854, Falret describió una enfermedad o estado anímico denominado "*folie circulaire*" o locura circular, en la que los estados de ánimo alternaban entre la depresión y la manía. En 1882, el psiquiatra alemán Kahlbaum se refirió a la manía y a la depresión como fases de la misma enfermedad denominada *ciclotimia*. En España, Andrés Piquer (1711-1772), médico de cámara de Fernando VI y Carlos III describió, casi cien años antes que Falret y Baillarger, la estrecha relación entre la melancolía y la manía como parte de una misma enfermedad. Definió estos conceptos partiendo del "...*profundo conocimiento que tenía del rey Fernando VI que padecía un Trastorno Bipolar*". Lamentablemente, su obra es prácticamente desconocida en el ámbito de la Psiquiatría, y son pocos quienes reconocen su mérito. (Vieta et al, 2004:4)

Con el nacimiento de la Psiquiatría como rama de la medicina en el siglo XIX, se describe la melancolía como una forma patológica y grave de la tristeza. Como un sentimiento humano generador de sufrimiento intra-subjetivo. (Stagnaro, 2007) Phillippe Pinel describió la enfermedad como un proceso depresivo asociado a la bipolaridad donde se involucran el sistema nervioso y el cerebro, influido por la situación social y el entorno del paciente. (Conti, 2007) La obra de Pinel está influida por los acontecimientos de su época como la Revolución Francesa donde se reconocía, por tanto, el carácter social de las enfermedades mentales. Jean Etienne Esquirol, como discípulo de Pinel, consideraba que parte de la locura transitoria asociada a la enfermedad de la bipolaridad era un proceso que tiene una localización cerebral, sin descartar factores sociales en su expresión y desarrollo. (Postel y Quétel, 1987; Conti, 2007)

En la segunda mitad del siglo XIX, en Alemania, Emil Kraepelin describe la psicosis maniaco-depresiva en base a unos criterios que, en su mayoría son los que hoy usan los psiquiatras para establecer un diagnóstico fiable del Trastorno Bipolar Tipo I. (Megías-Lizancos y Serrano, 2009) Ya en esa época, Kraepelin describiría la enfermedad como una evolución cíclica con períodos asintomáticos relacionados con otra enfermedad crónica como la Esquizofrenia, cuyos síntomas comparte en algunos casos. Eugene Bleuler, discípulo de Kraepelin, acuñará el término de Trastorno Afectivo como el germen sintomático de la enfermedad bipolar, tal y como la usamos en la actualidad.

Desde los años 80 hasta ahora, una serie de autores e investigadores han propuesto que el Trastorno Bipolar se produce debido a la excesiva sensibilidad del sistema neuropsicológico que rige el comportamiento en la búsqueda de recompensas, denominado Sistema de Activación Comportamental o Behavioral Activation System (BAS). (Gray, 1994) En dichos estudios las personas vulnerables al Trastorno Bipolar tienen los sistemas reguladores de las emociones más sensibles y reactivos que una persona normal, lo que lleva a una mayor vulnerabilidad mental hacia variaciones extremas del estado de ánimo. (Depue et al., 1981; Depue, Krauss y Spoont, 1987; Johnson et al., 2000) Aunque algunos autores intentaron demostrar la importancia de los factores biológicos de la enfermedad (Scott, 1995), actualmente, existen evidencias sobre los factores psicológicos

y sociales en el desarrollo y cronicidad del Trastorno Bipolar, pero no son concluyentes. (Mansell y Morrison, 2007)

En la actualidad, existen cuatro líneas de investigación o enfoques científicos que abordan la procedencia del Trastorno Bipolar, pero ninguna de ellas llega a unas conclusiones determinantes que puedan esclarecer y comprender el origen de una enfermedad mental grave y crónica como es el Trastorno Bipolar. Además, todas ellas tienen retractsos que no comulgan con sus conclusiones por no encontrarlas sólidas y satisfactorias para la comunidad científica a la que pertenecen. En la primera línea de investigación, algunos autores proponen que las disfunciones mentales de la bipolaridad se deben a la búsqueda en el logro de metas extremas, al perfeccionismo y a la necesidad de aprobación por parte del ámbito social y próximo al individuo. (Johnson et al., 2005; Wright y Lam, 2004) Así pues, los eventos de la vida basados en el alcance de metas, podrían desencadenar un aumento en los síntomas psicóticos y/o maniacos en paciente bipolares que pueden ser transitorios o permanentes.

La segunda línea de investigación se centra en el desarrollo de la enfermedad debido a una alteración de los ritmos circadianos, los ciclos biológicos que gobiernan el sueño, los niveles de actividad u otros impulsos intrínsecos relacionados con la depresión o el estrés emocional. Se cree que la enfermedad bipolar se produce cuando existe una alteración significativa de los ciclos normales de la vida a través de señales ambientales y sociales que alteran las rutinas normales del individuo. El proceso producido por eventos ambientales o interpersonales son desencadenantes de algún acontecimiento vital estresante que deriva a una situación crónica permanente relacionada con la bipolaridad. El estado neuropsicológico de la persona se ve afectado por una elevada excitación y agitación psicomotora periódica que es difícil de controlar de una manera convencional. (Meyer, Johnson y Winters, 2001)

La tercera línea de investigación indica que, dentro de la bipolaridad, la depresión y la manía se manifiestan en diferente grado dentro de la enfermedad. De acuerdo con este enfoque, los pacientes depresivos y bipolares tienen un comportamiento similar para superar o sobrellevar periodos de depresión. Las personas con Trastorno Bipolar tienden a emplear estrategias adicionales relacionadas con riesgos conductuales específicos de la manía. (Knowles et al., 2006)

La cuarta línea de investigación indica que los estudios clínicos han demostrado que existe una tendencia que contrapone la manía frente al estado depresivo. Esto podría generar la propia enfermedad. (Leahy y Beck, 1988)

Cada uno de estos enfoques ha avanzado en la comprensión del papel de los mecanismos psicológicos y sociales del Trastorno Bipolar en su conjunto. Sin embargo, estos modelos

de conducta siguen siendo hipotéticos y ofrecen explicaciones plausibles pero incompletas de la amplia gama de síntomas implicados en la enfermedad. (Leahy, 2005)

El objetivo de su presentación en este trabajo de tesis no es otro que ofrecer una visión, lo más completa posible de esta enfermedad mental, para poder comprenderla mejor, no solo a ella, sino también los comportamientos y los estados de ánimo que llevan a las personas que la padecen a comportarse de una manera u otra. Ya que es el estado de ánimo o el comportamiento del paciente el que se recoge, mediante autoevaluaciones, en la aplicación e-Terapia para su posterior análisis por parte de la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, y su intervención en caso de peligro de recaída.

3.4. Definición actual del Trastorno Bipolar.

El Trastorno Bipolar o Síndrome Clínico Mental (*SCM*) es un trastorno mental grave y recurrente que se extiende a lo largo de la vida de la persona que lo padece, y que se caracteriza por oscilaciones en el estado de ánimo entre fases de manía, hipomanía o mixtas, y episodios depresivos y de estabilidad emocional o eutimia.

En la actualidad, estudios llevados a cabo por la Organización Mundial de la Salud (*OMS*) consideran que la incapacidad generada por la enfermedad mental es mayor que la que se produce por accidentes de tráfico, accidentes cerebro-vasculares, enfermedades infecciosas o enfermedades respiratorias.

En el ámbito de las relaciones interpersonales y del funcionamiento psicosocial los pacientes se ven frecuentemente afectados como consecuencia, tanto de los comportamientos realizados durante las fases activas (*ya sean maniacas o depresivas*), como de la sintomatología residual que puede persistir en los periodos de eutimia o estabilidad emocional.

Se estima que más del 60% de las personas diagnosticadas de Trastorno Bipolar (*Tipo I*) experimentan dificultades laborales o interpersonales y tienen tasas de divorcio 2 ó 3 veces más altas que la población en general. Además, esta enfermedad puede perjudicar entre un 2 y un 5% de la población, y está distribuida por todo el mundo, afectando por igual a ambos sexos, razas, clases sociales, etc. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012)

El Trastorno Bipolar consiste en una alteración del mecanismo que regula el estado de ánimo, de forma que se producen cambios bruscos del ánimo o episodios que provocan una inestabilidad en el estado general del individuo normal. (Vieta et al., 2004:29-37; Montes, 2012) Esta alteración, o cambio de ánimo periódico o puntual, se encuentra en

el cerebro, y más concretamente en las estructuras neuronales encargadas de modular o controlar nuestro estado de ánimo normal, sobre todo en circunstancias extremas. En un estado normal, si las circunstancias son tristes, estas estructuras hacen que estemos tristes, o si son alegres, que estemos alegres. Así pues, el Trastorno Bipolar está muy relacionado con el estado de ánimo del paciente y es capaz de frenar por completo el ritmo normal de vida de la persona que lo padece, influyendo directamente en su entorno social más próximo como es el caso de la familia, el trabajo o su espacio vital.

Desde un punto de vista médico, el Trastorno Bipolar, puede definirse como una patología psiquiátrica cuyos parámetros o estadios de control se centran en su nivel de severidad, cronicidad, gravedad, herencia y estado progresivo. Se considera que un trastorno mental es severo cuando presenta una duración prolongada, y conlleva finalmente, a una discapacidad funcional, social y cognitiva importantes para el paciente. Entre las definiciones aceptadas para el Trastorno Bipolar, la de mayor consenso internacional es aquella que considera dimensionalmente el problema ante la presencia de tres variables: El diagnóstico clínico, la duración y el nivel de discapacidad según el estado en el que se encuentre el paciente. (Schinnar et al., 1990)

- El Diagnóstico clínico lo considera como un trastorno mental severo cuando existen unos episodios periódicos de psicosis. Es decir, hay una alteración probada en la capacidad de relacionarse con el entorno social y/o familiar, existe un comportamiento inadecuado o se encuentra una afectividad inapropiada o incontrolada.
- La duración de la enfermedad puede considerarse de carácter severo o crónico cuando dura dos o más años. Ello provoca un deterioro cognitivo y social progresivo marcado por el control funcional que se ha realizado previamente durante 6 meses, aunque se considere que está en remisión de los síntomas.

El Instituto Nacional de Salud Mental norteamericano (*National Institute of Mental Health (NIMH)*), propone en esta dimensión unos criterios más condicionados por la funcionalidad que por la duración de la enfermedad (NIMH, 1987), que incluyen aspectos o funcionalidades como:

- Haber recibido tratamiento psiquiátrico de una intensidad mayor que el tratamiento ambulatorio estándar, al menos en una ocasión.
- Haber recibido apoyo residencial continuado y distinto a la hospitalización por un tiempo suficiente como para crear una interrupción significativa de la situación vital de la persona.

- Que se genere una discapacidad de algún tipo entendida como una disfunción personal, familiar, social y laboral con una intensidad de moderada a severa en el tiempo.

- Nivel de discapacidad. Según el grado de enfermedad en el que se encuentre el paciente, y el número de recaídas anteriores, puede definirse el nivel de discapacidad de las personas que padecen el Trastorno Bipolar, y en función de éste, determinar el mejor tratamiento para evitar más recaídas, y mantener el nivel de eutimia el máximo periodo de tiempo posible, objetivo de los equipos terapéuticos.

En el Trastorno Bipolar se altera la regulación del ánimo y la afectividad, apareciendo estados de ánimo bajo (*episodio depresivo*), exaltado (*episodio maniaco*) o mezcla de ambos (*episodios mixtos*), más allá de lo normal con una duración o intensidad mayores, combinados con periodos intermedios de estabilidad emocional normal o eutimia. La afectividad representa el conjunto de estados de ánimo que el individuo vive de forma personal y subjetiva, que trascienden su personalidad y conducta, especialmente en su capacidad de comunicación y que, por lo general, se distribuyen entre polos opuestos y extremos. (Durán y Guerrero, 2009) Así pues, las personas con Trastorno Bipolar pueden sufrir estados de ánimo cambiantes que se presentan durante días, semanas o meses con periodos de pérdida de interés en sus actividades habituales, falta de concentración, intensa apatía (*cualquier pequeña tarea o contrariedad se convierte en un obstáculo insalvable*) o alteraciones del sueño y del apetito. Estos síntomas son comunes al estado de ánimo conocido como DEPRESIÓN. Sin embargo, los pacientes bipolares también sufren episodios inversos, en los que se sienten capaces de cualquier cosa, embarcándose en numerosos proyectos, hablan en exceso, gastan dinero con profusión y se molestan con facilidad si se les lleva la contraria. Esta fase, recibe el nombre de MANÍA o HIPO-MANÍA, según su intensidad.

A través de estas dos fases, el Trastorno Bipolar afecta de forma exagerada el funcionamiento social y cognitivo de los individuos, sobre todo en lo referente a su bienestar. Habitualmente, la necesidad de hospitalización es frecuente, sobre todo en las fases maniacas, ya que se ha encontrado una asociación entre el Trastorno Bipolar (TB) y un incremento de la morbilidad y mortalidad de los sujetos afectados. Y es que, la tasa de mortalidad por cualquier causa es de 2 a 3 veces mayor que en la población general. Este incremento de la mortalidad se atribuye generalmente a factores de estilo de vida asociados al trastorno y al abuso de sustancias que con frecuencia se produce durante o entre los episodios. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012)

El Trastorno Bipolar puede desarrollarse de manera imperceptible durante la adolescencia, etapa ya de por sí proclive a la inestabilidad emocional, y llega a su manifestación máxima en la edad adulta en forma de una fase o episodio depresivo o maniaco. Muchas veces, el primer episodio va precedido por una situación ambiental, social o familiar

estresante para la persona. Sin embargo, a partir de ese momento, la enfermedad va independizándose de las circunstancias ambientales, sociales, psicológicas o familiares. Las personas bipolares experimentan una oscilación permanente del estado de ánimo que lleva al paciente a perder el punto de referencia de su estado anímico habitual, y se producen los estados psicóticos emocionales de manera puntual al principio, y periódicamente en función del entorno social y/o afectivo que le rodea. (Vieta et al., 2004:45) Pero, aunque comienza de forma concreta en el inicio de la edad adulta, tampoco son raros los casos juveniles e incluso infantiles.

Un aspecto importante que se genera colateralmente en la detección del Trastorno Bipolar no es solo la alteración en la rutina habitual del paciente, sino también el cambio vital que se produce en el entorno más próximo de la persona bipolar, que afecta directamente a su familia y a su entorno. Así pues, la necesidad de seguir conectado social y emocionalmente al entorno, a pesar de la enfermedad, se convierte en un punto clave para la estabilidad y seguimiento de los pacientes. El autocontrol y toma de conciencia del problema con ayuda del equipo terapéutico, los familiares y amigos, se convierte en punto de anclaje para no ser tratado como una persona discapacitada, y, por tanto, marginada por la sociedad. Esto se consigue a través de los programas de rehabilitación y tratamiento para personas con un Trastorno Bipolar, y donde no solo el tratamiento farmacológico cobra mucha importancia, sino también los programas de Psicoeducación, bien estén basados en los métodos tradicionales de papel, bien en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). De hecho, las terapias asistidas por ordenador y el avance de los dispositivos móviles en el ámbito de las aplicaciones sanitarias deben ayudar, de alguna manera, a la integración social controlada del paciente bipolar mediante su control y seguimiento de forma habitual por el sistema público sanitario. Aquí entran en juego conceptos como la *e-Health* y la *m-Health* que ya se han tratado en el capítulo 2, y que según la literatura facilitarán la adherencia del paciente a través de aplicaciones específicas, como e-Terapia, que mejorarán su conocimiento y concepción sobre la enfermedad. (Sierra et al., 2007) La literatura confía en que la *m-Health* como complemento al tratamiento en pacientes con un Trastorno Bipolar, puede convertirse en un gran aliado para este tipo de enfermedades, ya que los dispositivos digitales inteligentes confieren a los usuarios una motivación que los métodos tradicionales de rehabilitación no acaban de conseguir, lo que repercutirá, a la larga, en una mejora en su calidad de vida.

3.5. La identificación del Trastorno Bipolar.

El Trastorno Bipolar es una enfermedad que presenta ciertas dificultades para una identificación adecuada y oportuna. Muchos pacientes bipolares son erróneamente diagnosticados como portadores de un trastorno afectivo unipolar. Por una parte, se sabe que, en

la mayoría de los casos de Trastorno Bipolar, el primer episodio identificado suele ser depresivo, y en ocasiones el paciente presenta múltiples episodios depresivos antes de tener manifestaciones de manía o hipomanía. Por otra parte, los estudios de seguimiento longitudinal muestran que los episodios de depresión suelen ser más frecuentes que los de manía, además de existir una tendencia en los pacientes para no identificar o no reportar los síntomas maníacos. Hay evidencia de que, en promedio, los pacientes evolucionan con sintomatología durante varios años antes de ser adecuadamente diagnosticados como bipolares, (Kessing, 2005) por lo que el impacto económico de esta enfermedad mental grave y crónica también es significativo: el Trastorno Bipolar es el responsable de más años de vida sin trabajar por discapacidad que todas las formas de cáncer, y cada caso genera costes de por vida, de aproximadamente más de 500.000 €. (Gravenhorst et al., 2014)

Pero también hay que sumar que en la práctica clínica existen desafíos importantes en el diagnóstico y tratamiento del Trastorno Bipolar. (Kupfer et al., 2015) Mientras que la evaluación sintomatológica y del deterioro de una persona con un trastorno mental grave constituye el primer paso necesario para el diagnóstico y la elección del tratamiento farmacológico, la evaluación funcional de las capacidades y déficits conductuales de un individuo es un requisito previo para establecer las intervenciones psicológicas a través de un buen diagnóstico. (Kuehnelt y Liberman, 1993; Orviz-García et al., 2010) Una de las principales consecuencias de la falta de diagnóstico del Trastorno Bipolar, es que los pacientes son sometidos a tratamientos inadecuados en los que se incluyen los antidepresivos como tratamiento único. Pero, además, un paciente erróneamente diagnosticado tiene un pronóstico más pobre, un curso de la enfermedad marcado por un mayor número de episodios, un incremento de síntomas subumbrales, una mayor recurrencia y una mayor afectación en su funcionamiento psicosocial. (Corona et al., 2007)

Así pues, la evaluación del Trastorno Bipolar exige una completa exploración tanto psiquiátrica como somática. Pueden ser necesarias varias entrevistas para poder realizar una evaluación completa que nos permita conocer mejor la historia evolutiva del trastorno en el paciente, y ampliar el conocimiento de sus antecedentes personales y familiares. El empleo de escalas que permitan una valoración psicométrica de los síntomas afectivos tanto en el momento del diagnóstico como en el control evolutivo, puede ayudar a tener un mejor conocimiento de la situación de partida, y a dar más objetividad a la hora de evaluar la respuesta a los tratamientos, pero en ningún caso puede sustituir a la entrevista clínica. Ésta, además de proporcionar una visión general de la sintomatología y de la repercusión que la enfermedad tiene sobre la vida del paciente y su funcionamiento, aporta los elementos necesarios clave para que se establezca la alianza terapéutica. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012)

Debe resaltarse que los sistemas de clasificación actual para el Trastorno Bipolar son limitados y dejan fuera ciertos subtipos de la enfermedad, que por dicha causa no son identificados. En los últimos años, se ha desarrollado el concepto de espectro bipolar

para incluir dentro de las clasificaciones a todos aquellos pacientes que, por una u otra razón, no presentan las características clásicas de lo que hasta ahora se consideraba como Trastorno Bipolar. (Corona et al., 2007)

Actualmente, se dispone de dos herramientas para perfilar los criterios diagnósticos para el Trastorno Bipolar. Por una parte, la CIE-11 (*Clasificación Internacional de Enfermedades, 11ª Edición*) y por otra el DSM-V (*Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5ª Edición*), pero ambos criterios no son idénticos. Las diferencias principales se centran en el número de episodios requeridos para el diagnóstico y la distinción entre trastornos bipolares tipo I y tipo II. Según el CIE-11, un diagnóstico de Trastorno Bipolar requiere la existencia de al menos, dos episodios de alteración del humor, uno de los cuales debe ser maniaco o hipomaniaco. A diferencia del DSM-V, un único episodio de manía no es suficiente para ser diagnosticado de Trastorno Bipolar hasta que se presente otro episodio. Los criterios para diagnosticar los episodios maníacos, hipomaniacos, depresivos y mixtos son similares en ambas clasificaciones. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012)

Este trabajo se centrará en los criterios diagnósticos según el DSM-V. Los criterios diagnósticos específicos del Trastorno Bipolar son directrices para establecer el diagnóstico que ayuda a los clínicos e investigadores a aumentar el entendimiento de la enfermedad. Estos criterios, además de requerir de un entrenamiento especial para su correcta aplicación, reflejan el consenso a partir de los conocimientos actuales en este campo.

Así pues, el propósito del DSM-V es proporcionar descripciones claras de las categorías diagnósticas, con el fin de que los clínicos y los investigadores puedan diagnosticar, estudiar e intercambiar información sobre los distintos episodios del Trastorno Bipolar y tratar los distintos trastornos mentales en general. (López-Ibor y Valdés, 2002)

3.5.1. Episodio maniaco.

Durante el episodio maniaco se produce de forma característica un estado de ánimo elevado o euforia con todo lo que ello implica: autoestima exagerada, mayor sociabilidad y locuacidad, desinhibición sexual, aumento de los gastos, aumento de la actividad motora con implicación en proyectos fuera de lo razonable, una menor necesidad de dormir y pensamiento acelerado. El episodio maniaco tiene una repercusión en el funcionamiento del sujeto que puede motivar el ingreso hospitalario en muchos casos, para evitar las conductas de riesgo social y familiar en el entorno del paciente.

Los pacientes aquejados de manía tienen un estado permanente de alegría desmesurada. Todas sus funciones psíquicas se encuentran llamativamente aceleradas. Igualmente, su estado de ánimo es eufórico y optimista, pero también puede ser expansivo e irritable.

Además, el pensamiento que les caracteriza es extraordinariamente rápido (*taquipsiquia*) y pueden llegar a la fuga de ideas (*incoherencia total*).

No suelen acabar de expresar sus ideas sucediéndose unas detrás de otras sin llegar a concluir ninguna. Más que un diálogo, presentan un monólogo, tienden a la verborrea con un lenguaje que puede ser tangencial, circunstancial, descarrilado y en ocasiones, incoherente. Se sienten superiores y predomina en ellos el sentimiento auto-expansivo y de omnipotencia. Las alteraciones de la psicomotricidad adquieren especial protagonismo: se muestran hiper-expresivos, inquietos e intranquilos.

La aparición de un síndrome maniaco en un paciente justifica el diagnóstico de Trastorno Bipolar Tipo I. Cuando el episodio no tiene suficiente intensidad para producir perjuicio importante, o para necesitar hospitalización, se habla de Hipomanía. (Durán y Guerrero, 2009)

3.5.2. Episodio depresivo.

Durante el estado de ánimo bajo (*depresión*) aparecen síntomas como la apatía, el cansancio, alteraciones del sueño y del apetito, pensamiento enlentecido con tendencia a culpabilizarse, o recurrente sobre temas concretos de forma obsesiva, baja autoestima y desesperanza hacia el futuro. El Trastorno Bipolar es el trastorno psiquiátrico que se encuentra más frecuentemente detrás de un suicidio consumado. (Montes, 2012)

A nivel general, la OMS, en su documento “*Public health action for the prevention of suicide*” (2012), señala que casi un millón de personas al año muere por suicidio en el mundo. Los intentos de suicidio son más frecuentes en las mujeres y los suicidios consumados más frecuentes en los varones. Entre el 15% y el 30% de personas que realizan un intento de suicidio lo repiten al cabo de un año, y hasta el 2% de ellos, realizarán un suicidio consumado en los siguientes 5-10 años tras la tentativa. El 80% de los que realizaron un suicidio consumado lo habían avisado previamente. El 50% de los suicidas habían comunicado esta ideación a un médico en el mes anterior, y el 25% de ellos, acudieron a una consulta médica en la semana previa. (OMS, 2012) En concreto, para el Trastorno Bipolar, la literatura indica que a nivel mundial las tasas de suicidio son altas entre las personas con esta enfermedad. Se estima que entre el 10 y el 15% de los pacientes con TB Tipo I materializan con éxito sus ideas suicidas. Esto es más frecuente durante las fases depresivas o mixtas. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012)

El paciente con bipolaridad puede encontrarse deprimido, apesadumbrado, cansado, sin ganas de hacer nada. En este estado de ánimo se siente extremadamente triste. Existe un sentimiento de inutilidad que viene acompañado por un sentimiento de culpa y en esta situación, la idea de suicidio viene a considerarse como una solución apropiada. La tristeza del paciente depresivo no es una tristeza normal, es decir, no es una tristeza que

experimenta un sujeto ante un acontecimiento negativo. Normalmente, la tristeza del depresivo es una tristeza sin causa, lo que ha llevado a los psiquiatras a considerarla endógena, es decir que se origina o nace en el interior del paciente, sin motivo aparente. En algunas ocasiones, la persona deprimida cuenta cómo comenzó su tristeza a partir de un acontecimiento o episodio personal, familiar o social concreto que al observador externo puede parecerle insignificante. (Durán y Guerrero, 2009) Aunque la tristeza depresiva es el síntoma nuclear de la depresión, puede derivar en otros estados emocionales como la ansiedad o la irritabilidad.

No son frecuentes las depresiones infantiles, pero cuando se desarrollan, el niño depresivo se muestra pasivo y con expresión triste. Se observa un estado de enlentecimiento de sus funciones psicológicas. Es frecuente encontrarlo más irritable que triste o sin energía. Además, es más probable que acuda a la consulta por molestias físicas (*somatización/alteración del apetito*) o disminución del rendimiento escolar. Los padres se quejan de la pérdida de interés en sus juegos y amigos. Son frecuentes las referencias a la expresión facial y postural de sus hijos. En adolescentes, la depresión puede coincidir con cambios de carácter y conducta: melancolía o mayor rebeldía, desobediencia, inicio de consumo de drogas, alcohol y otras conductas de riesgo.

Los trastornos afectivos son una entidad que tienen distinta expresión según el desarrollo cognitivo y social de niños, adolescentes y adultos. La sintomatología y el tratamiento de la depresión dependen de la edad del paciente y de las circunstancias que la precipitaron. (Pacheco y Chaskel, 2004)

Tabla 3.1. Sintomatología en el Trastorno Bipolar según la edad del paciente

EDADES	DESCRIPCIÓN
PRESCOLARES (de 3 a 6 años)	El síntoma de presentación más frecuente es la ansiedad, manifestándose en fobias escolares y trastornos de eliminación (<i>encopresis, enuresis</i>).
	Se observa con cara triste, indiferente o inexpresiva, falta de socialización, no juega con otros, habla poco y no se relaciona.
	Hay disminución del hambre sin causa aparente.
	Manifiesta irritabilidad y rabietas frecuentes.
	Puede presentar también retraso en el peso esperado para su edad, retraso psicomotor o dificultad en el desarrollo emocional.
ESCOLARES (de 7 años a la pubertad)	Cara triste, apatía, irritabilidad, agresividad, letargo o hiperactividad, tristeza y sensación frecuente de aburrimiento.
	En ocasiones, ideas recurrentes de muerte, conductas de autoriesgo, falta de concentración, disminución del rendimiento escolar, fobia escolar, trastornos de conducta en el área escolar.
	Trastorno del sueño, disminución o aumento de apetito y trastornos somáticos.

ADOLESCENTES	Conductas de autorriesgo más marcadas que en la edad escolar.
	Se observan negativistas y disociales.
	Se exponen al abuso de alcohol y sustancias.
	Tienen marcada irritabilidad, agresividad, sentimientos de no ser aceptados, aislamiento, descuido en el autocuidado, hipersensibilidad con retraimiento social, anhedonia, y cogniciones de auto-reproche.
	Autoimagen deteriorada y disminución de la autoestima.
	Pensamientos relativos al suicidio o autoagresiones.

Fuente: Pacheco y Chaskel (2004)

En adultos mayores, la depresión puede pasar sin diagnosticarse o puede diagnosticarse erróneamente, porque la tristeza no es su síntoma principal. Y es que, la depresión no forma parte normal del envejecimiento. En la edad adulta, la mayoría de las depresiones comienza rondando la edad de los 40 ó 50 años debido a diferentes síntomas que van desde problemas de memoria o cambios de personalidad a dolores físicos, pasando por fatiga, pérdida del apetito, problemas del sueño o pérdidas de interés por el sexo. Además, hay un cambio en el comportamiento y los hábitos con una propensión a quedarse en casa en lugar de salir y hacer cosas nuevas. También existen los pensamientos y sentimientos suicidas. En este tipo de situaciones es donde el ámbito social, familiar y profesional del paciente juegan un papel importante para que se realice un diagnóstico, y se comience con el tratamiento adecuado para su recuperación.

Además de los síntomas propios de cada uno de los estadios de la enfermedad, tanto en las fases maníacas, como depresivas o mixtas pueden aparecer los denominados síntomas psicóticos. Los síntomas psicóticos se caracterizan porque el paciente se desconecta literalmente de la realidad más próxima de su entorno social y/o familiar, y es capaz de crear o experimentar una realidad paralela. Los síntomas o estados más frecuentes son las denominadas ideas delirantes y alucinaciones:

- Las ideas delirantes son creencias falsas que el paciente sostiene por encima de todo razonamiento lógico.
- Las alucinaciones son percepciones auditivas, típicamente en forma de voces que hablan, o efectos visuales que no existen realmente, pero que el paciente las percibe con convicción de ser reales.

3.5.3. Síntomas para la detección de crisis.

El estrés es el principal desencadenante del primer episodio en el Trastorno Bipolar, y da lugar a cambios permanentes en la biología del cerebro. De esta forma, después de éste, la persona tendrá un riesgo elevado de presentar episodios posteriormente, sin necesidad de un factor estresante.

Como en el conjunto de las enfermedades mentales, el curso del Trastorno Bipolar se ve directamente afectado por el contexto relacional. Así pues, para tomar las decisiones clínicas convenientes, se deberá conocer quiénes son las principales figuras de apego del paciente, y la extensión y densidad de su red socio-familiar. El conocimiento de este entorno social facilitará a su vez la comprensión de la vivencia subjetiva del paciente con la enfermedad.

Los episodios anímicos del Trastorno Bipolar incluyen cambios inusuales en el estado de ánimo conjuntamente con cambios inusuales en los hábitos de dormir, niveles de actividad, pensamientos o comportamientos, etc. Las personas con Trastorno Bipolar pueden tener episodios maníacos, episodios depresivos y episodios mixtos que incluyen tanto síntomas maníacos como depresivos. Cuando una persona está pasando por uno de estos episodios, los síntomas se presentan todos los días, y duran la mayor parte de la jornada. Este tipo de episodios son intensos. Los sentimientos son fuertes y suceden junto con cambios extremos en el comportamiento y en los niveles de energía. (NIMH, 2016)

Los síntomas más característicos, tanto del episodio maníaco como del depresivo, se presentan a continuación en la Tabla 3.2. (NIMH, 2016)

Tabla 3.2. Síntomas más característicos del Trastorno Bipolar

EPISODIO MANÍACO	EPISODIO DEPRESIVO
Sentirse muy animados y felices.	Sentirse muy decaídos o tristes.
Sentirse nerviosos o acelerados.	Dormir demasiado o muy poco.
Tener problemas para dormir.	Sentirse como que no pueden disfrutar de nada.
Estar más activos que de costumbre.	Sentirse preocupados o vacíos.
Hablar muy rápido sobre muchos temas diferentes.	Tener problemas para concentrarse.
Estar agitados, irritables o muy sensibles.	Olvidarse mucho de las cosas.
Sentir que sus pensamientos van muy rápido.	Comer demasiado o muy poco.
Pensar que pueden hacer muchas cosas a la vez.	Sentirse cansados o sin energía.
Hacer cosas arriesgadas, como gastar mucho dinero o tener sexo de manera imprudente.	Tener dificultad para dormir.
	Pensar en la muerte o el suicidio.

Fuente: NIMH (2016)

Pero los estados de manía o de depresión también afectan a otras funciones del comportamiento humano:

Tabla 3.3. Exploración psicopatológica en el Trastorno Bipolar

FUNCIÓN	MANÍA	DEPRESIÓN
Grado de conciencia	Normal	Normal
Orientación temporal	Buena	Buena
Orientación espacial		
Orientación personal		
Control de límites	Difícil en la manía, con control deficiente del temperamento, la desinhibición, amenazas, consumo de sustancias	La desesperación y desesperanza pueden llevar al suicidio
Ánimo	Elevado, expansivo e irritable	Deprimido acompañado de llanto y labilidad emocional
Hedonia	Aumentada	Disminuida
Energía	Incrementada	Anergia o falta de ella
Ansiedad	Se manifiesta como irritabilidad	Aparece hasta en el 90% de los sujetos
Inquietud psicomotriz	Puede existir con hiperactividad	Retardo psicomotor generalizado
Habla y discurso	Verborrea, taquilalia y discurso a veces incoherente. Puede existir tono alto	Habla disminuida en tono con discurso coherente
Pensamiento	Taquipsiquia, asociaciones laxas y fuga de ideas, con dificultad de reconducción	Bloqueo y pobreza de pensamiento
Formaciones psicóticas	Delirios megalomaniacos o de grandeza	Ideas delirantes congruentes como culpa, ruina, hipocondría y pobreza
Sueño	Disminución de horas de sueño	Insomnio de despertar precoz
Apetito	Conducta impulsiva	Disminuido o aumentado
Funcionalidad	Baja	Baja
Juicio de realidad	Alterado con bajo o nulo insight	Alterado con bajo o nulo insight
Adherencia al tratamiento	Mala	Mala
Impulsividad	Aumentada, con sentido de convicción y propósito definido	Disminuida
Heteroagresividad	Se da en el 75% de los casos	No se presenta
Ideación suicida	No	Visión negativa del mundo y de sí mismos. Presentan

		rumiaciones en torno a la culpa, el suicidio y la muerte
--	--	--

Fuente: Servicio de Salud Mental (2007)

3.6. Clasificación del Trastorno Bipolar.

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, la actual clasificación relacionada con el Trastorno Bipolar se centra en los manuales diagnósticos DSM-V o Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales publicado en el año 2013 y el CIE 11 o Clasificación Internacional de Enfermedades, publicado en el año 2018 y que entrará en vigor plenamente en el 2022. Ambos son sistemas de clasificación de enfermedades, resultado del trabajo realizado por la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) y la Organización Mundial de la Salud, OMS, que se utilizan en clínica, docencia e investigación. Estos criterios diagnósticos son directrices para establecer el diagnóstico clínico, y tanto ellos como la clasificación de los trastornos mentales reflejan un consenso a partir de los conocimientos actuales en este campo. Los dos documentos constituyen elementos indispensables a nivel clínico para facilitar la descripción del estado de la enfermedad y determinar su alcance, y sirven para mejorar la fiabilidad de los diagnósticos. (Romero, 2012) Una vez se ha verificado la existencia de la enfermedad a través de los indicios o evidencias mostradas por el paciente, y comparándose con los criterios de los manuales diagnósticos, debe determinarse el grado de severidad con una escala de valoración establecida como trastorno leve, moderado o grave. Al decidir si la presentación del trastorno ha de describirse como leve, moderado o grave, el clínico debe tener en cuenta el número e intensidad de los signos y síntomas del trastorno y la incapacidad funcional que producen, además de los síntomas psicóticos que también pueden estar presentes. (Vázquez et al., 2007)

En base a los informes del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social del Gobierno de España, se distinguen clínicamente varias formas de Trastorno Bipolar según los episodios que predominen de acuerdo con los criterios diagnósticos del DSM-V y el CIE-11. (Ver Tabla 3.4.)

- TIPO I. Se caracteriza por la presencia de episodios maníacos y depresivos, con periodos intermedios de eutimia o normalidad. Algunas personas con este tipo de Trastorno Bipolar tendrán solamente fases maníacas puntuales, aunque la mayoría tendrá también periodos de depresión.
- TIPO II o Hipomanía. Se describe como manía suave o alegría exagerada que se acompaña de indiscreciones, excesos de generosidad, exceso de confianza,

etc., sin llegar a los extremos de la manía. Se complementa con procesos de depresión. Este tipo se diagnostica cuando se tiene más de una fase o periodo depresivo severo con fases maníacas moderadas (*hipomaniacas*).

- TIPO III: ESPECTRO BIPOLAR. Se incluye a pacientes con episodios depresivos recurrentes y manifestaciones eventuales de estados maníacos, como, por ejemplo, ánimo hipertímico de base (*muy activo, con tendencia a la expansividad, menor necesidad de sueño, etc.*), síntomas durante el episodio depresivo (*tristeza, anhedonia, etc.*), hipomanías asociadas al consumo de sustancias tóxicas o fármacos, antecedentes de Trastorno Bipolar en la familia, etc. Es decir, formas menores del Trastorno Bipolar, sin presentar todas las características del mismo, pero que precisan de una orientación de tratamiento similar.
- CICLOTIMIA. En este tipo de bipolaridad se producen fluctuaciones en el estado de ánimo en menor escala, ya que se detectan cambios de humor frecuentes e inexplicables, emotividad e inestabilidad sin llegar a sufrir episodios depresivos graves. Los cambios del estado de ánimo no son tan intensos, pero pueden durar más. Este tipo puede evolucionar a Trastorno Bipolar completo. La mayoría de personas que padecen este tipo de Trastorno Bipolar no tienen ni idea de lo que son, y no van al médico. Su vida está condicionada por cambios en su estado de ánimo que no pueden controlar.
- CICLACIÓN RÁPIDA. Los llamados ciclos en el Trastorno Bipolar se definen como el periodo que abarca desde un episodio (*bien sea maniaco o depresivo*) hasta el inicio del siguiente. La ciclación o recurrencia de los episodios es la característica principal del Trastorno Bipolar. La ciclación rápida se diagnostica cuando se tienen más de cuatro fases en un periodo de doce meses. Afecta a 1 de cada 10 personas con Trastorno Bipolar, y puede ocurrir con los tipos I, II, y ciclotimia. Es un estado mental caracterizado por variaciones del humor en que se pasa de la euforia a la depresión, a la tristeza o a la melancolía en periodos muy cortos de tiempo. La ciclación rápida se encuentra entre un 5% y un 10% de los casos, y presenta problemas en el seguimiento y control desde un punto de vista terapéutico.

Tabla 3.4. Tipos del Trastorno Bipolar

TIPO I	Manifestación clásica: episodios maníacos y depresivos con periodos de eutimia.
TIPO II	Episodios hipomaniacos y sobre todo depresivos.
TIPO III: ESPECTRO BIPOLAR	Forma menor del Trastorno Bipolar, sin presentar todas las características del mismo.
CICLOTIMIA	Fluctuaciones más leves del estado de ánimo.
CICLACIÓN RÁPIDA	Variaciones del humor en las que se pasa de la euforia a la depresión en periodos muy cortos de tiempo.

Fuente: Romero (2012)

Tal y como se observa en la tabla anterior y se ha explicado, existen numerosos tipos o estadios descriptivos del Trastorno Bipolar. Cada paciente es un caso único en cuanto a síntomas y evolución, por lo que para diagnosticar correctamente el Trastorno Bipolar es necesario conocer la intensidad de los síntomas y la ciclación de los episodios. Así pues, el tratamiento y el control continuo del paciente en el tiempo se convierten en factores determinantes para un buen pronóstico de la enfermedad y un acercamiento social del paciente a su entorno. Aproximadamente el 90% de los pacientes que han tenido un episodio maniaco presentarán un nuevo episodio afectivo. Los pacientes con Trastorno Bipolar no tratado tienen unos 10 episodios maníacos o depresivos a lo largo de su vida que se suelen estabilizar a partir de la cuarta o quinta fase. Además, algunos pacientes tienen una discapacidad persistente con sintomatología leve y deterioro cognitivo entre los episodios, que se detecta cuando se convierte en crónico. Por eso, se hace indispensable detectar a tiempo los episodios, para frenar ese deterioro ocasionado por la enfermedad, intentando mantener al paciente en estado eutímico el mayor tiempo posible.

Por tanto, las investigaciones sanitarias orientadas a la aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, se está centrando, en la actualidad, en el control, el seguimiento y la evaluación de los cambios en el estado de ánimo de los pacientes bipolares cuando se encuentran en estado de eutimia. Ello implica, que el control y la detección mediante dispositivos orientados a la *e-Health*, a través de tests o controles periódicos de carácter telemático (*auto-evaluaciones*), podrán determinar en la mayor parte de las ocasiones estos cambios anímicos, psicológicos y de comportamiento del paciente que diagnostiquen el paso de un estadio a otro, y que le permitan al profesional de la salud detectar estas alteraciones para intervenir a tiempo, evitando así la recaída, y por tanto el deterioro cognitivo del paciente. De esta forma, cobran importancia dentro de la *m-Health* la utilización de herramientas móviles y de aplicaciones determinadas como e-Terapia, a través de la cual, existe un control del paciente por parte del equipo terapéutico cuyo objetivo es supervisar su estado para evitar recaídas.

3.7. Tratamientos actuales para el control y seguimiento del Trastorno Bipolar.

El Trastorno Bipolar es una enfermedad crónica que necesita de una serie de tratamientos para mantener al paciente en estado de eutimia el mayor tiempo posible. Esta enfermedad mental no requiere solo de un tratamiento, sino que la literatura y la experiencia clínica ha llegado a la conclusión de que la combinación de varios tratamientos es adecuada para conseguir la adherencia del paciente al tratamiento, evitar recaídas, mejorar su calidad de vida e intentar que el paciente tenga la motivación necesaria para volver a enfrentarse a su vida, como lo hacía antes de que la enfermedad apareciera.

En este apartado, se van a presentar los tres tipos de tratamientos que se están empleando en la actualidad para pacientes con un Trastorno Bipolar.

- Tratamientos farmacológicos.
- Tratamientos psicoterapéuticos.
- Otras terapias.

3.7.1. Tratamientos farmacológicos.

El tratamiento farmacológico en el Trastorno Bipolar constituye un elemento indispensable en todas sus fases. Los objetivos específicos de este tipo de tratamiento son:

- Reducir la intensidad, frecuencia y consecuencias de los episodios agudos.
- Mejorar el funcionamiento global y la calidad de vida del paciente entre los episodios.
- Conseguir la adherencia al tratamiento.

Antes de elegir la opción farmacológica óptima para cada momento clínico del paciente, es preciso valorar cuidadosamente el tipo y curso clínico del Trastorno Bipolar en cuestión, es decir, el número de episodios previos, la gravedad de los mismos, la polaridad, el tipo de sintomatología predominante, etc. Además, debe tenerse en cuenta que los tratamientos farmacológicos se ajustan a las consideraciones que aparecen recogidas en la Guía de Prescripción Terapéutica (*GTP*) publicada por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (*AEMPS*).

El tratamiento farmacológico en el Trastorno Bipolar es imprescindible, y su abandono constituye la primera causa de recaída. (Suppes et al., 1991) Un porcentaje elevado de pacientes bipolares no abandona este tratamiento tanto por los efectos secundarios como por la creencia de que no lo necesita, lo que está relacionado directamente con una falta de información y de conciencia de enfermedad subyacente. Autores como Sierra describen el problema como un rasgo típico del Trastorno Bipolar, asociándose a un pronóstico mucho peor para su recuperación. (Sierra et al., 2007)

El objetivo último del tratamiento farmacológico es emplear los diversos tipos de fármacos existentes en la actualidad, para alcanzar la estabilidad del paciente, permitiéndole llevar una vida lo más normal posible. A veces, el tratamiento implica dos o más tipos de fármacos buscando siempre la estabilidad del paciente. Una vez alcanzado este objetivo, siempre habrá tiempo para simplificarlo bajo el criterio del psiquiatra, según la evolución del diagnóstico.

A la hora de tratar el Trastorno Bipolar, se encuentran las siguientes sustancias y/o medicamentos que han demostrado, hasta la fecha, su eficacia:

- Sales de Litio. Se considera uno de los tratamientos más contrastados por su eficacia en este tipo de enfermedades. El litio actúa como un complejo mecanismo estabilizando el humor, por tanto, evitando nuevas recaídas o que éstas, si se producen, sean más leves. Es eficaz tanto en las fases maníacas como en las depresivas. Además, tiene un efecto beneficioso disminuyendo el riesgo de suicidio, así como la protección sobre las neuronas.

Los efectos secundarios del Litio sobre el paciente son temblores, diarrea o aumento del volumen de orina, casi siempre de intensidad leve. Hoy en día, y para evitar intoxicaciones de litio por una sobredosis, se realizan controles frecuentes de los niveles de litio para controlar las concentraciones adecuadas.



Fuente: Ridofranz - Istockphoto (2018)

- Otros estabilizadores del ánimo. Son los más utilizados como alternativa al litio, siendo también fármacos antiepilépticos, lo que suele confundir al paciente. Las sustancias farmacológicas como el valproico, la carbamacepina y la lamotrigina han demostrado ser eficaces en el tratamiento del Trastorno Bipolar, sobre todo en episodios maníacos (*valproico o carbamacepina*) o en la prevención de nuevos episodios depresivos (*lamotrigina*).



Fuente: Kieferprix - Istockphoto (2019)

- Antipsicóticos. Aunque se trata de un grupo de fármacos que se han utilizado principalmente para el tratamiento de la Esquizofrenia, cada vez existe mayor evidencia de la utilidad que tienen en el tratamiento del Trastorno Bipolar. El efecto de los antipsicóticos es controlar los síntomas psicóticos. Sin embargo, no es necesario que estos síntomas estén presentes para que este tipo de medicación resulte beneficioso en el Trastorno Bipolar. Prácticamente, todos ellos son eficaces en tratar los episodios maníacos o hipomaniacos. Algunos de ellos, los llamados de segunda generación, (*antipsicóticos atípicos*) también se emplean en las fases depresivas. Hoy en día, muchos pacientes con Trastorno Bipolar reciben tratamiento con un antipsicótico, en combinación o en

monoterapia, incluso durante la eutimia, para la prevención de nuevos episodios, tanto en el estado maniaco como en el depresivo.

- Antidepresivos. Son eficaces para tratar los episodios depresivos, si bien se asocian a un riesgo de inducir un viraje hacia la polaridad maniaca o provocar ciclación rápida. Este tipo de fármacos debe utilizarse con precaución, y durante un tiempo limitado, porque a la larga, es muy posible que no sean muy beneficiosos para la evolución de la enfermedad.



Fuente: Fizkes - Istockphoto (2019)

3.7.2. Tratamientos psicoterapéuticos.

En las últimas décadas, ha habido un creciente interés por el desarrollo de intervenciones psicosociales para abordar el Trastorno Bipolar. A ello, ha contribuido la constatación de que los factores ambientales juegan un papel importante en el curso de la enfermedad, de la baja adherencia terapéutica que presentan muchos pacientes, y del hecho de que la medicación no siempre asegura la ausencia de recaídas. Además, se estima que el tratamiento antipsicótico por vía oral tiene una adherencia estimada de menos de un 60%, y un 70% de los pacientes psicóticos abandona el tratamiento a los 6 meses de iniciarse.

La tasa media de adherencia con medicación antipsicótica es de un 58%, con un rango variable del 24 al 90%. (Infosalus, 2015) Los factores más importantes asociados a la falta de adherencia al tratamiento son la falta de conciencia de enfermedad, los antecedentes de falta de adherencia, la presencia de un trastorno por abuso de sustancias, la falta de eficacia o la mala tolerabilidad del tratamiento antipsicótico, la falta de apoyo familiar, la actitud crítica y la estigmatización por parte de la familia. (Kane, Kishimoto y Correll, 2013)

La intervención psicológica es una disciplina encuadrada dentro de la Psicología Social, que trata de comprender, predecir y cambiar la conducta social de las personas, así como modificar aquellos aspectos nocivos de su entorno, con la finalidad de mejorar su calidad de vida. Así pues, esta disciplina tiene como objetivo central incrementar el bienestar individual y colectivo, a través del desarrollo psicológico de las personas y de sus vinculaciones con el entorno social. (Izquierdo, 2018)

Dentro de las diferentes intervenciones psicosociales, se agrupan diferentes modalidades de tratamiento que pretenden abordar el Trastorno Bipolar desde una perspectiva diferente y complementaria al abordaje farmacológico. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:138) Las diferentes intervenciones psicosociales pretenden contribuir a la prevención de recaídas, y comparten diferentes elementos terapéuticos:

- Se ofrece información acerca de la enfermedad y sus tratamientos.
- Se promueve el cumplimiento del tratamiento farmacológico.
- Se entrena a los pacientes en la detección y manejo de prodromos o síntomas de recaída.
- Se promueven comportamientos saludables, y se advierte sobre conductas de riesgo, con el objetivo de fomentar un estilo de vida que reduzca las posibilidades de nuevas crisis.

Dichas modalidades de intervención se sustentan en el modelo de vulnerabilidad al trastorno según el cual, existe una predisposición o vulnerabilidad biológica con factores desencadenantes de tipo ambiental, y mediados por variables o factores moduladores, que pueden, en un momento determinado, desencadenar una crisis. La implementación de las intervenciones psicosociales requiere de la intervención de profesionales expertos y entrenados en su aplicación para que se puedan alcanzar resultados óptimos. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:139) Y es que, cada vez se hace más necesario utilizar pautas de tratamiento sencillas, de fácil uso y prácticas para los profesionales de la salud, así como programas de intervención que capaciten a los pacientes en pos de la adopción de un rol cada vez más activo y preventivo en cuanto a la enfermedad. En estos últimos años, se han diseñado, sistematizado y validado diversos programas de intervención psicosocial para el tratamiento del Trastorno Bipolar: (Lolich, et al., 2012)

- La psicoeducación.
- Terapia/s cognitivo-conductual/es.
- Intervención familiar.
- Terapia Interpersonal y de Ritmos Sociales, IPSRT.

· La Psicoeducación. La psicoeducación intenta proporcionar un marco teórico y práctico, en el cual los afectados puedan comprender y afrontar mejor el trastorno y sus posibles consecuencias. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:142) Este tipo de intervención parte de la premisa de que un mayor conocimiento sobre la enfermedad y su manejo, favorecerán el curso de la enfermedad. Sin embargo, la psicoeducación va más allá de la mera transmisión de información, y cuenta con un entrenamiento de habilidades prácticas que mejoran la competencia del sujeto en el afrontamiento de su trastorno. Esta intervención se desarrollará con mayor detalle en el capítulo 4.

· Terapia/s Cognitivo-Conductual/es. El paradigma en el que se basan la/s Terapia/s Cognitivo-Conductual/es (*TCC*) es en la existencia de la interacción entre pensamientos, emociones y comportamientos. La forma de pensar condiciona cómo las personas sienten y actúan (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:143) Se trata de intervenciones estructuradas y limitadas en el tiempo e incluyen técnicas de reestructuración cognitiva, modificación de estilos de afrontamiento y resolución de problemas, entre otras. Se establece una relación entre el terapeuta y el paciente basada en la colaboración activa.

· La Intervención familiar. La intervención familiar pretende ofrecer el apoyo a la familia, incrementar su nivel de conocimientos sobre la enfermedad y su tratamiento, y entrenarles en estrategias de afrontamiento que optimicen el manejo de la enfermedad y la reducción del estrés. Se promueve una relación de trabajo y colaboración activa entre el paciente, la familia y los profesionales de la salud. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:144) Las intervenciones pueden ser administradas en diferentes formatos: unidad familiar o en grupo; con el paciente y la familia o solo con los familiares; y en diferentes contextos (*hospitalización, domicilio, centros de salud mental o de rehabilitación*).

· La Terapia Interpersonal y de Ritmos Sociales (*IPSRT*). La Terapia Interpersonal y de Ritmos Sociales para el Trastorno Bipolar destaca la importancia del impacto que los factores psicosociales pueden tener en los ritmos sociales y circadianos, con su consecuente efecto sobre los episodios afectivos. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012:145) La IPSRT utiliza, entre otras, estrategias como la auto-monitorización, la programación gradual de tareas, la educación sobre el Trastorno Bipolar y su tratamiento, y técnicas propias de la Terapia Interpersonal para la resolución de las áreas

problemáticas. Esta terapia se plantea como una terapia individual y estructurada que se centra en las relaciones e interacciones interpersonales y en las rutinas cotidianas.

Así pues, las Terapias Psicológicas son útiles para ayudar a las personas a superar dificultades que les plantea la vida, y para conocerse mejor a sí mismas, pero no curan la enfermedad. Por tanto, no sustituyen a la medicación, aunque sí pueden complementarla. Este tipo de terapias sirve para afrontar con mayor entereza las complicaciones de la enfermedad y mejorar las relaciones con otras personas, reportando resultados favorables en la reducción de la duración de los episodios, en la promoción de la adhesión terapéutica y en la promoción de una actitud activa del paciente respecto al tratamiento, facilitando la recuperación clínico-funcional.

De este modo, es más sencillo que el paciente comprenda la naturaleza de su enfermedad, y pueda ser acompañado en el desarrollo de un compromiso y rol activo en pos de su recuperación. (Lolich, et al., 2012)

3.7.3. Otras Terapias

Esta sección hace referencia a las técnicas y métodos interdisciplinarios que han permitido abrir el campo de la investigación en la mejora de los pacientes bipolares teniendo en cuenta aspectos técnicos, fisiológicos, etc. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012), que en base a estudios muy específicos han demostrado su eficacia en el tratamiento del Trastorno Bipolar. Entre ellas, se encuentran las siguientes:

- Terapia Electroconvulsiva.
- Programas de tratamientos estandarizados.

· La Terapia Electroconvulsiva no ha gozado de buena prensa, ya que se utilizó en el pasado de manera indiscriminada, administrándose también inadecuadamente. Sin embargo, la Terapia Electroconvulsiva realizada en las condiciones adecuadas no tiene el mayor peligro que el derivado de una anestesia de corta duración. Resulta un tratamiento muy eficaz allí donde los fármacos han fracasado, sobre todo a la hora de administrar el tratamiento durante el embarazo.

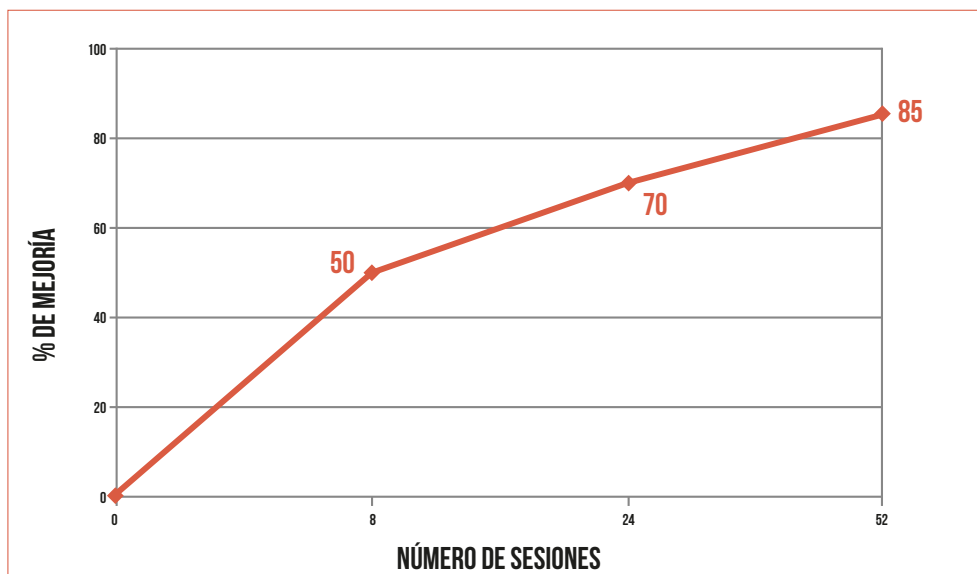
· Programas de tratamientos estandarizados. La tendencia actual es la búsqueda de programas de tratamiento estandarizados centrados en la solución de problemas concretos del aquí y el ahora, más allá de las complicadas terapias basadas en la escucha, el apoyo y el *“inútil buceo en la desgraciada infancia del paciente”*. (Echeburúa y Corral, 2001)

El desarrollo reciente de terapias breves no es ajeno a los cambios sociales, y más en concreto, se estableció durante la primera crisis del petróleo, en la década de los años 70, cuando se renovó el interés por los tratamientos cortos y efectivos. La contención del gasto vigente en la Sanidad Pública y en las Compañías de Seguros ha impulsado, en los últimos años, la investigación sobre la eficacia de las terapias psicológicas. No es casual,

por ejemplo, que, en España, hayan desaparecido recientemente el psicoanálisis y la hipnosis de los servicios que presta la Seguridad Social.

Al margen de los posibles excesos cometidos por un enfoque meramente economicista de la salud, no cabe duda que esta orientación ha supuesto un giro radical en la investigación sobre los tratamientos psicológicos. Ya no se trata solo de demostrar que una terapia es eficaz para un determinado trastorno, sino que lo es más que otras alternativas, y en unas condiciones mejores (*más breve, en un régimen ambulatorio, etc.*). Y es que, no es razonable mantener, especialmente en los centros públicos, terapias que no han mostrado ser eficaces más allá de un efecto placebo. (Echeburúa y Corral, 2001)

La difusión de los tratamientos psicológicos eficaces depende, entre otras variables, del coste y de la duración de los mismos, así como de la existencia de manuales de tratamiento, que suele ser bien aceptados por los clínicos. En general, entre 8 y 24 sesiones se obtiene, según el cuadro clínico del que se trate, una mejora del 70% de los pacientes con tratamientos psicológicos. Prolongar la terapia más allá de 24 sesiones y alargarla a 12 meses aumenta muy poco el porcentaje de mejoría e incrementa enormemente el gasto. (Howard et al., 1986)



Fuente: Howard et al. (1986)

Imagen 3.2. Relación del número de sesiones y los efectos terapéuticos

3.7.4. El concepto de mejoría terapéutica.

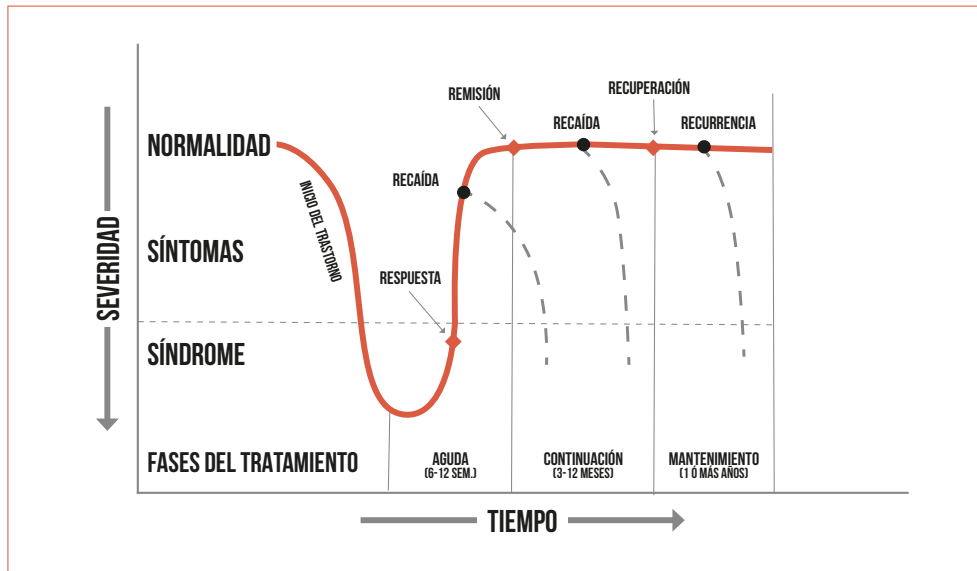
En los últimos 10 años se han producido tres avances muy importantes en el campo de los Trastornos Mentales. (Echeburúa, 1998)

- Se han hecho grandes adelantos en la comprensión de las bases biológicas de muchos cuadros clínicos (*Trastorno Bipolar, Esquizofrenia, etc.*).
- Se ha desarrollado una nueva generación de psicofármacos (*antidepresivos y neurolepticos*), con una mayor eficacia terapéutica y un perfil más favorable de efectos secundarios.
- Se han creado tratamientos psicológicos breves y eficaces para una amplia variedad de trastornos.

Sin embargo, la difusión de estos tres avances no ha sido paralela. En los dos primeros casos, las compañías farmacéuticas multinacionales se han ocupado de difundirlos ampliamente mediante publicaciones, congresos, jornadas, libros, etc. Por el contrario, en el último caso, al no contar con un órgano de difusión tan poderoso como el anterior, los avances habidos se han limitado a revistas científicas, y no han llegado siquiera a los sectores profesionales implicados, ni se les ha prestado la debida atención. (Echeburúa y Corral, 2001)

Llegados a este punto, hay dos conceptos (*mejoría y eficacia*) que deben aclararse ya que no se puede entender el significado de mejoría terapéutica sin aludir a los distintos momentos del proceso de intervención. En concreto, la reacción de un paciente a un tratamiento, bien sea farmacológico o psicosocial, pasa por diversas fases: (Kupfer, 1991)

- Respuesta. Reducción de los síntomas en, al menos, el 50% de los presentados al inicio del tratamiento.
- Remisión. Disminución significativa de los síntomas, con retorno a un nivel de funcionamiento normal. Ya no se cumplen los criterios diagnósticos del cuadro clínico.
- Recuperación. Remisión mantenida durante un período de 6-12 meses.
- Recaída. Aparición de sintomatología durante la remisión o durante la recuperación.
- Recurrencia. Aparición de sintomatología después de la recuperación.



Fuente: Kupfer (1991)

Imagen 3.3. Eficacia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica

Así pues, solo puede hablarse de mejoría terapéutica, referida a la eficacia de una terapia en un paciente, cuando éste se encuentra en la fase de recuperación.

En cuanto a la eficacia, la evaluación de esta característica para los tratamientos es necesaria:

- En el progreso científico de la Psicología Clínica ya que requiere de la delimitación de las terapias eficaces, así como de los componentes activos de las mismas.
- En las terapias psicológicas que están ya incorporadas en los Centros de Salud Mental Públicos. La Sanidad Pública solo debe ofertar terapias eficaces y ahorrar gastos y tiempo a los centros. (Bayés, 1984; Echeburúa, 1998)

3.8. La inestabilidad en el estado de ánimo del paciente con Trastorno Bipolar.

El Trastorno Bipolar se caracteriza por episodios recurrentes de depresión y manía en forma de cambios de humor subsindrómicos, junto con inestabilidad en el estado de ánimo. Una proporción sustancial de pacientes con Trastorno Bipolar no experimenta una remisión completa incluso en los estados de eutimia, permaneciendo sintomático entre episodios (*inter-episodios*), y experimenta cambios de humor diarios por encima de lo que lo hacen los individuos sanos. (Bopp et al., 2010) Otro problema añadido al tratamiento para pacientes con un Trastorno Bipolar, tal y como ya se ha comentado, es su baja adherencia al tratamiento farmacológico.

Durante la última década, en la investigación del Trastorno Bipolar, se ha producido un cambio emergente en el paradigma de la enfermedad, evolucionando de un planteamiento basado en los propios episodios afectivos a un enfoque cada vez más centrado en la inestabilidad del estado de ánimo entre episodios, durante el estado de eutimia del paciente. (MacQueen et al., 2003; Balbuena et al., 2016) Muchos pacientes con Trastorno Bipolar permanecen sintomáticos durante los periodos entre episodios. Experimentan cambios de humor significativos diarios o semanales que son de mayor gravedad que los experimentados por individuos sanos, y que reflejan actividad en la enfermedad. (Bonsall et al., 2012; Oyebode, 2018) Estos cambios de humor se asocian con un alto riesgo de recaída, hospitalizaciones y funcionamiento deficiente del paciente. (Judd et al., 2003)

La reacción del estado de ánimo refleja la respuesta a situaciones o eventos ambientales. Tanto la reacción del estado de ánimo, como el estado de ánimo en sí mismo, se alteran en pacientes con un Trastorno Bipolar con una frecuencia mucho mayor que en una persona normal. (Duffy et al., 2018) Los cambios en el estado de ánimo que caracterizan el Trastorno Bipolar están acompañados por cambios en la función cognitiva, la energía, la actividad, el sueño y otros aspectos conductuales que pueden cuantificarse y medirse. En el Trastorno Bipolar, las desviaciones del estado de ánimo se presentan tanto en forma de episodio depresivo o maniaco, como en forma de inestabilidad en el estado de ánimo subsindrómico, sugiriendo que esta inestabilidad forma parte de los síntomas de la patología. (Goodwin y Jamison, 2007) Así pues, la inestabilidad del estado de ánimo entre los episodios afectivos (*depresión – manía*), se asocia con una discapacidad sustancial, y factores relacionados con un mal pronóstico de la enfermedad, así como con un mayor riesgo de hospitalización, un alto riesgo de recaídas, un funcionamiento deficiente y abuso de sustancias (Bopp et al, 2010; O'Donnell et al., 2018), lo que enfatiza la seria naturaleza de esta enfermedad mental. (Faurholt-Jepsen et al., 2019)

Por tanto, la inestabilidad del estado de ánimo en estado eutímico puede convertirse en una medida más sensible en los ensayos controlados a través de informes realizados por el propio paciente (*autoinformes*). El seguimiento consecutivo de los síntomas y los episodios del estado de ánimo se remonta a Kraepelin, quien realizó observaciones frecuentes del curso clínico prospectivo de sus pacientes. (Mondimore, 2005) El control continuo y la evaluación de la inestabilidad del estado de ánimo, y otras variables que posiblemente reflejen la actividad de la enfermedad en detalle, incluidas la duración, la gravedad y la frecuencia de estos síntomas, pueden ser clínicamente relevantes, ya que permitirían una intervención temprana en los mismos, y, por tanto, la prevención de consecuencias peores para el paciente y sus familiares como la hospitalización o el suicidio. (Faurholt-Jepsen et al., 2016)

La literatura confirma que los autoinformes son herramientas imprescindibles en la investigación psiquiátrica, y que se utilizan diversos instrumentos gráficos del estado de ánimo para el autocontrol en el manejo y seguimiento de síntomas depresivos y maníacos en pacientes con Trastorno Bipolar tanto con métodos tradicionales (*lápiz y papel*) como digitales (*smartphones, tablets*). Las herramientas de autoevaluación, control y monitoreo del estado de ánimo, combinadas con sistemas de atención médica centradas en el usuario, tienen el potencial de llegar a más pacientes de manera más eficiente, de obtener datos sobre el estado de ánimo en el que se encuentra el paciente en cada momento, y, por tanto, disminuir su sufrimiento, ya que el paciente se siente arropado y más cerca de sus médicos por la inmediatez de respuesta en caso de recaída. (Arnrich et al., 2010) Así pues, las herramientas para el control y la evaluación del estado de ánimo pueden verse como instrumentos facilitadores que ayudan a los pacientes con Trastorno Bipolar a comprender mejor su enfermedad, facilitan el empoderamiento del paciente, enseñan a los pacientes a reconocer los signos precoces de recurrencia de episodios afectivos, y permiten la caracterización individualizada de la inestabilidad del estado de ánimo en detalle. (Faurholt-Jepsen et al., 2019)

Como ejemplos de herramientas de control y evaluación del estado de ánimo en papel, encontramos el Método LifeChart del Instituto Nacional de Salud Mental (*National Institute of Mental Health LifeChart Method (NIMH-LCM)*) (Leverich et al., 2001), el Programa de mejora sistemático del tratamiento para el Trastorno Bipolar (*Systematic Treatment Enhancement Program for Bipolar Disorder (STEP-BP)*), el Mood Chart o el ChronoSheet (Bauer et al., 1991), que han demostrado ser instrumentos válidos. (Denicoff et al., 2003; Born et al., 2014) A pesar de ello, la literatura ha detectado problemas que limitan la facilidad de uso de estos instrumentos en los pacientes (Faurholt-Jepsen et al., 2016), ya que resultan incómodos, consumen mucho tiempo y resultan costosos. Estas limitaciones provocan, en la mayor parte de los casos, un bajo cumplimiento por parte del paciente, sobre todo cuando los datos se recopilan de forma retrospectiva. (Kobak et al., 2001) Es en este punto donde el sector sanitario ha visto que las aplicaciones interactivas, como e-Terapia, en particular, son una posible solución a la necesidad

de controlar en tiempo real o en diferido el comportamiento y estado de ánimo de un paciente con Trastorno Bipolar, para intervenir en caso de recaída, evitando así el deterioro cognitivo, la hospitalización o el suicidio.

3.9. Conclusiones.

El Trastorno Bipolar puede definirse como una patología psiquiátrica, severa, crónica, familiar, grave, hereditaria y progresiva. Se considera que un trastorno mental es severo cuando presenta una duración prolongada, y conlleva discapacidad funcional y social. Entre las definiciones aceptadas para el Trastorno Bipolar, la de mayor consenso internacional es aquella que lo considera de una manera dimensional, ante la presencia de tres variables: diagnóstico clínico, duración y discapacidad resultante. El Trastorno Bipolar altera la regulación del ánimo y desarrolla estados de ánimo bajo (*episodio depresivo*), exaltado (*episodio maniaco*) o mezcla de ambos (*episodio mixto*), más allá de lo normal (*mayor duración o intensidad*).

El tratamiento del Trastorno Bipolar tiene dos pilares básicos. Por una parte, los tratamientos farmacológicos de las fases agudas, tanto maníacas como depresivas y la profilaxis con estabilizadores del ánimo. Por otra, las intervenciones psicológicas, fundamentalmente de tipo psicoeducativas que están introduciéndose, cada vez más, en la práctica clínica. En las últimas décadas, ha habido un creciente interés por el desarrollo de intervenciones psicosociales para abordar el Trastorno Bipolar. A ello, ha contribuido la constatación de que los factores ambientales juegan un papel importante en el curso de la enfermedad, de la baja adherencia terapéutica que presentan muchos pacientes, y del hecho de que la medicación no siempre asegura la ausencia de recaídas.

Dentro de las nuevas terapias psicológicas, se ha abierto un amplio campo de investigación al introducir las TIC como herramientas complementarias para el manejo y automanejo del Trastorno Bipolar, centrándose en la prevención de recaídas y la identificación de pródromos para potenciar la intervención precoz. Esta rápida expansión tecnológica ha provocado una importante explosión en el diseño y desarrollo de aplicaciones destinadas al autorregistro y la supervisión de los cambios del estado de ánimo en pacientes con Trastorno Bipolar, como e-Terapia que se presentará en el capítulo 8. Pero ésta no es la única, tal y como se desarrollará en el capítulo 7. Desde aplicaciones basadas en ejercicios para la recuperación de funciones cognitivas deterioradas por los efectos de la enfermedad, hasta aplicaciones de control y seguimiento del comportamiento y del estado de ánimo del paciente que facilitan al terapeuta la detección precoz de pródromos, mejorando así la intervención temprana por parte del equipo médico. De esta forma, los ordenadores y los dispositivos móviles se están convirtiendo, poco a poco, a través de la *e-Health* y la *m-Health*, en herramientas cotidianas como complemento al tratamiento de enfermedades mentales graves y crónicas.

A pesar de ello, las personas con un Trastorno Bipolar siguen haciendo frente a muchas barreras a la hora de utilizar los productos y servicios TIC, que son elementos esenciales de la vida social y económica, y que pueden convertirse en la clave para su tratamiento. Así pues, a través de la Inclusión Digital se pretende erradicar la Brecha Digital y la Exclusión Social, y minimizar el estigma. Y es que, una sociedad que persiga la Inclusión Digital, deberá favorecer la intervención de todos los sectores de la sociedad, tanto en el sector público como en el sector privado, y deberá estar basada en la igualdad de oportunidades, evitando todas las posibilidades de nuevas formas de exclusión para que las TIC estén a disposición de toda la ciudadanía.

La literatura confirma que para mejorar el estado del paciente y controlar la inestabilidad en su estado de ánimo se hace imprescindible contar con los dos tipos de tratamientos. Por una parte, el farmacológico y por otro, el psicológico. Esta combinación, una vez diagnosticada correctamente la enfermedad a través de manuales diagnósticos y entrevistas clínicas, ayudará a mantener en estado de eutimia al paciente, el mayor tiempo posible. Este hecho es fundamental para crear una estabilidad emocional al tiempo que mejora la calidad de vida del paciente. Para conseguirlo, y dentro del tratamiento psicológico, los equipos terapéuticos emplean los denominados autoinformes que el propio paciente rellena para indicar cómo se encuentra, y poder analizar si existe algún tipo de inestabilidad en su comportamiento o estado de ánimo. Tal y como se ha comentado en el capítulo, estos autoinformes pueden rellenarse de forma tradicional (*mediante lápiz y papel*) o con la ayuda de dispositivo inteligentes promovidos por la *m-Health*. Es aquí donde cobran especial importancia los dispositivos móviles y las aplicaciones como e-Terapia, a través de las cuales, el terapeuta puede tener un control y seguimiento del estado de ánimo del paciente en tiempo real para verificar si existe o no peligro de recaída, y poder intervenir de forma prematura para evitarlo.

3.10. Bibliografía.

- [1] American Psychiatric Association (APA). (2014). *DSM-V. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-8498358100.
- [2] Angst, J. y Marneros, A. (2001) Bipolarity from ancient to modern times: conception, birth and rebirth. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 67 (1-3); pp. 3-19. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(01\)00429-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(01)00429-3).
- [3] Arnaiz, A. y Uriarte, JJ. (2006). Estigma y enfermedad mental. *Norte de Salud Mental*, 26; pp. 49-59. ISSN: 1578-4940.
- [4] Arnrich, B., Mayora, O., Bardram, J., Tröster, G. (2010). Pervasive healthcare-paving the way for a pervasive, user-centered and preventive healthcare model. *Journal of Methods of Information in Medicine*. Vol. 49; pp. 67-73. DOI:10.3414/ME09-02-0044
- [5] Baena, A., Sandoval, MA., Urgina, C., Juárez, NH., Villaseñor, S. (2005). Los trastornos del Estado de Ánimo. *Revista Digital Universitaria*. Vol. 6 (11); pp. 3-14. ISSN-1067-6079. UNAM. ISSN: 1067-6079.
- [6] Balbuena, L., Bowen, R., Baetz, M., Marwaha, S. (2016). Mood instability and irritability as core symptoms of major depression: an exploration using Tasch analysis. *Frontiers in Psychiatry*. DOI: 10.3389/fpsyt.2016.00174. En: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyt.2016.00174/full> | Consultado el 15 de julio de 2019.
- [7] Bauer, MS., Crits-Christoph, P., Ball, WA., Dewees, E., McAllister, T., Alahi, P., Cacciola, J., Whybrow, P. (1991). Independent assessment of manic and depressive symptoms by self-rating. Scale characteristics and implications for the study of mania. *Archives of General Psychiatry*. Vol. 48; pp. 807-12. DOI: 10.1001/archpsyc.1991.01810330031005
- [8] Bayés, R. (1984). ¿Por qué funcionan las terapias comportamentales? *Anuario de Psicología*. Vol. 30-31; pp.127-147. En: <http://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/viewFile/9486/12296> | Consultado el 22 de enero de 2019.
- [9] Belmaker, MD. (2004). Bipolar Disorder. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 351; pp. 476-486. DOI: 10.1056/NEJMra035354

- [10] Bonsall, MB., Wallace-Hadrill, SMA., Geddes, JR., Goodwin, GM, Holmes, EA. (2012). Nonlinear time-series approaches in characterizing mood stability and mood instability in bipolar disorder. *Proceedings of Biological Sciences*. Vol. 279; pp. 916-24. DOI: 10.1098/rspb.2011.1246
- [11] Bopp, JM., Miklowitz, DJ., Goodwin, GM., Stevens, W., Rendell, JM., Geddes, JR. (2010). The longitudinal course of bipolar disorder as revealed through weekly text messaging: a feasibility study. *Bipolar Disorder*. Vol. 12; pp 327-34. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2010.00807.x
- [12] Born, C., Amann, BL., Grunze, H., Post, RM, Schärer, L. (2014). Saving time and money: a validation of the self-ratings on the prospective. NIMH life-chart method (NIMH-LCM). *BMC Psychiatry*. Vol. 14; pp. 130. DOI: 10.1186/1471-244X-14-130
- [13] Calabrese, JR., Hirschfeld, RM., Reed, M., Davies, MA., Frye, MA., Keck, PE., Lewis, L., McElroy, SL., McNulty, JP., Wagner, KD. (2003). Impact of bipolar disorder on a U.S. community sample. *The Journal of Clinical Psychiatry*; 64 (4); pp. 425-432. DOI: 10.4088/jcp.v64n0412
- [14] Conti, N.A. (2007). Historia de la depresión: la melancolía desde la antigüedad hasta el siglo XIX; pp. 118. Buenos Aires: Polemos. ISBN: 9789879165812.
- [15] Corona, R., Berlanga, C., Gutiérrez-Mora, D., Fresán, A. (2007). La detección de casos de trastorno bipolar por medio de un instrumento de tamizaje: El cuestionario de trastornos del ánimo versión en español. *Salud Mental*. Vol. 30, Nº 2. ISSN: 0185-3325
- [16] Denicoff, KD., Leverich, GS., Nolen, WA., Rush, AJ., McElroy, SL., Keck, PE., Suppes, T., Altshuler, LL., Kupka, R., Frye, MA., Hatef, J., Brotman, MA., Post, RM. (2003). Validation of the prospective NIMH-Life-Chart Method (NIMH-LCM-p) for longitudinal assessment of bipolar illness. *Psychological Medicine*. Vol. 30; pp. 1391-1397. DOI: 10.1017/s0033291799002810
- [17] Depp, CA., Mautsach, B., Granholm, E., Cardenas, V., Ben-Zeev, D., Patterson, T., Lebowitz, B., Jeste, D. (2010). Mobile interventions for severe mental illness: design and preliminary data from three approaches. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. Vol. 198(10); pp. 715-721 DOI: 10.1097/NMD.0b013e3181f49ea3.

- [18] Depue, RA., Slater, JF., Wolfstetter-Kausch, H., Klein, D., Goplerud, E., Farr, D. (1981). A behavioral paradigm for identifying persons at risk for bipolar depressive disorder: a conceptual framework and five validation studies. *Journal of Abnormal Psychology*. Vol. 90; pp. 381-437. En: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.380.4958&rep=rep1&type=pdf>
- [19] Depue, RA., Krauss, SP., y Spoont, MR. (1987). A two-dimensional threshold model of seasonal bipolar affective disorder. En Magnusson, D., y Öhman, A. (Eds.). *Personality, psychopathology and psychotherapy. Psychopathology: An interactional perspective*; pp. 95-12. Academic Press, San Diego. ISBN: 978-0124654853
- [20] Duffy, A., Goodday, S., Keown-Stoneman, C., Grof, P. (2018). The Emergent Course of Bipolar Disorder: Observations Over Two Decades From The Canadian High-Risk Offspring Cohort. *American Journal of Psychiatry*. DOI: 10.1176/appi.ajp.2018.18040461.
- [21] Durán García, R. y Guerrero Romero, AJ. (2009). Trastornos del estado de ánimo. *Enfermería en psiquiatría y salud mental. Enfermería 21 | Ediciones DAE (Grupo Paradigma)*. ISBN- 978-84-95626-90-5.
- [22] Echeburúa, E. (1998). ¿Qué terapias psicológicas son eficaces? Un reto ante el 2000. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*. Vol. 3; pp. 149-160. ISSN: 1136-6420/98
- [23] Echeburúa, E. y Corral, P. (2001). Eficacia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica. Trivisonno. Programas ABA en Retraso de Desarrollo.
- [24] Faurholt-Jepsen, M., Munkholm, K., Frost, M., Bardram, JE., Kessing, LV. (2016). Electronic self-monitoring of mood using IT platforms in adult patients with bipolar disorder: A systematic review of the validity and evidence. *BMC Psychiatry*. Vol. 16; pp. 7-21. DOI. 10.1186/s12888-016-0713-0.
- [25] Faurholt-Jepsen, M., Brage, S., Vinberg, M., Kessing, LV. (2016). State-related differences in the level of psychomotor activity in patients with bipolar disorder. Continuous heart and movement monitoring. *Psychiatry Research*. Vol. 237; pp. 166-174. DOI: 10.1016/j.psychres.2016.01.047

- [26] Faurholt-Jepsen, M., Torri, E., Cobo, J., Yazdanyar, D., Palao, D., Cardoner, N., Andreatta, O., Mayora, O., Kessing, LV. (2019). Smartphone-based self-monitoring in Bipolar Disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems. *International Journal of Bipolar Disorders*. Vol. 7(1); pp 1-11. DOI. 10.1186/s40345-018-0134-8.
- [27] Faurholt-Jepsen, M., Geddes, JR., Goodwin, GM., Bauer, M., Duffy, A., Kessing, LV., Saunders, K. (2019). Reporting guidelines on remotely collected electronic mood data in mood disorder (eMOOD) – recommendations. *Translational Psychiatry*. Vol. 9; pp 162-172. DOI. 10.1038/s41398-019-0484-8.
- [28] Gaceta Médica (2018). Más de un millón de personas en España padecen Trastorno Bipolar. En: <https://www.gacetamedica.com/especializada/mas-de-un-millon-de-personas-en-espana-padecen-trastorno-bipolar-FC1477777> | Consultado el 19 de agosto de 2019.
- [29] Goodwin, FK. y Jamison, KR. (2007). *Manic-depressive illness*. New York: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-513579-4
- [30] Gravenhorst, F., Mauremi, A., Bardram, J., Grünerbl, A., Mayora, O., Wurzer, G., Frost, M., Osmani, V., Arnrich, B. Lukowicz, P., Tröster, G. (2014). Mobile phones as medical devices in mental disorder treatment: an overview. *Personal and Ubiquitous Computing*. Vol. 19(2). DOI: 10.1007/s00779-014-0829-5.
- [31] Gray, JA. (1994). Framework for a taxonomy of psychiatric disorder. En SHM van Goozen, NE. Van de Poll y JA. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on emotion theory*; pp. 29-59. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- [32] Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar. (2012). *Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar*. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Universidad de Alcalá. Asociación Española de Neuropsiquiatría. UAH / AEN Núm. 2012. ISBN. 978-84-95287-64-9.
- [33] Howard, KI., Kopta, SM., Krause, MS., Orlinsky, DE. (1986). The dose–effect relationship in psychotherapy. *American Psychologist*, 41(2); pp. 159–164. DOI. 10.1002/jclp.10167.
- [34] Infosalus (2015). Europa Press. Una “app” para ayudar a los pacientes con psicosis. En: <https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-app-ayudar-pacientes-psicosis-20151125114129.html> | Consultado el 12 de julio de 2019.

- [35] Izquierdo, E. (2018). Intervención Psicosocial. Universidad a Distancia de Madrid. (UDIMA). En: <https://www.udima.es/es/intervencion-psicosocial.html> | Consultado el 14 de febrero de 2019.
- [36] Johnson, SL., Sandrow, D., Meyer, B., Winters, R., Miller, I., Keitner, G., Solomon, D. (2000). Increases in manic symptoms following life events involving goal attainment. *Journal of Abnormal Psychology*. Vol. 109; pp. 721-727. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-843X.109.4.721>
- [37] Johnson, SL., Ruggero, C., Carver, C. (2005). Cognitive, behavioral and affective responses to reward: links with hypomanic symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology*. Vol. 24; pp. 894-906. DOI: 10.1521/jscp.2005.24.6.894
- [38] Judd, LL., Schettler, PJ., Akiskal, HS., Maser, J., Coryell, W., Solomon, D., Endicott, J., Keller, M. (2003). Long-term symptomatic status of bipolar vs. bipolar II disorders. *The International Journal of Neuropsychopharmacology - Official Science Journal of the Collegium Internationale Neuropsychopharmacologicum (CINP)*. Vol. 6; pp. 127-37 DOI: 10.1017/S1461145703003341
- [39] Kane, JM., Kishimoto, T., Correll, CU. (2013). Non-adherence to medication in patients with psychotic disorders: Epidemiology, contributing factors and management strategies. *World Psychiatry*. Vol. 12; pp. 216-26. DOI: 10.1002/wps.20060
- [40] Kessing, LV. (2005). Diagnostic stability in Bipolar Disorder in clinical practice as according to ICD-10. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 85(3); pp. 765-768. DOI: 10.1016/j.jad.2004.11.001
- [41] Kobak, KA., Greist, JH, Jefferson, JW, Katzelnick, DJ, Mundt, JC. (2001). New technologies to improve clinical trials. *Journal of Clinical Psychopharmacology*. Vol. 21; pp. 255-256. DOI: 10.1097/00004714-200106000-00001
- [42] Knowles, R., Tai, S., Morris, R., Jones, S., Bentall, RP. (2006). (In press). Stability of self-esteem in Bipolar Disorder: Comparison of remitted bipolar patients, remitted unipolar patients and healthy controls. *Bipolar Disorders*. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2007.00457.x
- [43] Kuehnel, TG. y Liberman, RP. (1993). Evaluación funcional. En Liberman, RP. *Rehabilitación integral del enfermo mental crónico*. Barcelona: Martínez Roca; pp. 66-108. ISBN: 978-8427016187

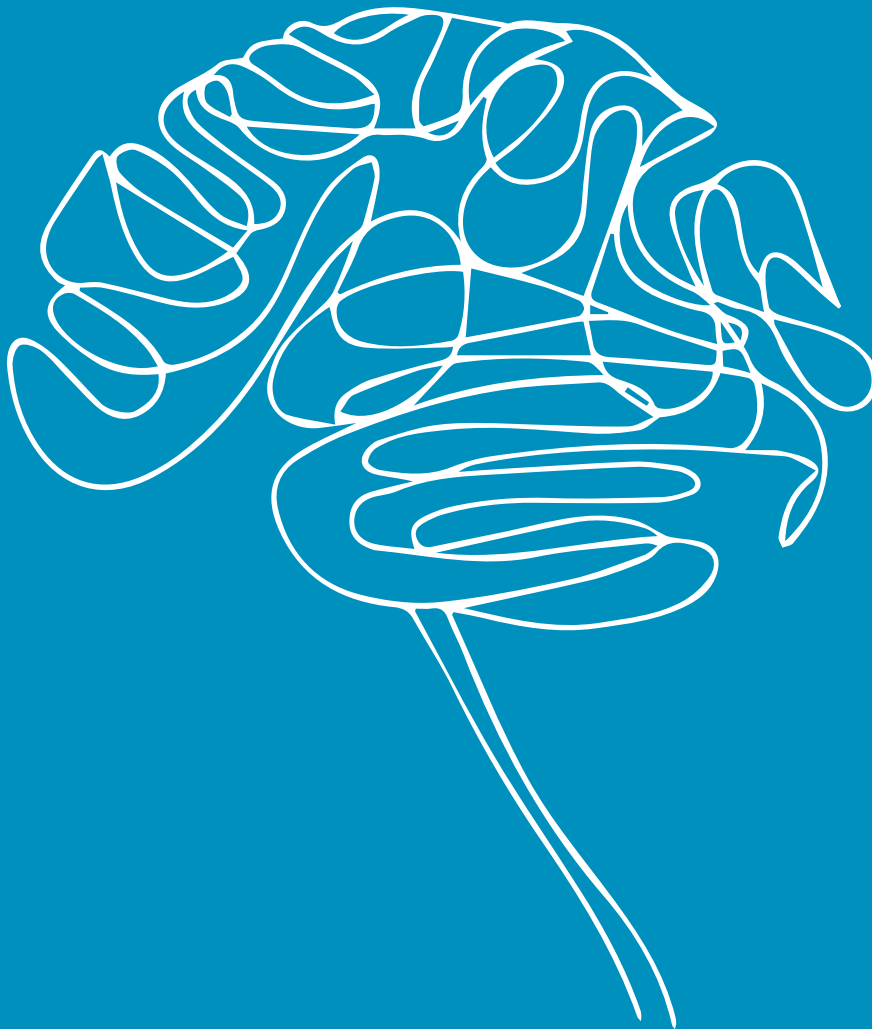
- [44] Kupfer, DJ., Frank, E., Ritchey, FC. (2015). Staging Bipolar Disorder: what data and what models are needed? *The Lancet Psychiatry*. Vol. 2(6); pp. 564-570. DOI: 10.1016/S2215-0366(15)00096-6
- [45] Kupfer, DJ. (1991). Long-term of treatment of depression. *Journal of Clinical Psychiatry*. Vol. 52; pp. 28-34.
- [46] Leahy, R. y Beck, AT. (1988). Cognitive Therapy of depression and mania. In Cancro, R., y Georgotas, A. (Eds.). *Depression and Mania*. Elsevier Ed., New York; pp. 517-537
- [47] Leahy, RL. (2005). Clinical Implications in the treatment of mania: reducing risk behavior in manic patients. *Cognitive and Behavioral Practice*. Vol. 12; pp. 89-98. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1077-7229\(05\)80043-4](https://doi.org/10.1016/S1077-7229(05)80043-4).
- [48] Leverich, GS., Nolen, WA., Rush, AJ., McElroy, SL., Keck, PE., Denicoff, KD., Suppes, T., Altshuler, LL., Kupka, R., Kramlinger, KG., Post, RM. (2001). The Stanley Foundation Bipolar Treatment Outcome Network. Longitudinal Methodology. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 67; pp. 33-44. DOI: 10.1016/s0165-0327(01)00430-x
- [49] Lolich, M., Vázquez, G., Álvarez, L., Tamayo, J. (2012). Intervenciones Psicosociales en el Trastorno Bipolar: una revisión. *Actas Españolas de Psiquiatría*. Vol. 40 (2); pp. 84-92. ISSN: 1139-9287
- [50] López-Ibor, J. y Valdés, M. (2002). *DSM-IV-TR. Breviario Criterios Diagnósticos*. Elsevier-Masson; pp. 157 – 162. ISBN: 978-84-458-1104-7.
- [51] MacQueen, GM., Marriott, M., Begin, H., Robb, J., Joffe, RT., Young, LT. (2003). Subsyndromal symptoms assessed in longitudinal, prospective follow-up of a cohort of patients with Bipolar Disorder. *Bipolar Disorders*. Vol.5; pp. 349-355. DOI: 10.1034/j.1399-5618.2003.00048.x
- [52] Mansell, W. y Morrison, AP. (2007). The interpretation of, and Responses to, Changes in Internal State: An Integrative Cognitive Model of Mood Swings and Bipolar Disorders. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 35; pp. 515-539. DOI: 10.1017/S1352465807003827
- [53] Megías-Lizancos, F. y Serrano Parra, MD. (2009). *Enfermería en psiquiatría y salud Mental*. Enfermería 21 | Ediciones DAE (Grupo Paradigma). ISBN- 978-84-95626-90-5.

- [54] Meyer, B., Johnson, SL., Winters, R. (2001). Responsiveness to threat and incentive in Bipolar Disorder: relations of the BIS/BAS scales with symptoms. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. Vol. 23; pp.133-143. ISSN: 0882-2689
- [55] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2012). *Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud*. ISBN. 978-84-95287-64-9.
- [56] Mondimore, FM. (2005). Kaeprelin and manic-depressive insanity: an historical perspective. *International Review of Psychiatry*. Vol. 17; pp. 49-52. DOI: 10.1080/09540260500080534
- [57] Montes, JM. (2012). *Afrontando el Trastorno Bipolar | Guía para pacientes y familiares*. Enfoque Editorial S.C. | ISBN: 978-84-939654-9-5.
- [58] National Institute of Mental Health (NIMH). (1987). *Towards a model for a comprehensive community based mental health system*. Washington DC.
- [59] National Institute of Mental Health (NIMH). (2016). *Trastorno Bipolar*.
- [60] O'Donnell, LA., Ellis, AJ., Van de Loo, MM., Stange, JP., Axelson, DA., Kowatch, RA., Schneek, CD., Miklowitz, DJ. (2018). Mood instability as a predictor of clinical and functional outcomes in adolescent with bipolar I and bipolar II disorder. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 15(236); pp. 199-206. DOI: 10.1016/j.jad.2018.04.021
- [61] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2012). *Public Health action for the prevention of suicide*. En: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75166/9789241503570_eng.pdf;jsessionid=E33FE2D97421927579212363C432A3A2?sequence=1 | Consultado el 19 de agosto de 2019. ISBN: 978-92-4-150357-0
- [62] Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013). *Plan de Acción Integral sobre Salud mental 2013-2020*. En: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf;jsessionid=AEFF9C7791B07934BA34A49651D0ED5D?sequence=1 | Consultado el 2 de marzo de 2019

- [63] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Plan de Acción Integral sobre Salud Mental 2013-2020. En: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf?sequence=1 | Consultado el 1 de junio de 2019.
- [64] Organización Mundial de la Salud. (2018) Trastornos Mentales, datos y cifras. En: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders> | 2001 | Consultado el 30 de mayo 2018.
- [65] Orviz-García, S., Novoa Herrera, T., Palacios González, M. (2010). Evaluación de las habilidades sociales en rehabilitación psicosocial. Evaluación en Rehabilitación Psicosocial. ISBN. 978-84-614-1605-9
- [66] Oyeboode, F. (2018). Sims' Symptoms in the Mind: Textbook of Descriptive Psychopathology, 6th edn. Elsevier, Birmingham, UK. ISBN: 978-0702074011
- [67] Pacheco Tochoy, P. y Chaskel, R. (2004). Depresión en niños y adolescentes. CCAP. Vol. 15, nº 1. En: <https://scp.com.co/wp-content/uploads/2016/04/3.-Depresión.pdf> | Consultado el 20 de agosto de 2019.
- [68] Pies R. (2007) The historical roots of the “Bipolar spectrum”: did Aristotle anticipate Kraepelin’s broad concept of manic-depression? Journal of Affective Disorders. Vol. 100(1-3); pp. 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.08.034>
- [69] Postel, J. y Quérel, C. (1987). Historia de la psiquiatría. México: Fondo de Cultura Económica. ISBN: 9681626931
- [70] Romero, E. (2012). Revisión de aspectos neurocognitivos del Trastorno Bipolar. Subjetividad y Procesos Cognitivos. Vol.16 (2); pp.146-164 | ISBN: 1852-7310.
- [71] Ruiz, MA., Montes, JM., Correas-Lauffer, JC., Álvarez, C., Mauriño, J., de Dios Perrino, C. (2012). Opiniones y creencias sobre las enfermedades mentales graves (Esquizofrenia y Trastorno Bipolar) en la sociedad española. Revista de Psiquiatría y Salud Mental, 5(2); pp. 98-106. DOI: 10.1016/j.rpsm.2012.01.002
- [72] Schinnar, AP., Rothbard, AB., Kanter, R., Jung, YS. (1990). An empirical literature review of definitions of severe and persistent mental illness. American Journal of Psychiatry. Vol. 147, (12); pp.1602-1608. DOI: 10.1176/ajp.147.12.1602
- [73] Scott, J. (1995). Psychotherapy for Bipolar Disorder. The British Journal of Psychiatry. Vol. 167; pp. 581-588. <https://doi.org/10.1192/bjp.167.5.581>

- [74] Servicio de Salud Mental (2007). Protocolo TEC. Libro de Residentes de Psiquiatría. Albacete.
- [75] Sierra, P., Belenchón, M., Benavent, P., Yáñez, N., Pino, A. y Livianos, L. (2007). Vivir con un trastorno Bipolar. ¿Qué opinan los pacientes? Archivos de Psiquiatría. Vol. 70 (1); pp. 43-64.
- [76] Stagnaro, JC. (2007). En Prólogo de Conti, N.A. Historia de la depresión: la melancolía desde la antigüedad hasta el siglo XIX. Polemos Ed. Buenos Aires ISBN: 9789879165812
- [77] Suppes, T. Baldessarini, RJ., Faedda GL., Tohen, M. (1991). Risk of recurrence following discontinuation of lithium treatment in Bipolar Disorder. Archives of General Psychiatry. Vol. 48 (12); pp.1082-1088. DOI: 10.1001/arch-psyc.1991.01810360046007
- [78] Vázquez, GH., Nasetta, S., Mercado, B., Romero, E., Tifner, S., Ramon, M., Garelli, V., Bonifacio, A., Akiskal, K., Akiskal, H. (2007). Validation of the TEMPS-A Buenos Aires: Spanish Psychometric Validation of Affective Temperaments in a Population Study of Argentina. Journal of Affective Disorders. Vol. 100; pp. 23–29. DOI: 10.1016/j.jad.2006.11.028
- [79] Vieta, E., Colom, F., Martínez-Arán, A. (2004). La enfermedad de las emociones · El Trastorno Bipolar. Ars Medica. Psiquiatría Editores. ISBN: 9788497060677
- [80] Wright, K. y Lam, D. (2004). Bipolar affective disorder: current perspectives on psychological theory and treatment. En MJ Power (Ed.) Mood Disorders: a handbook of science and practice. Chichester, UK: Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9780470696385.ch12>.
- [81] Asociación Bipolar de Madrid > www.asociacionbipolar-demadrid.com
- [82] Asociación de Bipolares de Andalucía > <http://www.bipolares.es>
- [83] Asociación Valenciana de Trastorno Bipolar > www.avtbipolar.org
- [84] Associació de Bipolars de Catalunya > <http://bipola>

brain



CAPÍTULO 4

—

PSICOTERAPIA
Y **PSICOEDUCACIÓN**

Capítulo 4

Psicoterapia y

Psicoeducación

“Utilizar la creatividad que invita a la ruptura de límites como un acto de valentía, que estimula a experimentar, a investigar, a arriesgarse, a mirar y a ser mirados, a ser escuchados. Invita a jugar”

(Prefasi et al., 2011)

Capítulo 4

PSICOTERAPIA Y PSICOEDUCACIÓN

4.1. Introducción.....	162
4.2. El paradigma de la recuperación clínica y social.....	163
4.3. La Psicoterapia.....	167
4.3.1. Definición de Psicoterapia	167
4.3.2. Tipos de Programas de Psicoterapia.....	171
4.4. La Psicoeducación	172
4.4.1. Definición.....	172
4.4.2. Objetivos y ventajas de la Psicoeducación.....	174
4.5. El Arteterapia.....	177
4.5.1. Definición.....	177
4.5.2. Ventajas de la Terapia a través del Arte.....	178
4.5.3. Experiencia fotográfica terapéutica con un Programa de Arteterapia.....	179
4.6. Conclusiones	181
4.7. Bibliografía	184

4.1. Introducción.

En el presente capítulo se va a desarrollar la Psicoterapia y sus diferentes metodologías como una forma de tratamiento que complementa el tratamiento farmacológico. Tal y como se ha visto en el capítulo anterior, la necesidad de emplear diferentes técnicas para garantizar que el paciente esté el mayor tiempo posible en estado de eutimia es el objetivo último de los equipos terapéuticos, ya que lo que se pretende es disminuir la frecuencia, severidad y consecuencias psicosociales de las recaídas, para mejorar el funcionamiento psicosocial entre los episodios. Por esta razón, los servicios de Psiquiatría y Psicología Clínica buscan soluciones alternativas a medida. Es decir, modelos psicológicos que complementen el tratamiento farmacológico con el objetivo de ofrecer a los pacientes las herramientas y el apoyo necesarios para mantener en equilibrio su estado de ánimo para prevenir recaídas y mejorar la adherencia al tratamiento.

La Psicoterapia busca mejorar la calidad de vida de los pacientes con una enfermedad mental en general, y con un Trastorno Bipolar, en particular. A pesar de ello, las metas del tratamiento pueden variar de un grupo a otro y de paciente a paciente, por el propio carácter irrepetible de su experiencia y de sus vivencias con la enfermedad. Así pues, la Psicoterapia es una parte importante del tratamiento del Trastorno Bipolar y se lleva a cabo de manera coordinada con la medicación específica para cada paciente. Su objetivo es garantizar que, una vez el paciente tiene los síntomas bajo control, éste dispone de las habilidades y estrategias necesarias para afrontar la enfermedad en su vida diaria, laboral y social. De esta forma, la Psicoterapia ayudará a controlar el estado de ánimo del paciente, a responder positivamente ante cualquier factor desencadenante de sus síntomas y a crear un entorno de apoyo en el que poder *(con)vivir* con la enfermedad, centrándose en algunas de las habilidades necesarias para poner en orden su vida, una vez haya iniciado el camino hacia la recuperación.

Además, se presentará el paradigma de la recuperación del paciente. Un concepto relativamente novedoso dentro del sector sanitario que intenta ayudar y apoyar a los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica a *(con)vivir* con su enfermedad, sin que ésta se apodere totalmente de su vida.

Dentro de la Psicoterapia se encuentran técnicas innovadoras de carácter multidisciplinar que abordan la problemática de la recuperación y el control del estado anímico del paciente mediante el arte, *(a través del Arteterapia)*, o mediante la educación conductual *(a través de la Psicoeducación)*. Ambas disciplinas pueden materializarse a través de los medios tradicionales de lápiz y papel o a través de las TIC, incorporando así la *e-Health* y la *m-Health*, mediante dispositivos móviles y aplicaciones como complemento del tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar.

También se describirán la Psicoeducación y el Arteterapia, y cómo cada una de estas metodologías plantea el origen de la enfermedad, sus repercusiones y el tratamiento más apropiado para conseguir una mejoría en la calidad de vida no solo del paciente, sino también de su familia y de su entorno. La Psicoeducación se ha tomado como base

para desarrollar aplicaciones para el control y evaluación de pacientes con Trastorno Bipolar. A través de información relevante sobre la enfermedad, consejos, un seguimiento por parte del equipo terapéutico, y otro tipo de recursos audiovisuales, no solo el paciente, también su familia y su entorno, pueden comprender mejor la enfermedad para hacerle frente sin miedo y con el convencimiento de que se puede (*con*)vivir con ella. En concreto, la Psicoeducación forma parte de los fundamentos teórico-prácticos implementados en la aplicación e-Terapia, objeto de estudio de la presente tesis, y que se verá con mayor profundidad en el capítulo 8.

4.2. El paradigma de la recuperación clínica y social.

La rehabilitación y el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar, necesita de un seguimiento sanitario permanente, incluidos el familiar y el social para asegurar una recuperación dentro de los límites de la estabilidad emocional que ayude a la persona a vivir con normalidad. (Rapp y Goscha, 2006)

El concepto de recuperación puede considerarse, dentro de la medicina, como un término discutible, ya que los niveles de recuperación varían según pacientes. La definición más acertada para este término es la propuesta por Anthony donde se indica que *“la recuperación es un proceso único, personal, de cambio de actitudes, valores, sentimientos, metas, habilidades y roles que experimenta una persona ante una enfermedad”*. La recuperación implica desarrollar un nuevo sentido y propósito en la vida que permita a la persona asumir, controlar y crecer más allá de los efectos catastróficos de la enfermedad mental. (Anthony, 1993)

Para Andresen, Oades y Caputi (2003), existen cuatro factores o componentes imprescindibles en el proceso de recuperación:

- Encontrar esperanza y mantenerla. Creer en uno mismo, tener un sentido de autocontrol y optimismo de cara al futuro.
- Restablecimiento de una identidad positiva. Encontrar una nueva identidad que incorpore la enfermedad pero que mantenga el sentido positivo de uno mismo.
- Construir una vida con sentido. Entender la enfermedad, encontrar el sentido a la vida pese a la enfermedad, y dedicarse a vivir.
- Asumir responsabilidad y control. Sentir que se controla la enfermedad y que se controla la vida.

El principio central de la recuperación es una alternativa conceptual al modelo clásico biológico de recuperación clínica. De hecho, la recuperación enfatiza el recorrido de la persona que vive con problemas de salud mental ya que debe construir y asumir su nueva vida más allá de la enfermedad, incluyendo la recuperación social. Por tanto, una persona puede recuperar su vida sin necesariamente recuperarse de su enfermedad. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007) En una enfermedad física, el concepto de recuperación está más aceptado y puede aplicarse ante cualquier problema de salud a largo plazo: asma, diabetes, artritis reumatoide, enfermedades cardíacas, etc. Parte de la recuperación se centra en el conocimiento y control de la enfermedad por parte del paciente, que toma conciencia real de lo que le pasa.

En salud mental, el concepto de recuperación resulta más complicado porque solo se puede resolver si la persona afectada es capaz de redescubrir su sentido de autocontrol y asumir los problemas psicológicos y mentales como parte de sí mismo. La aceptación de la enfermedad mental por uno mismo y por el ámbito familiar más cercano es duro y difícil de compaginar. Desde las unidades terapéuticas y sanitarias se están haciendo grandes esfuerzos para proporcionar no solo la información que cada paciente necesita para conocer mejor su enfermedad, sino también les proporcionan apoyo emocional, gestión sobre resolución de problemas y otras técnicas para ayudarles a comprender mejor el Trastorno Bipolar, para seguir con sus vidas. Otro aspecto a tener en cuenta dentro de la recuperación es la mejora de la calidad de vida social y familiar del paciente. Es fundamental que las personas con una enfermedad mental se reconcilien consigo mismas y con su entorno más próximo, y que incorporen estas experiencias a un nuevo sentido de identidad personal. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007)

Las ideas de recuperación recibieron un fuerte impulso en los años 80 con la evidencia de que, si se realizaban terapias combinadas con el uso farmacológico, con el control del paciente y las terapias psicoeducativas, las personas que habían vivido un solo episodio psicótico podían recuperarse. Entre una cuarta parte y dos tercios eran capaces de conseguir una recuperación parcial o completa. Esta recuperación en realidad significaba una suavización de los síntomas hasta un nivel lo suficientemente aceptable para no interferir en las actividades diarias, permitiendo al paciente reanudar actividades personales, sociales y profesionales. (Davidson y McGlashan, 1997) En la actualidad, se considera que la mayoría de las personas con trastornos mentales severos de larga duración pueden llegar a alcanzar una estabilidad clínica y una recuperación social completa. Un aspecto muy importante, ya que existen factores externos al paciente, centrados en una mayor comprensión y empatía social, junto a la autogestión y control de los síntomas, que les ayuda y permite construir una vida con sentido, a pesar de las limitaciones de su enfermedad. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007).

La recuperación social que realizan los terapeutas se centra en intentar normalizar la vida de los pacientes a pesar de la enfermedad para que puedan relacionarse con su entorno más próximo de forma natural. La cognición social y las habilidades sociales trabajadas y tratadas desde la Psicoeducación proporcionan al paciente herramientas

para desenvolverse en contextos sociales, profesionales y afectivos cercanos. Una de las herramientas más utilizadas es el autoinforme o la autoevaluación, física o digital, en la que el paciente se evalúa a nivel emocional, lo cual permite detectar cualquier cambio en el estado de ánimo o comportamiento que pueda predecir o establecer futuras recaídas.

La literatura confirma que existe una fuerte correlación entre la actividad social de un paciente con una enfermedad mental y el estado de su enfermedad. Por ejemplo, los pacientes con manía, están mucho más comunicativos de lo habitual, y pueden hacer más llamadas o enviar más mensajes a través de sus dispositivos móviles. De la misma forma, los pacientes con depresión, salen menos de casa, envían menos mensajes o la duración de sus llamadas son mucho más cortas. Toda esta información cotejada con la información obtenida de los autoinformes periódicos que el paciente cumplimenta en la consulta o manda a su médico a través de aplicaciones específicas para smartphones, ayuda a los terapeutas a mantener un control sobre el estado de ánimo y el comportamiento del paciente, facilitando así la intervención temprana en caso de peligro de recaída.

La recuperación, tanto clínica como social, se convierten así en una opción abierta e inclusiva para los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, y no es preciso que cada individuo la asuma al mismo nivel. Andresen, Oades y Caputi (2003), tomando como base extensas entrevistas con usuarios, sugieren cinco etapas en el proceso de recuperación:

Tabla 4.1. Las cinco etapas de la recuperación

ETAPA	DESCRIPCIÓN
MORATORIA	Un tiempo de retraimiento caracterizado por una profunda sensación de pérdida y falta de esperanza.
CONCIENCIACIÓN	Darse cuenta de que no todo está perdido y que una vida plena es posible.
PREPARACIÓN	Hacer un inventario de fortalezas y debilidades respecto a la recuperación, y empezar a trabajar en el desarrollo de habilidades de recuperación.
RECONSTRUCCIÓN	Trabajar activamente para lograr una identidad positiva, fijar metas significativas y asumir el pleno control de la propia vida.
CRECIMIENTO	Vivir una vida con sentido, caracterizada por la autogestión de la enfermedad, la fuerza moral y el sentido positivo de uno mismo.

Fuente: Andresen, Oades y Caputi (2003)

Estas etapas no deben interpretarse como una progresión lineal que todo el mundo debe recorrer. Es mejor verlas como aspectos de vinculación con el proceso de recuperación. Davidson y Roe (2007) sugieren que muchas personas pueden parecer reticentes a implicarse en la recuperación debido a la severidad de sus síntomas, sus experiencias negativas con los servicios de salud mental, los intolerables efectos secundarios de la medicación o el simple hecho de que a veces es demasiado doloroso y costoso para ellos reconocer que necesitan el tipo de ayuda que se les está ofreciendo, porque no aceptan ni asumen su propia enfermedad. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007)

De esta forma, el abordaje del tratamiento de las personas con un Trastorno Bipolar, exige un cambio de paradigma, que lo oriente a alcanzar un mayor grado de recuperación personal y social, tratando de lograr la restauración de la situación premórbida, y la reasunción del proyecto vital del paciente antes de la enfermedad. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007) Ello implica poner el foco en tres aspectos fundamentales:

- La calidad de vida. Como valoración subjetiva de las circunstancias vitales de la persona.
- La autonomía personal. Como capacidad y derecho para tomar las decisiones que afectan a su vida personal.
- El funcionamiento social. Como la capacidad para funcionar y desenvolverse en los distintos ámbitos de la vida. (Crespo-Facorro et al., 2017)

Appleby (2007), afirma que actualmente los servicios y unidades sanitarias relacionadas con la Salud Mental tienden a ir más allá de la atención clínica tradicional. Mediante equipos interdisciplinarios se trabaja para ayudar a los pacientes en su reintegración social en la sociedad, redefiniendo el concepto de recuperación social que favorece la calidad de vida emocional del paciente. Un trabajo, un lugar decente donde vivir, relacionarse y tener amistades o desarrollar una vida social son aspectos fundamentales para un control emocional estable. Por tanto, la recuperación social reside en el auto-control y gestión de las emociones por parte del paciente, en función del nivel o grado de los síntomas a lo largo del tiempo. (Deegan, 1996)

Así pues, la recuperación empieza y acaba con el paciente, y con un apoyo adecuado de su familia y del equipo sanitario. Si la persona con una enfermedad mental grave puede conseguir mayor control sobre sus síntomas y aprender a cómo gestionarlos, en especial en momentos de crisis, la confianza en sí mismo puede empezar a crecer, y a controlar otros aspectos de su vida, comenzando así su propia recuperación. Uno de los indicadores más importantes de progreso es cuando la persona es capaz de abandonar el “*papel de enfermo*” y convertirse en algo más que un receptor pasivo de cuidados. Bien sea a través del trabajo, del cuidado de la familia o allegados, o simplemente dándose cuenta de que al compartir su experiencia puede ofrecer esperanza e inspiración a otros, esto es a menudo un paso clave en el proceso de recuperación. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007)

Los profesionales y los servicios de Salud Mental, por sí solos, no pueden llevar a la práctica la recuperación. Esto solo puede ser llevado a cabo por los propios pacientes y sus familias. Lo que sí pueden hacer es intentar crear condiciones en las cuales los individuos se sientan con poder de decisión, de tal modo que el sentido de la “autogestión” personal pueda desarrollarse. Y lo que realmente sí pueden garantizar es evitar crear las condiciones en las que la práctica de la recuperación resulte imposible. (Shepherd, Boardman y Slade, 2007)

4.3. La Psicoterapia.

4.3.1. Definición de Psicoterapia.

Aunque la terapia farmacológica sigue siendo la base del tratamiento del paciente bipolar, no es la única, y actualmente se le ha otorgado un mayor papel a las intervenciones psicológicas como coadyuvantes de la farmacoterapia. De esta forma, a través de intervenciones como la Psicoterapia, se trata de fortalecer la alianza terapéutica de modo que los pacientes pasan a convertirse en colaboradores activos en el manejo de su propia enfermedad. (Pino et al., 2008)

La Psicoterapia se reconoce como una interacción social donde el profesional capacitado trata de ayudar a otra persona a comportarse y sentirse de manera diferente. (Davison y Neale, 2000) Las personas, cuando se crea un ambiente afectivo de interacción donde predomina el respeto y la seguridad, desarrollan mayor conocimiento de sí mismas, mayor confianza, mayor capacidad para elegir sus comportamientos, tienen más libertad para ser y llegar a ser. Al terapeuta le corresponde, con sus cualidades actitudinales, proporcionar cambios constructivos y enriquecedores en los pacientes que atiende. Para conseguirlo, el terapeuta sigue procedimientos que son, en mayor o menor medida prescritos por determinadas teorías o escuelas de pensamiento, intentando sistematizar las técnicas psicoterapéuticas más efectivas para la prevención, manejo y tratamiento del Trastorno Bipolar. De esta forma, el carácter dinámico de la actividad psicoterapéutica conlleva a que los terapeutas tengan que ser flexibles y deban estar muy atentos a las características personales de cada paciente. Este enfoque hace compleja la acción terapéutica. Además, es importante contemplar los aspectos socioculturales para contribuir a proporcionar alternativas terapéuticas eficientes ante estas nuevas exigencias. (Herrera y García, 1998)

La Psicoterapia efectiva puede conducir directa o indirectamente a incrementar la productividad en el trabajo o estudio, contribuyendo a elevar la creatividad, la asertividad, la autoestima y puede favorecer la calidad de la vida privada y familiar del paciente. Entre la variedad actual de las modalidades de Psicoterapia, Ávila-Espada (2003) pronostica la continuación de una tendencia al alza respecto a la oferta de servicios en

Psicoterapia individual, con compromisos concretos sobre planificación o límites de objetivos temporales. Tras un periodo de declive, vuelve a darse un importante interés por la oferta de Psicoterapia de Grupo y Psicoterapia de Pareja, que cobra de nuevo una diferenciación suficiente de lo que es el enfoque de trabajo propio de la terapia familiar. Para el autor, el formato de Psicoterapia que más presencia tiene en este momento es un modelo de trabajo individual de una duración media o larga, pero flexible en su encuadre, y que acepta un compromiso con la realidad del paciente, que se expresa en la necesidad de trabajar con estrategias focales, y que siempre que es posible se combina con Psicoterapia de grupo, más la valoración de la pertinencia que otras aproximaciones de intervención pueden tener en cada caso (*familiar, tratamiento farmacológico, etc.*). (Ávila-Espada, 2003)

En cuanto a las técnicas principales de intervención, la literatura clínica confirma un incremento de las necesidades de “*el aquí y el ahora*” de los pacientes, necesidades en el nivel de la integración, de maduración y de ajuste. Además, también se le está dando un papel más activo y participativo al sujeto, potenciando a la vez las técnicas que implican actuaciones de gestión y apoyo por parte de los terapeutas, especialmente en aquellos casos en los que las características estructurales implican una gran fragilidad, una necesidad de contención y de manejo importante, dentro de los límites éticos, (Ávila-Espada, 2003)

La Psicoterapia es el conjunto de herramientas que utiliza el psicólogo clínico para construir una relación de ayuda con un paciente o persona con problemas de salud mental, siempre dentro de un modelo teórico.

El término “*Psico*” proviene del griego y significa “alma” o “actividad mental”. La palabra “terapia” también proviene del griego *therapeia*, que significa “atender” y “curar”. En diccionarios de Psicología, el concepto de Psicoterapia se define como “...*el tratamiento de desórdenes a través de métodos psicológicos*”. Es importante precisar que los psicoterapeutas no solo están interesados en curar a las personas psicológicamente enfermas. Engler (1996) considera que la Psicoterapia también se interesa en atender a personas “normales” para ayudarles a entenderse a sí mismas y a que se desempeñen de una manera más creativa y satisfactoria.

Wolman define el término Psicoterapia como:

“El tratamiento psicológico de los desórdenes mentales en el cual una persona entrenada (psicoterapeuta) establece una relación con una persona (paciente) que presenta problemas emocionales, con el propósito de aliviar o modificar los síntomas o patrones conductuales, buscando como resultado la promoción del crecimiento de la personalidad y el mantenimiento de una salud mental”. (Wolman, 1989)

En esta misma línea, Corsini, Wedding y McMahon, (1989), advierten que el término Psicoterapia no puede definirse con precisión y proponen la siguiente definición:

“... es un proceso formal de interacción entre dos personas. El propósito principal de este proceso es el de disminuir la sensación subjetiva de malestar emocional o conductual (distrés) en una de las partes a la que se denomina paciente, con la asistencia de la otra parte, a la que se denomina psicoterapeuta o terapeuta, y quien se asume que cuenta con a) un cuerpo de conocimientos teóricos que intenten explicar la personalidad, el desarrollo psicológico y el proceso de cambio humano; b) dominio de algún método de tratamiento relacionado con el cuerpo de conocimientos teóricos; y c) un entrenamiento y aprobación legal para actuar como terapeuta”. (Corsini, Wedding y McMahon, 1989)

Un proceso, para ser considerado psicoterapéutico, debe basar sus intervenciones en una teoría científica del funcionamiento y del cambio conductual/psicológico de las personas, y presentar un conjunto organizado de técnicas, capacidades o formas de promover una mejora en las condiciones que generan el motivo de consulta del paciente. (Benito, 2009) La Psicoterapia comienza cuando una persona, que tiene algún tipo de dificultad o problema psicológico, busca ayuda en el psicoterapeuta, quien se supone ha recibido entrenamiento en métodos terapéuticos. En este proceso que denominamos Psicoterapia existirá un intercambio verbal que juega un rol muy importante, y en el que se desarrollará algún tipo de relación interpersonal entre estas dos personas (*paciente-terapeuta*). (Campo-Redondo, 2004) Así pues, todas las formas de Psicoterapia se basan en los principios comunes que operan en cualquier relación de ayuda, incluyendo intuición, confort, soporte, guía, orientación, apoyo, reducción de culpa y esperanza, entre otras. El terapeuta crea una atmósfera de empatía y confianza a través del respeto e interés por los planteamientos del paciente y anima a éste a mantener una comunicación directa y abierta, evitando la crítica y la censura. (Campo-Redondo, 2004)

El objeto de estudio de la Psicoterapia es el proceso interactivo entre la parte denominada psicoterapeuta y la parte denominada paciente. Whitaker y Malone (1967) plantearon que toda definición del objeto de estudio de la Psicoterapia debería hacer el intento de establecer una diferencia entre la terapia implícita que tiene lugar en las relaciones sociales, y la Psicoterapia definida como una relación especial. Estos autores consideraron que cualquier relación humana implica un esfuerzo por reducir tensiones, siendo así terapéutica, por lo que la Psicoterapia caería en el plano de las relaciones humanas en el sentido amplio de la palabra, y una relación especial, aislada, diferente y científica. (Whitaker y Malone, 1967)

La relación social y la relación terapéutico-científica tienen como base común el hecho de que en las dos se producen relaciones interpersonales y en ambas se produce un intercambio, es decir, un proceso emocional, que cuando es positivo, acelera la experiencia de cambio en uno (*paciente*) o en ambos (*paciente y terapeuta*) participantes de esa relación. (Campo-Redondo, 2004) En este sentido, el terapeuta conoce la realidad del paciente no solo basado en la intuición o introspección, sino mediante el contraste de anticipaciones y resultados. Cuando el terapeuta utiliza la empatía e introspección

para conocer su objeto de estudio, está asumiendo que el conocimiento debe constatarlo y falsearlo con otros datos aportados por fuentes diferentes a la introspección, tales como verbalizaciones que hace el paciente, relaciones del paciente con otras personas, analogías de los síntomas, la presentación de casos y supervisión con otros terapeutas. (Campo-Redondo, 2004)

Rychlack (1968) declara que el objeto de estudio de la Psicoterapia tiene tres dimensiones: dimensión erudita, dimensión curativa y dimensión ética.

- Dimensión erudita. Considera la Psicoterapia como un medio para entender el yo y la naturaleza humana. En esta dimensión se podría incluir como objeto de estudio el yo del individuo. Se estudian las diferentes estructuras mentales y barreras defensivas que el paciente emplea en su vivir diario, así como el entendimiento del por qué las personas se angustian, y cómo manejan insatisfactoriamente esa angustia.
- Dimensión curativa. Tiene como objeto de estudio la eliminación de los síntomas problemáticos. El objetivo de la Psicoterapia en esta dirección está dirigido a la sustitución de conductas más adecuadas y adaptadas a la realidad social donde interactúa el paciente. En esta dimensión podríamos incluir el estudio y disminución de los síntomas, hábitos y patrones mal-adaptativos que el paciente presenta en su repertorio conductual.
- Dimensión ética. Considera a la Psicoterapia un medio de ayudar al individuo a cambiar, perfeccionarse, madurar y mejorar su calidad de vida. La literatura hace énfasis en una actitud creada por el terapeuta que permite que ocurra un cambio en el paciente. En esta dimensión podría incluirse el estudio de los valores y atribuciones que el paciente ha construido a lo largo de su vida, así como su posición ontológica frente al mundo. (Rychlack, 1968)

4.3.2. Tipos de Programas en Psicoterapia.

Hay distintos tipos de programas de Psicoterapia que se llevan a la práctica de forma ligeramente diferente. Esta realidad hace que el paciente pueda elegir el enfoque psicoterapéutico y al terapeuta con los que se sienta más cómodo. El equipo médico también orientará sobre el tipo de Psicoterapia más indicado para cada paciente, o bien podrá conseguir información a través de organizaciones profesionales de terapeutas o de grupos de autoayuda formados por personas con Trastorno Bipolar. Los tipos de programas en Psicoterapia son:

- Terapia centrada en la familia (*TCF*). Este tipo de terapia reconoce que el Trastorno Bipolar puede afectar a familiar enteras, no solo a un individuo de la misma. Se enseñan técnicas a las familias para ayudarles a comunicarse mejor entre sí, afrontar las situaciones difíciles y ofrecerse apoyo mutuo. El objetivo es reducir los niveles de estrés dentro de la familia y crear un entorno de apoyo que contribuya a la recuperación del paciente.
- Terapia cognitivo-conductual (*TCC*). Consiste en un tratamiento estructurado que tiene como objetivo ayudar a identificar y cambiar patrones de conducta y pensamiento poco saludables. Puede ser útil para combatir la depresión.
- Terapia de ritmo interpersonal y social. El Trastorno Bipolar altera en muchas ocasiones los patrones de sueño y las rutinas normales de la vida diaria del paciente, lo cual, a su vez, puede afectar a las relaciones personales y crear dificultades en la forma en la que vive su vida. Esta terapia tiene como objetivo restablecer esos patrones, haciendo que la vida del paciente sea más controlable.
- Otras psicoterapias. Existen otras psicoterapias que se utilizan con frecuencia en personas con Trastorno Bipolar, como por ejemplo el arteterapia o la musicoterapia, entre otras. Entre estas terapias, unas pueden resultar más útiles que otras. Incluso algunas pueden interferir negativamente en la estrategia adoptada por el equipo médico del paciente. (Morales y Goikolea, 2011)

La literatura confirma que, de unos años a esta parte, se ha observado un renovado interés por el compromiso de ofrecer programas de Psicoterapia en los servicios públicos o concertados, a la vez que un ensanche en la oferta que se da tanto desde el sector público como desde el sector privado. Además, si se analiza actualmente este problema por países, quizás la evolución de la oferta de servicios en Inglaterra, o incluso Alemania, permita entender que junto a la preocupación por los indicadores de coste-beneficio o coste-eficacia, hay un mayor compromiso público en la oferta de este tipo de programas. En el caso concreto de España, nuestro país no ofrece una perspectiva más favorable que otros de la Unión Europea a esta situación. Pero si se observa en conjunto

la situación europea, se pueden apreciar tendencias de recuperación o instalación de programas de Psicoterapia en los servicios públicos de salud, que vuelven a considerarse objetivos prioritarios en el marco de una oferta de calidad. (Ávila-Espada, 2003)

4.4. La Psicoeducación.

4.4.1. Definición de Psicoeducación.

La literatura confirma que hay pacientes reticentes al tratamiento farmacológico, por lo que el objetivo de los profesionales de salud ha pasado de buscar la recuperación únicamente sintomática a la funcional, que se ve claramente favorecida por la combinación de la terapia farmacológica y la psicológica. En este sentido, el extendido uso de la Psicoeducación, dentro de un abordaje que integra tanto el tratamiento psiquiátrico como las intervenciones psicológicas especializadas, debe convertirse en la opción prioritaria de tratamiento para pacientes con un Trastorno Bipolar. (Pino et al., 2008) La Psicoeducación hace referencia a la educación y/o información que se ofrece a las personas que sufren un trastorno psicológico a nivel individual, familiar y grupal. Es un tipo de intervención sanitario-educativa que pretende la modificación de la conducta del paciente y sus actitudes hacia la enfermedad con el objetivo de mejorar la adherencia terapéutica, y, por tanto, el curso del trastorno. Este tipo de intervención psicológica también incluye el apoyo emocional, la resolución de problemas y otras técnicas.

El objetivo primario que persigue la Psicoeducación es el autoconocimiento de la enfermedad: cuáles son los primeros síntomas de recaída, si suele ciclar o no con el cambio de estación, cuáles son los síntomas iniciales de un episodio depresivo o maniaco, cómo los pueden reconocer los familiares, etc. Todo ello para diseñar un plan de acción o una hoja de ruta y prevenir así el desencadenamiento completo de la enfermedad. A través de la Psicoeducación se pretende consolidar las fortalezas, los recursos y las habilidades propias del paciente para hacerle frente a su enfermedad, para evitar así las recaídas y contribuir a mejorar su propia salud y bienestar, con un enfoque a largo plazo. Se basa pues en el principio por el cual cuánto más sepa el paciente sobre su enfermedad, mejor preparado estará para controlarla, dentro de un programa terapéutico bien estructurado, donde un profesional formado ofrece información especializada, concebida para reducir tanto la frecuencia como la inestabilidad de los síntomas. Gracias a esta disciplina, el paciente tiene más conocimientos sobre la enfermedad y sobre su tratamiento, pudiendo afrontarla de manera más eficaz, pero siempre manteniendo la medicación prescrita por su terapeuta. (Morales y Goikolea, 2011)

Pero psicoeducar no consiste únicamente en informar a los pacientes bipolares acerca de la enfermedad que padecen. Este tipo de intervención sanitaria fomenta la modificación de la conducta del paciente y sus actitudes hacia el entorno y hacia la enfermedad a través de la educación con el objetivo de mejorar la adherencia terapéutica, y, por tanto, el seguimiento de la enfermedad. (Ocio, 2017) Esta disciplina está basada en un modelo médico biopsicosocial que proporciona al paciente un acercamiento teórico y práctico desde la comprensión y el afrontamiento de las consecuencias de su dolencia. (Colom et al., 1998) A través de ella, se fortalece la alianza terapéutica y educativa, de modo que los pacientes pasan a convertirse en colaboradores activos en el manejo de su propia enfermedad.

La Psicoeducación es particularmente efectiva como profilaxis cuando se usa en pacientes eutímicos o emocionalmente estables, pero puede no resultar tan útil para pacientes en fases agudas ya que puede tener efectos adversos. Los pacientes deprimidos suelen tender a retener únicamente aspectos negativos de la información, y se perciben dificultades cognitivas durante estos periodos que interfieren en el proceso de aprendizaje. En el caso de los pacientes con tendencias maníacas, existe una falta de atención generalizada que junto con otros problemas cognitivos interfieren en la percepción y aplicación adecuada de la información ofrecida al paciente durante una sesión de psicoeducación. Esto obliga a una selección adecuada de las personas, a la hora de integrarlas en los grupos de terapia psicoeducativa en el ámbito del Trastorno Bipolar. (Pino et al., 2008)

La literatura confirma que la Psicoeducación no solo se ha convertido en una herramienta útil para los terapeutas como parte de las intervenciones en el Trastorno Bipolar, sino también para los propios pacientes, que la consideran muy beneficiosa para su tratamiento, no solo por la información que reciben puntualmente en las sesiones, sino también en todo el proceso de aprendizaje hacia un cambio de comportamiento y actitud que el paciente debe realizar para llegar a comprender la enfermedad y aceptarla. Esto convierte a la Psicoeducación en una disciplina dinámica y flexible que se adapta a las necesidades de cada paciente, ya que recoge una gran variedad de enfoques didácticos posibles que dependerán del estado del paciente, y de la formación e imaginación del terapeuta. Esta metodología puede aplicarse al paciente a través de los métodos tradicionales de lápiz y papel en la consulta, o bien a través de las TIC, mediante la *e-Health* y la *m-Health* potenciando el uso de dispositivos móviles y aplicaciones, como e-Terapia, dirigidos a mejorar la comunicación del equipo terapéutico con el paciente, y a mantener un contacto y control más estrecho con el usuario.

Así pues, la psicoeducación no debe entenderse como un conjunto de sesiones informativas, sino como un modelo pedagógico adaptado a las necesidades del paciente según su estado de ánimo en un ámbito a medio-largo plazo en que se van incluyendo actividades formativas y tareas terapéuticas, que van desde las que enfatizan la entrega de información individualizada a aquellas que fomentan las sinergias de trabajo en grupo para la resolución de problemas. Dentro de estas actividades también se incluyen

las que fomentan habilidades propias del individuo mediante la introspección, la observación, el autoanálisis o las intervenciones que puedan llevar a cabo con sus propios recursos y en el medio cotidiano de su vida diaria. De esta forma, actualmente la Psicoeducación se ha convertido en una metodología claramente orientada a dotar al paciente y a los familiares de herramientas con las que combatir y/o contrarrestar los efectos de la enfermedad para mejorar su calidad de vida. (Ocio, 2017)

4.4.2. Objetivos y ventajas de la Psicoeducación.

El objetivo principal de la psicoeducación es consolidar las fortalezas, los recursos y las habilidades propias del paciente para hacer frente a la enfermedad, para así, evitar recaídas, y contribuir a mejorar su propia salud y bienestar, con un enfoque a largo plazo. (Ocio, 2017) Entre los objetivos secundarios de la Psicoeducación, encontramos los siguientes:

- Informar al paciente y a sus familiares sobre el proceso de la enfermedad para que entiendan y sean capaces de manejar el Trastorno Bipolar.
- Eliminar prejuicios.
- Mejorar e incrementar el cumplimiento del tratamiento.
- Reducir el riesgo de recaídas.
- Reducir las cargas asistenciales que recaen sobre la sociedad y la familia.
- Adiestrar en el manejo del estrés.
- Tener un impacto positivo en la vida cotidiana del enfermo.

Existen varias razones que justifican la utilización de la Psicoeducación en pacientes con un Trastorno Bipolar, y que se han identificado después de analizar esta nueva forma de tratamiento, complementario al tratamiento farmacológico:

· Primera razón - Recurrencias. A pesar del uso de estabilizadores como parte del tratamiento farmacológico en pacientes bipolares, una proporción significativa aún sufre recaídas, y aún siguiendo correctamente el tratamiento profiláctico con litio, casi un tercio de los pacientes bipolares continúan recayendo. (Solomon et al., 1995) Numerosos factores marcan un curso deteriorante, por lo que el objetivo ha pasado de buscar la recuperación únicamente sintomática a la funcional, que se ve claramente favorecida por la combinación de la terapia farmacológica y la psicológica. (Pino et al., 2008)

· Segunda razón - Baja adherencia al tratamiento farmacológico. El incumplimiento farmacológico en el Trastorno Bipolar es un hecho real que hay que afrontar en la práctica diaria. En una enfermedad crónica, como el Trastorno Bipolar, la adherencia al tratamiento a largo plazo es vital para el paciente. (Pino et al., 2008) Sin embargo, la literatura es unánime a la hora de extraer conclusiones sobre la tendencia al incumplimiento farmacológico en los pacientes bipolares, tal y como se ha tratado en el

capítulo 3. Perlick et al. (2005) revisaron 25 estudios publicados acerca de la adherencia terapéutica en estos pacientes, encontrando una tasa media de no adherencia en las muestras del 42%. Esto indica que casi la mitad de todos los pacientes tratados por Trastorno Bipolar muestran una adherencia parcial a la medicación. Otros estudios señalan que, durante el primer año de seguimiento tras un episodio maníaco o mixto, el 51% de los pacientes son parcial o nulumamente cumplimentadores de las medicaciones prescritas. (Keck et al., 1996) Pero estos datos no solo se referían a pacientes en fases sintomáticas, sino que estudios que evalúan la cumplimentación terapéutica en pacientes bipolares eutímicos, o emocionalmente estables, encontraron que solo el 60% eran completamente cumplimentadores, el 27% lo eran parcialmente, y el 13% no tomaban ningún tipo de medicación. (Colom et al., 2000) La literatura confirma que los programas psicoeducativos constituyen una intervención clave en el refuerzo de la adherencia al incidir sobre estos factores, con lo que la cumplimentación terapéutica se verá beneficiada claramente. (Pino et al., 2008)

Por un lado, la Psicoeducación va mucho más allá de solo brindar información. Aspira a modificar actitudes o conductas del paciente o la familia, situación que les permite una mejor adaptación a la enfermedad mediante cambios en su estilo de vida, en sus cogniciones acerca de la enfermedad, en la adherencia al tratamiento, en el manejo de los desencadenantes o en la detección precoz de recaídas, (Cuevas-Cancino y Moreno-Pérez, 2017) Esta metodología se diferencia del resto porque incluye técnicas específicamente orientadas a la comprensión y reducción del malestar psicológico del paciente y de la familia, a través del manejo del estrés, la relajación, el control de pensamientos o las técnicas de autocontrol, entre otros. (Martín-Carrasco et al., 2014)

Por otro lado, la Psicoeducación aclara la opinión de las causas y efectos de la enfermedad o problema, ya que el conocimiento disminuye el riesgo de recaídas y de hospitalizaciones. También permite reducir el sentimiento de incapacidad y favorece la descarga emocional, física y social de angustia, temor, malestar, estigma y aislamiento, entre otros aspectos. La Psicoeducación aporta numerosas ventajas al tratamiento de pacientes con Trastorno Bipolar, y así lo demuestra la bibliografía consultada. A continuación, se presentan las ventajas observadas a través de la experiencia extraída de los pacientes que han participado en los grupos psicoeducativos que se han ido creando a lo largo de los últimos años en el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. (Pino et al., 2008)

- Los pacientes mejoran el conocimiento de la enfermedad en su conjunto en cuanto a aspectos como su naturaleza cíclica, etiología biológica, posibles factores desencadenantes o síntomas clínicos de los episodios.
- Reciben entrenamiento en la detección temprana de signos de recaída, en un intento por evitar las escaladas sintomáticas.
- Se aborda el incumplimiento farmacológico, y de sus efectos nocivos, tanto del incumplimiento total, como del parcial.
- Se trata de ayudar a los pacientes a convivir con una enfermedad crónica,

mejorar su calidad de vida y facilitar habilidades para afrontar las consecuencias psicosociales de episodios pasados y futuros, con el objetivo de disminuir así el impacto en el funcionamiento psicológico, cognitivo, físico, emocional y social del Trastorno Bipolar.

- Se fomenta en los pacientes hábitos de vida saludables. Estos hábitos incluyen aspectos como la regularidad en los horarios y sus efectos beneficiosos.
- Los pacientes son instruidos en los beneficios de reducir el estrés subjetivo del paciente, y se les proporciona estrategias de afrontamiento para las situaciones vitales estresantes.
- El contacto con el grupo genera beneficios secundarios sobre aspectos como los síntomas subsindrómicos interepisódicos depresivos, difíciles de tratar farmacológicamente, sobre todo la apatía o el ánimo sub-depresivo, mantenidos de forma crónica.
- Se informa exhaustivamente a los pacientes sobre los efectos nocivos del abuso de tóxicos sobre el curso de la enfermedad.
- Se tratan temas habitualmente controvertidos como el suicidio, lo que puede actuar como factor preventivo.
- Se proporciona información concreta acerca de aspectos como el embarazo y el Trastorno Bipolar.
- Se trata de aclarar numerosas creencias erróneas que van apareciendo en las sucesivas sesiones, con lo que se consigue desculpabilizarles y desestigmatizarles
- Se consigue un fortalecimiento de la alianza terapéutica, al aumentar la percepción de los pacientes de una mejor calidad en la asistencia que reciben.
- Incrementa el cumplimiento del tratamiento.
- Reduce los índices de recaídas. (Ocio, 2017)
- Tiene un impacto positivo en la vida cotidiana del enfermo.
- Reduce las cargas asistenciales que recaen sobre la sociedad y la familia. (Ocio, 2017)

De esta forma, la Psicoeducación se considera un recurso valioso en la intervención con el paciente y con la familia, ya que cambia la visión que tienen sobre la enfermedad o el problema. Además, ha mostrado eficacia, y cuenta con la ventaja de su fácil adaptación e implementación, (Siurana y de la Cuadra-Martínez, 2011) convirtiéndola es una estrategia viable, económica y efectiva para abordar las necesidades de las personas desde la atención primaria de salud, integrando un enfoque educativo-preventivo y psicológico, con el fin de fortalecer las capacidades para afrontar la enfermedad de un modo más adaptativo. De esta forma, la inclusión de esta disciplina en los Servicios de Psiquiatría y Psicología Clínica propicia la optimización de la calidad de vida y ayuda a disminuir la vulnerabilidad ante la enfermedad en el paciente y la familia. (Montiel-Castillo y Guerra-Morales, 2016)

4.5. El Arteterapia.

4.5.1. Definición de Arteterapia.

El Arteterapia, también conocido con el nombre de terapia artística o terapia creativa, consiste en el uso de las artes visuales con fines terapéuticos. Se basa en la idea de que las representaciones visuales, objetivadas a través del material plástico, contribuyen a la construcción de un significado de los conflictos psíquicos, favoreciendo su resolución. La utilización de la expresión artística como terapia que pretende incidir en el curso clínico de diversas patologías graves no es una novedad. El ejemplo de los trabajos publicados con pacientes esquizofrénicos, es suficiente para poder afirmar que la práctica del arte como terapia rehabilitadora puede modificar el curso esperado de una patología, en la que, las experiencias vitales del individuo y su estabilidad emocional, contribuyen tanto a la aparición como a la presentación de los síntomas durante el curso clínico. (García-Sevilla, 2010)

La Asociación Británica de Arte Terapeutas (BAAT, 2015) define el Arteterapia como *“una forma de psicoterapia que usa el medio artístico como su forma primaria de comunicación”*. Por otra parte, la American Art Therapy Association (AATA, 2016), lo define como *“una profesión en el área de la salud mental que usa el proceso creativo para mejorar y realzar el bienestar físico, mental y emocional de individuos de todas las edades”*. Se basa en la creencia de que el proceso creativo ayuda a resolver conflictos y problemas, desarrolla habilidades interpersonales, maneja la conducta, reduce el estrés, aumenta la autoestima y la autoconciencia y se logra la introspección. (Covarrubias-Oppliger, 2006)

Dalley (1987) indica que esta terapia pretende producir cambios favorables en la personalidad o en la forma de vivir del enfermo, buscando la permanencia de este cambio después de las sesiones. Al respecto, la literatura afirma que el Arteterapia ofrece a sus pacientes una gama de posibilidades capaces de cambiar de manera sustancial lo que suele entenderse por terapia, al proponer una forma diferente de expresión a través del arte. Araya, Correa y Sánchez (1990) afirman que el postulado central de la terapia artística es que, en el proceso de crear la obra plástica, el paciente puede lograr mayor conocimiento de sí mismo, al conectarse con su mundo interno expresado en imágenes personales, promoviendo la integración de la personalidad y cambios favorables en su estilo de vida. (Covarrubias-Oppliger, 2006)

La literatura también indica que dentro del Arteterapia, el proceso de recuperación se basa más que en lo representado en sí, en de la forma en que se ha hecho y el cómo se describe lo que se ha representado. (Pratt y Wood, 1998) De este modo, estos autores confirman la importancia del proceso creativo al decir que el Arteterapia involucra no solo la producción artística sino también el proceso de elaboración. A este respecto, Dalley (1987) afirma que las proyecciones espontáneas estimuladas por la terapia

artística no son propiamente arte, sino fragmentos vitales de la materia prima de la cual el arte puede evolucionar. (Dalley, 1987)

4.5.2. Ventajas de la Terapia a través del Arte.

Según Araya, Correa y Sánchez (1990), las principales ventajas del trabajo con Arte-terapia son:

- Terapia no verbal. El trabajo con imágenes permite expresar diversas experiencias simbólicas tales como sueños, fantasías e imágenes del pasado, sin tener que traducirlas a palabras.
- Proyección. Para estos autores, el crear un trabajo plástico sin perseguir fines estéticos y de manera espontánea, hace suponer que se relaciona con el mundo interno del creador, como una proyección de su experiencia vital.
- Catarsis. En el proceso de expresión plástica se estimula la liberación intensa de emociones previamente contenidas. De esta forma, se ayuda a abordar situaciones conflictivas sin experimentar demasiada ansiedad. La catarsis se da cuando alguien se abstrae de la realidad concreta y actual, creando una situación “como si” fuese real. De esta forma, estaría aliviando temores y culpas.
- Integración de opuestos. En el proceso creativo se expresan polaridades del creador, lo que permite la integración de éstas.
- Disminución de defensas. El arte es un medio menos utilizado que el lenguaje, y, por tanto, es menos susceptible de controlar, de esta manera salen a relucir cosas inesperadas.
- Integración del mundo interno y externo. El creador debe relacionar sus sentimientos e impulsos internos con las impresiones externas, de esta manera, estaría ordenándose y descubriéndose a sí mismo y a su entorno desde una perspectiva diferente y novedosa. La actividad artística permite extraer orden del caos. El paciente realiza en este proceso una síntesis entre los sentimientos, impulsos internos y las impresiones externas. En el proceso creativo podrá descubrirse a sí mismo y al mundo externo desde una perspectiva diferente, estableciendo una relación entre estos. (Covarrubias-Oppliger, 2006)
- Permanencia. La obra creada conlleva una experiencia, es por esto que se pueden revivir los sentimientos que se tuvieron al crearla, con solo mirar la obra.
- Prototipo de un funcionamiento sano. Con la expresión plástica se promueve un comportamiento sano que estimula la expresión de sentimientos, la disminución de las defensas rígidas y la integración de la realidad interna y externa. Gracias al carácter simbólico de la expresión plástica, se pueden expresar y enfrentar conflictos y tensiones antes de que se esté preparado para hablar de ellos. De esta forma, al poder enfrentar y

elaborar esto en el aspecto simbólico, se fortalece el yo, disminuye la ansiedad y se promueve una maduración psíquica general. (Covarrubias-Oppliger, 2006)

· Experiencia gratificante. La experiencia creativa es gratificante en sí, lo que lleva al paciente a motivarse con el proceso terapéutico. Para Ulman y Dachinger, “*el arte es una experiencia gratificante, que se relaciona con la posibilidad de expresar deseos y fantasías, de construir un mundo simbólico en el que cada parte refleja al creador con su gratificación narcisista*”. (Ulman y Dachinger, 1975)

4.5.3. Experiencia fotográfica terapéutica con un Programa de Arteterapia.

Tal y como se ha presentado en el apartado anterior, la creatividad y las distintas artes expresivas pueden resultar una magnífica terapia rehabilitadora para aquellas personas que sufren un trastorno mental severo y persistente como la Esquizofrenia o el Trastorno Bipolar (Atkinson y Wells, 2000), no solo a nivel personal, sino también a nivel social.

Así lo han demostrado diversas experiencias relacionadas con la música, la literatura o la cerámica en general, y con la fotografía en particular realizada con los integrantes del Col·lectiu Obertament, a través de un Taller de Creatividad y Rehabilitación, realizado por el doctorando. Este taller es un recurso integrado dentro de la red asistencial de rehabilitación psicosocial de la comarca de La Safor, Valencia. El grupo de Trabajo de Rehabilitación de la Comisión Sectorial de Salud Mental de la Mancomunitat de Municipis de la Safor ha desarrollado un proceso de rehabilitación que tiene como objetivo garantizar el trabajo coordinado e integrado de todos los recursos y programas rehabilitadores de esta área (*Taller de Creatividad, CRIS-CD, viviendas tuteladas, ASAEM, CEEM...*). (Prefasi et al., 2011)



Fuente: Taller de Creatividad (2006)

Imagen 4.1. Foto del Taller de Creatividad en una de sus salidas para hacer fotos en la playa

Los cursos creativos desarrollados por el Taller de Creatividad y Rehabilitación persiguen unos objetivos concretos para contrarrestar los síntomas de la enfermedad mental en general, y de la Esquizofrenia y el Trastorno Bipolar, en particular. A través de estos cursos, se propone hacer del arte y de la creatividad un instrumento de expresión y comunicación entre las personas afectadas por una enfermedad mental grave y crónica. (Moreno-Cidoncha, 2001) Además, se busca la estimulación de estas personas cuando están en momentos de inhibición o desmotivación, para que en un tiempo determinado recuperen el interés por el trabajo, por los estudios y por la vida, en general. (Prefasi et al., 2011)

El primer Curso de Fotografía fue impartido por el doctorando en el año 2005. En ese momento el grupo estaba formado por cuatro hombres y seis mujeres de edades comprendidas entre los 18 y los 65 años. Todos ellos padecían un trastorno mental severo y persistente, y en el momento del curso estaban en una situación estable de su enfermedad. Durante este primer año, se busca utilizar la creatividad como una forma de terapia, utilizar la creatividad como una filosofía y como un recurso que enfoca y potencia las partes más sanas de las personas, posibilitando derivar ciertas energías internas hacia el exterior. *“Utilizar la creatividad que invita a la ruptura de límites como un acto de valentía, que estimula a experimentar, a investigar, a arriesgarse, a mirar y a ser mirados, a ser escuchados. Invita a jugar”*. (Prefasi et al., 2011)



Fuente: Taller de Creatividad (2006)

Imagen 4.2. Juan Carlos en su proceso creativo

El objetivo principal del curso de fotografía era el de mejorar la calidad de vida de los participantes del Taller. Como objetivos secundarios, se pretendió que los participantes se divirtieran, jugaran con la cámara, aprendieran a ver el mundo de otra manera, que se atrevieran a contemplar las pequeñas cosas que les rodeaban, y por supuesto, dieran a conocer su trabajo a la sociedad, y que fuera reconocido su esfuerzo mediante una exposición fotográfica con las imágenes captadas por ellos mismos durante el curso. Para ellos, el hecho de mirar el mundo a través de un objetivo, se iba convirtiendo en algo natural. Poco a poco, los propios participantes verbalizaron su satisfacción personal y grupal. Con estos talleres creativos, los pacientes se fueron dando cuenta de que nadie es solo su dificultad, y cómo, el trabajo de fotógrafos, diseñadores, músicos o escritores les permitía ir más allá de la noción de enfermedad. Los pacientes se dieron cuenta de las cosas que les rodeaban, se abrieron al exterior, tan acostumbrados como estaban a su vida interior, y allí donde esperaban dificultad, apareció la capacidad.

En base al éxito obtenido durante los tres cursos de fotografía realizados por el doctorando a los integrantes del Col·lectiu Obertament, puede concluirse que la experiencia sirvió para evaluar el impacto que los cursos en general, y la fotografía en particular, tuvieron en la vida de los participantes, y de qué manera sirvió para desarrollar más sus habilidades sociales, evitar recaídas y mejorar su calidad de vida. (Prefasi et al., 2011) Desde entonces hasta hoy, el Col·lectiu Obertament ha ido creciendo en número de personas que apuestan por las terapias creativas como un complemento imprescindible a su tratamiento, que no solo mejora el estado de su enfermedad, sino también potencia el camino hacia su recuperación. Las actividades de este colectivo han ido variando con los años, pero siempre teniendo como base la imagen y la palabra, para hacerse oír en una sociedad que la mayoría de las veces no los escucha ni los ve.

4.6. Conclusiones.

La literatura confirma que el paradigma de la recuperación ha cambiado en estos últimos años. Si bien es cierto que este concepto está más aceptado en las enfermedades físicas, como el asma o la diabetes, ya que el paciente no se cuestiona su vida conviviendo normalmente con la enfermedad, en las enfermedades mentales está costando un poco más, ya que no depende solo del paciente, sino también de su familia y del entorno. En este punto, surge un factor vital para mejorar la calidad de vida de las personas que padecen una enfermedad mental grave y crónica, como es la recuperación social, un aspecto muy importante con el que ayudar al paciente a recuperar su vida. La recuperación empieza y acaba con el paciente y con un apoyo adecuado de la familia y del equipo sanitario. Para ello, es necesario que la persona con una enfermedad mental grave y crónica pueda conseguir mayor control sobre sus síntomas, y saber cómo gestionarlos para que la confianza en sí mismo puede empezar a crecer y a controlar otros aspectos de su vida, motivando su propia recuperación.

Aunque la terapia farmacológica sigue siendo la base del tratamiento del paciente bipolar, actualmente se le ha otorgado un mayor papel a las intervenciones psicoterapéuticas como complemento indispensable para la integración social y familiar del paciente en su entorno más cercano, acercándolo así a su recuperación. Estas herramientas multidisciplinares fortalecen la introspección del conocimiento que el paciente tiene de su propia enfermedad, fomentando así, no solo la adherencia al tratamiento farmacológico, sino también el autocontrol y el autoconocimiento. De esta forma, los pacientes dejan de ser víctimas de la enfermedad, convirtiéndose en colaboradores activos en el manejo y gestión de los síntomas, para disminuir las hospitalizaciones y las recaídas. En las últimas décadas, los tratamientos psicológicos o las intervenciones psicosociales para el Trastorno Bipolar se han ido abriendo paso poco a poco, y hoy se consideran imprescindibles para mejorar, en varios aspectos importantes, la vida de un paciente con esta enfermedad mental grave y crónica.

La Psicoterapia es una intervención psicológica que comienza cuando una persona que tiene algún tipo de dificultad o problema psicológico, se pone en contacto con otra persona para que le ayude a resolverlo. Esta relación interpersonal se ha visto favorecida con la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como complemento al tratamiento ya que estas nuevas herramientas en el sector sanitario no solo facilitan la comunicación directa o diferida entre terapeuta y paciente, generando una confianza entre ambos, sino también se fomentan el control y seguimiento del paciente por parte del equipo terapéutico ofreciendo así un sentimiento de supervisión permanente, lo que beneficiará a ambas partes. A través de la Psicoterapia mediante métodos tradicionales o dispositivos móviles, el terapeuta no solo proporciona información sobre aspectos relacionados con la enfermedad y sus síntomas, sino también le ofrece al paciente una serie de herramientas para la detección de prodromos, su gestión y la resolución de problemas. Con la introducción de las TIC en esta disciplina, y a través de aplicaciones específicas, el paciente puede realizar un seguimiento y evaluación de su estado de ánimo y de su comportamiento de forma permanente, mediante autoinformes, manteniendo una comunicación continuada con su terapeuta.

Durante los últimos diez años, y en la búsqueda por encontrar la Psicoterapia más eficaz para combatir el Trastorno Bipolar, se han barajado varias propuestas donde los terapeutas han realizado ensayos clínicos y estudios para conocer más de cerca la efectividad de éstas, aplicadas sobre pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. La literatura actual presenta una tendencia en las modalidades psicoterapéuticas que pueden ser de ayuda a los pacientes bipolares: la Psicoeducación, la Terapia de Grupo, la Terapia Cognitivo-Conductual, el Arteterapia, la Terapia Interpersonal y de Ritmo Social y el manejo familiar conductual, entre otras.

Por una parte, la Psicoeducación, es un tipo de Psicoterapia que se utiliza para mejorar la calidad de vida del paciente. Esta disciplina hace referencia a la educación y/o información que se ofrece a las personas que sufren un trastorno psicológico a nivel individual, familiar y grupal. Es un tipo de intervención sanitario-educativa que pretende la

modificación de la conducta del paciente y sus actitudes hacia la enfermedad con el objetivo de mejorar la adherencia terapéutica, y por tanto, el curso del trastorno. Este tipo de intervención psicológica también incluye el apoyo emocional, la resolución de problemas y otras técnicas. A través de la Psicoeducación, se pretende afianzar las fortalezas, los recursos y las habilidades propias del paciente para hacer frente a su enfermedad, evitando así las recaídas, para contribuir a mejorar su propia salud y bienestar, con un enfoque a largo plazo. El objetivo primario de la Psicoeducación es el autoco-nocimiento de la enfermedad: cuáles son los primeros síntomas de recaída, si suele ciclar o no con el cambio de estación, cuáles son los síntomas iniciales de un episodio depresivo o maniaco, cómo lo pueden reconocer los familiares, todo ello para diseñar un plan de acción o una hoja de ruta, y prevenir así el desencadenamiento completo de la enfermedad.

Por otra, el Arteterapia consiste en el uso de las artes visuales con fines terapéuticos. Se basa en la idea de que las representaciones visuales, objetivadas a través del material plástico, contribuyen a la construcción de un significado de los conflictos psíquicos, favoreciendo su resolución.

Así pues, a través de los diferentes modelos de Psicoterapia basados en los modelos tradicionales de lápiz y papel o los avalados por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), y con el nuevo concepto de recuperación como objetivo primordial, los terapeutas pretenden que el paciente, además de intentar normalizar su vida, se relacione con su entorno de una forma natural. Aquí entra en juego la cognición y las habilidades sociales que a través de la Psicoeducación y del Arteterapia se le pueden proporcionar al paciente para que se desenvuelva mejor en contextos determinados, y que ayudarán al terapeuta, a través de autoinformes de seguimiento y control, tanto físicos como digitales, a detectar cualquier cambio en su comportamiento o en su estado de ánimo para evitar la hospitalización, el deterioro cognitivo o incluso el suicidio, mejorando así su calidad de vida.

La aplicación e-Terapia, que se estudiará con mayor profundidad en el capítulo 8, forma parte de este modelo de Psicoeducación basada en proporcionar información relevante al paciente a través de elementos audiovisuales atractivos e interesantes para que le resulten motivadores para seguir utilizando esta herramienta que se ha convertido en complemento de su tratamiento. Además, a través de e-Terapia el paciente también interactúa con su médico mediante los autoinformes que periódicamente cumplimenta, y que envía a la unidad de trastorno bipolar para su análisis por parte del equipo terapéutico, con el objetivo de detectar cambios en su estado de ánimo o comportamiento que puedan alertar de una posible recaída.

4.7. Bibliografía.

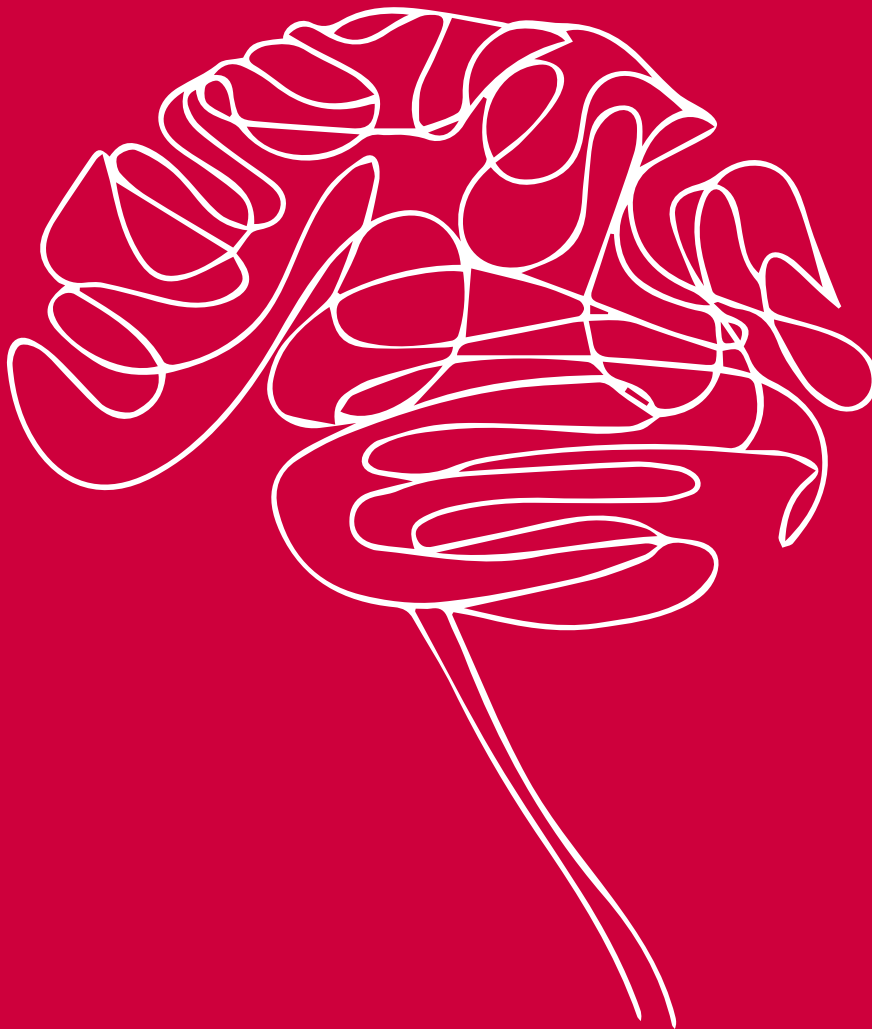
- [1] American Art Therapy Association. (2016). En: <https://arttherapy.org/about/> | Consultado el 1 de noviembre de 2019.
- [2] Andresen, R., Oades, L., Caputi, P. (2003). The experience of recovery from schizophrenia: towards an empirically validated stage model. Australian and New Zealand Journal of Psychosocial. Vol. 37; pp. 586-94. DOI: 10.1046/j.1440-1614.2003.01234.x
- [3] Anthony, WA. (1993). Recovery from mental illness: the guiding vision of the mental health service system in the 1990s. Psychosocial Rehabilitation Journal. Vol. 16; pp. 11-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/h0095655>
- [4] Appleby, L. (2007). Breaking down barriers: the clinical case for change. Department of Health: London. En: www.dh.gov.uk | Consultado el 28 de junio de 2019.
- [5] Araya, C., Correa, V., Sánchez, S. (1990). La expresión plástica, potencialidades y aplicaciones como herramienta psicoterapéutica. Trabajo para optar al título de Psicólogo. Universidad Católica de Chile.
- [6] Atkinson, K. y Wells, C. (2000). Creative Therapies: A Psychodynamic Approach Within Occupational Therapy. Nelson Thornes. 159-168. ISBN: 978-0748733101
- [7] Ávila-Espada, A. (2003) ¿Hacia dónde va la psicoterapia? Reflexiones sobre las tendencias de evolución y los retos profesionales de la psicoterapia. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría, 87. ISSN: 0211-5735
- [8] Benito, E. (2009). Las psicoterapias. PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, 1; pp. 1-9. Buenos Aires, Argentina. ISSN: 2250-5490.
- [9] British Association of Art Therapists. (2015). En: <https://www.baat.org/About-Art-Therapy> | Consultado el 1 de noviembre de 2019.
- [10] Campo-Redondo, M. (2004). Epistemología y Psicoterapia. Revista Opción, 20 (44); pp. 120-137. ISSN: 1012-1587.
- [11] Colom, F., Vieta, E., Martínez-Arán, A., Jorquera, A., Gastó, C. (1998). What is the role of psychotherapy in the treatment of bipolar disorder? Psychotherapy and Psychosomatics, 67; pp. 3-9. DOI: 10.1159/000012252

- [12] Colom, F., Vieta, E., Martínez-Arán, A., Reinares, M., Benabarre, A., Gastó, C. (2000). Clinical factors associated with treatment noncompliance in euthymic bipolar patients. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 61; pp 549-55 DOI: 10.4088/jcp.v61n0802
- [13] Corsini, R., Wedding, D., McMahon, J. (1989). *Current Psychotherapies*. FE Peacock Publishers, Itasca, Illinois. ISBN: 978-0875813325
- [14] Covarrubias-Oppliger, TE. (2006). *Arte Terapia como herramienta de intervención para el proceso de desarrollo personal*. Universidad Católica de Chile.
- [15] Crespo-Fatorro, B., Bernardo, M., Argimon, JM., Arrojo, M., Bravo-Ortiz, MF., Cabrera-Cifuentes, A., Franco-Martín, M., García-Portilla, P., Haro, JM., Olivares, JM., Penadés, R., Sanjuán, J., Pino-Montes, J., Arango, C. (2017). Eficacia, eficiencia y efectividad en el tratamiento multidimensional de la esquizofrenia: proyecto Rethinking. *Revista Psiquiatría. Salud Mental*. Vol. 10(1); pp. 4-20. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2016.09.001>
- [16] Cuevas-Cancino, JJ. y Moreno-Pérez, NE. (2017). Psicoeducación: intervención de enfermería para el cuidado de la familia en su rol de cuidadora. *Enfermería Universitaria*, 14(3); pp. 207-218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.06.003>
- [17] Dalley, T. (1987). *El arte como Terapia*. Barcelona: Herder. ISBN: 978-8425415357
- [18] Davison, G. y Neale, J. (2000). *Psicología de la Conducta*. México. Limusa. ISBN: 978-9681849344.
- [19] Davidson, L. y McGlashan, TH. (1997). The varied outcomes of Schizophrenia. *Canadian Journal of Psychiatry*. Vol. 42; pp. 34-43. DOI:10.1177/070674379704200105
- [20] Davidson, L. y Roe, D. (2007). Recovery from versus recovery in serious mental illness: One strategy for lessening confusion plaguing recovery. *Journal of Mental Health*. Vol.16; pp. 459-470. DOI:10.1080/09638230701482394
- [21] Deegan, P. (1996). Recovery as a journey of the heart. *Psychiatric Rehabilitation Journal*. Vol. 11; pp. 11-19. <http://dx.doi.org/10.1037/h0101301>
- [22] Engler, B. (1996). *Introducción a las teorías de la personalidad*. McGraw-Hill, México. ISBN: 978-9701008836

- [23] García-Sevilla, J. (2010). Estrategia de Intervención. Estimulación Cognitiva. Universidad de Murcia. (56-117).
- [24] Herrera, LF. y García, N. (1998). La investigación en psicoterapia: en busca de senderos eficientes. *Revista cubana de Psicología*, 20 (2); pp. 111-116. ISSN: 0257-4322.
- [25] Keck, PE., McElroy, SL., Strakowski, SM., Stanton, SP., Kizer, DL., Balistreri, TM., Bennett, JA., Tugrul, KC., West, SA. (1996). Factors associated with pharmacologic noncompliance in patients with mania. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57 (7); pp. 292-7
- [26] Martín-Carrasco, M., Ballesteros-Rodríguez, J., Domínguez-Panchón, AI., Muñoz-Hermoso, P., González-Fraile, E. (2014). Intervenciones en cuidador del enfermo con demencia. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 42(6); pp. 300-14.
- [27] Montiel-Castillo, VE. y Guerra-Morales, MV. (2016). La psicoeducación como alternativa para la atención psicológica a las sobrevivientes de cáncer de mama. *Revista Cubana Salud Pública*, 42; pp. 332-6. ISSN: 0864-3466.
- [28] Morales, G. y Goikolea, JM. (2011). Guía práctica Aprendiendo a vivir con Trastorno Bipolar. Bristol-Myers Squibb Company y Otsuka Pharmaceutical Europe Ltd. ISBN: 978-0-9568649-2-5.
- [29] Moreno Cidoncha, E. (2001). Esquizofrenia. *Psicología On line*.
- [30] Ocio, S. (2017). Psicoeducación. Universidad de Oviedo – Área de Psiquiatría. En: <https://www.unioviado.es/psiquiatria/wp-content/uploads/2017/01/Psicoeducación.pdf> | Consultado el 6 de agosto de 2019.
- [31] Perlick, DA., Hohenstein, JM., Clarkin, JF., Kaczynski, R., Rosenheck, RA. (2005). Use of mental health and primary care services by caregivers of patients with Bipolar Disorder: a preliminary study. *Bipolar Disorder*, 7; pp. 126-136. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2004.00172.x
- [32] Pino, A., Belenchón, M., Sierra, P., Livianos. L. (2008). Trastorno Bipolar y Psicoeducación: desarrollo de un programa para clínicos. Unidad de Trastornos Bipolares. Hospital Universitario La Fe. ISBN: 978-84-8454-639-9.
- [33] Pratt, M. y Wood, M. (1998) *Art Therapy in Palliative Care*. Londres y Nueva York, Routledge. ISBN: 978-0415161572

- [34] Prefasi Gomar, S., Magal Royo, T., Garde, Calvo F., Giménez, JL. (2011). Uso del Arte y de la creatividad en las terapias psicosociales. Estudio y valoración de resultados de la utilización de la fotografía con pacientes con un trastorno grave y crónico. *Arte, Individuo y Sociedad*, 23 (1); pp. 45-54. DOI: 10.5209/rev_ARIS.2011.v23.n1.4
- [35] Rapp, C. y Goscha, RJ. (2006). *The Strengths Model Case Management with People with Psychiatric Disabilities*, 2nd Edition. Oxford University Press: New York. ISBN: 9780195182859
- [36] Rychlack, J. (1968). *A philosophy of science for personality theory*. Houghton Mifflin, Boston. <http://dx.doi.org/10.1037/10535-000>
- [37] Shepherd, G., Boardman, J., Slade, M. (2007). Hacer de la recuperación una realidad. En: http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andalucaessalud/docs/42/Hacer_Realidad_la_Recuperación.pdf | Consultado el 27 de junio de 2019.
- [38] Siurana, S. y De la Cuadra-Martínez, J. (2011). Psicoeducación familiar sistémica. Una experiencia en un centro de rehabilitación psicosocial. *Revista de Rehabilitación Psicosocial*, 8; pp. 32-6
- [39] Solomon, DA., Keitner, GI., Miller, IW., Shea, MT, Keller, MB. (1995). Course of illness and maintenance treatments for patients with Bipolar Disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 56 (1); pp. 5-13.
- [40] Ulman, E. y Dachinger, P. (1975). *Art Therapy in theory and practice*. New York: Schocken Books. ISBN: 978-0805235968.
- [41] Whitaker, C. y Malone, T. (1967). *Las raíces de la psicoterapia*. Labor, Barcelona.
- [42] Wolman, B. (1989). *Dictionary of Behavioral Science*. Academic Press, Inc, San Diego. ISBN: 978-0127624556

brain



CAPÍTULO 5

—

LA EXPERIENCIA
DE USUARIO (UX)

Capítulo 5

La Experiencia de Usuario (UX)

*“Testear la usabilidad no es
testear usuarios.
No evaluamos lo buenos o
malos que son usando
software, sino la calidad del
producto en términos de una
satisfactoria Experiencia
de Usuario”.*

(Carmel Hassan, 2016)

Capítulo 5

LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)

5.1. Introducción	194
5.2. Aproximación al concepto de Interfaz Hombre-Máquina (HCI)	195
5.3. De la Usabilidad a la Experiencia de Usuario (UX).....	198
5.4. Definición de la Experiencia de Usuario (UX).....	203
5.5. Factores que influyen en la Experiencia de Usuario (UX).....	206
5.6. La UX en base a la psicología del usuario y a las funciones cognitivas	209
5.6.1. La atención	212
5.6.2. La percepción	213
5.6.3. La memoria	213
5.7. Intefaz de Usuario (UI) vs Experiencia de Usuario (UX)	214
5.8. Accesibilidad y Experiencia de Usuario (UX)	215
5.9. El diseño de la Experiencia de Usuario (UX).....	224
5.10. Midiendo la Experiencia de Usuario (UX).....	230
5.10.1. ¿Qué es la investigación de Usuario?.....	231
5.10.2. Pruebas de Usuario.....	234
5.10.3. Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ)	237
5.11. Conclusiones	240
5.12. Bibliografía	241

5.1. Introducción.

En el presente capítulo se va a describir la Experiencia de Usuario (*UX*) entendida como una ampliación del concepto de usabilidad, que incluye no solo los aspectos ergonómicos de la interacción hombre-máquina (*HCI*), sino también los sentimientos y motivaciones del usuario a la hora de utilizar un producto digital. La Experiencia de Usuario (*UX*) se centra pues en los procesos de reconocimiento, tanto internos como externos de todo lo que le sucede a una persona cuando interactúa con una aplicación móvil o con una página web, incluyendo todas las experiencias o evidencias de lo que el usuario percibe y siente mientras está utilizándola (*lo que ve, oye y hace, así como su satisfacción y sus reacciones emocionales*). Al lograr que un consumidor se encuentre satisfecho con el uso, disfrute o experimentación de una tarea o proceso en un entorno digital online, se consigue que el usuario aprenda, conozca y desarrolle sus habilidades cognitivas tradicionales, o desarrolle unas nuevas que le permitan, sobre todo, mejorar los procesos de aprendizaje en la red.

A lo largo del capítulo también se van a definir una serie de conceptos relacionados con la Experiencia de Usuario necesarios para comprender la importancia que este término ha ido adquiriendo a la hora de medir la satisfacción de un usuario con un producto digital. Así pues, interacción hombre-máquina, usabilidad, interfaz de usuario, accesibilidad o diseño de experiencia de usuario se convierten en conceptos fundamentales en la actualidad, para garantizar que el usuario experimente una vivencia óptima con un producto determinado. La falta de Experiencia de Usuario (*UX*) en el mundo digital se produce cuando los usuarios que acceden a un sitio o aplicación web no reconocen patrones de búsqueda de manera fluida y lógica. El reconocimiento visual de una interfaz, el tipo de navegación que se ha utilizado para acceder a los datos, el uso de elementos gráficos confusos y sin sentido, genera en el usuario una pérdida de interés en la tarea que está realizando. Cada vez es más frecuente que en Internet, los usuarios salgan de una página web o de una aplicación cuando es lenta, tiene errores o simplemente les dificulta alcanzar sus objetivos o tareas.

También se presentarán tres procesos cognitivos muy relacionados con la adquisición de información nueva para intentar comprender cuál es proceso de un usuario a la hora de enfrentarse a una herramienta o producto: la memoria, la percepción y la atención. Gracias a estas tres áreas de nuestro cerebro, se logra un aprendizaje funcional que permite utilizar los conocimientos previos del usuario para desenvolverse en un entorno no conocido. Así pues, la deficiencia de alguno de ellos, o de los tres a la vez, está relacionada con déficits cognitivos que puedan producirse en enfermedades de naturaleza mental como es el caso del Trastorno Bipolar o la Esquizofrenia. De esta forma, y teniendo en cuenta estas premisas, la búsqueda o adecuación en el diseño de interfaces digitales interactivas para personas con alguna discapacidad cognitiva, se convierte en un reto importante para la inclusión digital de este tipo de personas en la sociedad actual, tal y como se ha visto en capítulos anteriores.

Finalmente, presentaremos diferentes métricas para determinar la calidad de la Experiencia de Usuario (UX), y se concretará cuáles de ellas se van a emplear en este trabajo de tesis para conocer, de primera mano, la experiencia de un grupo de personas con un Trastorno Bipolar después de un uso continuado de la aplicación e-Terapia, desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

5.2. Aproximación al concepto de Interfaz Hombre-Máquina (HCI).

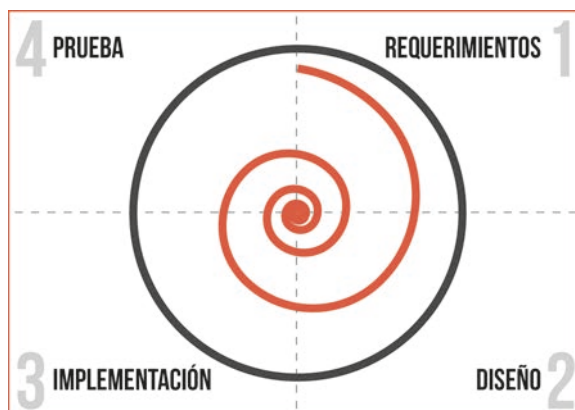
La literatura acepta la definición de interacción hombre-máquina (HCI) como la disciplina que estudia el intercambio de información entre las personas y los ordenadores. Su objetivo es que este intercambio sea lo más eficiente posible, minimizando los errores, incrementando la satisfacción, disminuyendo la frustración, y, por tanto, haciendo más productivas las tareas que envuelven a las personas y a los ordenadores. Esto hace necesario la creación de interfaces que sean lo más sencillas y fáciles de utilizar por parte del usuario. Para comprender mejor cómo ha ido evolucionando este concepto, cada vez más importante en una realidad donde las TIC forman parte de nuestra vida diaria, se presenta a continuación una breve aproximación histórica.

Bush, Nelson, Licklider, Kay, Papert, Engelbart o Sutherland son solo algunos de los nombres de los pioneros que desde la segunda mitad del siglo XX, comenzaron a interesarse por el concepto de interfaz hombre-máquina, marcando y configurando poco a poco, la funcionalidad y el diseño de la informática actual. La incorporación de nuevos dispositivos para que el ordenador sirviera realmente de complemento al ser humano como la pantalla en la que pueden verse texto y gráficos simultáneamente y el ratón (*dispositivo de apuntamiento*) introducidos por Engelbart o la manipulación de gráficos a través del sistema CAD (*Computer Aided Design*) desarrollado por Ivan Sutherland proporcionaron un importante avance en el desarrollo del ordenador personal que se materializará a partir de la década de los 90, gracias a la idea de Alan Kay de la Xerox Palo Alto Research Center (*PARC*). Ésta es una época muy rica en avances teóricos en el campo de la HCI, convirtiendo Palo Alto en el nido de creación de futuras grandes empresas informáticas que han sabido evolucionar hasta nuestros días como la pionera Evans&Sutherland que se ha convertido en todo un referente en el sector del diseño de gráficos por ordenador. Este creciente interés por la HCI provoca que en 1982 se cree la ACM (*Association for Computing Machinery*) y el ACM Sigchi (*Special Interest Group on Computer-Human Interaction*). (Ribera, 2005)

Una de las grandes aportaciones de esta etapa es la incorporación de las teorías de la Psicología cognitiva a la disciplina, especialmente a partir del tratado de Card, Moran y Newell de 1983. En esta obra se aplican los conocimientos teóricos de Psicología al campo de la interacción y se crea el modelo GOMS (*Goals, Operators, Methods y*

Selection rules). Un modelo analítico con el que estimar la bondad de un sistema interactivo. En segundo lugar, se definen las bases teóricas de la Usabilidad como metodología (Bewley, 1983; Butler, 1985) y como exponente importante de la nueva orientación de la informática centrada en el usuario, en contraposición a la orientación anterior, centrada solo en la máquina. (Ribera, 2005)

Pero las grandes expectativas creadas por los ordenadores durante estos años producen finalmente un desencanto en el público, que encuentra los aparatos difíciles de usar, frustrantes y poco flexibles. Ante este fracaso, se incorporan nuevos métodos de usabilidad en el desarrollo de software desde sus fases iniciales y se adopta el modelo de desarrollo en espiral: la especificación se realiza en múltiples iteraciones a partir de diseños previos o prototipos que se evalúan con la participación del usuario (*Ver Imagen 5.1*). El desencanto también afecta a la aplicabilidad de las teorías cognitivas. Éstas se cuestionan fuertemente y se buscan nuevos fundamentos teóricos en la antropología con el influyente libro “Suchman Situated Actions”. Suchman, en su obra, defiende la necesidad de que “*los sistemas informáticos sean como mapas, que propongan, pero no prescriban rutas, que se adapten a diversos cursos de acción y que sean altamente reactivos, es decir, informen inmediatamente de los resultados de una acción para parecerse más a las interacciones persona-persona de la vida real*”. (Suchman, 1987) Su influencia provoca la redefinición de la usabilidad a como la entendemos actualmente, teniendo en cuenta no solo el entorno, sino también las situaciones concretas de cada interacción. (Löwgren, 1995; Ribera, 2005)



Fuente: Ronda-León (2013)

Imagen 5.1. Etapas en la creación de un producto software

La interacción persona-ordenador (*HCI*) es un campo de la investigación que relaciona al ser humano como usuario, y al ordenador como dispositivo o instrumento ejecutor de operaciones programadas por el usuario. En su sentido más amplio, la comunicación HCI se realiza por lo general, a través de una interfaz gráfica y visual que nos permite configurar, adaptar o implementar órdenes previamente programadas. Los primeros estudios relacionados con el diseño de interfaces se centraron en el desarrollo de los gráficos por ordenador, y como consecuencia, en las aplicaciones digitales interactivas. De esta forma, las teorías basadas en la interacción hombre-máquina fueron desarrolladas paralelamente al avance de los gráficos por ordenador y las novedades tecnológicas de dispositivos informáticos. Las interfaces gráficas desarrolladas para las aplicaciones informáticas de uso común, y el avance de los videojuegos, tenían en cuenta los lenguajes de programación y la evolución de las técnicas de gráficos digitales, que obligaban al programador a conocer e interpretar las necesidades del usuario, en función de las tareas que debía desarrollar con el ordenador. La necesidad de conocer e interpretar gráficamente, mediante iconos o hipertextos, una tarea concreta en un dispositivo digital, dio como resultado la necesidad de desarrollar pautas visuales que determinaran las buenas prácticas en el diseño gráfico de aplicaciones digitales interactivas.

Con la llegada de Internet, el desarrollo exponencial de aplicaciones interactivas online se ha disparado hasta crearse un lenguaje gráfico específico y común que ha marcado tendencia a la hora de crear sitios web o aplicaciones de sobremesa comúnmente utilizadas. Empresas como Xerox PARC, Evans&Sutherland o Apple han sido las precursoras en el desarrollo de interfaces orientadas al usuario que han marcado tendencias gráficas y visuales. El diseño de elementos interactivos (*botones, enlaces digitales, simbología, etc.*), en muchos casos, son en la actualidad reconocidos de manera universal por los internautas o usuarios digitales de todo el mundo. El desarrollo de interfaces ha dado paso a la experimentación de los canales de comunicación hombre-máquina de carácter simultáneo dentro de la experiencia del usuario, y que son conocidas como interfaces multimodales, que consisten en la interacción de diversos canales de comunicación a la vez: voz, teclados y gesto. (Myers, Hudson y Pausch, 2000) Esta nueva modalidad es fruto de la mayor potencia de los ordenadores, ya que la entrada por voz y gesto requiere de algoritmos de reconocimiento y funciones de inteligencia artificial (*aprendizaje*), a diferencia de la entrada por teclado o por dispositivos de apuntamiento, de procesamiento casi inmediato. (Ribera, 2005) Así pues, la multimodalidad, junto con la integración de los aspectos emocionales en la interacción, se ve como la evolución natural de las interfaces, cada vez más cercanas a las personas, y nos acerca más al concepto de Experiencia de Usuario (*UX*). (Sebe, Lew y Huang, 2004)

Actualmente, las investigaciones sobre cómo se siente un usuario utilizando un producto se centran, sobre todo, en las teorías sobre la cognición y la metacognición de la Experiencia de Usuario en un entorno digital independientemente del dispositivo. El estudio y evaluación de procesos cognitivos y metacognitivos en usuarios durante la captación y procesamiento de la información de una aplicación interactiva son utilizados para

incorporar conocimientos nuevos y tomar decisiones, basadas en el propio sujeto y sus experiencias previas y futuras. Los procesos metacognitivos se centran en el procesamiento de la información y en el aprendizaje significativo. La actividad metacognitiva planifica, regula y controla la información que adquirimos de alguna manera, sea un libro, sea una web o sea un contenido visualizado en un dispositivo móvil. El aprendizaje significativo muestra la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos, adaptando las estrategias metacognitivas al contexto funcional de la vida del individuo.

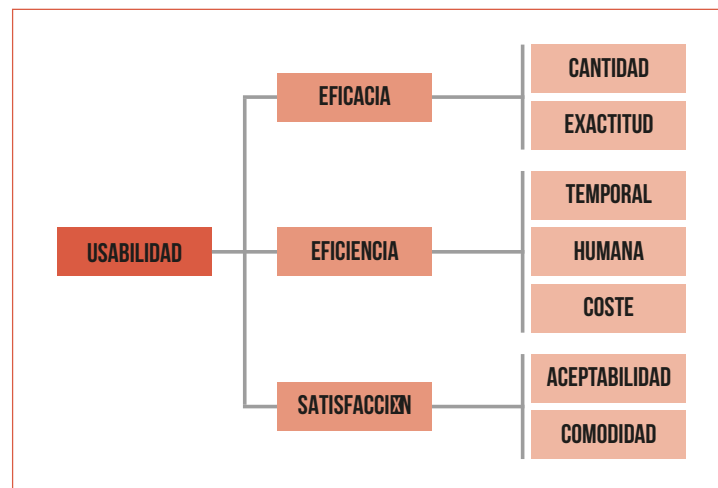
5.3. De la Usabilidad a la Experiencia de Usuario (UX).

Con el paso del tiempo, las interfaces gráficas han evolucionado enormemente en la web y en los dispositivos móviles adaptándose a las necesidades actuales, como parte esencial de la interacción persona-máquina (*HCI*), creándose patrones de uso estabilizados a nivel funcional y visual, proporcionando así un grado de usabilidad óptimo a la hora de emplear este tipo de herramientas. Los patrones de Interfaz de Usuario (*UI*) son modelos preestablecidos de diseños de interfaz que nos proporcionan una base para construir nuestra aplicación. Cuando se aplican, nos aseguramos que la interfaz sea intuitiva y fácil de utilizar, mejorando su usabilidad. Algunos de estos patrones son tan útiles que los vemos repetidos una y otra vez en los distintos sitios web que visitamos:

- *Mostly fluid*. Un diseño a partir de una cuadrícula fluida. Uno de los más usados en diseño responsive, ya que estas cuadrículas se estrechan o se ensanchan en función de la pantalla desde la que accedemos.
- *Off canvas*. Se basa en un menú que se esconde en alguna parte de la pantalla y que solo aparece cuando lo activamos en caso de que la pantalla sea pequeña. Si la pantalla es lo suficientemente grande, el menú estará siempre presente.
- *Infinite scrolling*. Páginas alargadas en las que el usuario va encontrando toda la información cuando va bajando hacia la parte inferior del sitio web. También se le denomina Continuous Scrolling porque para ver la página hay que desplazarse hacia abajo, de forma continua mediante la rueda del ratón o las barras de desplazamiento.
- *Grid layout*. Dividido en filas y columnas, hace que el espacio entre todos los componentes sea el mismo consiguiendo un acabado muy harmónico y equilibrado. Actualmente, es muy utilizado en páginas con un gran componente visual, cuyo elemento central es la fotografía.

El uso de este tipo de patrones de navegación permite crear acciones y procesos predecibles, y conocidos por el usuario que garantiza que la interacción persona-ordenador sea, entre otras cosas, efectiva, eficiente y satisfactoria para el usuario y con un grado de

usabilidad adecuado. La verificación en el uso de patrones en la web nos permite además contrastar la usabilidad mediante el análisis de aspectos como la facilidad de uso, la productividad, la eficiencia, la efectividad, la capacidad de aprendizaje, la capacidad de retención y la satisfacción del usuario. (ISO 9241-11, 2018)



Fuente: Perurena y Moráguez (2013)

Imagen 5.2. Dimensiones de la Usabilidad. Estándar ISO 9241-11

Por una parte, la ISO 9241-11: Guidance on Usability (2018), define la usabilidad como “el grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso”. (ISO 9241-11, 2018) Además, la norma ISO 9241 también recoge una serie de requisitos ergonómicos relacionados con las pantallas de visualización de datos: Presentación de la información (parte 12), Guía del usuario (parte 13), Diálogos mediante menús (parte 14), Diálogos mediante órdenes (parte 15), Diálogos mediante manipulación directa (parte 16), Diálogos por cumplimentación de formularios (parte 17), Principios de diálogo (parte 110), que facilitan la adaptación de una serie de recomendaciones para mejorar la usabilidad de aplicaciones digitales online.

Por otra parte, el estándar ISO /IEC 9126-1 FDIS define la Usabilidad como una contribución relativamente independiente a la calidad del software asociado con el diseño y la evaluación de la interfaz del usuario y su interacción. (Granollers, 2004) Es por eso, que no depende solo del producto, sino también del usuario, quien le confiere, o no, dichas capacidades. Esta definición pone el énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su usabilidad, funcionalidad y eficiencia. Así pues, el

concepto de usabilidad depende no solo del producto, sino también del usuario porque un producto no es, en ningún caso, intrínsecamente usable; solo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto específico y por usuarios particulares. (Perurena y Moráguez, 2013)

La literatura confirma que el padre del concepto “Usabilidad” fue Jakob Nielsen, que lo presentó en 1986, en el ámbito de estudio de la Interacción persona-ordenador como disciplina que busca que los usuarios se sientan cómodos al usar un software determinado. (Nielsen, 1994) La Usabilidad es un atributo de calidad de un producto que se refiere sencillamente a su facilidad de uso. No se trata de un atributo universal, ya que un producto será usable si lo es para su audiencia específica y para el propósito específico con el que fue diseñado. (Hassan-Montero y Ortega-Santamaría, 2013) Según Torrente (2011) el nacimiento de la Usabilidad como disciplina tiene su origen en el trabajo “Usability Engineering: our experience and Evolution” desarrollado por Whiteside, Bennet y Holtzblatt en 1988 (Whiteside, Bennet y Holtzblatt, 1988). Desde su aparición, autores y organizaciones han realizado aportaciones importantes, facilitando diversos atributos que permiten evaluar la Usabilidad. Pero debe tenerse en cuenta, que el término solo ha sido utilizado para analizar aquellos factores que contribuyen a que un sitio web o una aplicación móvil, resulten fáciles de usar.

La literatura coincide en que las métricas de usabilidad miden atributos o características de usabilidad que pueden ser medibles. En este sentido, Ferreras define que estos atributos son: la facilidad de aprendizaje, el recuerdo en el tiempo, la eficiencia en uso, la tasa de errores y la satisfacción.

Tabla 5.1. Relación de atributos medibles de la Usabilidad

ATRIBUTO	SIGNIFICADO	FORMA DE MEDIR
Facilidad de aprendizaje	Implica cuán rápido y fácilmente los usuarios pueden comenzar a realizar un trabajo productivo con un sistema que usan por primera vez.	Tiempo que el usuario novel utiliza el sistema antes de alcanzar el nivel de eficiencia que tiene el usuario experto en el uso de la aplicación.
Recuerdo en el tiempo	Capacidad del sistema de permitir al usuario utilizar la aplicación siempre, sin tener que recordar su funcionamiento.	Tiempo requerido para concluir la actividad.
Eficiencia de uso	Productividad del usuario con el uso del sistema.	Número de tareas por unidad de tiempo en que el usuario (<i>experto</i>) es capaz de utilizar el sistema.
Tasa de errores	Errores cometidos durante el uso del sistema y cuán fácil el usuario se recupera de ellos, tanto del número como del tipo de errores.	Número de errores que el usuario comete cuando intenta realizar una tarea concreta, y cómo se recupera del error.
Satisfacción	La opinión subjetiva que se forma el usuario acerca del sistema.	Cuestionarios de satisfacción que rellenan los usuarios.

Fuente: Ferreras (2008)

Existen varias propuestas de métodos para la evaluación de la Usabilidad, los cuales utilizan determinados medios y técnicas que intentan medir diferentes aspectos relacionados con ésta. La selección de un método u otro depende de múltiples factores. Grano-llers (2004) propone una clasificación de los métodos de evaluación de usabilidad, elaborada a partir de la propuesta realizada por una metodología que integra la ingeniería de software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinarios.

Según el tipo de técnica de comprobación utilizada para la medición de la Usabilidad, se distinguen tres categorías:

Tabla 5.2. Tipos de técnicas de comprobación para la Usabilidad

MÉTODOS DE INSPECCIÓN			
Es una técnica que emplea el trabajo de expertos (<i>evaluadores en usabilidad o asesores</i>) para inspeccionar aspectos de la interfaz del sistema relacionados con la usabilidad y la accesibilidad.			
Heurística	Recorrido cognitivo	Recorrido de usabilidad plural	Inspección de estándares
Es la técnica más utilizada dentro del contexto de la evaluación de la usabilidad. El método desarrollado por Nielsen, tiene como objetivo encontrar problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz. Para ello, se emplean unos criterios heurísticos mediante la inspección de evaluadores expertos.	Los expertos se centran en evaluar la facilidad de aprendizaje del entorno digital a través de prototipos. Ayuda a evaluar la aplicación en las etapas iniciales de diseño conceptual. Así se reducen los tiempos y el coste, al poder realizarse sin la intervención de usuarios.	Desarrollado por los laboratorios IBM, los expertos disponen de una serie de tareas que deben realizar, y que después de analizar, compartirán con sus colegas para detectar cualquier anomalía en el funcionamiento del sistema.	Este método verifica la interfaz de usuario mediante patrones establecidos por unos estándares, a través de un experto en usabilidad, para detectar cualquier tipo de anomalía en su funcionamiento.
MÉTODOS DE INDAGACIÓN			
Consiste en hablar con los usuarios y observarlos detenidamente usando el sistema de trabajo real y obteniendo respuesta a preguntas formuladas verbalmente o por escrito.			
Observación de campo	Grupo de discusión dirigido (<i>Focus Group</i>)	Entrevista	Cuestionario

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

Entender cómo los usuarios de los sistemas interactivos realizan sus tareas y más concretamente conocer todas las acciones que estos efectúan durante su realización. Así se pretende capturar toda la actividad relacionada con la tarea y su contexto.	Técnica de recogida de datos donde se reúnen de seis a nueve personas para discutir aspectos relacionados con el sistema. Permite capturar reacciones espontáneas e ideas de los usuarios.	Usada para conocer la opinión de los usuarios, o posibles usuarios, de un sitio web o aplicaciones móviles. Son técnicas exploratorias y en ningún caso, pueden construir medición alguna de la usabilidad. Su principal aporte es que nos permite conocer el grado de satisfacción que tiene el usuario con el producto y sus valoraciones sobre contenidos.	Técnica exploratoria de usos y motivaciones de los usuarios actuales o potenciales que nos permite conocer preferencias sobre contenidos, momentos de conexión, familiaridad con Internet e intereses. No es una técnica para medir la usabilidad.
TEST			
Los usuarios representativos trabajan en tareas concretas utilizando el sistema (<i>o prototipo</i>), y los evaluadores utilizan los resultados para ver cómo la interfaz de usuario da soporte a estos con sus tareas.			
Pensando en voz alta (Think Aloud)		Ordenación de tarjetas (Card Sorting)	
Descrito por Nielsen por primera vez, es una técnica en la cual se solicita a los usuarios, de forma individual, que expresen en voz alta y libremente sus pensamientos, sentimientos y opiniones sobre cualquier aspecto de la aplicación interactiva o prototipo. Es eficaz para capturar aspectos relacionados con las actividades cognitivas de los usuarios potenciales del sistema.		Con esta técnica los usuarios visualizan la organización de la información. El diseñador o desarrollador web utiliza las aportaciones de los usuarios para decidir cómo deberá estructurarse la información en la interfaz. Es usada para definir la estructura organizativa de cualquier sistema de información. Ayuda a la toma de decisiones para realizar una organización de la información digital ordenada por categorías, centrada en el usuario.	

Fuente: Perurena y Moráquez (2013)

De la misma forma, los estudios de Granollers también han proporcionado contribuciones relevantes en el campo de las técnicas y las herramientas de medición de la usabilidad, tanto en sitios web como en aplicaciones para dispositivos móviles. (Granollers, 2004, en Perurena y Moráquez, 2013) Una de las formas de medir la usabilidad que más éxito ha tenido se basa en contestar una colección de preguntas que deben responderse entre un rango determinado de respuestas conformando lo que se denomina Test de Usabilidad. Este test es una técnica empleada en el diseño de interacciones centrado en el usuario para evaluar un producto mediante pruebas con los propios usuarios. Un inconveniente de emplear este procedimiento para conocer la experiencia que una persona tiene a la hora de utilizar un producto es que solo provoca respuestas intelectuales, ya que este tipo de satisfacción de usuario ha sido pensada solamente para conocer cómo los usuarios experimentan la utilidad y la usabilidad, (Hassenzahl et al., 2000)

dejando de lado la parte más emocional de dicha experiencia. A diferencia de la usabilidad, en la Experiencia de Usuario (UX) se involucran otro tipo de factores más emocionales que hacen referencia no solo a qué le parece el aspecto estético y el diseño de la herramienta al internauta, sino también a cómo se siente, qué sensaciones y qué grado de satisfacción le transmite el hecho de utilizar una aplicación móvil o navegar por una página web determinadas. (Dagstuhl, 2010; Hartson y Pyla, 2012)

Así pues, con la aparición de la Experiencia de Usuario (UX), la literatura apoya la idea de que la tecnología y el diseño han pasado de ser solo herramientas para mejorar la productividad, a facetas más personales, sociales e íntimas en nuestras vidas. (Hartson y Pyla, 2012) Como consecuencia de esta evolución, se hace necesaria una definición mucho más amplia de lo que constituye la calidad en el diseño y en la experiencia que esos diseños generan. De ahí, la necesidad del nuevo concepto de Experiencia de Usuario (UX) cuyos aspectos emocionales son justo lo que implica dicho término. Se está hablando de placer, diversión, estética, novedad, originalidad, sensaciones y características experienciales: es decir, las partes afectivas de la interacción. En particular, se trata del impacto emocional de la interacción sobre el propio usuario. (Hartson y Pyla, 2012)

5.4. Definición de la Experiencia de Usuario (UX).

La Experiencia de Usuario (UX) es el resultado de una interacción entre el usuario y el producto digital o dispositivo, influenciada por factores personales, sociales, del entorno, culturales, etc., que repercuten en la percepción del producto digital. La experiencia se formaliza a nivel cognitivo en el usuario como una percepción positiva o negativa donde la interacción digital es una de las partes más importantes que influyen en el diseño de la aplicación.

La Experiencia de Usuario (UX) está definida por la International Organization for Standardization (ISO), en la norma ISO 9241-210, que la define como *“Las percepciones y respuestas de una persona que resultan del uso o uso anticipado de un producto, sistema o servicio”*. (ISO, 2010) Preece indica que la Experiencia de Usuario comprende un conjunto de factores de calidad evidenciables (Preece et al., 2002) que incluye tres tipos de criterios; los clásicos criterios de usabilidad como la eficiencia, la capacidad de control o capacidad de aprendizaje; los criterios heurísticos orientados (Hassenzahl, 2001) como la estimulación, la diversión, la novedad, las emociones, y finalmente, los criterios funcionales como los aspectos estéticos y visuales del diseño gráfico de la aplicación. (Tractinsky, 1997) Por tanto, la noción general de la Experiencia de Usuario depende de una serie de criterios de calidad cuantificables que describen *“aspectos distintos y relativamente bien definidos de la Experiencia de Usuario, y que se pueden medir de forma independiente”*. (Schrepp, Hinderks y Thomaschewski, 2014)

La Experiencia de Usuario (UX) es una disciplina relativamente nueva, y está comúnmente aceptado que se inició alrededor de 1900, a mediados de la Segunda Revolución

Industrial. Durante este periodo, cada vez se incorporan más máquinas y herramientas para hacer tareas de producción industrial. Cuanto mayor es el uso de estas máquinas, más rápido se trabaja, y, por tanto, más aumenta la producción. Por este motivo, se hizo necesario optimizar la facilidad de uso y la eficiencia de las máquinas, para mejorar y aumentar la producción de bienes y servicios. Ya en un escenario mucho más tecnológico, los primeros en tomar conciencia de la importancia de estudiar la relación entre personas y ordenadores, fueron los miembros de la comunidad científica, dando origen, a finales de los años 60, a una nueva área de estudio denominada Interacción Persona-Ordenador (*HCI (Human-Computer Interaction)*). Surgida de la influencia de la informática y la ergonomía, rápidamente adopta métodos de investigación y modelos teóricos de disciplinas tradicionales como la Psicología, la Antropología, el Diseño Industrial o la Sociología. (Hassan-Montero y Ortega-Santamaría, 2013) En los años 70 y 80, se introduce el concepto de usabilidad con el desarrollo de las interfaces gráficas orientadas al usuario en su interacción con los ordenadores (*User-Oriented Interface*). Y en la década de los 90, surge el concepto de Experiencia de Usuario como disciplina profesional, con la simplificación de la usabilidad, la información en la red y los desarrollos tecnológicos, conocida como Ingeniería de la Usabilidad. La Usabilidad, se posiciona como un concepto indispensable no solo para el usuario, a la hora de acceder a cualquier producto o servicio online u offline, sino también para las empresas, que se han dado cuenta de la importancia de la Usabilidad a la hora de obtener información, muy valiosa para ellos, relacionada con el retorno de la inversión, la obtención de resultados y la relación coste-beneficio de los métodos de diseño y evaluación de sus productos. (Hassan-Montero y Ortega-Santamaría, 2013) Compañías digitales como Google™, Twitter™, eBay™ o Amazon™ reconocen que la Experiencia de Usuario en el uso de sus aplicaciones digitales tiene un impacto directo sobre sus resultados. Estas compañías a nivel internacional analizan y verifican, mediante herramientas propias de analítica digital, los mecanismos que influyen en el acceso y navegación en sus plataformas digitales. Técnicas de análisis de datos interactivos como KPI's (*Key Performance Indicators*), Analytics™, pruebas con usuarios o diagramas de interacción, entre otras, recogen las mediciones y el comportamiento del usuario en sitios web y aplicaciones móviles. De esta forma, la analítica web permite a estas empresas estudiar y analizar el comportamiento del usuario en sus sitios o aplicaciones web, para garantizar un nivel de satisfacción del cliente óptimo, que a nivel comercial repercute no solo económicamente, sino también en el ámbito de la imagen y reputación de marca.

En 1995, el creador de la idea del diseño de Experiencia de Usuario, el profesor de ciencia cognitiva Donald A. Norman acuña el término Diseño de Experiencia de Usuario (*User Experience Design*), y se llama a sí mismo Arquitecto de la Experiencia de Usuario (*User Experience Architect*), mientras trabaja para Apple Computer. Según Norman, este cargo “ayuda a armonizar la interfaz de usuario y el proceso de diseño industrial”. Él mismo explica el porqué de la creación de la Experiencia de Usuario: “Inventé el término porque pensé que la interfaz humana y la usabilidad eran demasiado limitadas. Quería cubrir todos los aspectos de la experiencia de la persona con el sistema, incluida la

parte gráfica del diseño industrial, la interfaz y la interacción física y manual”.

Es a partir de este momento, en el que el concepto de Experiencia de Usuario crece de forma exponencial hasta convertirse, en la actualidad, en una característica fundamental para lograr que un producto digital tenga éxito, ya que todo depende, en gran medida, de la percepción positiva o negativa del usuario. (Álvarez, 2016) Con el avance de las tecnologías web y de los dispositivos digitales, la necesidad de conocer la motivación y la reacción, a nivel cognitivo y emocional del usuario ante un entorno digital abierto, se ha sofisticado de tal manera, que, en la actualidad, muchas de las técnicas están avanzando hacia el control biomédico del usuario a través de aplicaciones como e-Terapia, entre otras, que permiten al equipo terapéutico mantener un control y seguimiento el estado de ánimo y comportamiento del paciente en tiempo real o diferido.

Anu Kankainen (2002), entiende que la Experiencia de Usuario debe introducir también el factor tiempo. Es decir, la UX atiende tanto a las expectativas y experiencias pasadas del usuario como a la perspectiva más amplia acerca del uso y el consumo de productos interactivos. También preocupan factores como el comportamiento emocional del usuario y la importancia que tienen el diseño y la estética del producto, en dicho comportamiento.



Fuente: Kankainen (2002)

Imagen 5.3. Relación de la Experiencia de Usuario con el tiempo

Arhipphainen (2003) habla de la experiencia de usuario en tres sentidos:

- La experiencia material. Tiene que ver con la experiencia material concreta de observar, pensar o desear algo. Se refiere a la experiencia como una transmisión continua de sensaciones que fluyen a través de la mente humana.
- La experiencia como algo único. Se refiere a la realización de la experiencia que, de alguna forma, puede cambiar a una persona y su contexto. Por ejemplo,

la experiencia de escuchar un cuento. Si el cuento nos despierta emociones fuertes, puede influir en nuestros valores e incluso cambiar la disposición de nuestro comportamiento.

- La experiencia como historia. Las historias son formas de organizar y recordar nuestras experiencias materiales. La experiencia como historia nos permite comunicar una vivencia a personas particulares en diferentes situaciones.

Estos tres aspectos conforman la Experiencia de Usuario, y la convierten en un fenómeno complejo, dinámico y subjetivo. Podemos inferir que la UX es el estudio del diseño cuyo objetivo es crear productos con resolución de problemas concretos para los usuarios finales, logrando así la mayor satisfacción posible, y la mejor experiencia con un índice bajo de esfuerzo. Es una filosofía que emplea técnicas multidisciplinares, donde cada factor que sea tomado en cuenta debe basarse en las necesidades, objetivos, motivaciones, expectativas y capacidades de los usuarios. (Méndez, 2018) Así pues, hoy en día, la Experiencia de Usuario se convierte en una de las exigencias frecuentes para los profesionales en la conceptualización, diseño y desarrollo de productos y servicios digitales en la red, como páginas web o aplicaciones para dispositivos móviles. Según Dan Saffer, director ejecutivo de Kicker Studios:

“...la Experiencia de Usuario se refiere a lo que percibe el cliente al usar o probar un producto y su forma de verlo de manera integral; desde el punto de vista de los usuarios no importa la forma en la que se hacen los productos, solo les interesa el producto en sí mismo”.

Las técnicas o metodologías relacionadas con la verificación y medición de la Experiencia de Usuario se desarrollarán en los apartados siguientes, así como la relación entre la UX y otros conceptos muy relacionados con ella, como la interfaz de usuario o la accesibilidad.

5.5. Factores que influyen en la Experiencia de Usuario (UX).

Como se ha comentado en el apartado anterior, la Experiencia de Usuario es un proceso complejo en el que intervienen factores muy variados, tanto externos como internos al producto digital. No se puede entender la satisfacción o frustración de un cliente ante el uso de un producto o servicio digital sin tener en cuenta factores emocionales, factores implícitos en el producto o factores de tipo social o cultural.

Arhipphainen y Tähti (2003), presentan estos factores de una forma muy completa dividiéndolos en: (*Ver Imagen 5.4*)

- Factores implícitos en el usuario. Expectativas, emociones, experiencias previas, etc.
- Factores sociales. Tiempo, presión ante el éxito o fracaso, etc.

- Factores culturales. Hábitos, moda, tendencias, etc.
- Contexto de uso. Tiempo, espacio, personas presentes, etc.
- Factores relacionados directamente con el producto. Diseño, usabilidad, reputación, adaptabilidad, etc.



Fuente: Arhipphainen y Tähti (2003)

Imagen 5.4. Factores que afectan a la Experiencia de Usuario (UX)

Peter Morville (2004), propone el nido de abeja de la Experiencia de Usuario (UX), según el cual, hay 7 factores principales que afectan directamente a la experiencia del usuario.



Fuente: Morville (2004)

Imagen 5.5. Colmena de la Experiencia de Usuario (UX)

Cada uno de estos factores representa una necesidad que experimenta el usuario. Para que un proyecto pueda responder correctamente, y ofrecer así una UX óptima, es necesario entender cómo influye cada uno de estos factores en las personas.

- **ÚTIL.** Cuando las cosas tienen una utilidad, los usuarios las aceptan con gusto sin criticarlas mucho. En el caso contrario, un producto o servicio inútil tiene altas probabilidades de ser ignorado. Si el producto no es útil para alguien, ¿por qué hacerlo? Y es que, si no tiene un propósito, difícilmente podrá competir. Debe tener un sentido práctico, asumido por los usuarios, que genere un beneficio que pueda ser tan simple como entretenir o tener un valor estético.

- **USABLE.** Este factor tiene que ver con que un objeto pueda ser usado efectiva y eficientemente para lograr un objetivo establecido por el propio objeto, y por el usuario. La usabilidad tiene una influencia muy grande en la Experiencia de Usuario: la facilidad de uso de una interfaz y sus contenidos, determina si las personas podrán o no realizar las acciones de forma eficiente. Si bien existen plataformas poco usables que los usuarios siguen utilizando, hay muchas posibilidades de que las abandonen apenas encuentren una más fácil de usar.

- **ENCONTRABLE.** Si los usuarios no pueden encontrar lo que buscan, se sentirán frustrados y abandonarán el sitio para continuar su investigación en otra parte.

- **CREÍBLE.** Cuando se pierde la confianza de un usuario, lo más probable es que se pierda para siempre. Los usuarios necesitan confiar en la calidad y la veracidad de los contenidos que están consumiendo.

- DESEABLE. El nivel de atractivo se define a través del marketing, la imagen e identidad que proyecta, y las emociones que produce. Como existe mucha información en Internet, es importante que los productos y servicios destaquen y muestren aspectos diferenciadores.
- ACCESIBLE. La accesibilidad puede definirse como la forma de sobre-proveer experiencias que puedan ser percibidas por un rango de usuarios muy amplio con diferentes capacidades y habilidades, incluyendo a personas con alguna discapacidad física o mental. La facilidad de acceso a una plataforma y sus contenidos es clave en la Experiencia de Usuario y el éxito del proyecto. Este factor se ha hecho tan relevante, que en muchas partes del mundo se ha convertido en una obligación legal.
- VALIOSO. El valor puede entenderse como algo abstracto, como emociones o aprendizaje, o como algo más concreto, como dinero o descuentos. Es importante crear valor tanto para la empresa que desarrolla un producto u ofrece un servicio, como para el usuario que lo adquiere. Un producto o servicio que proporcione valor al usuario siempre será recordado y difundido, proporcionando una experiencia buena y compartida con facilidad.

5.6. La UX en base a la psicología del usuario y a las funciones cognitivas.

Hoy en día, los pacientes con una enfermedad mental encuentran características del entorno web o móvil que potencialmente pueden limitar sus capacidades a la hora de beneficiarse de ellas. El uso de la web y de las aplicaciones móviles se consideran una actividad muy exigente desde el punto de vista cognitivo que requiere, no solo de un buen conocimiento y comprensión de las características de estos dispositivos (*por ejemplo, los motores de búsqueda*), sino también de la capacidad de analizar, sintetizar, evaluar y aplicar rápidamente la información presentada, a la vez que evita los detalles intrascendentes (*anuncios*) e información poco fiable, tan abundante en el mundo digital. (Bernard, Sabariego y Cieza, 2016)

Tal y como se ha presentado en el capítulo 3, varios dominios cognitivos como la atención, la percepción y la memoria suelen verse afectados en personas con una enfermedad mental. Estas deficiencias pueden dificultar el uso de dispositivos digitales como ordenadores, tablets o móviles. Por ejemplo, cambiar de tarea, retener y recuperar información, ignorar distracciones para enfocar la atención o realizar búsquedas en la Web. (Millán et al., 2012)

Las personas con trastornos mentales han recibido poca atención de la investigación sobre Usabilidad, Accesibilidad y Experiencia de Usuario aplicada a los dispositivos digitales. Así pues, es necesario una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con los impedimentos actuales con los que las personas con enfermedad mental se enfrentan al utilizar la web o aplicaciones para dispositivos móviles, para garantizar que éstas sean

inclusivas para este tipo de colectivos. El conocimiento disponible debe ayudar a los profesionales en el diseño y desarrollo de estas herramientas a tomar decisiones bien informadas sobre la eliminación de las barreras que afectan a las personas con una enfermedad mental en general, y con Trastorno Bipolar en particular. Y si esto no es posible, en su lugar pueden proporcionarse medidas de facilitación para acomodar a este grupo de la población. (Bernard, Sabariego y Cieza, 2016)

Los aspectos emocionales juegan un papel fundamental en la interacción del usuario con un producto digital, porque estos estados afectan a los procesos cognitivos que influyen en la relación del usuario con dicho producto. La psicología aporta elementos esenciales para entender al usuario, y, por tanto, poder generar empatía con él. Esto se debe a que el pensamiento o la psique de cada persona influye en la atención, percepción e interpretación de cualquier experiencia. Los seres humanos comparten una serie de características psicológicas que determinan cómo se enfrentan a procesos como navegar por un sitio web o utilizar una aplicación móvil, y que son la clave para una UX y un diseño exitosos. (Lostale, 2017)

A continuación, se presentan algunos conceptos relacionados con la Experiencia de Usuario y el diseño de aplicaciones para entornos digitales, en base a la psicología de los usuarios.

- La memoria es frágil. Los recuerdos se reconstruyen y la realidad se distorsiona cuando se recuerda. Así, por ejemplo, es posible que de una visita a otra a un sitio web, un usuario no recuerde cómo llevar a cabo una tarea.

Un buen diseño debe estar basado en el reconocimiento de los elementos y los procesos digitales, fundamentado en una experiencia intuitiva más que en la apelación a la memoria del usuario. Para ello, es importante que los elementos del diseño y las opciones, tanto en sitios web como en aplicaciones móviles, estén siempre visibles, que sean fácilmente identificables, que se ubiquen donde se espera que estén y tengan un componente icónico reconocido y aceptado internacionalmente. En este sentido, conviene atender a la potencialidad de los objetos en la página web o la aplicación móvil, y que se asegure que aquellos elementos en los que se puede hacer clic, tengan apariencia de algo clicable.

- Estrechamente relacionado con la memoria, se encuentra el aprendizaje. Los usuarios ya han aprendido una serie de estándares que tienen que ver con la disposición de determinados elementos de una página web o aplicación móvil, y ya sabe, por experiencia, que puede encontrarlos en la barra del menú, la barra lateral o el footer, dependiendo de lo que busque. (Lostale, 2017) Colocar estos elementos en los lugares de la página en los cuales un usuario espera encontrarlos, en base a unos estándares, permitirá al usuario una experiencia de navegación mucho más rápida y sencilla, y, por tanto, más satisfactoria.

- A nadie le gusta hacer esfuerzos extra para la consecución de un mismo fin. Así pues, para evitarlo, es necesario emplear la técnica de revelación progresiva de la información. Se ha demostrado más eficiente ofrecer poca información de entrada y dar a elegir si se quiere conocer más detalle. Hay que tener en cuenta que no debe ofrecerse al usuario

más de lo que necesita, porque podría abrumarlo el exceso de información, en gran parte irrelevante para un momento concreto de la experiencia de navegación, lo que enturbiaría su vivencia. Un principio que se puede aplicar es “*menos es más*” a la hora de incluir información en el sitio web o aplicación móvil, y determinar la extensión de los textos para que los usuarios encuentren fácilmente las ideas principales y recuerden con mayor claridad lo que se les quiere contar.

- Atención y percepción. Está demostrado que la atención es limitada, y que tiene un tiempo máximo de duración después del cual, comienza a decaer. Así pues, si la información y los elementos que contiene nuestra web o nuestra aplicación móvil son excesivos, el usuario perderá el interés, porque no sabrá donde enfocar su atención. Es importante que la información esté ordenada, sea clara y sintética para que el usuario haga un barrido rápido y pueda localizar lo que busca fácilmente. (Lostale, 2017)

Una estética minimalista y un diseño limpio y claro, ayudará al usuario a centrar su atención donde realmente le interesa, sin necesidad de esforzarse demasiado para ello. Pero no solo la claridad es un concepto importante, también lo es el orden. Es recomendable utilizar la agrupación de elementos para captar la atención de los usuarios sobre un determinado punto. Aún así, el hecho de que un usuario esté mirando algo no significa que esté prestando atención, por lo que el uso de destacados o diseños llamativos son una buena idea para resaltar los puntos más interesantes, pero sin llegar a abusar de ellos.

- Otra importante cualidad humana que debe tenerse en cuenta en la Experiencia de Usuario y en el diseño web y de aplicaciones móviles, es la impaciencia. Somos impacientes y todo lo queremos de forma inmediata. No soportamos esperar. Cuando se realiza una acción en la web o en la aplicación, inevitablemente se espera que ésta se ejecute automáticamente y de una forma rápida. La velocidad de carga de una web es un factor determinante a la hora de lograr una buena UX. Reducir los tiempos de carga hará la herramienta mucho más usable.

Así pues, en el desarrollo de la Experiencia de Usuario deben tenerse en cuenta factores desde un punto de vista funcional y humano. Desde la funcionalidad se encuentran elementos como la usabilidad y la accesibilidad. Desde el factor humano, se involucran las necesidades, los sentimientos, la percepción, la memoria, la atención y el contexto. La clave para un buen desarrollo de UX es eliminar la brecha entre la funcionalidad y el factor humano. Esto es alcanzar la empatía que se genera entre los distintos usuarios y los productos y servicios digitales. (Madmin, 2015)

Por tanto, la Experiencia de Usuario y el diseño de aplicaciones web son dos términos estrechamente ligados. Diseñar una página web, o una aplicación para dispositivos móviles relacionadas con el tratamiento para pacientes con Trastorno Bipolar, es un proceso complicado en el que debe primar una buena UX. La usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción de este tipo de herramientas es lo que determinará el éxito de las mismas, y para lograr que sea óptima, debemos ponernos en la piel, y más concretamente, en la mente del usuario, que no deja de ser una mente humana, y que se rige por una serie de

principios psicológicos que pueden tomarse como punto de partida para mejorarlas. (Lostale, 2017)

5.6.1. La atención.

Tal y como se ha visto ya en el capítulo 3, la atención es un proceso mental importante en la toma de decisiones o en la adquisición de conocimientos. Cualquier interacción necesita de atención por parte del usuario de una u otra manera, ya sea para leer instrucciones, ya sea para introducir datos o para encontrar la información que se busca. (Gimeno-Artigas, 2018) La atención es la capacidad que ayuda a seleccionar la información ante diferentes estímulos y/o procesos. A veces, este proceso es automático y otras, la atención se centra en resolver un problema.

Para entender la atención, debe conocerse el procesamiento humano de la información, que pasa por las siguientes fases:

- Sensación
- Percepción
- Toma de decisiones
- Actuación

Primero se siente algo. Luego se percibe; a continuación, a partir de la información recibida, se toma una decisión, y finalmente, se ejecuta.



Fuente: Gimeno-Artigas (2018)

Imagen 5.6. Procesamiento humano de la información

Cualquier acción humana pasa por estas cuatro fases. La atención actúa durante la primera fase, junto con la dirección; en la percepción actúa la memoria a corto plazo; en la toma de decisiones la memoria de ejecución, y en la actuación, las funciones motoras.

Dentro de la atención visual, la que interesa a diseñadores y desarrolladores de herramientas digitales, se pueden diferenciar las siguientes:

- Atención selectiva. Es un proceso automático que discierne entre lo importante y lo que no lo es ante los estímulos que se dan en una situación. Como solo podemos atender a un estímulo a la vez, la atención selectiva nos ayuda a elegir cuál es el más importante de todos los estímulos que se nos presentan.
- Atención dividida. Si un proceso es automático, se pueden dar más procesos al mismo tiempo. Ocurre cuando se conduce y se habla a la vez, por ejemplo. El usuario está concentrado en la carretera mientras habla de una forma casi automática, pero la atención se desplaza entre una y otra acción.
- Atención sostenida. Cuando la atención se mantiene durante un periodo sostenido en el tiempo en un estímulo o una tarea. Es el tipo de atención que más se utiliza para resolver una tarea.

Hay que tener en cuenta que la atención es una función cognitiva limitada. Por tanto, debe intentar rebajarse al máximo la carga cognitiva de los usuarios, facilitándola a través de un buen diseño para dispositivos interactivos online, y, por tanto, mediante una buena Experiencia de Usuario (UX).

5.6.2. La percepción.

Percibir es captar, por medio de los sentidos, imágenes, impresiones o sensaciones externas. Como seres humanos, percibimos en todo momento, recibiendo estímulos del ambiente que nos despiertan impresiones internas de manera constante. Cuando interactuamos con otras personas, lugares y objetos, se viven experiencias de percepción. Cuerpo y mente se vuelven esponjas que absorben datos, información y sensaciones de esa interacción. (Ferretto, 2018)

En la historia de la evolución, la percepción puede verse como un elemento muy ligado a la supervivencia, ya que ayudaba a definir si un ambiente, otro ser o un objeto era más o menos hostil, más o menos seguro para el ser humano. Así pues, la percepción nos ayuda a sobrevivir como especie.

La Experiencia de Usuario (UX) representa la percepción que queda en la mente después de cualquier interacción entre el ser humano y un dispositivo o servicio digital. Debe tenerse en cuenta, que los sentidos perciben, pero el cerebro interpreta.

5.6.3. La memoria.

La memoria es el almacén de la mente. El depósito de los conocimientos acumulados para que puedan ser recuperados en un momento determinado. La memoria es la capacidad para codificar, almacenar y recuperar información, involucrando los siguientes procesos:

- Codificación. Procesamiento de la información para su entrada en la memoria.
- Almacenamiento. Retención de la información en la memoria.
- Recuperación. Utilización de la información contenida en la memoria.

La memoria humana se parece en algunos aspectos al sistema de procesamiento de la información de un ordenador. En primer lugar, el ordenador traduce los datos introducidos (*las pulsaciones sobre el teclado*) a un lenguaje electrónico y los va introduciendo en el disco. A partir de ese almacenaje de información, puede recuperar un archivo o documento en la memoria de trabajo, que también puede recibir información nueva desde el teclado. (Baddeley, 2007)

De modo parecido, la memoria humana supone la existencia de diferentes sistemas de memoria. En primer lugar, la información captada por los sentidos a través de la percepción (*vista, oído, olfato, etc.*) se registra en la denominada memoria sensorial donde permanece durante un tiempo muy breve. Como no se puede prestar atención a todo, la mayor parte de esta información desaparece. Solo aquella a la que se presta atención (*porque es información importante y/o nueva*) es transferida a la memoria de trabajo o memoria a corto plazo. A partir de esta memoria, la información puede ser codificada para su almacenamiento en la memoria a largo plazo, donde puede permanecer durante el resto de la vida. (Beneit, 2009:69)

La literatura indica que la relación entre la Experiencia de Usuario (*UX*) y la memoria debe ser inversamente proporcional. Es decir, cuanto mayor sea la UX a la hora de navegar por un sitio web o utilizar una aplicación móvil, menor deberá ser la utilización de la memoria por parte del usuario, y viceversa. Esta afirmación se debe, principalmente, a que se habrán seguido los principios de diseño para este tipo de herramientas, que aconsejan realizar un diseño homogéneo y estandarizado en toda la aplicación. De esta forma, se evita el desgaste cognitivo invertido en obligar al usuario a recordar dónde están los elementos que conforman la interfaz, para poder llegar a la información deseada.

5.7. Interfaz de Usuario (*UI*) vs Experiencia de Usuario (*UX*).

Desde que comenzó la era de Internet y la llegada de las nuevas tecnologías, hemos podido ser testigos de la aparición de una gran cantidad de términos y conceptos asociados a todos estos nuevos fenómenos, herramientas, procesos y a la variedad de disciplinas derivadas de su uso. Este es el caso de la Interfaz de Usuario y de la Experiencia de Usuario, que a veces pueden llegar a confundirse.

- Interfaz de Usuario (*User Interface o UI*). Se refiere a la creación de la interfaz, que puede ser gráfica o desarrollada por tecnología HTML, CSS, YUI, jQuery, etc.

- Experiencia de Usuario (*User Experience o UX*). Se refiere a la usabilidad que tienen ciertos sitios web y aplicaciones desde la perspectiva del usuario que lo visita.

La mejor manera de explicar la diferencia entre estos dos conceptos, es tener en cuenta quién diseña la web y quién la utiliza. Por una parte, la persona encargada del UI va a centrarse en diseñar el sitio web o la aplicación móvil en base a la creación de estructuras y plantillas de las que se verificará la construcción visual y estética del entorno de la web o la aplicación, mediante el uso del color, los estilos, los degradados, las tipografías, las imágenes, etc. Cuando un usuario entre en una página web, la primera impresión visual que tendrá de ella, podrá determinar en gran medida si el sitio web le gusta o no, y esto es muy importante ya que, en base a esta primera percepción, el usuario tendrá una tendencia a seguir navegando y a acceder en futuras ocasiones. Por tanto, se hace imprescindible conseguir un diseño atractivo para captar la atención del usuario, pero no puede olvidarse que dicho diseño debe ser también útil, ya que cuanto más se facilite al usuario la navegación, más fácil será que permanezca en el sitio web, porque si el usuario no entiende o no sabe dónde encontrar lo que busca, se marchará.

Por otra parte, la persona que se va a encargar de la UX será la que valore este sitio web en torno a la usabilidad y facilidad de navegación (*navegabilidad*). Es aquella persona que entra en un sitio como si fuera un usuario normal, e investiga si las principales funciones y acciones (*navegación, búsquedas, links, etc.*), son sencillas y fáciles de encontrar y realizar.

Otra manera de entender cuál es la diferencia entre la Interfaz de Usuario (*UI*) y la Experiencia de Usuario (*UX*), es que, mientras que el Diseño de Interfaz se ocupa de decidir cuál será el recorrido y dónde se deberán situar los botones que desencadenarán las diferentes acciones -la parte estratégica-, la UX trata sobre los aspectos relativos a esos procesos o acciones que se desencadenan, es decir, que se ocupa de qué es lo que sucede cuando se activan los mecanismos – la parte mecánica del proceso.

5.8. Accesibilidad y Experiencia de Usuario (UX).

En 2001, la OMS aprobó la nueva Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (*CIF*) que aporta un marco conceptual, así como un lenguaje estandarizado y unificado, para describir la salud y los estados relacionados con ella, incluidas las nuevas tecnologías digitales, y las dificultades que las personas con un trastorno mental experimentan al usarlas. Así pues, la CIF se ha estado utilizando para definir una serie de barreras y medidas de resolución categorizadas de acuerdo con los 4 principios fundamentales de la accesibilidad Web propuestos por el World Wide Web Consortium (*W3C*) que constituyen la base necesaria para que cualquier persona pueda acceder de forma adecuada a la web. (WHO, 2001)

Estos 4 principios son:

- Realizable / Operable. Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser fáciles y seguros de usar.
- Comprensible. La información y el funcionamiento de una interfaz de usuario deben interpretarse con precisión.
- Perceptible. La información y los componentes de la interfaz de usuario deben presentarse a los usuarios de manera que puedan ser lo suficientemente conscientes de estos componentes.
- Robusto. El contenido debe ser lo suficientemente robusto para que pueda ser interpretado de manera confiable por una amplia variedad de usuarios. (W3C, 2019)

Estos principios se resumen en una serie de decisiones de diseño y de contenido a través de los elementos que van a configurar la página web o la aplicación móvil. Por ejemplo, elementos como el uso de letra excesivamente pequeña o el empleo de un lenguaje complicado o enrevesado, van a limitar la comprensión y el funcionamiento en este tipo de dispositivos. Por el contrario, elementos como el uso de fuentes tipográficas legibles o la utilización de un lenguaje simple y directo, van a mejorar el funcionamiento de la web. (Herrera-Castañedo et al., 2008)

Para evaluar el estado de cada uno de estos principios y comprender cómo afectan a la Experiencia de Usuario (UX) referida al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se llevó a cabo un proyecto de análisis, a través de encuestas, donde se involucró a usuarios de a pie, a expertos y al W3C. Así pues, se extrajeron una serie de conclusiones, que se describen a continuación, y que son muy reveladoras a la hora de plantearse el diseño y desarrollo de páginas web o aplicaciones móviles para personas con un Trastorno Bipolar. (Herrera-Castañedo et al., 2008)

1. REALIZABLE | OPERABLE

Según los estudios analizados por Herrera-Castañedo, un 43% de usuarios con Trastorno Bipolar encuentran barreras en esta categoría a la hora de utilizar la web. Estas barreras se relacionan principalmente con elementos de navegación mal diseñados (*por ejemplo, el uso o abuso de filtros de contenido*), dificultades con la coordinación motora fina (*por ejemplo, hacer clic en botones pequeños, desplazarse, utilizar el ratón*), páginas mal diseñadas con formularios de respuesta limitados en el tiempo, demasiada información y componentes no optimizados que contribuyen a ralentizar los tiempos de carga de las páginas web. (Herrera-Castañedo et al., 2008:281)

Las medidas de facilitación derivadas de la evidencia empírica han brindado orientación sobre el diseño, que implica una reducción en la cantidad de clics necesarios para seleccionar opciones, un aumento en el tamaño de los botones, y sitios web que cuenten con una estructura jerárquica poco profunda que permitan la personalización.

Las medidas de resolución basadas en la opinión experta de los investigadores sugieren que los sitios web deberían incorporar filtros de contenidos eficientes con navegación intuitiva, y permitir que los usuarios naveguen a su ritmo. (Herrera-Castañedo et al., 2008)

Las medidas de facilitación descritas por el W3C se centran en aumentar el control de los usuarios sobre estas aplicaciones. Esto implica proporcionar a los internautas tiempo suficiente, métodos alternativos y estilos de presentación de información, e instrucciones para interactuar con el contenido.

2. COMPRENSIBLE

Según los estudios analizados por Herrera-Castañedo, un 27% de usuarios con Trastorno Bipolar encuentran barreras en esta categoría a la hora de utilizar la web. Los estudios revisados revelaron barreras que incluían el uso de contenido complicado y excesivo, un diseño que distrae y confunde, y unas funciones complejas del sitio web (*por ejemplo, publicidad excesiva y procesos de compra complicados*). (Herrera-Castañedo et al., 2008:287)

Las medidas de resolución derivadas de la evidencia empírica se centran principalmente en aumentar la claridad del contenido del sitio web al garantizar que solo se comparta la información necesaria, y se proporcione un nivel bajo de lectura, sin abreviaturas ni frases desconocidas.

Las medidas de facilitación basadas en la opinión de expertos se centran más en la presentación y organización del contenido del sitio web. Por ejemplo, recomiendan el uso de formatos de información alternativos, etiquetas explícitas para describir el contenido y las instrucciones, la organización del contenido por importancia, y la formación de grupos de contenido significativos.

Las medidas de facilitación de la W3C recomiendan formas de ayudar a que el contenido sea legible y comprensible, asegurándose de que las abreviaturas se amplíen, el nivel de lectura sea apropiado y proporcione explicaciones para cualquier jerga utilizada, entre otras.

3. PERCEPTIBLE

Según los estudios analizados por Herrera-Castañedo, un 17% de usuarios con Trastorno Bipolar encuentran barreras en esta categoría a la hora de utilizar la web. Las barreras identificadas señalan dificultades para leer fuentes pequeñas, reconocer iconos y localizar información.

Las medidas de facilitación derivadas de la evidencia empírica y la opinión experta de los investigadores recomiendan que los enlaces y otros elementos de navegación deben ser fácilmente reconocibles, y el uso de las imágenes debe tener un propósito determinado.

Las medidas de facilitación recomendadas por la W3C se centraron principalmente en proporcionar opciones de contenidos alternativos y configuraciones personales para el contenido.

4. ROBUSTO

En esta categoría no se han identificado barreras, y solo contiene medidas de resolución proporcionadas por el W3C. Estas medidas de facilitación promueven la compatibilidad entre los agentes de usuario, las herramientas de creación y contenido web, y las tecnologías de asistencia. Los métodos sugeridos para hacer esto incluyen proporcionar formas de verificar y corregir el contenido inaccesible dentro de las herramientas de creación y, principalmente, cumplir con las recomendaciones relevantes de W3C.

Los estudios empíricos analizados recomiendan medidas de resolución que contribuyan a garantizar el uso de la navegación intuitiva, las funciones que trabajan correctamente, el lenguaje simple, los componentes del sitio web explícitos consistentes y fáciles de detectar, el contenido organizado, una estructura de contenido jerárquica plana, los formatos multimedia y la facilidad de uso.

Como conclusiones extraídas del análisis del estudio de Herrera-Castañedo et al. (2008), y presentadas anteriormente como barreras detectadas y medidas de resolución de deficiencias recomendadas, puede decirse que existen algunas evidencias empíricas constatables relacionadas con las pruebas de usuario y las evidencias que indican los expertos. Por un lado, las evidencias empíricas obtenidas de encuestas con usuarios indican que los puntos funcionales y de usabilidad que deberían resolverse para garantizar una accesibilidad y Experiencia de Usuario (UX) óptimas deberían centrarse en cumplir una serie de recomendaciones:

- Diseñar sitios web con un número mínimo de niveles de acceso a la información.
- Proporcionar fuentes tipográficas legibles.
- Crear botones visualmente coherentes y perceptibles.
- Crear enlaces seguros y que direccionen adecuadamente.
- Crear un mapa web del sitio con la lista completa de hipervínculos.
- Permitir la personalización de la web por parte del usuario, a nivel de control visual del contenido en el navegador.
- Poder usar diferentes navegadores para la visualización de contenidos sin perder información visual ni textual.
- Poder usar diferentes navegadores sin que afecte a la operatividad de los enlaces, funciones o servicios mostrados en la web y/o aplicación web.
- Poder usar aplicaciones complementarias de ayuda y/o soporte tecnológico a la web o aplicación web.
- Disponer de una web o aplicación web que sea estéticamente adecuada al contexto y funcionalidad para la que fue creada.
- Usar un diseño que llame la atención y que no sea aburrido.
- Utilizar un lenguaje sencillo y comprensible adecuado al contexto y

funcionalidad para el que la aplicación fue creada.

- Hacer uso de imágenes, gráficos y medios audiovisuales en la web o aplicación web, cuando se justifique adecuadamente.
- Hacer uso de ayudas visuales en la web o aplicación web adecuadas al contexto y funcionalidad para el que fue creada.

Por otro lado, los expertos indican que en la verificación de la accesibilidad y la usabilidad orientada a la Experiencia del Usuario se deben seguir también una serie de recomendaciones:

- Proporcionar una navegación intuitiva en la web o aplicación web.
- Garantizar que los filtros de información y las funciones de búsqueda funcionen adecuadamente.
- Proporcionar instrucciones explícitas sobre cómo utilizar el sitio web o la aplicación web.
- Usar un lenguaje simple y coherente en los contenidos textuales de la web o aplicación web.
- Evitar el uso de abreviaturas.
- Permitir que los usuarios progresen a través del sistema o la aplicación, a su propio ritmo.
- Usar gráficos con moderación y sentido en la web o aplicación web.
- Usar colores con moderación y sentido en la web o aplicación web.
- Proporcionar varias opciones para ayudar a los usuarios con la navegación.
- Proporcionar recursos audiovisuales compatibles e independientes del navegador donde se visualice la web o la aplicación web.
- Utilizar fuentes tipográficas legibles en la web o aplicación web.
- Utilizar botones y/o iconos suficientemente grandes según navegador.
- Usar un diseño simple que sea atractivo y fácil de leer.
- Usar una cantidad mínima de contenido textual en la web o aplicación web.

En cuanto a la organización general de las páginas que componen la web o la aplicación web, para proporcionar una adecuada accesibilidad, y, por tanto, una óptima Experiencia de Usuario (*UX*), se considera trascendental:

- El uso de encabezados, para permitir que la página sea accesible.
- Los marcos se deben identificar por nombre.
- Los marcadores deben usarse para facilitar la pronunciación o interpretación de texto en otros idiomas.
- Las hojas de estilo. Los documentos deben organizarse para ser leídos en forma comprensible.
- Los formularios. Se recomienda crear formularios alternativos que permitan el envío por correo electrónico y descargas.

- Scripts, applets y otros objetos programáticos que ayuden a verificar que se pueden leer incluso estando desconectados. (Fernández-Gavira et al., 2016)

A pesar de las recomendaciones que se acaban de presentar introducidas tanto por usuarios como por expertos, ha de tenerse muy en cuenta que hay personas con limitaciones mentales y/o físicas que pueden seguir teniendo dificultad para acceder a sitios web o aplicaciones móviles porque no lo hacen de la misma forma que lo hacen las personas sin este tipo de problemas. Por tanto, para conseguir una accesibilidad plena para todos estos colectivos en peligro de exclusión digital, es necesario comenzar a aplicar las técnicas descritas anteriormente, y otras complementarias. Así pues, hay colectivos como el de las personas ciegas, con visión reducida o sordomudas que no pueden utilizar imágenes, sonidos, applets, etc., pero, sin embargo, pueden usar páginas que les permiten obtener información de forma equitativa a los contenidos visuales o auditivos. Así mismo, para la utilización de vídeos, objetos multimedia o mapas de imágenes debe tenerse en cuenta la inclusión de un texto alternativo ALT o hipervínculos. Los primeros para que reflejen y aporten la información esencial que nos quiere transmitir la animación o la imagen, y los hipervínculos para que nos enlacen las páginas con otras que contengan descripciones en texto de los mismos elementos. Otro de los factores a tener en cuenta para el diseño de aplicaciones digitales son los colores. Un alto contraste entre los mismos, ayuda en gran medida a la lectura de cada una de las partes de la página, sobre todo si existe algún tipo de problema visual. Además, en el caso de no poder eliminar las tablas, debe entregarse un formato que permita visualizar la información de la forma más lineal, favoreciendo la lectura de las mismas lo más rápido y fácilmente posible. También, en el caso de las listas, hay que ser conscientes de que los elementos que las componen deben estar bien organizados y encabezados por un título que facilite una primera lectura. Con el tiempo de reacción, también debe asegurarse que los objetos o páginas que tienen algún tipo de movimiento (*parpadeos o desplazamientos*), puedan ser detenidos o parados para que los usuarios puedan visualizarlos sin interrupciones. (Fernández-Gavira et al., 2016)

En el caso concreto de usuarios ciegos, estos utilizan una herramienta denominada Lector o Revisor de pantalla. Un lector de pantalla es una aplicación software que trata de identificar e interpretar aquello que se muestra en pantalla, y de presentarlo a continuación al usuario mediante sintetizadores de voz y/o líneas braille. La respuesta en voz o en braille de un lector de pantalla no se puede limitar a mostrar texto visible, sino que debe suministrar información añadida que permita al usuario interpretar acertadamente los contenidos. (Fernández-Gavira et al., 2016) Por ejemplo, si se pasa por un texto que es un enlace debe identificarlo como tal; si se llega al texto de un botón de opción debe informar de ello; si se revisan datos de una tabla es necesario identificarlos de alguna manera especial, etc. Por tanto, los lectores de pantalla están forzados a utilizar técnicas de bajo nivel que interaccionan con el sistema operativo. El resultado es que, mediante dicho lector de pantalla, y utilizando exclusivamente el teclado del ordenador o del móvil, el usuario ciego puede manejar estas aplicaciones de forma óptima.

En el caso de pacientes con una enfermedad mental en general, y un Trastorno Bipolar, en particular, la literatura no ha arrojado, hasta ahora, mucha información sobre los criterios a tener en cuenta a la hora de diseñar una página web o una aplicación web móvil. Para paliar esta falta de información, en la Tabla 5.7, se describe una serie de consejos y recomendaciones, surgidas no solo de la reducida literatura encontrada sobre el diseño de dispositivos interactivos online para personas con un trastorno mental grave y crónico, sino también de la experiencia propia del doctorando en este campo.

Tabla 5.3. Aspectos relacionados con el diseño web y cómo afectan a los distintos colectivos de usuarios de páginas web y de aplicaciones móviles

USUARIOS CONVENCIONALES	USUARIOS CON DEFICIENCIAS COGNITIVAS RELACIONADAS CON LA PERCEPCIÓN VISUAL	USUARIOS CON DEFICIENCIAS COGNITIVAS RELACIONADAS CON LA SALUD MENTAL
Proporcionar una navegación intuitiva en la web o aplicación web.	Identificar correctamente los elementos de estructura básicos como encabezados, listas, párrafos, tablas de datos, etc.	Poca capacidad de concentración. Hay que reducir el número de clics al máximo para que el usuario encuentre fácilmente lo que busca, y no se distraiga.
Garantizar que los filtros de información y las funciones de búsqueda se empleen adecuadamente.	Estos elementos no deben utilizarse con otras finalidades que no sean para las que están definidos.	Ofrecer al usuario un sistema alternativo al de la navegación para encontrar la información, ofreciendo así un motor de búsqueda que sea eficaz, y mantenga una excelente indización.
Proporcionar instrucciones explícitas sobre cómo utilizar el sitio web o la aplicación web.	Los cambios importantes en el contenido de una página web, cuando se hacen sin el conocimiento del usuario, pueden desorientar a quienes no pueden ver toda la página al mismo tiempo.	Mantener el diseño en todas las páginas y no crear diferencias significativas entre secciones y apartados, a excepción de la home. Si esto no se cumple, el usuario puede desorientarse, no saber dónde está, y, por tanto, abandonar la página.
Usar un lenguaje simple y coherente con los contenidos textuales de la web o aplicación web.	Las páginas deben tener un título breve e identificativo de su contenido, empleando siempre un lenguaje simple.	Ofrecer un entorno homogéneo que ayude a potenciar una comunicación efectiva del mensaje.
Evitar el uso de abreviaturas.		Evitar las abreviaturas o explicarlas.
Permitir que los usuarios progresen a través del	Para garantizar la accesibilidad es necesario contemplar la	Utilizar un sistema consistente y no móvil a través de una

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

sistema o la aplicación a su propio ritmo.	funcionalidad y la operatividad total a través del teclado, a través de teclas de acceso rápido, pero sin abusar, para evitar que se invaliden con los atajos definidos por el propio lector de pantalla.	estructura visual constante, donde los diferentes elementos mostrados en la pantalla no varíen en su ubicación entre páginas.
Usar gráficos con moderación y sentido.	Las imágenes o gráficos deben disponer de una descripción textual alternativa que asegure la comprensión del contenido de la página cuando éstas no se muestren.	Reducir la cantidad de gráficos de las páginas, optimizar su relación resolución /peso de forma que la carga de las páginas no sea lenta por ese motivo.
Usar colores con moderación y sentido.	Revisar el contraste que existe entre fondo y texto, tanto en los contenidos como en las imágenes. Evitar colores con bajo contraste. Visualizar las páginas de forma que cojan automáticamente la apariencia de “negro alto contraste” u otra similar, seleccionada en las opciones del sistema del ordenador.	Emplear colores que ofrezcan un contraste entre figura y fondo suficiente para una buena legibilidad de los diferentes tipos de elementos que conforman la web o la aplicación web.
Proporcionar varias opciones para ayudar a los usuarios con la navegación.	En todo momento, el usuario debe poseer el control sobre el sitio web, evitando los refrescos de página, redirecciones automáticas, movimientos, parpadeos, etc., que pudiera haber en las páginas que lo constituyen.	Ofrecer caminos claros desde el origen al destino, sin terminología compleja y con la misión de orientar al usuario.
Proporcionar recursos audiovisuales compatibles e independientes del navegador donde se visualice la web o la aplicación web.	Evitar contenidos <i>captchas</i> y contenidos flash porque causan mayores dificultades.	Los elementos audiovisuales deben tener una finalidad concreta. Y, además, con este tipo de elementos, hay que dejar siempre que el usuario pueda activar, pausar, avanzar o retroceder, para que obtenga el control total sobre el objeto multimedia.
Utilizar fuentes tipográficas legibles en la web o aplicación web.	Evitar utilizar contenidos que se convierten en ilegibles al ampliarlos. Además, detectar rápidamente errores	Asegurar en todo momento el nivel óptimo de legibilidad de los contenidos para no impedir al usuario que no pueda leer con

	<p>tipográficos y de acentuación en las cadenas de textos asociadas tanto a elementos no textuales, por tanto, no visibles, como en la parte de contenidos de las páginas.</p> <p>Confirmar que se puede aumentar el tamaño de la fuente y que la página es usable con un tamaño de fuente grande</p>	<p>claridad toda la información que se le ofrece, teniendo en cuenta el tamaño de la letra, los colores y la familia tipográfica.</p>
<p>Utilizar botones y/o iconos suficientemente grandes según navegador.</p>	<p>Los textos de los enlaces deben ser breves y significativos. Se debe llegar a ellos por teclado. Además, deben distinguirse visualmente para que sean obvios para los usuarios.</p>	<p>Es importante utilizar elementos grandes para que los pacientes puedan visualizar e interactuar correctamente con dichos elementos.</p>
<p>Usar un diseño simple que sea fácil de leer y comprender.</p>	<p>Identificar correctamente los elementos de estructura básicos como encabezados, listas, párrafos, tablas de datos, etc., así como que no se deben utilizar con otras finalidades que no sean para las que están definidos.</p>	<p>Estructura global del sitio diseñada pensando en los contenidos, y no en organigramas o estructuras organizativas.</p>
<p>Usar una cantidad mínima de contenido textual en la web o aplicación web.</p>	<p>Ser breve en los contenidos, sintéticos, sin retórica literaria y fácilmente comprensibles, además de dejar el contenido preparado para el lector de pantalla.</p> <p>Asegurar una secuencia correcta de lectura, es decir comprobar que las palabras y párrafos se verbalizan en un orden que no cambia el significado del contenido.</p>	<p>Ser breve en los contenidos, sintéticos, sin retórica literaria y fácilmente comprensibles.</p>

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.9. El Diseño de la Experiencia de Usuario (UXD).

A lo largo del tiempo, el diseño de productos en general y de software en particular ha contado con diferentes enfoques que han evolucionado y se han enriquecido tanto en sus tareas como en la variedad de las posibles técnicas a aplicar. Entre ellas se encuentra la Ingeniería Kansei (IK), la Arquitectura de la Información y el Diseño de Interacción (IxD). Mientras que la primera se basa en el estudio y análisis de percepciones, sensaciones, emociones y gustos del consumidor previo al proceso de diseño y desarrollo, los otros dos se dan la mano durante las etapas de requerimiento y diseño, formando parte de un enfoque llamado Diseño de Experiencia de Usuario (UXD).

Mitsuo Nagamachi, creador de la Ingeniería Kansei la definió como *“una metodología de desarrollo de productos orientada al usuario, que establece procedimientos para traducir las percepciones, gustos y sensaciones de productos ya existentes o conceptos, en términos de soluciones y parámetros de diseño concreto”*. Así pues, la Ingeniería Kansei es una metodología de desarrollo ergonómico de nuevos productos orientada al usuario que establece los procedimientos para traducir las percepciones, gustos y sensaciones que manifiesta el consumidor acerca del producto en términos de requisitos o elementos de diseño y viceversa. Con esta metodología se pretende mejorar los atributos de diseño estudiando el modo con el que el usuario los percibe. (Fujie et al., 1997) De esta forma, la IK recoge las necesidades emocionales y establece modelos matemáticos de cómo estas necesidades emocionales conectan con las propiedades de los productos, es decir, cuantifica las necesidades emocionales y las desarrolla en los productos. (González et al., 2009) Cualquier producto o servicio no solo va a satisfacer una necesidad de tipo práctica del cliente, sino que ha de satisfacer al mismo tiempo las necesidades emocionales de esa persona. La IK es aplicable a todas las disciplinas de diseño orientadas a satisfacer necesidades de usuarios, tanto en diseño industrial como en diseño gráfico y diseño multimedia e interactivo, (Rodríguez de Andrés, 2013), lo que la convierte en una herramienta muy interesante a la hora de desarrollar un producto nuevo donde las emociones de los usuarios marquen las pautas de diseño y fabricación. En el caso concreto del presente trabajo de tesis, con e-Terapia ya se parte de una aplicación diseñada, y lo que se pretende es conocer de primera mano la experiencia que sus usuarios tienen al emplearla de forma continuada como complemento a su tratamiento. Así pues, nos centraremos en los conceptos siguientes relacionados directamente con la Experiencia de Usuarios (UX) y que van a ayudar a configurar el concepto de Diseño de la Experiencia de Usuario (UXD).

Por una parte, la Arquitectura de la Información se centra en resolver las necesidades informativas de los usuarios, considerando sus comportamientos de búsqueda. (Savoy, 2016) Las necesidades de información de los internautas, y sus variados comportamientos de búsqueda explican, en parte importante, la necesidad de contar con una Arquitectura de la Información. Así pues, su finalidad es ayudar a las personas a encontrar lo que buscan, ya que no todos los usuarios son iguales. Los hábitos, conocimientos y necesidades de las personas varían mucho, y el tipo de contenidos que ofrece un sitio web y su

público objetivo arrojan datos clave sobre las expectativas que se crean. Cada tipo de necesidad está relacionada con un comportamiento distinto. Buscar información o elementos ya conocidos es distinto de explorar nuevos temas. La arquitectura debe considerar todas estas diferencias. (Savoy, 2016)

En términos generales, las necesidades de búsqueda de información pueden ser:

- Búsqueda de elementos conocidos. Buscamos algo exacto.
- Búsqueda exploratoria. Buscamos más de una respuesta. No esperamos encontrar la respuesta perfecta, solo encontrar información útil.
- Búsqueda exhaustiva. Queremos encontrar todo sobre un tema.
- Reencontrar información. Volver a encontrar algo o guardar un contenido para leerlo más tarde.

Pero además de identificar las necesidades de los usuarios, hay que investigar sus comportamientos, es decir, qué hacen para encontrar lo que buscan. Para ello, existen diferentes métodos y modelos. Para crear un modelo, hay que preguntarse qué tipo de información necesitan los usuarios, cuánto es suficiente y cómo interactuarán con la arquitectura. (Savoy, 2016)

· Modelo *INPUT-OUTPUT*. Modelo muy común pero poco recomendable. Éste plantea que el usuario hace una pregunta, actúa (*busca o navega*), y recibe una respuesta. El problema es que rara vez las búsquedas son tan mecánicas y sistematizadas. Las personas no tienen comportamientos tan predecibles ni motivaciones tan racionales.

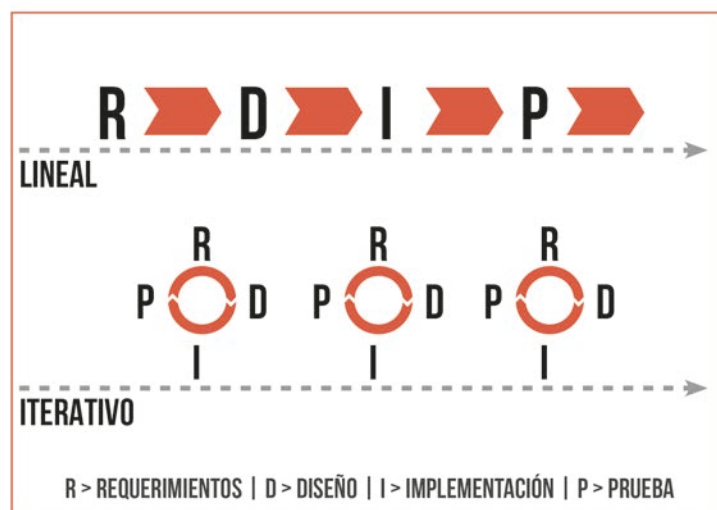
· Modelo *BERRY-PICKING* (*Recogiendo frutos*). En este modelo, definido por Marcia Bates, el usuario tiene una necesidad, formula un requerimiento y se mueve iterativamente a través del sistema por caminos potenciales, recogiendo pedazos de información. Sus requerimientos variarán dependiendo de lo que aprenda y encuentre disponible en este proceso.

· Modelo *PEARL-GROWING* (*Crecimiento de perlas*). En este modelo, los usuarios empiezan encontrando información que corresponde exactamente a lo que necesitan. Después buscan contenidos similares, expandiendo los conocimientos y necesidades. (Savoy, 2016)

El Diseño de Interacción (*IxD*), por otra parte, define cómo responderá una interfaz a las acciones de los usuarios, estableciendo flujos de operación y puntos de contacto. En otras palabras, coordina el comportamiento de los productos y sistemas con la actividad de las personas. (Pizarro, 2016) Para lograrlo, el Diseño de Interacción crea partituras de interacción (*uso del lenguaje visual para modelar la interacción en proyectos digitales articulando la relación entre el usuario, la interfaz gráfica y el sistema que responderá a las acciones ejecutadas por el usuario*), y realiza pruebas con usuarios finales. Estas tareas permiten identificar errores, problemas de usabilidad y oportunidades para optimizar la experiencia. Además, el Diseño de Interacción se apoya en los conocimientos de la Psicología Cognitiva y su definición de modelos mentales.

Aunando ambos conceptos, -la Arquitectura de la Información y el Diseño de Interacción-, se llega al llamado Diseño de la Experiencia de Usuario (*UXD*), una metodología de trabajo que facilita el diseño de un producto para garantizar una Experiencia de Usuario (*UX*) completa y óptima para el usuario. A la hora de plantearse la creación de un producto de software, autores como Morville recomiendan que los enfoques metodológicos empleados no sean rígidos, es decir, que no se rijan por una serie de pasos concretos y estrictos. En el caso de la creación de software, las etapas de diseño están condicionadas por los tres factores descritos por Morville que señala que todo proyecto es relativo a los usuarios, al contexto y a los contenidos específicos, en cada caso. Así pues, según este autor, en el diseño de software no existe nada absoluto, ya que las decisiones de diseño más acertadas varían en función del contexto, de los contenidos y de los propios usuarios. Es por ello, que puede resultar difícil definir pautas o metodologías rígidas para su realización, motivando a los diseñadores a que afronten de forma flexible cada proyecto concreto. Aún así, la literatura coincide en que es conveniente, a la hora de plantear el desarrollo de software en general, y de software para aplicaciones destinadas al tratamiento de personas con un Trastorno Bipolar, en particular, tener en cuenta una serie de etapas definidas para la creación de este tipo de productos: análisis de requerimientos, diseño del producto, implementación del mismo y prueba de lo realizado. Estas etapas para la creación y desarrollo de un producto software se pueden abordar de dos maneras diferentes. (Morville, 2004) (*Ver Imagen 5.7*)

- Enfoque Lineal. Pasamos secuencialmente por las cuatro etapas.
- Enfoque Iterativo. Realizamos repeticiones del propio ciclo de software hasta lograr el producto deseado.



Fuente: Ronda-León (2013)

Imagen 5.7. Diferentes enfoques en la creación y desarrollo de software

La decisión de utilizar un enfoque u otro dependerá de diversos factores como las necesidades del proyecto, el presupuesto o el tipo de producto a desarrollar, entre otros.

Así pues, la literatura consultada divide el proceso de Diseño de la Experiencia de Usuario (UX) en cuatro etapas. En la Imagen 5.8., se presenta las actividades o tareas que involucran cada una de ellas.



Fuente: Ronda-León (2013)

Imagen 5.8. Etapas del Diseño de la Experiencia de Usuario (UX)

El resultado de estas etapas concluye con la materialización de un producto. A la hora de desarrollar estas etapas, también se pueden plantear de forma lineal o iterativa. (Ver Imagen 5.9)



Fuente: Ronda-León (2013)

Imagen 5.9. Proceso de Diseño de la Experiencia de Usuario (UX)

A continuación, se presentan con más detalle cada una de las etapas que conforman el Diseño de la Experiencia de Usuario (UX), y que se pretenden utilizar a la hora de analizar la aplicación e-Terapia, diseñada y desarrollada para que sea un complemento al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico la Fe de Valencia.

- ETAPA 1. INVESTIGACIÓN

Durante esta etapa se intenta obtener la mayor cantidad de información posible y necesaria para el proyecto a realizar, tanto acerca del cliente como de los usuarios. El correcto equilibrio entre las demandas y las necesidades de unos y otros es lo que ayudará a conseguir el éxito del producto creado. Los factores que intervienen en esta etapa son:

- Información relacionada con el proyecto.
- Estudio de usuarios (*receptores*).
- Estudio del contexto
- Estudio de contenidos
- Estudio del proceso de diseño

Durante esta etapa, los resultados se materializan en informes y diagramas en forma de mapas y organigramas para conocer bien el camino que debe seguirse, teniendo en cuenta todos los factores que se han recogido en la etapa de investigación.

- ETAPA 2. ORGANIZACIÓN

Durante esta etapa, el diseñador usa tanto criterios científico-técnicos como culturales para organizar toda la información obtenida en la etapa anterior.

- Representar todas las estructuras posibles de los contenidos, en relación con las necesidades de los usuarios y su contexto.
- Definir la jerarquía de temáticas y contenidos.
- Hacer corresponder las estructuras planteadas a las necesidades, tanto de los emisores (*clientes*) como de los receptores (*usuarios finales*).
- Definir todos los flujos funcionales que tendrá el producto software, relacionados con los flujos reales de los usuarios, en su contexto.

Los resultados de esta etapa se materializan en diagramas y anotaciones en forma de borrador para seguir avanzando en la siguiente fase.

- ETAPA 3. DISEÑO

Durante esta etapa se plasman los resultados de la etapa anterior, ahora con todos los requerimientos técnicos, con el fin de que sean comprendidos por los usuarios, por el cliente y por el resto del equipo de trabajo.

- Definir la estructura del producto (*taxonomía y diagramas de organización de la información o blueprints*).
- Definir el funcionamiento del producto (*diagramas de funcionamiento*).
- Definir las pantallas del producto (*diagramas de presentación o wireframes*).
- Definir los servicios y funcionalidades que tendrá el producto.
- Definir las etiquetas del producto (*labeling*).
- Crear prototipos de alto y bajo nivel.

Los resultados de esta etapa se materializan en diagramas digitales y prototipos, además de informes del producto.

- ETAPA 4. PRUEBA

Es durante esta etapa en la que se comprueban las propuestas de diseño. Las pruebas se realizan tanto con clientes como con usuarios. Con los primeros para saber si se han alcanzado las expectativas planteadas inicialmente. Con los segundos, con el objetivo de saber resueltas las necesidades identificadas.

- Pruebas del prototipo.
- Revisión de diagramas.
- Comprobación de robustez.
- Comprensión de los servicios diseñados por parte de los usuarios.

Los resultados de esta etapa se materializan en informes evaluativos.

Como se ha comentado anteriormente, la metodología que se acaba de presentar no debe tomarse como única e inamovible. Al contrario, debe servir de guía para el desarrollo de un buen diseño de Experiencia de Usuario (UX), y puede variar según los objetivos del cliente, el entorno en el que se desarrolla y según los objetivos del usuario final. A pesar de ello, esta metodología es un buen punto de partida a la hora de plantearse el desarrollo de una nueva aplicación online orientada al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, o a la mejora de una existente, donde se pretende cubrir aspectos relacionados con la Usabilidad y la Experiencia de Usuario (UX). Además, a través de este proceso de estudio, briefing y análisis, se consigue involucrar a todas las partes del proyecto, lo que siempre va a enriquecerlo y a obtener así, más fácilmente, una herramienta útil para este colectivo. (Ronda-León, 2013) Así pues, se enfatiza la importancia de involucrar a los

propios pacientes en el proceso de diseño y desarrollo de una aplicación destinada a su tratamiento, recomendando un modelo de diseño más iterativo basado tanto en el diseño centrado en el usuario como en el diseño participativo. (Torrente et al., 2014; Paulovich, 2015; Jones et al., 2014) El diseño centrado en el usuario se basa en considerar las experiencias subjetivas de los usuarios, mientras que el diseño participativo enfatiza la participación directa de los usuarios en todo el proceso de diseño. (Paulovich, 2015)

Estos modelos de diseño se centran en considerar los elementos y percepciones de UX con respecto a la facilidad de uso, la utilidad y la eficiencia. Crear una buena Experiencia de Usuario se basa en la participación frecuente de los usuarios, a través de las pruebas de usabilidad, y los cambios basados en sus experiencias y comentarios. Y es que, “*recopilar información, interactuar con los usuarios y sumergirse en el entorno hospitalario permite a los expertos entender mejor a los terapeutas, integrando la perspectiva del usuario en el enfoque de diseño*”. (Paulovich, 2015)

5.10. Midiendo la Experiencia de Usuario (UX).

Hassan-Montero (2016) dice que no hay medidas objetivas para cuantificar la efectividad (*ser capaz de completar una tarea*), la eficiencia (*el esfuerzo requerido para completarla*) y la satisfacción (*el grado de felicidad del usuario al terminar la tarea*) de la Experiencia de Usuario, pero se pueden buscar herramientas que nos acerquen a tener unos resultados determinados. Para cuantificar la UX tenemos diferentes métodos:

- Medir el rendimiento del usuario. Basarse en lo que los usuarios hacen.
- Medir la percepción de usabilidad del usuario. Basarse en lo que los usuarios dicen.
- Medir los problemas detectados por un observador experto. Basarse en lo que los observadores ven.

Mientras que la primera medida es cuantitativa, las otras dos son cualitativas, ya que tanto el usuario como el observador pueden tener sesgos que pueden romper la objetividad del estudio. La Experiencia de Usuario (UX) es subjetiva, ya que puede cambiar la percepción del usuario sobre un producto totalmente según sus gustos, necesidades, entorno, etc. A continuación, se presentan estos métodos con mayor detalle.

· Medidas del rendimiento del usuario. Estas medidas cuantifican el rendimiento de la efectividad y la eficiencia de un usuario al realizar una tarea. Algunos ejemplos son:

- Éxito de la tarea. Cómo es de eficaz el producto a la hora de realizar las tareas planteadas en un test con usuarios.
- Duración de la tarea. Cuánto tiempo ha utilizado el usuario en realizar una tarea del test.
- Errores. El número de errores que ha tenido un usuario al realizar una tarea.

- Eficiencia. Cantidad de esfuerzo que un usuario gasta en realizar una tarea, por ejemplo, el número de clics.
- Curva de aprendizaje. Cómo el rendimiento mejora o empeora a lo largo del tiempo.

· Medidas de la percepción de usabilidad del usuario. Los datos que pueden dar los usuarios en una encuesta o una entrevista personal posterior al test pueden ser muy valiosos a la hora de evaluar la Experiencia de Usuario (UX) al utilizar el producto que se está evaluando.

· Medidas de los problemas observados. Cuando un observador experto hace un análisis de la aplicación y/u observa a un usuario en un test, puede que parte de los sesgos del observador se trasladen al análisis o a las observaciones. Siempre hay que intentar que no haya sesgos, y para ello, si es el caso en el que el observador tiene pocos conocimientos, lo mejor es hacer siempre un buen proceso de investigación de usuarios para conocer lo que estos esperan del producto. (Torres-Burriel, 2017)

Es imprescindible involucrar al usuario en el proceso de diseño de una nueva aplicación orientada al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, o a la mejora de una ya existente, porque son ellos los que la emplean en su día a día, como parte de su rehabilitación y tratamiento. El hecho de involucrar a los usuarios desde el inicio del proyecto va a hacer que se reduzcan tiempos y costes de diseño e implementación, ya que, a través de este tipo de medidas, puede recogerse una información muy valiosa, no solo de las deficiencias de la aplicación, sino también de las necesidades de este tipo de personas para que estas herramientas puedan ayudarles a mejorar su calidad de vida.

En el presente trabajo de tesis, el doctorando ha elegido, por una parte, el método de medición de la percepción de usabilidad del usuario a través del pase de un cuestionario relacionado con la aplicación e-Terapia después de un uso continuado por parte de los pacientes, tal y como se presentará en el capítulo 9. A través de los resultados de dicho cuestionario y de una puesta en común sobre la experiencia de utilizar la aplicación, se ha extraído una información valiosa para mejorar futuras actualizaciones de la misma. Por otra, también se ha empleado el método de medición de los problemas detectados por un observador experto, a través de un Estudio Heurístico de la aplicación, cuyos resultados se desarrollarán en el capítulo 8.

5.10.1. ¿Qué es la investigación de la Experiencia de Usuario?

La investigación de usuario se refiere a los diversos métodos científicos que pueden utilizarse para comprender los pensamientos, los sentimientos y los comportamientos de las personas que usan un producto o un servicio. Puede llegarse a este conocimiento, bien observando lo que hacen los usuarios, bien pidiéndoles directamente comentarios sobre su experiencia.

Según Ratcliff, “a través de este tipo de investigación de usuario, podemos llegar a comprender quiénes son nuestros clientes, qué es importante para ellos, cómo utilizan los productos, cuáles son sus mayores impedimentos y cómo podemos solucionarlos”. (Ratcliff, 2018) Así pues, la investigación de la Experiencia de Usuario (UX) intenta ayudar a comprender mucho mejor a los usuarios, logrando que al conocer la manera en que interactúan con los productos, los sitios web o las aplicaciones para dispositivos móviles, se mantenga un mejor diseño para los potenciales clientes, sin necesidad de tener en cuenta solo la propia opinión personal del diseñador o programador.

Este tipo de investigación debe platearse desde el inicio de la creación del producto. Si se sigue este planteamiento, la etapa de la planificación ayudará a decidir qué metodologías de investigación utilizar. Existen dos planteamientos de investigación, según sean nuestros objetivos.

- Investigación cuantitativa. Cuantitativo se refiere a cualquier tipo de investigación donde los resultados pueden presentarse en números, es decir, “cuántos, con qué frecuencia o cuánto”. A menudo se usa para agregar contexto (*por ejemplo, los usuarios tardaron menos tiempo en completar la tarea en el prototipo A que en el prototipo B*), y pueden considerarse como los datos “Qué”.

Tabla 5.4. Beneficios de la investigación cuantitativa de usuario

Los datos cuantitativos son realmente fáciles de recopilar, no necesariamente llevan mucho tiempo y resulta más fácil reunir un grupo grande de encuestados.
Resultados rápidos.
Debido a la naturaleza numérica de los resultados, es más sencillo vincular las mejoras de UX a los KPI de la empresa, lo que muchas veces, justifica la inversión.
La investigación cuantitativa tiende a ser objetiva, y más científica, es decir, menos propensa al sesgo humano.
Significación estadística. Dado que los estudios cuantitativos se realizan con un volumen mucho mayor de participantes, son más representativos de la población en general.
Es fácil hacer agradables visualizaciones de los datos en bruto.
A la gente le gustan las estadísticas.

Fuente: Elaboración propia (2019)

- Investigación cualitativa. Cualitativo se refiere a cualquier tipo de investigación donde los resultados toman la forma de observaciones, comentarios, pensamientos y sentimientos, y les permiten contar una historia sobre la experiencia de los participantes. Si la respuesta cuantitativa es al “Qué”, la respuesta cualitativa es al “Por qué”. Esto se puede subdividir a su vez en:

- Métodos de comportamiento. Examina cómo las personas usan el producto.
- Métodos actitudinales. Investiga lo que la gente piensa del producto.

Tabla 5.5. Beneficios de la investigación cualitativa de usuario

Se permanece no solo en el corazón, sino también en la mente de la persona que utiliza el producto.
Podemos acceder a información que los datos cuantitativos no revelan.
A veces, los resultados de este tipo de investigación son más persuasivos que los datos duros, especialmente si el estudio está motivado emocionalmente, y sus partes interesadas pueden ver y escuchar estas observaciones por sí mismas.
Responde a las preguntas de por qué y cómo solucionar un problema, mientras que la investigación cuantitativa solo responde a la cantidad.

Fuente: Elaboración propia (2019)

· Pruebas no moderadas. Las pruebas no moderadas son las pruebas no observadas, donde un participante se queda solo para completar las tareas sin la presencia de un moderador. Estas sesiones se pueden grabar para verlas más tarde o como parte de un estudio cualitativo, o los datos se recopilan y analizan como parte de una investigación cuantitativa, o ambos.

En una prueba no moderada, un participante interactuará con un producto digital mientras se le solicitan preguntas y tareas. Un investigador UX luego observará los resultados del proyecto, y tomará nota de dónde el participante está experimentando problemas, para solucionarlos posteriormente. Este tipo de pruebas es más fácil, más barata y más rápida que las sesiones moderadas. Pero al no tener contacto directo con los participantes, se pierde la oportunidad de hacer preguntas más detalladas, por lo que, si surge algo inesperado, habrá que realizar otro estudio para su investigación.

· Pruebas moderadas. En las pruebas moderadas los participantes son observados por un moderador, ya sea en persona o de forma remota. La razón principal para ingresar a una sesión moderada es para que pueda estar en un entorno en vivo con los participantes. Esto le permite al moderador tener una conversación con ellos mientras observa lo que están haciendo para comprender mejor su comportamiento y profundizar en los problemas y actitudes de usabilidad. Además, se puede modificar la secuencia de comandos sobre la marcha para probar más, ver si hay áreas confusas, y hacer preguntas de seguimiento *ad hoc*.

Otra ventaja de realizar sesiones moderadas, es que se puede hacer que las partes interesadas y los compañeros de equipo observen las sesiones de forma anónima. Esta es una excelente manera de incluir a personas que no suelen participar en la investigación de

usuarios. (Ratcliff, 2018) Como inconvenientes se encuentran el coste elevado y la dificultad de preparación de este tipo de pruebas (*metodología, espacio físico, etc.*).

5.10.2. Pruebas de usuario.

Existe una serie de métodos y técnicas para evaluar la Experiencia de Usuario (UX) en sitios web o aplicaciones móviles, tanto en términos generales, como para aplicaciones destinadas al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar. Este tipo de métodos se conoce con el nombre de PRUEBAS DE USUARIO, pero hay varios nombres que se utilizan indistintamente, incluyendo Cuestionario UX, Test de Usabilidad, Pruebas de Experiencia de Usuario, etc. Entre todos estos conceptos, existen algunas diferencias, pero en general todos se refieren *“al proceso de comprensión de lo que hacen los usuarios y por qué lo hacen, a la hora de navegar por una página web o utilizar una aplicación móvil”*. Las pruebas de usuario clásicas invitan a participar a una serie de usuarios a ser reclutados para sentarse frente a un ordenador y ser observados mientras realizan las tareas que se les asigna. Este tipo de pruebas proporciona una gran visión de lo que funciona y lo que no funciona en una aplicación o en un sitio web, convirtiéndose en una herramienta muy efectiva. Las desventajas de este tipo de métodos para medir la UX, es que requieren mucho tiempo y suelen ser caras.

Como ya se ha presentado en apartados anteriores, en el proceso creativo de diseño y desarrollo de una aplicación digital online destinada al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, es importante tener en cuenta al usuario final en el proceso de diseño, testeo y verificación. A continuación, se presentan algunas de las técnicas más comunes que se utilizan para llevar a cabo las pruebas de UX. (Ratcliff, 2017)

- Pruebas A/B (*A/B testing*). Este tipo de prueba requiere de un software que ayude a configurar dos páginas diferentes, donde una de ellas dispone de elementos que están ligeramente alterados respecto a la otra. Por ejemplo, en una tienda online donde no se puede elegir el texto “comprar” para un botón, se puede usar la Prueba A/B para saber qué concepto prefiere el usuario a la hora de adquirir un producto. En una web (A) se presenta una versión del botón que diga “Agregar al carrito” para la mitad del tráfico de la web, y en la otra versión (B), “Comprar ahora”, para la otra mitad de tráfico.

Después, se analiza y comprueba si el hecho de cambiar el texto de ese botón, ha provocado alguna diferencia entre la cantidad de personas que hacen clic sobre él.

- Clasificación de tarjetas (*Card sorting*). En una prueba de clasificación de tarjetas, a los participantes se les presenta una lista de artículos (*por ejemplo, todos los productos de un supermercado online*), y se les piden que los agrupen de una manera que tenga el sentido más lógico para ellos.

Según el tipo de clasificación de la tarjeta, los participantes también pueden elegir los nombres de los grupos que han agrupado, formando las categorías y subcategorías potenciales del sitio web.

- Estudio Diario (*Diary study*). Los estudios diarios recopilan información sobre la Experiencia de Usuario (UX) durante un período prolongado de tiempo. Los participantes escriben sobre sus experiencias con un producto o servicio en particular, en un diario. También pueden tomar fotos o realizar otras actividades para registrar sus vivencias. Una vez finalizado el periodo de estudio, el investigador analiza los resultados.

- Estudio etnográfico (*Ethnographic study*). Los estudios etnográficos implican hablar con las personas y observarlas realizar las tareas en su propio contexto natural. Su objetivo no es solo recopilar información sobre cómo se comportan e interactúan, sino también cómo su ubicación, entorno y otros factores exteriores afectan a sus vidas cotidianas. Los diseñadores de UX toman los resultados de este tipo de estudios y los utilizan para resolver un problema a través de un producto o tecnología.

- Pruebas de Arquitectura de Información (*Information architecture testing*). La Arquitectura de la Información se refiere a la forma en la que se presenta y se accede al contenido desde cualquier página de un sitio web, ya sea a través de menús, rutas de navegación, categorías o enlaces. Es decir, lo que lleva de una página a otra.

Las pruebas de Arquitectura de la Información pueden ayudar a definir la navegación, mejorar la taxonomía de la información y maximizar la capacidad de localización en un sitio web o una aplicación.

- Entrevistas (*Interviews*). Las entrevistas pueden ser individuales o como parte de grupos focales más amplios. Un investigador se reúne con los participantes para analizar en profundidad lo que el participante piensa sobre un producto o servicio determinados.

- Encuesta online (*Online surveys*). Se obtienen comentarios de los usuarios y se recopilan métricas y calificaciones de satisfacción a través de este tipo de encuestas online, generando información interesante para el posterior análisis de los resultados.

- Prueba del árbol (*Tree testing*). En este tipo de prueba, las categorías y las subcategorías principales de un sitio web ya están establecidas. Se les pide a los participantes de la prueba que exploren estas categorías para encontrar artículos o contenidos en particular. De esta forma, los usuarios hacen clic en los distintos enlaces hasta que encuentran aquello que se les ha pedido.

Todas las pruebas que se acaban de presentar pueden considerarse como parte del monitoreo de usuarios reales para recopilar una serie de información, que ayude a conocer mejor la Experiencia de Usuario de un producto o dispositivo específico, y así poder mejorarlo. Todas ellas, se centran en el propio usuario. Pero, actualmente, también se dispone del monitoreo sintético o digital de la Experiencia de Usuario (EUEM) basado

en dispositivos que monitorean el rendimiento de las aplicaciones y la salud del dispositivo desde el punto de vista de consumo, es decir, desde el propio dispositivo del usuario. Así pues, las herramientas de monitoreo sintéticas ejecutan una secuencia de comandos que emula las interacciones de los usuarios con las aplicaciones, pero se centran en el dispositivo y no en el usuario. Así pues, el Monitoreo sintético de la UX (*EUEM*) permite a los equipos monitorear el impacto de la aplicación y el rendimiento del dispositivo desde el punto de vista del usuario final. De esta forma, los productos de monitoreo sintético de la Experiencia de Usuario ayudan al diseñador a garantizar la calidad de los servicios en todo el proceso de desarrollo de la aplicación.

Existen cuatro enfoques o métodos principales para el monitoreo sintético o digital de la Experiencia de Usuario. (Marks, 2017)

- **Monitorización sintética.** El monitoreo sintético ejecuta un script que simula las interacciones de los usuarios con las aplicaciones clave. También conocidas como “*pruebas robóticas*”, los productos de monitoreo sintético identifican proactivamente los principales problemas de ejecución o disponibilidad que podrían afectar a la UX. Este enfoque solo emula la Experiencia de Usuario (*UX*) pero no la mide. Por tanto, aunque el monitoreo sintético puede identificar problemas de rendimiento de la aplicación en general, no puede identificar o ayudar a resolver la queja particular de un usuario final.
- **Inyección de JavaScript.** Este método de monitoreo de la Experiencia de Usuario inyecta un código JavaScript en una aplicación para medir el tiempo que transcurre en el navegador del usuario final. A diferencia del método anterior, la inyección de JavaScript sí monitorea la experiencia real del usuario final, pero funciona solo para aplicaciones web y aplicaciones híbridas móviles. Esta inyección de JavaScript puede monitorear las aplicaciones como el usuario las ve, pero no tiene visibilidad del rendimiento ni de la salud del dispositivo del usuario. Por tanto, no podrá decir a los desarrolladores que la aplicación es lenta porque el dispositivo de usuario final no cuenta con suficientes recursos. (Marks, 2017)
- **Monitoreo de usuario real (*Real User Monitoring (RUM)*).** Se fundamenta en la captura de paquetes basada en la red desde la red, el navegador o la aplicación para la monitorización de la UX final. Este método recopila el tiempo de respuesta basado en la red y las métricas de error que afectan la experiencia de usuario final. A diferencia del monitoreo sintético, RUM recopila métricas que reflejan la Experiencia del Usuario real. Al igual que los dos métodos anteriores, los enfoques RUM carecen de visibilidad en el rendimiento y en el estado del dispositivo del usuario.

- Monitoreo de la UX basado en dispositivo. Las soluciones basadas en este método (*Device Performance Monitoring (DPM)*), abordan parte de lo que se requiere para la monitorización de la Experiencia de Usuario final. Los productos DPM utilizan métricas para monitorear la salud y el rendimiento de los PC, portátiles y ordenadores virtuales de los usuarios finales. Este método no proporciona ninguna visibilidad de cómo los usuarios finales están viviendo realmente la experiencia con las aplicaciones que utilizan. (Marks, 2017)

De esta forma, puede verse cómo existe una serie de pruebas, tanto centradas en el usuario como en el propio dispositivo, que ayudan a testear las aplicaciones destinadas al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental crónica, para medir y mejorar su Experiencia de Usuario (UX). El hecho de emplear unas u otras, dependerá de los objetivos propios de cada proyecto y de las limitaciones que en cada uno de ellos se encuentren. Lo que sí es imprescindible es emplearlas para obtener información valiosa sobre cómo se pueden mejorar las aplicaciones para pacientes con Trastorno Bipolar, involucrando a los propios usuarios, para comprender mejor sus verdaderas necesidades a la hora de utilizar este tipo de herramientas que forman parte de su tratamiento.

5.10.3. Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ).

En un mercado cada vez más competitivo, puede asegurarse que la Experiencia de Usuario (UX) y la Usabilidad se han convertido en conceptos imprescindibles para el éxito de cualquier producto o servicio. Tal y como se ha presentado en la sección 5.3, la usabilidad es un factor que depende del producto, del usuario y del uso que éste le dé, siendo una característica subjetiva. Pero aún así, existen varios métodos para cuantificarla. Uno de los más generalizados es el Test de Usabilidad (Nielsen, 1994) donde el número de las tareas planteadas, y el tiempo que necesitan los participantes para resolverlas devuelven una medida cuantitativa. A pesar de su efectividad, se encuentra una serie de inconvenientes:

- Requiere de un gran esfuerzo poder encontrar a los participantes adecuados, preparar las tareas, configurar un espacio para la prueba, etc.
- Este tipo de evaluaciones se centra solo en la tarea y en la detección del problema de usabilidad que pueda tener el producto digital.
- Este tipo de test no proporciona información sobre la impresión de los usuarios sobre los aspectos de calidad hedónica, como la novedad o la estimulación.

Como se ha desarrollado a lo largo del capítulo, la Experiencia de Usuario (UX) sí puede medir los aspectos más hedónicos y de calidad de la interacción de un usuario con un producto. Para conseguirlo, es necesario utilizar el Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ). Un método estandarizado resultado de un cuidadoso proceso de diseño y desarrollo que garantiza la medición precisa de las cualidades previstas para la Experiencia de Usuario. A la hora de utilizarlo, se debe hacer siempre la siguiente pregunta: ¿el producto tiene suficiente UX? (Schrepp, Hinderks y Thomaschewski, 2017)

El Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ) se ha convertido en una herramienta importante para extraer datos sobre la Experiencia de Usuario (UX) sobre cualquier producto o servicio. Así pues, su objetivo principal es permitir una medición rápida, directa e inmediata de la UX con un producto determinado. (Laugwitz et al., 2006; Laugwitz et al., 2008)

La versión alemana original de la UEQ fue creada en 2005 a través de un enfoque analítico de datos con el fin de garantizar una relevancia práctica de las escalas construidas, y que corresponden a distintos aspectos de calidad. Se partió de una batería de 229 potenciales elementos relacionados con la experiencia del usuario en sesiones de *brainstorming* realizada con expertos en usabilidad. Este conjunto de elementos se redujo luego a una versión sin procesar de 80 conceptos del cuestionario, mediante una evaluación por parte de expertos. Esta versión se utilizó en varios estudios enfocados a la calidad de productos interactivos, y donde participaron 153 personas que contestaron a los 80 ítems. Finalmente, las escalas y los elementos que representan cada escala se extrajeron de este conjunto de datos mediante el análisis factorial. (Schrepp, Hinderks y Thomaschewski, 2014) Posteriormente, la consistencia en las escalas (*confiabilidad*) y su validez se investigaron en 11 pruebas de uso con un total de 144 participantes y una encuesta en línea con 722 participantes. Los resultados de estos estudios mostraron una fiabilidad suficientemente alta (*medida por el Alpha de Cronbach*), presentando una buena validez de construcción de las escalas. (Laugwitz et al., 2008; Laugwitz et al., 2009)

El Cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ) contiene 6 escalas con 26 ítems:

1. ATRACTIVO. Impresión general del producto. ¿A los usuarios les gusta o no les gusta?
Conceptos: MOLESTO · AGRADABLE | BUENO · MALO | FEO · BONITO
| DESAGRADABLE · AGRADABLE | ATRACTIVO · POCO ATRACTIVO
| AMISTOSO · HOSTIL.
2. PERSPICUIDAD. ¿Es fácil familiarizarse con el producto?
Conceptos: NO ENTENDIBLE · ENTENDIBLE | FÁCIL DE APRENDER ·
DIFÍCIL DE APRENDER | COMPLICADO · FÁCIL | CLARO · CONFUSO.

3. EFICIENCIA. ¿Pueden los usuarios resolver sus tareas con el producto sin un esfuerzo innecesario?
Conceptos: RÁPIDO · LENTO | INEFICIENTE · EFICIENTE | POCO PRÁCTICO · PRÁCTICO | ORGANIZADO · DESORDENADO.
4. CONFIABILIDAD. ¿Se siente el usuario con control de la interacción?
Conceptos: IMPREDECIBLE · PREDECIBLE | OBSTRUCTIVO · IMPULSOR DE APOYO | SEGURO · NO SEGURO | CUMPLE CON LAS EXPECTATIVAS · NO CUMPLE CON LAS EXPECTATIVAS.
5. ESTIMULACIÓN. ¿Es emocionante y motivador usar el producto?
Conceptos: VALIOSO · DE POCO VALOR | ABURRIDO · EMOCIONANTE | NO INTERESANTE · INTERESANTE | MOTIVADOR · DESMOTIVADOR.
6. NOVEDAD. ¿Es el producto innovador y creativo?
Conceptos: CREATIVO · SIN IMAGINACIÓN | NOVEDOSO · CONVENCIONAL | HABITUAL · DE VANGUARDIA | CONSERVADOR · INNOVADOR.

El ATRACTIVO es una dimensión pura. La PERSPICUIDAD (*claridad*), EFICIENCIA y CONFIABILIDAD son aspectos de calidad pragmáticos (*orientados a objetivos*), mientras que la ESTIMULACIÓN y la NOVEDAD, son aspectos de calidad dada (*no dirigidos a objetivos*).

Con un cuestionario como el UEQ es muy sencillo contestar a las preguntas referentes a la Experiencia de Usuario a través de los diferentes ítems que la definen. Todo lo que hay que hacer es recopilar datos de una muestra representativa de usuarios y comparar ambas versiones en relación con los medios de escala única. La disponibilidad de una medida cuantitativa para la UX también ayuda a definir los objetivos relacionados con la experiencia esperada del usuario de productos nuevos o redefinidos. La recopilación de datos cuantitativos sobre la Experiencia de Usuario con un cuestionario como el UEQ es bastante eficiente, pero también tiene algunos inconvenientes. Con el UEQ solo obtenemos datos de alto nivel sobre las escalas del propio cuestionario, pero la pregunta sobre qué características del producto pueden mejorarse para aumentar la UX, a veces no puede responderse directamente. Si se comparan estos datos de alto nivel con los resultados de una Prueba de Usabilidad, la situación es bastante diferente, ya que un Test de Usabilidad generalmente identifica una serie de problemas concretos, es decir, puntos que deben cambiarse, pero no nos proporciona información sobre cómo se sienten los usuarios al utilizar dicho producto. Por su parte, el UEQ muestra, para un producto evaluado, un patrón de 6 calidades de medidas de Experiencia de Usuario. A partir de este patrón, y de las respuestas de los usuarios, es posible hacer conjeturas para conseguir mejoras en dicho producto.

Evidentemente, una buena Experiencia de Usuario mejora las oportunidades de un producto en el mercado. El cuestionario UEQ ofrece la posibilidad de evaluar la UX de una nueva aplicación para el tratamiento de pacientes con Trastorno Bipolar, o de una ya existente para su mejora, de una forma rápida y eficiente, lo que la convierte en una herramienta, junto con el Test de Usabilidad, imprescindible para obtener información valiosa sobre cómo los usuarios ven este tipo de aplicaciones destinadas a su tratamiento, y si les son útiles o no, en su día a día.

5.11. Conclusiones.

A diferencia de la Usabilidad, con la Experiencia de Usuario (*UX*) se puede llegar a saber cómo se siente el usuario al utilizar un producto digital. Por eso, la UX se ha convertido en un concepto imprescindible para garantizar el éxito en un gran número de productos, sobre todo aquellos relacionados con las tecnologías digitales. A lo largo del capítulo, se ha ido desarrollando este concepto a través de la definición y presentación de factores relacionados como la Interacción hombre-máquina, la Ingeniería Kansei (*IK*), la Arquitectura de la Información, el Diseño de Interacción (*IxD*), la Investigación de Usuario, la Usabilidad o la Accesibilidad, entre otros. La literatura confirma que la Experiencia de Usuario se está convirtiendo en un punto de apoyo vital para el diseño, el desarrollo y la implementación de aplicaciones, en general y de aplicaciones orientadas al sector sanitario, en particular. La importancia de diseñar y desarrollar herramientas usables y accesibles para todo tipo de colectivos en peligro de exclusión digital-social, se hace necesaria para garantizar no solo la efectividad de la aplicación, sino también la adherencia del paciente a la misma, ya que la mayoría de las veces, este tipo de herramientas, forman parte de su tratamiento. También se han presentado las funciones cognitivas que pueden verse afectadas por una mala Experiencia de Usuario, ya que es posible que funciones como la atención, la percepción o la memoria salgan perjudicadas si no se tienen en cuenta una serie de factores expuestos a lo largo del capítulo.

El Diseño de la Experiencia de Usuario es una metodología basada en etapas que sirve de guía para garantizar el éxito en el diseño y desarrollo de un producto digital como una aplicación o una plataforma web. A pesar de que hay autores que consideran que el diseño de software debe ser flexible y basarse en las necesidades de los usuarios, el contexto y los contenidos específicos en cada momento, en este trabajo de tesis nos hemos basado en ambos métodos para hacer de e-Terapia una aplicación más útil y eficaz para los pacientes con un Trastorno Bipolar de la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

Durante el capítulo se han presentado varias métricas para determinar la Experiencia de Usuario (*UX*). En el presente trabajo de tesis, el doctorando ha elegido, por una parte, el método de medición de la percepción de usabilidad del usuario a través del pase de un cuestionario relacionado con la aplicación e-Terapia después de un uso continuado por

parte de los pacientes, y que se presentará en el capítulo 9. A través de los resultados de dicho cuestionario y de una puesta en común sobre la experiencia de utilizar la aplicación, se ha extraído una información valiosa para mejorar futuras actualizaciones de la misma. Por otra, también se ha empleado el método de medición de los problemas detectados por un observador experto, a través de un Estudio Heurístico de la aplicación, realizado por el doctorando, y cuyos resultados se desarrollarán en el capítulo 8. Además de estos métodos, también se ha presentado el Cuestionario de la Experiencia de Usuario (*UEQ*). Un método estandarizado que, a través de una batería de preguntas y cualidades relacionadas con el producto, el usuario y el contexto, devuelve unos resultados sobre la valoración que el usuario hace de su experiencia con dicha herramienta, y que se estudiará con mayor detenimiento en el capítulo 6. Esta herramienta ha servido de base en este trabajo de tesis para diseñar y desarrollar el cuestionario empleado para obtener información sobre la experiencia que los pacientes con un Trastorno Bipolar tienen al utilizar la aplicación e-Terapia como parte de su tratamiento.

5.12. Bibliografía.

- [1] Álvarez, C. (2016). Breve historia del UX. Wild Wild Web. En: <https://wildwildweb.es/es/blog/breve-historia-del-ux> | Consultado el 16 de diciembre de 2018.
- [2] Arhippainen, L. (2003). Capturing user experience for product design. IRIS26, the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia. Porvoo, Finland, 9–12 August 2003. En: <https://robertoigarza.files.wordpress.com/2009/10/art-capturing-user-experience-for-product-design-arhippainen-2003.pdf> | Consultado el 18 de marzo de 2019.
- [3] Arhippainen, L., Tähti, M. (2003). Empirical Evaluation of User Experience in Two Adaptative Mobile Application Prototypes. Proceedings of the 2nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia, 10–12 December, 2003, Norrköping, Sweden. En: <http://www.ep.liu.se/ecp/011/007/ecp011007.pdf> | Consultado el 18 de marzo de 2019.
- [4] Baddeley, A. (2007). Oxford psychology series. Vol. 45. Working memory, thought and action. New York, NY, US: Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198528012.001.0001>
- [5] Beneit, P. (2009). Los procesos psicológicos básicos. Enfermería y Psiquiatría en Salud Mental. Cap. 3; pp. 58-90. ISBN: 978-84-931330-1-6.

- [6] Bernard, R., Sabariego, C., Cieza, A. (2016). Barriers and Facilitation Measures Related to People with Mental Disorders When Using the Web: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*; 18(6): e157. DOI: 10.2196/jmir.5442: 10.2196/jmir.5442
- [7] Bewley, WL., Roberts, T., Schroit, D., Verplank, W. (1983) Human factors testing in the design of Xerox's 8010 'Star Office' Workstation. En: *Sigchi conference on human factors in computing systems*; pp. 72–77.
- [8] Butler, KA. (1985) Connecting theory and practice: a case study of achieving usability goals. En: *Sigchi conference on human factors in computing systems*; pp. 85–88.
- [9] Dagstuhl, S. (2010). Demarcating User Experience Seminar. En: <https://www.dagstuhl.de/de/programm/kalender/semhp/?semnr=10373> | Consultado 3 de febrero 2018.
- [10] Fernández-Gavira, J., Santana-Tejada, E., García-Fernández, J. (2016). La accesibilidad de los usuarios con discapacidad visual a las páginas web de los centros fitness españoles. *Journal Sports Economics & Management*, 6(3); pp.137-148. ISSN-e: 2340-7425.
- [11] Ferreras, HJB. (2008). Aplicación de la usabilidad al proceso de desarrollo de páginas Web [Tesis de Master]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- [12] Ferretto, F. (2018). El papel de la percepción en la experiencia de usuario. En <https://medium.com/@florferretto/el-papel-de-la-percepción-en-la-experiencia-de-usuario-e887c1236be9> | Consultado el 18 de marzo de 2019.
- [13] Fujie, R., Fujie, H., Takeuchi, K., Bartenstein, O., Shirota, K. (1997): Spectacle Design and Advice Computer Graphics System using Artificial Intelligence. In: Nagamachi M (ed.) *Kansei engineering-I: Proc first Japan-Korea Sympos on Kansei Engineering -Consumer-Oriented product development technology*. Kaibundo; pp. 19-28.
- [14] Granollers, A. (2004). MPIu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares [Tesis Doctoral]. Lleida: Universitat de Lleida.
- [15] Gimeno-Artigas, S. (2018). La atención humana y la UX. En: <http://www.torresburriel.com/weblog/2018/06/27/la-atencion-humana-la-ux/> | Consultado el 18 de marzo de 2019.

- [16] Hartson, R. y Pyla, P. (2012). From usability to user experience. Chapter 1 in *The UX BOOK. Process and guideline for ensuring a quality user experience*. Morgan Kaufman Ed. ISBN: 978-0-12-385241-0
- [17] Hassan-Montero, Y. (2016). Measuring UX using your own tools. En: http://nosolousabilidad.com/articulos/measuring_ux.htm | Consultado el 18 de marzo de 2019.
- [18] Hassan-Montero, Y. y Ortega-Santamaría, S. (2013). Introducción a la Interacción persona-computadora. En *Pioneros y Hacedores*; pp. 294. Ediciones Godot.
- [19] Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., Lehner, K. (2000). Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal. En: *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*; pp. 201–208, The Hague, The Netherlands.
- [20] Hassenzahl, M. (2001). The effect of perceived hedonic quality on products appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Vol.13. pp. 479-497. https://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1304_07
- [21] Herrera-Castañedo, S., Vázquez-Baquero, JL., Gaité Pindado, L. (2008). La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). *Rehabilitación*. Vol. 42, núm. 6; pp. 265-353. DOI: 10.1016/S0048-7120(08)75662-7
- [22] ISO, International Organization for Standardization (2010). ISO 9241-210:2010. Ergonomic of Human-system interaction – Part 210: Human centered design for interactive systems. En: <https://www.iso.org/standard/52075.html> | Consultado el 11 de abril de 2019.
- [23] ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability (2018). Beuth, Berlin, Germany.
- [24] Jones, S., Patel, V., Saxena, S., Radcliffe, N., Al-Marri, SA., Darzi, A. (2014). How Google's 'Ten Things We Know To Be True' Could Guide The Development Of Mental Health Mobile Apps. *Health Affairs*. Vol. 33, no. 9. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0380>

- [25] Kankainen, A. (2002). Thinking model and tools for Understanding User Experience Related to Information Appliance Product Concepts. Espoo, Finland. ISBN: 951-22-6307-6. En: <http://lib.tkk.fi/Diss/2002/isbn9512263076/isbn9512263076.pdf> | Consultado el 16 de diciembre de 2019.
- [26] Laugwitz, B., Schrepp, M., Held, T. (2006). Construction of a questionnaire to measure the user experience of software products. En Heinecke, AM., Paul, H (Eds): Mensch & Computer; pp. 125-134.
- [27] Laugwitz, B., Schrepp, M., Held, T. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. En: Holzinger, A. (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, S; pp. 63-76. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6
- [28] Laugwitz, B., Sxhubert, U., Ilmberger, W., Tamm, N., Held, T., Schrepp, M. (2009). Quantitative measurement of subjective user satisfaction: Experiences with the user experience questionnaire UEQ. En Brau, H., et al. (Eds): Usability Professionals; pp. 220-225.
- [29] Lostale, E. (2017). UX y diseño web en base a la psicología del usuario. En: <https://www.kanlli.com/disenio-creatividad/ux-y-diseno-web-psicologia-usuario/> | Consultado el 18 de marzo de 2019 | DOI: 10.1197/jamia.m1128
- [30] Löwgren, J. (1995) Perspectives on usability. Linköping, Sweden: Department of Computer and Information Science, Linköping University. IDA Technical Report, LiTH-IDA-R-95-23.
- [31] Madmin (2015). Percepción y Psicología en la Experiencia de Usuario. En: <http://mapale.com.co/2015/07/10/ejemplo/> | Consultado el 18 de marzo d 2019.
- [32] Marks, M. (2017). Comparing four end user experience Monitoring Methods. En: <https://www.riverbed.com/blogs/comparing-four-end-user-experience-monitoring-methods.html> | Consultado el 20 de abril de 2019.
- [33] Marks, M. (2017). Mobile APM – A key Component of your Digital Experience Management Strategy. En: <https://www.riverbed.com/blogs/mobile-apm-key-component-of-your-dem-strategy.html> | Consultado el 20 de abril de 2019.
- [34] Méndez, J. (2018). Investigación UX: Cómo desarrollar un diseño de experiencia de usuario. En: <https://www.genwords.com/blog/investigacion-ux-desarrollar-diseno-experiencia-de-usuario> | Consultado el 18 de marzo de 2019.

- [35] Millán, MJ., Agid, Y., Brüne, M., Bullmore, ET., Carter, CS., Clayton, NS., Connor, R., Davis, S., Deakin, B., DeRubeis, RJ., Dubois, B., Geyer, MA., Goodwin, GM., Gorwood, P., Jay, TM., Joëls, M., Mansuy, IM., Meyer-Lindenberg, A., Murphy, D., Rolls, E., Saletu, B., Spedding, M., Sweeney, J., Whittington, M., Young, LJ. (2012). Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: characteristics, causes and the quest for improved therapy. *Nature Reviews Drugs Discovery*; 11(2); pp. 141–68. DOI: 10.1038/nrd3628.
- [36] Morville, P. (2004). User Experience Design. En: <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php> | Consultado el 19 de marzo de 2019.
- [37] Myers, B., Hudson, SE., Pausch, R. (2000) Past, present, and future of user interface software tools. En: *ACM transactions on computer-human interaction*; V. 7, nº 1; pp. 3–28.
- [38] Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kauffman. ISBN: 9780125184069
- [39] Paulovich, B. (2015). Design to improve the health education experience: using participatory design methods in hospitals with clinicians and patients. *Visible Language Journal*, nº 49 (1/2); pp. 144–159.
- [40] Perurena, L. y Moráquez, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista cubana de Información en Ciencias de la Salud*. Vol. 24, nº 2; pp. 176-194. ISSN: 2307-2113.
- [41] Pizarro, N. (2016). Definiciones y diferencias entre UX, UxD, AI y UI. En: <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/diferencia-ux-ixd-ai-ui/> | Consultado del 23 de marzo de 2019.
- [42] Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2002). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. Wiley, New York. En: <https://arl.human.cornell.edu/879Readings/Interaction%20Design%20-%20Beyond%20Human-Computer%20Interaction.pdf> | Consultado el 23 de marzo de 2019.
- [43] Ratcliff, C. (2017). What is User Experience (UX) and why is so important? En: <https://www.userzoom.com/blog/what-is-user-experience-ux-and-why-is-it-so-important/> | Consultado el 18 de marzo de 2019.
- [44] Ratcliff, C. (2018). User research: a comprehensive guide to quantitative and qualitative UX research methods. En: <https://www.userzoom.com/blog/quantitative-and-qualitative-user-research-methods-complete-guide/> | Consultado el 18 de marzo de 2019.

- [45] Ribera Turró, M. (2005). Evolución y tendencias en la interacción persona-ordenador. El profesional de la información. Vol. 5, nº 6; pp. 414-422. En: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/24346/1/526223.pdf> | Consultado el 14 de septiembre de 2020.
- [46] Rodríguez de Andrés, P. (2013) Ingeniería Kansei y su aplicación en el diseño emocional de bibliotecas. Proyecto Final de Grado. Universidad Politécnica de Valencia. En: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/32204/PALOMA%20RODRIGUEZ.pdf> | Consultado el 14 de septiembre de 2020.
- [47] Ronda-León, R. (2013). Diseño de experiencia de usuario: etapas, actividades, técnicas y herramientas. Nosolousabilidad. En: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/uxd.htm> | Consultado el 16 de diciembre de 2018.
- [48] Savoy, S. (2016). Necesidades informativas y comportamientos de búsqueda en UX. En: <https://blog.ida.cl/disenio/necesidades-comportamientos-busqueda/> | Consultado el 23 de marzo de 2019.
- [49] Sebe, N., Lew, MS., Huang, TS. (2004) The state-of-the-art in human-computer interaction. En: Computer vision in human-computer interaction (lecture notes in computer science, v. 3.058); pp. 1–6.
- [50] Schrepp, M., Hinderks, A., Thomaschewski, J. (2014) Applying the User Experience Questionnaire (UEQ) in Different Evaluation Scenarios. En: Marcus A. (eds) Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience. DUXU 2014. Lecture Notes in Computer Science. Vol 8517. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3_37
- [51] Schrepp, M., Hinderks, A., Thomaschewski, A. (2017). Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ). International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence. Vol. 4, nº 4; pp. 40-44. DOI: 10.9781/ijimai.2017.445
- [52] Suchman, LA. (1987) Plans and situated actions: the problem of human-machine communication. New York, NY, USA: Cambridge University Press. ISBN 0-521-33137-4.
- [53] Torres-Burriel, D. (2017). Midiendo la UX (de nuevo). En: <http://www.torresburriel.com/weblog/2017/01/16/midiendo-la-ux-de-nuevo/> | Consultado el 18 de marzo de 2019.

- [54] Torrente, MdCS. (2011). SIRIUS: Sistema de evaluación de la usabilidad Web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas [Tesis Doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- [55] Torrente, J., Borro-Escribano, B., Freire, M., Del Blanco, A., Marchiori, EJ., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P., Fernández-Manjon, B. (2014). Development of game-like simulations for procedural knowledge in healthcare education, *IEEE Transaction Learning Technologies Journal*. 7 (1); pp. 69–82.
- [56] Tractinsky, N. (1997). Aesthetics and Apparent Usability: Empirical Assessing Cultural and Methodological Issues. En CHI'97. Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human factors in computing systems. Electronic Publications, Atlanta, Georgia, EEUU; pp. 115-122 | En: <http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceedings/paper/nt.htm>. Consultado el 9 de noviembre de 2018. DOI: 10.1145/258549.258626
- [57] Whiteside, J., Bennett, J., Holtzblatt, K. (1988). Usability engineering: Our experience and evolution. *Handbook of Human–Computer Interaction*, edited by M. Helander. Amsterdam, North Holland.
- [58] World Health Organization (WHO). International classification of functioning, Disability and Health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001.
- [59] World Wide Web Consortium (W3C). (2019). Introduction to Understanding WCAG 2 | En: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/intro.html> | Consultado el 6 de abril de 2019.

brain



CAPÍTULO 6

—

MÉTODOS TEÓRICOS
DE EVALUACIÓN

Capítulo 6

Métodos Teóricos de Evaluación

*“La estadística es una ciencia
que demuestra que,
si mi vecino tiene dos coches y
yo ninguno, los dos tenemos uno”.
(G. Bernard Shaw, 1896)*

Capítulo 6

MÉTODOS TEÓRICOS DE EVALUACIÓN

6.1. Introducción.....	254
6.2. Psicometría	255
6.2.1. Definición de Psicometría.....	255
6.2.2. Breve historia de la Psicometría	256
6.2.3. La Psicometría y la Teoría de los Test.....	257
6.3. Escala de Calificación del Trastorno Bipolar.....	259
6.4. Metodologías para la evaluación de aplicaciones interactivas	266
6.4.1. Introducción.....	266
6.4.2. Métodos de evaluación previos a la distribución.....	271
6.4.3. Métodos de evaluación durante la vida activa	280
6.5. La encuesta como método estándar de evaluación.....	284
6.5.1. Metodología para el desarrollo de una encuesta	285
6.6. Metodología de evaluación del campo conceptual de la Usabilidad.....	295
6.6.1. Variables técnicas	296
6.7. Conclusiones	305
6.8. Bibliografía.....	307

6.1. Introducción.

En el presente capítulo se van a desarrollar una serie de métodos teóricos de evaluación relacionados, por una parte con el Trastorno Bipolar a través de la Psicometría y de las escalas de calificación y por otra, relacionados con las aplicaciones web que actualmente se encuentran en el mercado y que muchos equipos terapéuticos sanitarios incluyen como complemento en el tratamiento de personas con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

La necesidad de entender cómo pueden medirse y cuantificarse variables psicológicas mediante una serie de modelos, hace de la Psicometría una disciplina importante para poder conocer más de cerca las enfermedades mentales. Así pues, la Psicometría se apoya en la denominada Teoría de los Test, a través de la cual, se puede obtener información importante sobre el comportamiento de un paciente con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar. También se presentará una serie de escalas para la calificación tanto de la depresión como de la manía que ayudarán a los terapeutas a poder identificar los síntomas del paciente diagnosticando correctamente la enfermedad que padece con el objetivo último de que éste empiece, lo antes posible, con un tratamiento que le devuelva una vida lo más plena posible. Debe tenerse en cuenta, tal y como ya se ha tratado en el capítulo 3, que los estudios demuestran un retraso medio en el diagnóstico correcto de varios años.

Como se ha tratado en el capítulo 4 y 5, la Psicoterapia a través de herramientas y aplicaciones digitales se está convirtiendo en una opción muy interesante en los hospitales para complementar el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar. A través de este tipo de dispositivos, se pretende garantizar una adherencia al tratamiento, y por tanto, mejorar la calidad de vida del paciente. Actualmente en el mercado, se pueden encontrar una gran variedad de aplicaciones destinadas al sector sanitario. En el presente trabajo de tesis, se tratarán dos tipos. Por una parte, las aplicaciones que sirven como complemento de la rehabilitación del paciente, a través del entrenamiento de las funciones cognitivas afectadas por la enfermedad que se materializará, en el capítulo 7, con la introducción del Programa GradorTM, y por otra, las aplicaciones de seguimiento y control del comportamiento y estado de ánimo del paciente que ayudan a los terapeutas a detectar pródromos para intervenir y evitar recaídas, que se materializará en la aplicación e-Terapia y que se desarrollará con mayor profundidad en el capítulo 8. La literatura confirma que las aplicaciones más efectivas son aquellas que están respaldadas por un equipo terapéutico que garantiza su efectividad y eficiencia con los pacientes, y que además, son recetadas por el terapeuta a pacientes que reúnen una serie de requisitos, tal y como ocurre con la aplicación e-Terapia. A pesar de ello, es necesario emplear métodos de análisis que ayuden a extraer conclusiones sobre qué herramientas son más convenientes para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

En este capítulo, se va a describir, desde una perspectiva teórica, este tipo de herramientas, necesarias para testear las aplicaciones que se emplean en la actualidad para el tratamiento de los pacientes con un Trastorno Bipolar, presentando la encuesta como herramienta para la recogida de datos que ha demostrado su efectividad. Además, se analizarán las variables tanto técnicas como humanas, necesarias para el diseño de una encuesta específica para pacientes con Trastorno Bipolar. Y finalmente, se presentarán las diferentes variables que conforman el concepto de Usabilidad, y cómo pueden medirse y cuantificarse para extraer datos relevantes a la hora de implementarlos en una encuesta como método eficaz de evaluación para este colectivo.

6.2. Psicometría.

6.2.1. Definición de Psicometría.

El término Psicometría es el concepto más extendido a la hora de hacer referencia a la medición psicológica. Su significado y la propia etimología de la palabra la definen como la disciplina que se encarga de la medición en Psicología. Aún así, en la literatura puede encontrarse una variedad interesante de definiciones de este término. Para Yela, la Psicometría *“se ocupa de todas las medidas en el campo psicológico, habiéndose desarrollado a través de dos ramas principales: por una parte, los métodos psicofísicos, y por otra, la Teoría de los Test”*. (Yela, 1968)

Nunnally se refiere a la Psicometría como *“la metodología encargada del desarrollo y la utilización de las técnicas de medición en todos los ámbitos de la Psicología”*. (Nunnally, 1973)

Para Martínez-Arias, la Psicometría *“...aglutina todo el conjunto de modelos formales que posibilitan la medición de variables psicológicas, centrándose en las condiciones que permiten llevar a cabo todo proceso de medición en Psicología”*. (Martínez-Arias, 1995)

Muñiz define la Psicometría como *“...el conjunto de métodos, técnicas y teorías implicadas en la medición de variables psicológicas... Lo específico de la Psicometría sería su énfasis y especialización en aquellas propiedades métricas exigibles a las mediciones psicológicas independientemente del campo sustantivo de aplicación y de los instrumentos utilizados”*. (Muñiz, 1998) El trabajo psicométrico tiene como finalidad, construir y utilizar adecuadamente los test y las escalas, de tal modo que se garantice su fiabilidad, validez y aplicación adecuada. (Muñiz, 2017)

6.2.2. Breve historia de la Psicometría.

La historia de la medición psicológica ha estado marcada por la interrelación entre la evolución interna de la Psicometría y de la Psicología con el deseo de responder a las demandas sociales en cada momento histórico, reflejando un mayor interés en las aplicaciones prácticas que en el desarrollo teórico. (Martínez-Arias, 1995)

Thorndike señala el movimiento hacia la educación obligatoria en Francia, Inglaterra y Estados Unidos, a finales del siglo XIX, como uno de los desarrollos críticos que propiciaron la medida de la inteligencia. La llegada por primera vez a las escuelas de niños cuyos padres no habían recibido una educación o, como en el caso americano, cuya lengua materna no era el inglés, generó una importante heterogeneidad en la población de alumnos. Este entorno educativo, diseñado para un grupo selecto de estudiantes, trajo cerca de un 50% de fracaso escolar. Estos resultados, vistos como una pérdida de recursos en un tiempo en que eran limitados, planteó la necesidad de destinar los recursos a quienes más se pudieran beneficiar. Para ello, se hacía necesario una evaluación de la inteligencia de los alumnos. (Thorndike, 1997)

Considerado por muchos autores el fundador de la Psicometría, Francis Galton (1822-1911) inició sus investigaciones para mostrar el componente hereditario del “*genious*”. Llevado por sus observaciones de que las personas con deficiencias mentales presentaban una peor ejecución a la hora de discriminar sensaciones de frío, calor, dolor, etc., Galton pensó que la discriminación sensorial podía ser el medio para cuantificar el intelecto de una persona. J.M. Cattell (1860-1944) trabajó con Galton e inició en Estados Unidos el estudio de las diferencias individuales. Acuñó el término de test mental en un artículo publicado en 1890 en la revista *Mind*, bajo el título “*Mental test and measurements*”. Cattell asumió la idea de Galton sobre la posibilidad de medir las funciones intelectuales por medio de tests de discriminación sensorial y tiempo de reacción. (Martínez-Arias, 1995)

Pero la consolidación social de la medición psicológica vino de la mano de Alfred Binet (1857-1911), cuya influencia en el desarrollo de la Teoría de los Test perdura en la actualidad. Binet no estuvo de acuerdo con el argumento de Galton y Cattell y expuso que para medir procesos mentales complejos era necesario observar la ejecución de los individuos en actos mentales complejos, rechazando la idea de que fuese necesaria una mayor precisión para la que no había instrumentos disponibles, ya que las diferencias individuales eran mayores respecto a los procesos superiores que en cuanto a la discriminación sensorial.

En 1904, Binet recibió el encargo del Ministerio francés de Instrucción Pública de elaborar un instrumento de medida capaz de diferenciar entre los niños con capacidad educativa y los que no podrían beneficiarse de la educación normal. Junto con su colaborador Simon, presentó en 1905 la primera versión del test Binet-Simon. El test

estaba formado por 30 tareas dispuestas en orden de dificultad creciente, que medían la capacidad de juicio, razonamiento y comprensión. La segunda versión del test, editada en 1908, incluía un mayor número de cuestiones junto con la eliminación de algunas, que se había considerado, podían reflejar diferencias en función de la extracción social de los niños, además de agruparlos por niveles de edad. (Martínez-Arias, 1995)

El test de Binet fue introducido en los Estados Unidos por H.H. Goddard (1866-1957) para cubrir la necesidad de una medida estandarizada y objetiva para el diagnóstico de la subnormalidad. De forma paralela a los avances teóricos y las aplicaciones prácticas, se fue produciendo la consolidación institucional de la Psicología y por tanto, de la Psicometría. Esta consolidación se refleja en la creación de asociaciones profesionales, de publicaciones especializadas para la comunicación entre profesionales y de empresas privadas dedicadas al negocio de la evaluación psicológica.

J. Jastrow (1863-1944) habla sobre los test en la primera convención de la American Psychological Association (APA) en 1892. La APA formó, en 1895, un comité especializado en la nueva tecnología de los test. Y en 1899, Kilpatrick, presidente del APA, realizó un llamamiento a los psicólogos para que elaboraran test indicando que “... *pudieran ser aplicados tanto a niños como a adultos, que fueran de tal forma que todas las personas tuvieran las mismas oportunidades de mostrar las capacidades examinadas, y que en aras de la economía del tiempo fueran diseñados de forma que se pudieran administrar a una clase o escuela a la vez*”. (Thorndike, 1997:6)

Cattell fundó la Psychological Corporation para la producción industrial de test en 1922. En 1947, se funda el Educational Testing Service (ETS), institución sin ánimo de lucro que no solo se ha encargado de la producción de test estandarizados de rendimiento y test de aptitud académica, sino que desde su constitución, ha contribuido a la formación y práctica profesional de influyentes psicómetras.

6.2.3. La Psicometría y la Teoría de los Test.

A diferencia de las variables físicas que se pueden medir de conductas directamente observables, en Psicología, la cuantificación de las variables psicológicas se suelen obtener a través de alguno de sus parámetros: duración, frecuencia, intensidad, etc. La literatura nos devuelve un término con el que referirse de forma genérica a los objetos de medición en Psicología: constructos. Este término se ha hecho familiar en el campo de la medición psicológica desde su utilización en el artículo “*Construct validity in Psychological Test*” de L. Cronbach y P.E. Meehl (1955). Para estos autores, el concepto “*constructo*” es un instrumento intelectual para organizar la experiencia en categorías. Crocker y Algina (1986) lo definen como “... *productos de la imaginación informada de los científicos sociales que intentan desarrollar teorías para explicar el comportamiento humano*”. (Crocker y Algina, 1986:4)

La aplicación del método científico a la Psicología obliga a que la Psicometría desempeñe un papel activo en diferentes momentos del proceso. (Martínez-Arias, 1995) En Psicometría, la Teoría de los Test se basa en un modelo matemático que permite esperar ciertas relaciones estadísticas entre determinadas características y los valores empíricos medidos por los test. Tras la administración de un test, estas características se desprenden de sus resultados con el apoyo de la teoría. La Teoría de los test es un área subordinada de la teoría de la medida y se utiliza, entre otros campos en la Psicología diferencial y en el diagnóstico psicológico. Así pues, la Teoría de los Test puede verse como un esquema conceptual formalizado para hacer inferencias a partir de las puntuaciones de las personas en los test, y permitir la toma de decisiones que impliquen el constructo objeto de la medición. Esta teoría proporciona los fundamentos para la elaboración y uso de los test, aportando además las herramientas para examinar las propiedades métricas de las mediciones obtenidas en ellos. (Martínez-Arias, 1995)

La literatura proporciona una serie de características que definen un test psicológico:

- Procedimiento o instrumento estandarizado. Los test plantean a las personas evaluadas una serie de tareas previamente determinadas, a las que deben responder siguiendo unas instrucciones fijadas de antemano y de forma habitual, en un contexto controlado.
- Obtención de muestras de conducta. Los test están diseñados para la obtención de los comportamientos reveladores del constructo objeto de la medición.
- Asignación numérica. Los test deben permitir la cuantificación objetiva de acuerdo con unas reglas establecidas.
- Disponer de información sobre la calidad de las mediciones. Los autores de los test deben aportar información técnica sobre la precisión y relevancia para el objetivo de la evaluación de las mediciones aportadas por el test. (Martínez-Arias, 1995)

Pero a pesar de las ventajas que la Psicometría en general, y los test en particular, le ofrecen a disciplinas como la Psicología, existen una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de emplearlos. (Crocker y Algina, 1986)

- Ausencia de una aproximación única a la medición de la mayoría de los constructos. El problema reside en las diferencias en las definiciones operacionales de la mayoría de las variables psicológicas, lo cual suele conducir a procedimientos diferentes de medidas, y distintas conclusiones sobre la evaluación de una misma persona.
- Muestreo limitado del comportamiento. Las mediciones suelen basarse en un número limitado de comportamientos obtenidos en un muestreo reducido de situaciones y momentos temporales. Así pues, por ejemplo, determinar el número de ítems y la variedad de los contenidos de un test es uno de los problemas habituales en la elaboración de los procedimientos de medida.

- Presencia inevitable de los errores de medida. Las limitaciones de la muestra en la obtención de los comportamientos indicadores, obliga a estimar el grado de error presente de forma inevitable en cualquier medición.
- Evaluación de las teorías psicológicas. Al ser los constructos o herramientas conceptuales para la elaboración de teorías, el significado de las mediciones siempre estará sujeto a la evolución de la teoría de la que forma parte.

Así pues, se considera la Teoría de los Test como una maquinaria conceptual para la inferencia psicométrica. Su objetivo principal es estudiar el proceso de inferencia y aportar procedimientos para realizarla. (Crocker y Algina, 1986) Este objetivo ha hecho que bajo la denominación “*Teoría de los Test*” tengan cabida contenidos tan diversos como la construcción de test, la elaboración de ítems, el análisis de los ítems, los métodos de puntuación e interpretación de las puntuaciones, y de forma preponderante, el análisis de la fiabilidad y validez de las medias aportadas por los test.

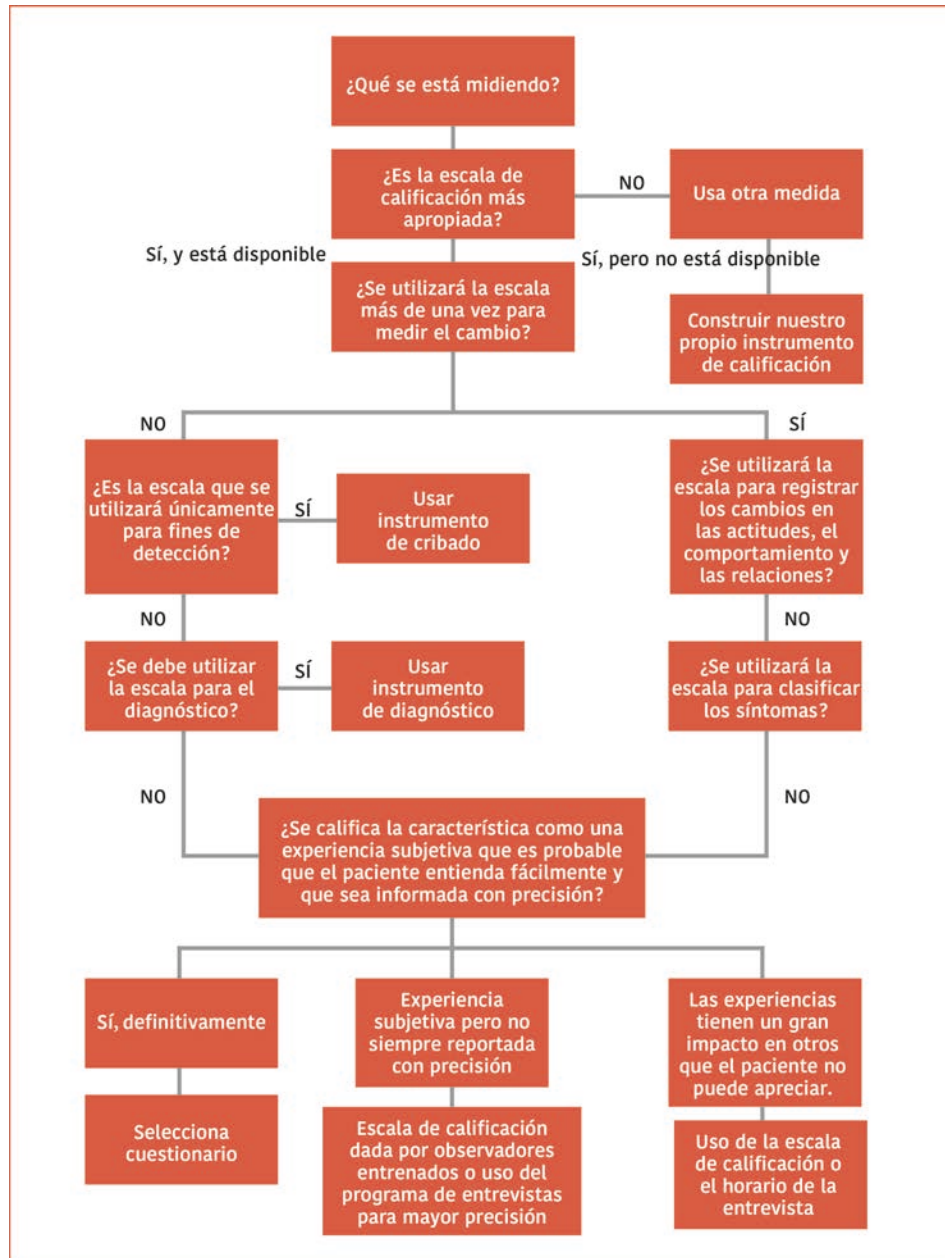
6.3. Escalas de Calificación en el Trastorno Bipolar.

La historia de la Psicometría muestra cómo se han desarrollado multitud de test, cuestionarios y escalas para la evaluación de las enfermedades mentales en general, y de la depresión en particular, muchos de los cuales han sido traducidos y adaptados a nuestro ámbito. No ocurre lo mismo con los instrumentos para la medición de la manía, cuya proliferación ha sido menor y mucho más tardía, siendo además muy escasa su traducción y adaptación a la población española. (Álvarez-Más et al, 2005) A partir de 1970, comienza a extenderse el diseño de escalas específicas con buenos niveles de fiabilidad y validez para la manía. Es durante esta década cuando se desarrollan las escalas heteroaplicadas, que son el tipo de cuestionarios o test cumplimentados por una persona diferente al paciente. Veinte años más tarde, aparecen las escalas autoaplicadas, donde es el propio paciente el que las contesta. Si en un principio, no se confiaba en las escalas autoaplicadas por considerar a los pacientes maníacos poco colaborativos y sin capacidad para juzgar o evaluar de un modo adecuado sus propios síntomas, esta idea comienza a ser rebatida por autores como Bauer, Shugar, Cooke y Altman. Sus estudios encontraron altas correlaciones entre escalas autoaplicadas y heteroaplicadas, y demostraron que los pacientes que tenían conciencia de enfermedad, no diferían de los que carecían de ella (*pacientes en estado de manía*), y que la conciencia de enfermedad no se relacionaba significativamente con las autoevaluaciones. (Bauer et al, 1991; Shugar, Schertzer y Gasbarro, 1992; Cooke, Krueger y Shugar, 1996; Altman et al, 1997)

Para Tyrer y Methuen, existen tres usos principales para las escalas de calificación, (Tyrer y Methuen, 2007):

- Como un instrumento de detección que identifica a una población con la condición de interés, pero que podría incluir a algunas personas sin la condición. Un instrumento de detección debe tener una alta sensibilidad, aunque esto puede lograrse a expensas de una baja especificidad. (Tyrer y Methuen, 2007)
- Para identificar una característica que se considera importante, que a menudo es un diagnóstico psiquiátrico. El hecho de utilizar una escala de calificación es para medir con mayor precisión esta característica, y por tanto, mejorar la calidad de la investigación y también comparar los resultados con otros estudios.
- Para registrar el cambio, ya sea espontáneamente o siguiendo algún tipo de intervención. Esto plantea otras preguntas importantes para el investigador, como ¿es la escala fácil de administrar?, ¿es la administración del instrumento propensa a sesgos de cualquier tipo? La respuesta a estas preguntas debe determinar la naturaleza del instrumento de calificación seleccionado, y si debe ser autoaplicado o administrado por otra persona, como un investigador.

Así pues, elegir qué escala de control o calificación utilizar en un estudio concreto no es tarea fácil. Esto se debe, principalmente a que hay demasiadas escalas de calificación, y por tanto se hace extremadamente complicado elegir la correcta. En la Imagen 6.1 se muestra el diagrama de flujo que se recomienda a los investigadores para asegurar que han elegido el instrumento adecuado de evaluación para el problema que investigan.



Fuente: Tyrer y Methuen (2007)

Imagen 6.1. Diagrama de flujo para la selección de instrumentos de calificación en la investigación psicológica

La mayoría de las aplicaciones digitales como e-Terapia, que se emplean como complemento al tratamiento de personas con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar se basan en este tipo de escalas de control autoevaluadas para detectar los síntomas que describen el estado en el que está cayendo el paciente. (Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar, 2012) En la literatura se encuentra una gran variedad de escalas de control y calificación del Trastorno Bipolar según sus objetivos y finalidades. Entre ellas, están las escalas para el funcionamiento y desarrollo personal y social del paciente, para la ayuda diagnóstica, para la detección del estado de manía, para la detección del estado de depresión y para medir la calidad de vida del paciente. La mayoría de ellas ya se han traducido y adaptado a nuestro idioma. En la Tabla 6.1 se recogen las más relevantes.

Tabla 6.1. Relación de escalas de calificación y control del Trastorno Bipolar según su finalidad

NOMBRE ESCALA	DESCRIPCIÓN
EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO (O DETERIORO) DEL PACIENTE	
GAF (<i>Global Assessment of Functioning Scale</i>)	La Escala de Funcionamiento Global se usa para evaluar qué tan grave puede ser una enfermedad mental. Mide cuánto afectan los síntomas de una persona a su vida diaria en una escala de 0 a 100. A través del resultado, el terapeuta puede determinar qué nivel de atención precisa el paciente.
WHO-DAS (<i>World Organization - Disability Assessment Schedule</i>)	Desarrollada por la Organización Mundial de la Salud con el objetivo de evaluar la salud física y mental, así como las áreas de funcionamiento social, laboral y emocional. Compuesta por 36 ítems, resulta algo extensa para el paciente.
LFQ (<i>Life Functioning Questionnaire</i>)	El Cuestionario de Funcionamiento de Vida es un cuestionario autoaplicado diseñado para evaluar la función del rol del paciente en cuatro dominios de su vida: lugar de trabajo, tareas en el hogar, tiempo libre con la familia, y tiempo libre con amigos.
FAST (<i>Functioning Assessment Short Test</i>)	Este test heteroaplicado ha sido desarrollado para una evaluación clínica del deterioro funcional que presentan los pacientes afectados por enfermedades mentales, como el Trastorno Bipolar. Es un instrumento sencillo de fácil aplicación, que requiere poco tiempo de administración y tiene como objetivo la evaluación de las principales dificultades del funcionamiento psicosocial presentes en la población psiquiátrica.
Sp-UPSA	Mide la capacidad funcional del paciente. Es la versión española de la escala UPSA.
SPS (<i>Escala de funcionamiento personal y social</i>)	Instrumento que evalúa el funcionamiento del paciente en las siguientes áreas: Autocuidado, actividades sociales habituales, relaciones personales y sociales, comportamientos perturbadores y agresivos.
EVALUACIÓN DE LA AYUDA DIAGNÓSTICA	

MINI (Mini Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional)	La MINI es una entrevista breve y altamente estructurada de los principales trastornos psiquiátricos de la CIE-10 y DSM-IV para ser empleada por terapeutas después de un corto tiempo de entrenamiento.
SCID (Entrevista Clínica Estructurada para los Diagnósticos del Eje I y II del DSM-V)	Se trata de una entrevista semiestructurada destinada a establecer los diagnósticos más importantes del Eje I del DSM-IV.
SCAN (Cuestionario para la Evaluación Clínica en Neuropsiquiatría)	Formado por varios cuestionarios para la evaluación clínica en neuropsiquiatría en el diagnóstico de los trastornos por uso de alcohol y otras sustancias.
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA	
HRQoL (Health Related Quality of Life)	Estas evaluaciones autoaplicadas permiten demostrar científicamente el impacto de la salud en la calidad de vida de los pacientes. Estos métodos de evaluación incluyen percepciones de la salud física y mental en la vida del paciente como el nivel de energía, el estado de ánimo, etc. Además, también incluyen los riesgos y las condiciones de salud, el estado funcional, el apoyo social y el estado socioeconómico del paciente.
WSAS (Work and social Adjustment Scale)	
SF-36 (Short Form 36)	Instrumento genérico que contiene 36 ítems que cubren 8 dimensiones del estado de salud, tanto física como mental, y proporciona un perfil del mismo. Sus ítems detectan tanto estados positivos como negativos de la salud. Para cada dimensión, los ítems se codifican, agregan y transforman en una escala que tiene un recorrido desde 0 (<i>peor estado de salud</i>) hasta 100 (<i>mejor estado de salud</i>).
EuroQoL-5D	Instrumento de medición de la calidad de vida relacionada con la salud y donde el individuo valora 5 dimensiones: movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión.
EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PACIENTE	
Escala ICG-G	Escala para medir el estado de gravedad de la enfermedad del paciente.
SDI (Sheehan Disability Inventory)	Cuestionario autoaplicado que evalúa el grado de disfunción debido a problemas psicológicos/emocionales en las áreas laboral, social y familiar. Dos ítems adicionales evalúan el grado de estrés y de apoyo social percibido. Los cuatro primeros ítems se miden con una escala analógica visual desde 0 (<i>ninguna afectación</i>) hasta 10 (<i>afectación extrema</i>). El ítem que evalúa el apoyo social utiliza una escala desde 0% (<i>apoyo social inexistente</i>) a 100% (<i>apoyo social ideal</i>).
EVALUACIÓN DEL CRIBADO DE LA ENFERMEDAD	
MDQ (Mood Disorders Questionnaire)	Cuestionario autoaplicado para el cribado del Trastorno Bipolar. Consta de 13 ítems de respuesta sí/no, basados en la clínica y en los criterios sintomáticos del DSM-V para el Trastorno Bipolar.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

	Se considera resultado positivo si el paciente responde afirmativamente a 7 de los 13 ítems.
HCL-32 (32-item Hypomania Symptom Checklist)	Cuestionario autoaplicado para detectar pacientes con diagnóstico de depresión para los síntomas hipomaniacos, en 5-10 minutos. Las personas con una puntuación total de 14 o más, son potencialmente bipolares, y deben ser entrevistadas cuidadosamente, incluida la historia previa y la historia familiar. Consta de 9 preguntas que dan información del estado actual del paciente y su estado de ánimo en comparación con el de otros.
EVALUACIÓN DE LA MANÍA	
Maniac Interpersonal Interaction Scale	Dirigida a pacientes maniacos o con esquizofrenia. La escala de interacción interpersonal maníaca evalúa una serie de interacciones interpersonales que incluyen pruebas de límites, proyección de la responsabilidad, empatía con otros, comportamiento y capacidad de evocar ira.
CARS-M (Clinician Administered Rating Scale for Mania)	La CARS-M es una medida confiable y válida para detectar y analizar la gravedad de la sintomatología maníaca, que incorpora una serie de mejoras metodológicas que conducen a una mayor precisión y utilidad clínica.
SRMI (Self-Rating Maniac Inventory)	El SMRI es una escala autoaplicada que diagnostica la manía de una forma confiable. Además, esta herramienta es sensible a la posible mejoría en pacientes hospitalizados bajo tratamiento.
ASRM (Altman Self-Rating mania Scale)	Corresponde a una escala autoaplicable y se utiliza para medir la presencia y la severidad de la sintomatología maníaca, tanto con fines clínicos como con fines de investigación.
Escala de Manía de Young	Es un test que cuantifica los síntomas a través de 11 ítems, con 5 opciones de respuesta, que muestran diferentes grados de intensidad en los síntomas. El hecho de seleccionar dichos ítems se basa en criterios empíricos, a través de una selección de síntomas que se consideran básicos en la fase maníaca del Trastorno Bipolar.
MNRS-M (Manchester Nurse Rating Scale for Mania)	Escala diseñada para la clasificación diaria de conductas maniacas.
EVMAC (Escala para la Valoración de la Manía por Clínicos)	Derivada de la Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia, para valorar la gravedad de la sintomatología maníaca y psicótica. Sigue los criterios diagnósticos del DSM-III.R y consta de 15 ítems que se agrupan en 2 factores o subescalas.
MAS (Escala de Bech-Rafaelsen de Manía)	Puede usarse para evaluar la gravedad de los síntomas de manía, así como para evaluar el seguimiento de la evolución del paciente.
EVALUACIÓN DE LA BIPOLARIDAD	

EVA (Escala Visual Analógica)	Herramienta utilizada para ayudar a una persona a evaluar la intensidad de ciertas sensaciones y sentimientos. La escala visual analógica se representa como una línea recta en la que un extremo significa ausencia de dolencia, y en el otro extremo, el grado máximo de dolencia
ISS (Internal State Scale)	La escala de Estado Interno es un instrumento autoaplicado que ha sido validado para discriminar estados de ánimo en pacientes con Trastorno Bipolar.
CPI (Chinese Polarity Inventory)	Esta escala autoaplicada con 20 ítems, se ha desarrollado para la medición simultánea de los síntomas maníacos y depresivos.
Goldberg Mania Questionnaire	Es un cuestionario autoaplicado online para ayudar a determinar el diagnóstico y el tratamiento para la manía o para la depresión.
Cuestionario de Trastornos Afectivos	Cuestionario autoaplicable, breve, con respuestas afirmativas o negativas, que puede identificar a pacientes con elevadas posibilidades de presentar un Trastorno Bipolar. Es un instrumento probado y demostrado que posee suficiente sensibilidad y especificidad para la detección de casos.
EVALUACIÓN DE LA DEPRESIÓN	
Escala de Hamilton para la depresión	Es una escala heteroaplicada de 17 ítems diseñada para ser utilizada en pacientes con diagnóstico de TDM (<i>Trastorno Depresivo Mayor</i>), con el objetivo de evaluar la gravedad de la depresión y los cambios del paciente. Se cumplimenta de acuerdo con la información obtenida en la entrevista clínica. Cada ítem tiene entre 3-5 opciones de respuesta en función de la gravedad.
QIDS-SR (Quick Inventory of Depressive Symptomatology-Self Report)	Cuestionario autoaplicado que ha sido validado en distintos países convirtiéndose en un instrumento con un correcto equilibrio entre fiabilidad y tiempo, para detectar la sintomatología depresiva a través de 16 ítems.
MNRS-D (Manchester Nurse Rating Scale for Depression)	Escala diseñada para la clasificación diaria de conductas depresivas.
Escala de Depresión de Montgomery-Asberg	Escala para detectar los síntomas de depresión a través de 17 ítems. Este instrumento ayuda a disminuir los recursos necesarios para su aplicación, y contribuye a una identificación más rápida de la depresión en diferentes niveles asistenciales.
Inventario para la Depresión de Beck	Escala para detectar la intensidad de la depresión a través de 21 ítems. Este instrumento autoaplicado, se diseñó como una herramienta para la detección y cuantificación de síntomas depresivos en pacientes con trastornos mentales.
MES (Escala de Bech-Rafaelsen de Melancolía)	Puede usarse para evaluar la gravedad de los síntomas de melancolía, así como para evaluar el seguimiento de la evolución del paciente.

Fuente:Elaboración propia (2019)

Además de estas escalas generales, recientemente se han desarrollado escalas que evalúan la gravedad de síntomas más específicos del Trastorno Bipolar, como el sueño, la alimentación o la función sexual, entre otros.

- Cuestionario Oviedo del Sueño (*COS*). (Bobes et al., 1998) Permite realizar una historia clínica exhaustiva sobre el ritmo sueño-vigilia del paciente.
- Escala para las Alteraciones de la Conducta Alimentaria en el Trastorno Bipolar (*BEDS*). (Torrent et al., 2004) Está diseñada para cuantificar las disfunciones alimentarias en los pacientes con TB.
- Cuestionario de Cambios en la Función Sexual (*CSFQ-14*). (García-Portilla et al., 2011) Evalúa el comportamiento y/o los problemas en las 3 fases de la respuesta sexual humana (*deseo, excitación y orgasmo*), así como el placer y la satisfacción obtenidos en las relaciones sexuales.

Una vez presentadas las escalas de calificación del Trastorno Bipolar que se emplean como base para aplicaciones como e-Terapia con el objetivo de seguir y controlar el estado de ánimo y el comportamiento de pacientes con una enfermedad mental, en la sección siguiente se presentarán las metodologías para la evaluación de aplicaciones interactivas, para conocer cuál es la más efectiva y la que mejor se ajusta al presente trabajo de tesis.

6.4. Metodologías para la evaluación de aplicaciones interactivas.

6.4.1. Introducción.

Para definir las diferentes metodologías que actualmente pueden encontrarse en el mercado para la evaluación de interfaces gráficas y/o aplicaciones dirigidas al tratamiento de pacientes con un trastorno mental crónico y severo, es necesario, primero definir qué es aquello que se evalúa o analiza. Tal y como se ha introducido en el capítulo 5, el concepto de Interfaz de Usuario hace referencia a lo que ve el usuario cuando accede a la aplicación. Así, podemos decir que la interfaz tiene el objetivo principal de hacer “usable” las aplicaciones informáticas. (Laurel, 1993)

Definiciones de interfaz gráfica hay muchas, pero se van a contemplar aquellas que más se acerquen al concepto de Interfaz de Usuario que más interesa en este trabajo de tesis. Landauer (1995), considera que una interfaz es “*el juego de mando por el que los usuarios pueden hacer trabajar un sistema*”. Mandel (1997) opina que la interfaz es “*lo que el usuario ve en la pantalla*”, y alarga la idea hasta abarcar la “*totalidad de la experiencia que se da entre usuario y ordenador*”. Así pues, la interfaz incluye tanto software como hardware que presentan información al usuario y que le permiten interaccionar con la propia información y con la máquina, además de la documentación

online o impresa que acompaña al sistema. (Catalán-Vega, 2000) En este sentido, Rew y Davis opinaban que una interfaz *“relaciona las capacidades de presentación e interacción del sistema con el modelo cognoscitivo y perceptual del usuario”*. (Rew y Davis, 1990)

Shneiderman va más allá y define interfaz como *“la membrana de comunicación entre los usuarios y el sistema por la que los diseñadores y desarrolladores de herramientas informáticas pueden hacer que la tecnología sea inteligible y sensible a las necesidades de los usuarios”*. (Shneiderman, 1998)

Por tanto, las características del diseño de esta interfaz pueden facilitar o impedir la interacción entre hombre y máquina. (Laurel, 1993) Williams, Sochats y Morse (1995) opinan que la interfaz es el filtro por el que un *“conjunto de datos modelados por un sistema informático”* se presenta al usuario. La utilidad de la interfaz se da en función de si la información presentada al usuario *“le ayuda a conseguir sus objetivos dentro de los límites establecidos por su cultura”*. Por tanto, se puede afirmar que la interfaz de usuario *“es algo más que software”* (Laurel, 1993), e incluye todas las interacciones que el usuario tiene con el producto. Desde este punto de vista, la Interfaz de Usuario se convierte en el canal de comunicación entre el hombre y la máquina. Y para conseguir una interacción hombre-máquina adecuada, la interfaz debe ofrecer, a cada uno de los agentes involucrados, soluciones para cubrir sus propias necesidades. (Catalán-Vega, 2000)

Rodríguez de las Heras argumenta que *“interfaz es, habitualmente, un ente especular de comunicación entre dos agentes activos: hombre y máquina”*. (Rodríguez de las Heras, 2000) Para solventar los problemas de comunicación entre hombres y máquinas, y encontrar un lenguaje común entre ambos, este autor sugiere el concepto de *“metáfora”* en el diseño de interfaces, que pretende ofrecer al agente humano un esquema conceptual familiar. Preece sostiene que el concepto de *“metáfora”* es *“la manera de describir un concepto de forma familiar y accesible”* (Preece et al., 1994). La interfaz copia el entorno del usuario para hacer más comprensible su relación con él. Para ello, se basa en objetos del mundo real - por ejemplo, una carpeta de documentos en el mundo real representa, en el mundo virtual, el almacenamiento de datos. Es importante que las metáforas sean representativas para los usuarios, ya que una metáfora que no se entiende no solo no va a ayudar al usuario a comprender el sistema, sino que le va a confundir. (Catalán-Vega, 2000) Carroll y Thomas (1982) proporcionan una serie de consejos para diseñar metáforas útiles para el proceso de comunicación entre el usuario y la máquina a través de la interfaz de usuario:

- Deben estar integradas con las tareas que tiene previsto realizar el sistema y con el modo de realizarlas.
- Deben tener un tono emocional adecuado.
- Deben extraerse de una realidad *“física”* coherente.

- Deben ser inequívocas en el entorno en el que se utilicen.
- Deben tener límites establecidos.
- Deben adaptarse tanto a las necesidades de usuarios inexpertos como a las de usuarios más aventajados.
- Deben motivar al usuario a utilizar el sistema.

Así pues, se puede concluir que una “*metáfora*” es una solución a los problemas de comunicación entre el usuario y su sistema, pero es necesario que los diseñadores y desarrolladores de herramientas informáticas enfoquen su trabajo de cara a satisfacer las necesidades del gran público. El no seguir las necesidades del usuario lleva a crear productos no solo no usables, sino también inútiles. Para evitarlo, y como se ha visto en el capítulo 5, debe darse un proceso de comunicación con el usuario, y éste debe tomar parte activa durante el desarrollo del sistema. (Catalán-Vega, 2000)

Evaluar una interfaz es el proceso por el que se determina el valor o la calidad de la misma en relación a unos objetivos marcados. El objetivo básico de la evaluación es conseguir el grado máximo de usabilidad. (Catalán-Vega, 2000) Hoy en día, descuidar la evaluación de un producto en general, y de una aplicación web para el tratamiento de personas con una enfermedad mental en particular, puede traer graves consecuencias, ya que puede fallar en el proceso de evaluación del producto con el usuario final, y por tanto, no conectar con el público objetivo al que va dirigido. Y es que, sin evaluación, una interfaz refleja las intenciones de un equipo de diseñadores y desarrolladores, pero estas intenciones podrán ser rechazadas por el grupo de usuarios al que va dirigida, sino la encuentran atractiva o adecuada. Así pues, un proceso de evaluación será útil y válido en relación a su capacidad de identificar los problemas, la relación de la interfaz con el usuario, y sus posibles soluciones. (Nielsen y Mack, 1994) Además, la evaluación no debe producirse solo “*una vez en la vida*”, sino que debe ser un proceso sostenido en todas las etapas de diseño de la interfaz, e incluso cuando ya esté en funcionamiento, para su mejora. El plan de evaluación debe materializarse en unas actividades concretas, pudiéndose aplicar numerosas metodologías según las circunstancias y el momento del proyecto. (Catalán-Vega, 2000)

Un indicador del cambio desde la atención hacia la tecnología a la atención hacia las necesidades del usuario final, surge con la aparición de los Test de Usabilidad, como se ha presentado en el capítulo 5. Tradicionalmente, los desarrolladores de proyectos veían los Test de Usabilidad como una muy buena idea, pero que la mayoría de las veces se hacía imposible aplicarlos debido a las presiones de tiempo o a las limitaciones de los recursos. Pero esto ha cambiado, y una vez los procesos de evaluación han mostrado sus posibilidades de éxito, los directivos han empezado a demandar expertos evaluadores, y a pensar en disponer de Test de Usabilidad en la programación de un proyecto, ya que el ánimo verdadero de los test es mejorar el diseño. (Catalán-Vega, 2000)

Tabla 6.2. Comparación entre el diseño centrado en la tecnología y el diseño centrado en el usuario

FASE DEL DISEÑO	SISTEMAS CENTRADOS EN LA TECNOLOGÍA	SISTEMAS CENTRADOS EN EL USUARIO
Asignación de funciones	El desarrollador lleva a cabo las que no pueden automatizarse.	El desarrollador asigna funciones dependiendo de las circunstancias del propio diseño.
Arquitectura del sistema	El control del sistema se centraliza.	El control del sistema se descentraliza.
Características de la interfaz	Las acciones del usuario se regulan por directivas previas.	La tecnología no dicta los métodos de trabajo.
	Acceso restringido a la información del sistema.	La información del sistema está permanentemente disponible.

Fuente: Corbett (1992)

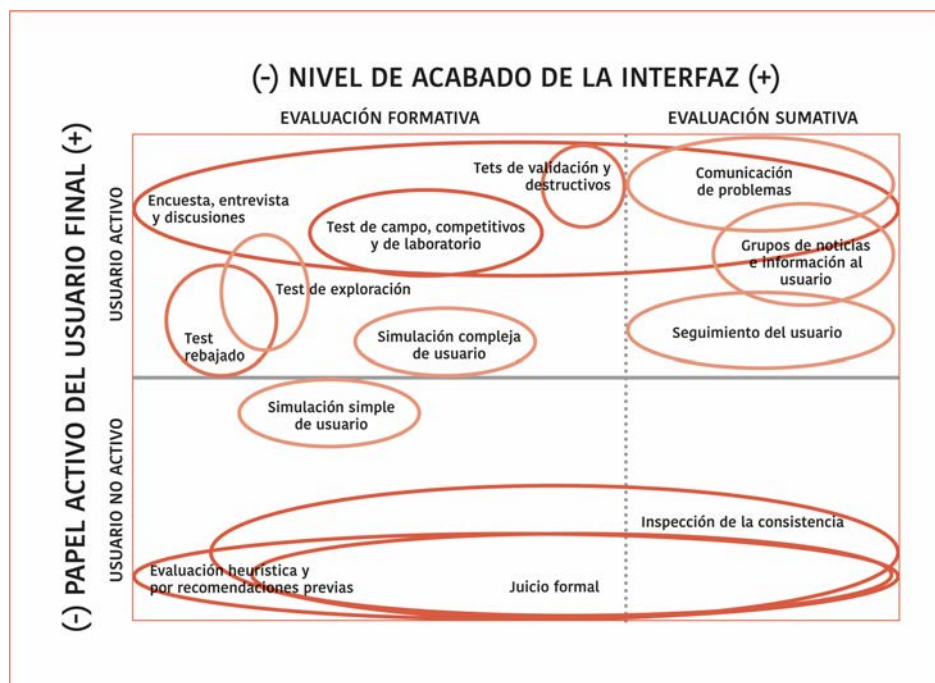
Así pues, el diseño centrado en el usuario (Rubin y Chisnell, 1994) se basa en la necesidad de que todas las actuaciones de desarrollo deben tener al usuario como foco central, siendo básico conocer sus ideas y su modo de actuación. (Brooks, 1994) Pensar en diseñar las herramientas teniendo como meta al usuario y contar con él, tiene las siguientes ventajas:

- El tiempo de aprendizaje de la interfaz se reduce e incluso, tras un período de interacción con el sistema, el aprendizaje formal puede obviarse.
- Las tareas de errores humanos disminuyen, gracias a la racionalización de la semántica de los menús e iconos, a la adecuación de las metáforas utilizadas y al ajuste de los sistemas de ayuda. (Roesler y McLellan, 1995)
- Los “*tiempos muertos*” bajan, ya que una fácil interacción con el sistema se traduce en una interacción continua.
- El valor del sistema aumenta a la par que se reducen los costes de su mantenimiento, ya que una vez que la interfaz está en la calle, “*repararla*” es mucho más costoso que antes de su distribución. (Rubin y Chisnell, 1994)
- La satisfacción del usuario aumenta.

Un método de evaluación es aquel procedimiento en el que se recogen datos relevantes sobre la operatividad y usabilidad de un sistema. La evaluación puede ayudar a la interfaz a ser usable, y debe tenerse en cuenta que los aspectos detectados en la interfaz no solo van a mejorarla, sino también al producto en su conjunto. (Ingwersen, 1996) Las razones para llevar a cabo el proceso de evaluación se resumen a continuación:

- Conocer el mundo real donde la interfaz va a funcionar. Saber cómo los usuarios la utilizarán o cómo mejorar los procesos de funcionamiento es muy importante a la hora de tener en cuenta los requisitos del producto, y de testarlo en función de las necesidades reales de los usuarios.
- Comparar ideas. Saber qué diseño o idea es la que mejor acogida puede tener es primordial para no “perder el tiempo” elaborando aspectos de la interfaz que luego no van a tener ninguna acogida o que no van a ser necesarios.
- Dar un objetivo claro al desarrollo de la interfaz. Los desarrolladores deben tener un objetivo a alcanzar cuando están elaborando un producto. Este objetivo debe ser medible y dirigido a la adecuación de la interfaz hacia sus usuarios.
- Cotejar la interfaz con unos estándares. Conocer estas reglas puede ahorrar mucho tiempo y problemas. Siempre es necesario adentrarse en la interfaz para ver si cumple algunos requisitos mínimos, especificados previamente.

El tipo de evaluación que se elija, dependerá del momento y del tipo de herramienta a evaluar. Sea cual sea, es importante no precipitarse y realizar un proceso de evaluación lo más adecuado y razonable posible.



Fuente: Catalán-Vega (2000)

Imagen 6.2. Esquema de metodologías de evaluación

A continuación, se van a desarrollar los diferentes métodos de evaluación, tanto los empleados en interfaces gráficas antes de su distribución comercial (*Formative Evaluation*), como los métodos de evaluación durante la vida activa del producto (*Summative Evaluation*).

6.4.2. Métodos de evaluación previos a la distribución (*Formative Evaluation*).

El objetivo de este tipo de metodologías de evaluación es, en general, mejorar la interfaz lo máximo posible antes de su distribución comercial. En este momento, los cambios para mejorar la interfaz son relativamente sencillos, y no demasiado caros de acometer.

6.4.2.1. Revisión de Expertos (Expert Reviews o Predictive Evaluations)

Esta metodología consiste en la revisión de la aplicación por parte de un experto en usabilidad, sin que medie el usuario. Este tipo de revisiones puede tener lugar en cualquier etapa del diseño, y su resultado puede ser un informe que exprese los problemas identificados y/o recomendaciones de cambio. Estas recomendaciones deben ser dadas por el experto, pero las soluciones deben aportarlas los diseñadores.

Según Kahn y Prail (1994), este tipo de metodología de evaluación cuenta con los siguientes pasos de desarrollo:

- El plan de evaluación debe diseñarse definiendo claramente los objetivos a alcanzar en el test y escogiendo, para ello, a los expertos más adecuados junto con el plan de tareas más apropiado.
- Los expertos son reunidos y se les explica los objetivos a alcanzar y las tareas a realizar, dándoles un cierto grado de libertad para conseguir dichos objetivos.
- Los expertos revisan en solitario la interfaz: una de reconocimiento para familiarizarse con ella, y de la evaluación propiamente dicha.
- Los expertos se reúnen y dan a conocer sus opiniones bajo el control de un moderador que debe conducir la discusión.
- Las soluciones aportadas son implementadas en el producto, y el proceso vuelve a empezar las veces que se considere necesario.

Para implantar este plan de actuación, pueden escogerse los siguientes métodos de revisión.

· EVALUACIÓN HEURÍSTICA (*Heuristic Evaluation*)

Esta metodología tiene como objetivo determinar los errores más comunes en el diseño de interfaces, por lo que es de mayor utilidad realizar este tipo de evaluación en etapas iniciales del diseño.

Los expertos critican la interfaz confrontándola con una guía de elementos básicos de diseño, elaborada previamente por otro grupo de expertos, que inciden en la revisión de la usabilidad de la interfaz reconduciendo el proceso de diseño.

Algunos principios que se pueden utilizar para realizar un proceso de evaluación heurística pueden ser las diez reglas apuntadas por Nielsen (Nielsen, 1994) en su trabajo “*Diez heurísticas de Usabilidad*”, las recomendaciones internas del Interactive Media Usability Group de Microsoft para la confección de productos de ocio interactivo en Internet (Kanerva et al., 1997) o las ocho reglas de oro de Shneiderman. (Catalán-Vega, 2000)

Tabla 6.3. Las 10 reglas heurísticas de Nielsen

USAR UN DIÁLOGO SIMPLE Y NATURAL	Debe decirse solo lo necesario y de forma breve e inequívoca.
HABLAR EL LENGUAJE DE LOS USUARIOS	Utilizar una semántica familiar para ellos.
REDUCIR LA SOBRECARGA EN LA MEMORIA DE LOS USUARIOS	La limitación humana al procesamiento de la información a corto plazo requiere que los mensajes sean simples y que la frecuencia de cambio de ventanas sea reducida.
CONSISTENCIA	Buscar la consistencia en la terminología y acciones requeridas.
MANTENER AL USUARIO INFORMADO SOBRE LO QUE EL SISTEMA ESTÁ HACIENDO	El usuario debe tener control, en todo momento, de lo que sucede en su sistema.
PROPORCIONAR MECANISMOS DE SALIDA DE EMERGENCIA	Para que los usuarios puedan salir de situaciones no deseadas o no entendidas.
PROPORCIONAR ATAJOS	En las acciones más frecuentes para los usuarios avanzados.
MENSAJES DE ERROR	Dar mensajes de error inequívocos.
PREVENIR ERRORES	Mediante una disposición de opciones clara y fácil. Estos errores deben expresarse de forma simple e inteligible, describiéndolos y sugiriendo una solución.
PROPORCIONAR AYUDA	Proporcionar ayuda online, instrucciones y documentación de forma clara y concisa.

Fuente: Nielsen (1994)

Tabla 6.4. Recomendaciones heurísticas para la confección de productos de ocio electrónico

Facilidad de uso	CLARIDAD EN LA PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS	Los objetivos de la herramienta deben presentarse de forma clara e inequívoca.
	CLARIDAD Y DIVERSIDAD EN LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS	Los usuarios deben tener diversas líneas de acción para lograr los objetivos expresados.
	CLARIDAD EN LA COMUNICACIÓN	Los elementos dispuestos en la pantalla deben indicarle al usuario qué está sucediendo.
Calidad de contenidos	VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS	El contenido de la aplicación debe ser interesante y atractivo para el usuario.
	OBSOLESCENCIA DEL PRODUCTO	La aplicación debe aprovechar las últimas posibilidades hardware disponibles por la gran mayoría de los usuarios (<i>dispositivos móviles, tablets, etc.</i>)
	VARIEDAD DEL PRODUCTO	La aplicación debe ser lo suficientemente diversa y con aumento de la dificultad, para que no se le haga repetitivo al usuario.
	EVOCACIÓN DE EMOCIONES	El usuario debe experimentar emociones mientras interactúa con la aplicación.

Fuente: Interactive Media Usability Group de Microsoft (1997)

Tabla 6.5. Las 8 reglas de oro para la evaluación heurística

CONSISTENCIA	Una de las reglas más violadas. El concepto de consistencia se incluye en numerosos aspectos del diseño, por ejemplo, la terminología debe ser idéntica en los sistemas de ayuda, comandos y menús.
POSIBILIDAD DE ATAJS	A medida que la experiencia con una interfaz crece, el usuario desea ir más rápido y reducir las operaciones a realizar para llevar a cabo una acción en el sistema.
FEEDBACK INFORMATIVO	En cada acción, el sistema debe ofrecer una respuesta.
DISEÑAR DIÁLOGOS DE FINALIZACIÓN DE PROCESOS	Toda secuencia debe tener un inicio, un núcleo y un final. Por eso, comunicar que el proceso ha finalizado, le da al usuario cierta satisfacción de haber realizado correctamente la acción.
PREVENIR Y GESTIONAR ERRORES	El diseño de una interfaz debe evitar que los usuarios comenten errores. Y en el caso de cometerlos, el sistema debe detectarlos y ofrecer soluciones.
PERMITIR LA RECURSIVIDAD DE ACCIONES	Las acciones deben poder invertirse. Si no es así, se puede generar en los usuarios cierta ansiedad al saber que lo que hagan no podrán deshacerlo.
APOYAR LOS CONTROLES INTERNOS	Los usuarios experimentados en toda la interfaz desean sentir que el sistema responde a sus acciones.

MINIMIZAR LA SOBRECARGA DE LA MEMORIA DEL USUARIO	La limitación humana al procesamiento de la información a corto plazo requiere que los mensajes sean simples y que la frecuencia de cambio de ventanas sea reducida.
---	--

Fuente: Shneiderman (1998)

Así pues, en la Evaluación Heurística, la interfaz es evaluada sin que los usuarios tengan un papel activo en el proceso, resultando un método fácil, rápido y barato, siempre y cuando se dé un buen entendimiento entre el equipo evaluador y el desarrollador. (Catalán-Vega, 2000)

· REVISIÓN POR RECOMENDACIONES PREVIAS (*Guidelines Review*)

Las recomendaciones son reglas o interpretaciones detalladas que deben seguirse a la hora de crear interfaces, y definen sus elementos, su apariencia y su comportamiento. Al igual que las recomendaciones heurísticas, estas recomendaciones no solo son un método de evaluación, sino que son un método de trabajo y diseño.

La forma de medir los resultados de esta metodología de evaluación es muy similar a la anterior. Los expertos deben presentar una lista pormenorizada de problemas de usabilidad en la que se detallen su frecuencia, su impacto para el usuario y su persistencia, comentando explícitamente la importancia del problema, y demostrándola ante los diseñadores. A diferencia de la Evaluación Heurística, este método es mucho más impersonal. No hay una lista de elementos a evaluar que deben ser medidos por el experto, sino un conjunto de ítems que a modo de checkboxes serán señalados por los expertos, según cumplan o no su función.

Un ejemplo de este tipo de metodología puede encontrarse en el documento Windows: GUI Guidelines 4.1 de ADD Servicios Informáticos SA (1992). Son recomendaciones muy detalladas, y algunos de sus ítems se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6.6. Ejemplo de recomendaciones para el diseño de interfaces gráficas de usuario

CONSISTENCIA ¿Están los menús dispuestos siempre en la misma secuencia?	Los menús deben tener siempre la misma secuencia de presentación.	La apariencia de toda la interfaz debe ser consistente con los estándares de la industria del software.
MENSAJES AL USUARIO ¿Los mensajes de error proporcionan sugerencias sobre cómo remediarlos?	Cuando se presenta un mensaje de aviso para describir un error, debe explicarse la severidad de ese error y deben proporcionarse sugerencias para corregirlo.	Los mensajes deben ser claros y útiles. En los mensajes de error, éste debe poder corregirse con la información proporcionada en el mensaje de aviso.

<p>ICONOS</p> <p>¿Son los iconos inequívocos?</p>	<p>No deben diseñarse iconos que contengan juegos de palabras o nombres de aplicaciones.</p>	<p>Debe asegurarse que la interfaz proporcione un feedback al usuario apropiado, necesario y consistente.</p>
---	--	---

Fuente: ADD Servicios Informáticos SA (1992)

· INSPECCIÓN DE LA CONSISTENCIA (*Consistency Inspection*)

Los expertos verifican periódicamente la consistencia de la interfaz, en especial en lo referente a la terminología, color, composición y distribución de elementos de presentación, formatos de importación y exportación de datos, o las formas de ayuda al usuario sin olvidar que los conceptos no relacionados deben ser mostrados de forma inequívoca. (Landauer, 1995) La inspección de la consistencia es la puesta en práctica de un sistema de evaluación centrado en un aspecto de la evaluación heurística, basada en los aspectos “*visibles*” de la interfaz y, normalmente, los expertos escogidos para llevar a cabo la evaluación son parte de la plantilla general del proyecto, ya que son los que mejor conocen las directrices marcadas desde el principio. (Catalán-Vega, 2000)

Para medir la consistencia de una interfaz, los expertos deben revisar atentamente todos sus aspectos gráficos y semánticos, poniendo especial interés en el estudio de las metáforas visuales utilizadas. El informe final del proceso evaluador debe describir y priorizar los problemas encontrados, detallando exactamente la localización del problema y ofreciendo soluciones.

· SIMULACIONES DE USUARIO (*Cognitive Walkthrough or Pluralistic Walkthrough*)

Los expertos simulan ser usuarios finales de la interfaz ejecutando y recorriendo las funciones más usuales del sistema, paso a paso, y mediante unas líneas de actuación que pretenden imitar al usuario final. (Palanque y Paterno, 1998) Se intenta vaticinar el comportamiento del usuario frente a la interfaz, y predecir los errores que puedan encontrarse (*Cognitive Walkthrough*).

Junto a esta metodología, también se realiza la “*Pluralistic Walkthrough*”, que difiere de la anterior en que en el proceso de evaluación, además de realizarlo expertos, también lo realizan usuarios finales, sociólogos y desarrolladores del producto.

En este caso, si los expertos deben situarse en el lugar de los usuarios para experimentar lo mismo que ellos, estos expertos deben recibir la misma formación que van a recibir los usuarios finales, lo que les llevará a evaluar la interfaz de la forma más realista posible. (Catalán-Vega, 2000) Esta metodología es rápida de preparar y con una buena relación coste-beneficio.

· JUICIO FORMAL (*Formal Usability Inspection*)

Metodología de diagnóstico sin objetivos establecidos basada en que los expertos se reúnen bajo la moderación de uno de ellos para discutir acerca de la interfaz tras haberla estudiado de forma individual. Esta discusión debe ser un *brainstorming*, en el que los principales aspectos de la interfaz sujetos a mejora se hacen explícitos. De esta forma, esta metodología se asemeja a un juicio formal, y resulta útil para diseñadores inexpertos, pero necesita de mucho más personal y tiempo que las otras formas de evaluación.

6.4.2.2. *Test de Usabilidad (Usability Testing)*.

Este grupo de metodologías tiene el objetivo de buscar diferencias entre interfaces, comparándolas, y a la vez, buscando fallos, sin necesidad de tener una lista estricta de elementos a inspeccionar. (Duchastel, 1987) Los Test de Usabilidad se llevan a cabo para intentar solventar determinadas situaciones, principalmente cuando:

- Las ideas de los desarrolladores y diseñadores sobre el aspecto de un producto no siempre son correctas.
- La terminología empleada en el producto no es la adecuada.
- El realizar un producto con unas recomendaciones previas es insuficiente.
- Es muy complicado conocer al usuario tipo.
- Es más caro corregir un producto acabado y en la calle, que antes de su distribución.

Este tipo de metodologías tiene como objetivo revelar porqué los usuarios hacen una acción determinada de forma “correcta o incorrecta”, y ofrecer vías de cara a la mejora de la usabilidad y la utilidad. Se busca observar el comportamiento real de los usuarios, analizándolo, (Catalán-Vega, 2000), por tanto, es necesario contar no solo con los evaluadores, sino también con usuarios del sistema (*muestra de la población a la que se dirige la interfaz*).

El test como prueba propiamente dicha, debe realizarse en un entorno lo más realista posible. (Walshman, 1993) Además, debe tenerse en cuenta que el usuario puede no solo “evaluar” la interfaz sino informar al desarrollador del entorno de funcionamiento final que, presumiblemente, va a tener el producto e, incluso, de la propia metodología empleada en el test. Es decir, el usuario puede cooperar en el diseño de la evaluación y contextualizar el entorno del test, ya que, en principio, todo contexto es artificial. Para que este tipo de metodología sea más efectiva, es interesante invitar a los usuarios a pensar en voz alta sobre lo que están haciendo. La función del evaluador debe limitarse a servir de apoyo a los usuarios, sin dar instrucciones pero atendiendo a sus demandas y explicaciones. (Catalán-Vega, 2000)

En el momento de analizar y presentar los resultados de este tipo de metodologías de evaluación, el enfoque puede dirigirse hacia dos direcciones principales:

- Analizar el comportamiento de los usuarios evaluadores. Es decir, remarcando cómo han logrado los usuarios realizar lo convenido y dónde se han encontrado los mayores problemas. El informe resultante del proceso evaluador debe describir y priorizar los problemas encontrados, e intentar ser cuantitativo. El equipo evaluador debe medir las opiniones expresadas por los usuarios con la ayuda de, por ejemplo, encuestas, formularios o entrevistas que se realizarán una vez finalizado el test en cuestión. Así el test no es la meta en sí misma, sino el camino que le permitirá al usuario poder concretar su opinión acerca de la interfaz para poder reflejarla fielmente y de una forma medible.
- Analizar las tareas realizadas, teniendo como objetivo generar una estadística de logros y errores del sistema a través de las acciones llevadas a cabo en el test. En este caso, la medición es más sencilla, ya que se basa en el recuento del éxito o del fracaso en la realización de las tareas propuestas en el entorno y condiciones acordadas.

Así pues, un plan de evaluación adecuado para cualquier metodología englobada dentro de los Test de Usabilidad podría ser: (Catalán-Vega, 2000)

- Definir los objetivos, como sinónimo de usabilidad, de forma medible y priorizada.
- Definir los niveles de éxito de estos objetivos que deben ser alcanzados.
- Efectuar el test.
- Analizar el tiempo para posibles soluciones de diseño.
- Incorporar el feedback del usuario al diseño del producto.
- Repetir el proceso diseño-evaluación-diseño hasta que se consigan las tasas de éxito marcadas previamente.

Para implantar este plan de actuación, pueden escogerse los siguientes métodos.

· TEST REBAJADOS (*Discount Usability Engineering*)

Los evaluadores van enseñando muy rápidamente la interfaz a los usuarios, sin detenerse a responder preguntas de estos últimos, ya que este tipo de test busca evaluar las reacciones inmediatas de los usuarios para saber si, a grandes rasgos, la interfaz les resulta llamativa y útil.

· TEST DE EXPLORACIÓN (*Exploratory Test*)

Son aquellos en los que el evaluador va enseñando al usuario pantallas de la interfaz a medida que éste elige una u otra opción de acción o navegación. Las reacciones del usuario son de gran interés. Con esta metodología se pretende evaluar los conceptos preliminares del diseño y conocer el modelo mental del usuario acerca del producto.

· TEST DE CAMPO (*Assessment Test*)

Estos tests se realizan en entornos lo más realistas posible, y en los que la monitorización del usuario es muy importante. Se pretende recopilar los resultados de los test de exploración evaluando aspectos muy concretos del producto.

· TEST DE VALIDACIÓN (*Validation Test or Acceptance Test*)

Un test de validación o aceptación del producto debe ser acordado entre el desarrollador y el usuario antes de la implantación definitiva del sistema como paso previo a su adquisición, o bien que sea el usuario final quien evalúe el producto de cara a su uso. Su objetivo no es encontrar errores del sistema, sino corroborar la adecuación del diseño a los requisitos del usuario.

· TEST DESTRUCTIVOS

Utilizados principalmente por la industria del ocio informático, se propone a los usuarios el vencer a la máquina y encontrar errores de programación. Su gran ventaja es la facilidad con la que se encuentran usuarios dispuestos a realizarlos por el elemento lúdico de la experiencia. (Gould, 1995)

· TEST COMPETITIVOS (*Comparison Test*)

Los test competitivos son aquellos que comparan diversas versiones de la interfaz, la interfaz con productos similares de compañías rivales o, incluso, la interfaz con la ayuda humana. Su objetivo: conocer qué diseños son los más útiles y discernir sus ventajas y desventajas. Pueden realizarse en cualquier momento del diseño del sistema, ya que lo que se pretende comparar puede ser un producto acabado o no.

6.4.2.3. Test de Laboratorio (Laboratory Testing or Formal Evaluation).

Estas metodologías pueden considerarse muy similares a las anteriores, pero la diferencia radica en que, en este caso, existe un control mucho más férreo sobre el entorno del experimento, siendo unas metodologías de diagnóstico pero con objetivos explícitamente marcados.

En este tipo de metodologías, el evaluador puede controlar y manipular un conjunto de factores asociados al producto y estudiar el efecto en varios aspectos de la actuación de los usuarios. La mayor desventaja es su impracticabilidad para estudios amplios, donde se estudian muchos aspectos de la interfaz, por el alto coste que suponen. En consecuencia, este tipo de test se realiza a un nivel muy limitado de aspectos de la interfaz, sobre todo, en relación a la capacidad de decisión que necesitan demostrar los diseñadores. (Catalán-Vega, 2000)

Cuando se plantea un experimento de este tipo, deben establecerse cuatro aspectos fundamentales:

- El propósito del experimento. Qué elementos de la interfaz son susceptibles al cambio, cuáles van a mantenerse constantes, y qué se va a medir.
- Una hipótesis expresada de una forma que se pueda medir.
- Qué test van a aplicarse y por qué van a aplicarse.
- El usuario que va a ser objeto de observación del experimento, que debe adscribirse a una serie de requisitos previamente definidos, en función del propósito del experimento.

6.4.2.4. Entrevistas y Discusiones con Usuarios (Interviews and Focus-Group Discussions).

Este tipo de metodologías son herramientas de diagnóstico, pero que tienen los objetivos perfectamente estipulados convirtiéndose así en uno de los métodos más utilizados por las empresas desarrolladoras de software. Además, el contacto directo con los usuarios supone una fuente de información muy importante. (Nielsen, 1999) En una entrevista, el evaluador puede preguntar a los usuarios sobre su comportamiento con la interfaz, e incluso, las mejoras que pueden producirse. A pesar de eso, este tipo de evaluación puede ser costoso y llevar cierto tiempo.

La metodología para llevar a cabo esta evaluación suele plantearse en dos pasos:

- Se realizan entrevistas individuales que el entrevistador puede conducir por las líneas más interesantes y específicas de lo que se quiere evaluar.
- Puede realizarse una entrevista o discusión en grupo para estudiar mejor la interfaz en su conjunto.

Las entrevistas pueden ser estructuradas o flexibles. Las primeras son aquellas que reúnen un conjunto de preguntas preparadas previamente, y que luego debe responder el usuario, prácticamente a modo de encuesta. Las segundas, suelen ser más ricas aunque de análisis más complejo, pues, aunque el entrevistador tenga claro lo que desea saber, tiene la oportunidad de aprovechar las respuestas del usuario para conocer aspectos de la interfaz que podrían no haber sido considerados. (Catalán-Vega, 2000) Evidentemente, el entrevistador debe ser libre y capaz de combinar ambos tipos de entrevista, conduciéndola hacia una recolección interesante de datos y opiniones. Recolección que puede darse de manera más rápida que en otros métodos de evaluación. El punto clave de esta metodología es la consecución de un ambiente de entrevista distendido, porque si no es así, el usuario puede ser reacio a expresar abiertamente sus ideas sobre un sistema, si solo se le pregunta sobre las dificultades que tiene a la hora de funcionar con la interfaz. (Preece et al., 1994)

Las ventajas de esta metodología de evaluación radican en que es un tipo de control muy útil para identificar posibles áreas que necesitan un análisis más pormenorizado, y que permiten determinar errores del sistema que ocurren rara vez. (Catalán-Vega, 2000)

6.4.3 Métodos de evaluación durante la vida activa (Summative Evaluation).

Una interfaz bien diseñada y evaluada es un buen producto, pero el éxito requiere de constante atención por parte de los desarrolladores y demás equipo involucrado en su diseño, realización y mantenimiento. Este mantenimiento debe acompañarse de nuevas mejoras en el diseño: el ciclo diseño-evaluación-diseño no acaba en la implantación del sistema en su lugar de funcionamiento. Para ello, deben utilizarse metodologías de evaluación que sigan diagnosticando el sistema, aun sin tener claro qué problemas van a encontrarse. Además, estas metodologías de evaluación pueden servir tanto como formas de soporte al usuario como formas de evaluación de la herramienta. Es decir, el usuario puede obtener las respuestas que necesita, pero sus preguntas pueden servir a los desarrolladores del producto, de cara a mejoras en el mismo. Pero no es fácil medir la eficiencia de esta comunicación ni medir la usabilidad de la interfaz. El equipo evaluador debe encontrar la forma de hacer cuantificable las opiniones de los usuarios, quizá mediante encuestas o entrevistas. (Catalán-Vega, 2000) A continuación, se presentan diversos métodos para conseguirlo.

6.4.3.1. Seguimiento de la Actuación del Usuario (Continuous User-Performance Data Logging).

El comportamiento del usuario (*la velocidad de procesamiento, la tasa de errores o el feedback con el sistema*), debe ser recogido por el producto -bajo la interfaz-, para que luego pueda ser interpretado por el desarrollador del mismo para mejorar el sistema. Es decir, la propia interfaz recopila los datos sobre su uso. (Catalán-Vega, 2000) Los datos recogidos pueden servir para mejorar o adecuar los sistemas de ayuda, nuevas funcionalidades o atajos. Sin estos datos, los encargados de ofrecer el mantenimiento del sistema tienen muy difícil el saber dónde éste puede ser mejorado o en qué procedimientos tiene el usuario más problemas. El mayor beneficio que puede dar esta forma de evaluar es el conocimiento de la actuación real y diaria del usuario, yendo directamente a solucionar aquellas dificultades más habituales, y aumentando así la tasa de usuarios satisfechos.

6.4.3.2. Seguimiento y/o Ayuda Telefónica u Online (Online or Telephone Consultants).

Este tipo de evaluación puede proporcionar una atención personalizada al usuario final. Es decir, puede servir en ambos sentidos. Por una parte, el desarrollador puede tener una idea de los aspectos a mejorar, y por otra, el usuario puede sentirse más arropado por la compañía. Esta metodología es la más integrada en la asistencia o mantenimiento al usuario. (Catalán-Vega, 2000) Las dificultades para llevar a la práctica esta metodología radican en disponer de personal con la perspectiva necesaria, ya que no solo deben responder vía telefónica o vía chat a las consultas de los usuarios en un breve periodo de tiempo, sino que deben tener en cuenta que su trabajo también es básico de cara a la

evaluación del sistema. La información obtenida puede hacerse llegar a los diseñadores y desarrolladores en forma de listado detallado de los problemas más comunes, para que estos pasen a estudiarlos más concretamente.

6.4.3.3. Comunicación de Problemas (Online Suggestion Box or Trouble Reporting).

El correo electrónico o cualquier otro sistema de comunicación pueden ser empleados por los usuarios para mandar mensajes a los desarrolladores de la interfaz, expresando sus opiniones, problemas y sugerencias. Esta metodología es muy parecida a la anterior, pero no aporta una comunicación tan inmediata.

6.4.3.4. Grupos de Noticias (Online Bulletin Board or Newsgroup).

Algunos usuarios pueden tener dudas sobre el funcionamiento de un determinado aspecto de la interfaz, o quizás pueden querer localizar a alguien que tenga experiencia en el uso del producto. En este sentido, si no conocen a nadie en concreto, el correo electrónico puede no serles de utilidad. Así, algunos sistemas ofrecen grupos de noticias para recibir y responder preguntas de los usuarios. Además, este sistema ofrece a sus usuarios una lista de encabezamientos que pueden ayudar al usuario en la búsqueda a la solución de sus problemas.

6.4.3.5. Informaciones al Usuario (User Newsletter and Conferences).

Cuando los usuarios de una misma interfaz están geográficamente muy distanciados, es conveniente que los desarrolladores de un producto creen una sensación de comunidad. En este sentido, boletines donde se ofrezcan noticias acerca de las nuevas potencialidades de la interfaz, sugerencias para un mejor funcionamiento, demandas de ayuda o informes de implantación de producto, pueden aumentar la satisfacción del usuario y la sensación de pertenencia a dicha comunidad. (Catalán-Vega, 2000) Además, también es positivo favorecer los encuentros personales vía reuniones de trabajo para que los usuarios puedan intercambiar impresiones acerca del producto y promover mejoras.

Debe remarcarse que no todas las metodologías que se acaban de describir tienen los mismos objetivos, ni siquiera a grandes rasgos, y que todas son distintas y complementarias. Si la usabilidad la define el usuario, una metodología que no lo considere agente activo en su proceso, no debe ser la más adecuada. En este sentido, las diversas metodologías que intentan simular el comportamiento del usuario sin que éste tome parte son más válidas para evaluar aspectos más relacionados con la efectividad o la eficiencia del sistema que con su usabilidad. (Catalán-Vega, 2000)

Por tanto, seleccionar los métodos y planes apropiados de un proceso de evaluación no es una tarea fácil ni trivial, ya que requiere de la conjugación de variables muy diversas: desde aspectos como la etapa de diseño del producto, los objetivos de la evaluación y la información que se necesita, hasta elementos como los recursos disponibles de tiempo, económicos, de especialistas o de equipamiento. (Catalán-Vega, 2000)

Preece et al., (1994) remarcan las diferencias entre diversos tipos de evaluación, y sus ventajas e inconvenientes. (Ver Tabla 6.7 y 6.8)

Tabla 6.7. Diferencias entre diversas metodologías de evaluación

METODO.	OBJETIV.	ESTADO DE LA INTERF	IMPLICACIÓN DEL USUARIO	TIPO DE DATOS A RECOPIRAR	CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
Test de Usabilidad	Entender el mundo real, comparando los diseños y adaptándolos según unos objetivos	Cualquier nivel de desarrollo	Sí, tiene control sobre algunas tareas a realizar	Cualitativos y cuantitativos	Aunque no es imprescindible, se necesita algún equipo de monitorización
Encuestas	Varios		Sí, pero sin ningún tipo de control		No
Test de Laboratorio	Comparación con estándares entre diseños	Lo ideal sería disponer de un prototipo para las pruebas	Sí, con un gran control	Cualitativos	Deben darse las condiciones adecuadas
Evaluación Interpretativa	Entender el uso habitual				Aunque no es imprescindible, se necesita algún equipo de monitorización
Evaluación Predictiva	Comparación con estándares entre diseños	Etapas primigenias del producto (<i>poco o ningún desarrollo</i>)	No	Cuantitativos	No

Fuente: Preece et al. (1994)

Tabla 6.8. Ventajas e inconvenientes de diversas metodologías de evaluación

METODOLOGÍA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Test de Usabilidad	Ampliamente aplicable	Puede afectar al comportamiento de los usuarios
	Remarca muy rápidamente los problemas	Necesita de muchos recursos
Encuestas	Se necesitan pocos recursos	Puede darse un bajo nivel de respuesta
	Proporciona impresiones útiles para la adecuación del producto	La experiencia del usuario es un factor determinante
Test de Laboratorio	Proporciona medidas para guiar el diseño	Requiere de muchos recursos
		Puede ser, si no se tiene experiencia, una metodología “artificial”
Evaluación Interpretativa	Revela qué problemas reales tiene la interfaz	Requiere de experiencia a la hora de conducir y medir la evaluación
Evaluación Predictiva	Puede no requerir ningún tipo de desarrollo del producto	Puede ser muy reducida

Fuente: Preece et al. (1994)

Baecker (1995), por su parte, clasifica las metodologías según el momento en el que éstas han de realizarse:

Tabla 6.9. Clasificación de las Metodologías según el momento de realización

FASE DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	Entrevistas y encuestas
	Investigación del contexto
FASE DE DISEÑO CONCEPTUAL	Entrevistas
	Evaluación Heurística
	Test de Usabilidad
	Test de Laboratorio
FASE DE DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INTERFAZ	Evaluación Heurística
	Test de Usabilidad
	Simulaciones de Usuario
FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO	Evaluación Heurística
	Test de Usabilidad
FASE DE COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	Test de Usabilidad
FASE DE MEJORA Y REVISIÓN DEL PRODUCTO	Test de Campo
	Entrevistas y Encuestas

Fuente: Baecker (1995)

Así pues, se hace patente que no hay una única línea de actuación válida. Es el equipo creador de la interfaz o de la aplicación quien debe decidir qué metodología utilizar, cómo y cuándo.

En el caso concreto de la aplicación e-Terapia, se han combinado tres metodologías para extraer la mayor cantidad de información posible para mejorar la Experiencia de Usuario (UX) en futuras actualizaciones. Por una parte, el doctorando ha realizado una Evaluación Heurística de la aplicación centrándose en aspectos funcionales, estéticos y de navegabilidad para proponer mejoras. Por otra, se ha empleado la Discusión con Usuarios, involucrando a los pacientes que actualmente están utilizando la aplicación en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Así pues, mediante una puesta en común de los aspectos funcionales, estéticos y de navegabilidad, se ha podido extraer una información valiosa de primera mano para mejorar la Experiencia de Usuario a la hora de emplear esta herramienta como complemento al tratamiento del Trastorno Bipolar. Finalmente, también se ha pasado una encuesta a los pacientes que actualmente emplean la aplicación. Los resultados de estas metodologías se presentarán en los capítulos 8 y 9 del presente trabajo de tesis.

6.5. Las encuestas (*Surveys*) como método estándar de evaluación.

García-Ferrando define el concepto de encuesta como “*una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características*”. (García-Ferrando, 1993) Para Sierra Bravo (1994), la observación por encuesta, que consiste igualmente en la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado. A pesar de ello, desarrollar una encuesta no es tarea fácil, y aunque se tengan los conocimientos necesarios para hacerlo, la experiencia es un factor indispensable a la hora de elaborar un buen cuestionario. (Mucchielli, 1974)

Entre las características de una encuesta o cuestionario, destacamos las siguientes:

- La información se obtiene mediante una observación indirecta de los hechos, a través de las manifestaciones realizadas por los encuestados, por lo que cabe la posibilidad de que la información obtenida no siempre refleje la realidad.
- La encuesta permite aplicaciones masivas que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras.
- El interés del investigador no es el sujeto concreto que contesta al cuestionario, sino la población a la que pertenece.
- Permite la obtención de datos sobre una gran variedad de temas.

- La información se recoge de modo estandarizado mediante un cuestionario, lo que ayuda a hacer comparaciones intragrupalas. (Casas-Anguila et al., 2003)

6.5.1. Metodología para el desarrollo de una encuesta.

A continuación, se presentan las etapas que deben tenerse en cuenta para desarrollar una encuesta (Amérigo, 1990):

1. Determinación del objetivo e hipótesis de la encuesta

Una hipótesis es una afirmación o proposición no probada sobre un fenómeno que se pretende explicar. (Casas-Anguila et al., 2003) Es imprescindible conocer al máximo los objetivos que se pretenden lograr con dicho cuestionario. Se debe comenzar por estructurar el objetivo general de la encuesta, delimitando la población y las temáticas concretas que se desean investigar.

Mucchielli (1974) destaca dos aspectos importantes a tener en cuenta:

- El cuestionario no es un conjunto de preguntas directas sobre los aspectos que interesa sondear.
- Es preciso no caer en la “tentación” de poner directamente, bajo forma de preguntas, los objetivos de la encuesta.

2. Determinación del diseño de investigación

En este apartado, se diseña la investigación en función de varios factores como los objetivos perseguidos, los recursos humanos, materiales y económicos, del tiempo que se tenga, de la disponibilidad de la muestra, etc. Los métodos de investigación pueden dividirse en tres grandes grupos: (Casas-Anguila et al., 2003)

- Analítico Experimental. El investigador puede ejercer control directo sobre las variables independientes para comprobar qué efectos producen sobre las dependientes y determinar, por tanto, la relación causal que existe entre ellas.
- Analítico Observacional. En este tipo de estudios, las variables de interés son seleccionadas para conocer la relación que existe entre ellas, aprovechando su presencia o ausencia en el grupo de sujetos escogidos cuidadosamente, de modo que sea posible el control sobre las variables identificadas por el investigador.
- Estudios Descriptivos. Suelen realizarse en los primeros pasos de una investigación. Con ellos se pretende detectar irregularidades en los fenómenos objeto de estudio, describir asociaciones entre variables, y generar hipótesis que puedan ser contrastadas en estudios posteriores, sin establecer relaciones de causa-efecto.

La técnica de la encuesta puede ser utilizada tanto en los métodos analíticos observacionales como en los descriptivos. (Arias y Fernández, 1998)

En cuanto a la dimensión temporal, los diseños pueden ser transversales o longitudinales.

- Diseño transversal, seccional o de prevalencia. Tiene como fin estimar la frecuencia de algún fenómeno de interés en un momento dado. El objetivo consiste en establecer diferencias entre los distintos grupos que componen la población o muestra y el estudio de las relaciones de las variables más importantes. Este tipo de diseño puede realizarse en un corto período de tiempo y es más económico que otro tipo de estudios, pero no permite establecer la secuencia temporal de las diferentes variables estudiadas y, por tanto, abordar las relaciones causa-efecto, empleándose por definición en estudios descriptivos. (Casas-Anguila et al., 2003)
- Estudios longitudinales. Pueden ser descriptivos o analíticos observacionales. Se realizan observaciones a lo largo de determinados espacios de tiempo para apreciar posibles cambios en el comportamiento de los sujetos. Los diseños longitudinales pueden ser prospectivos o retrospectivos.
 - Diseños longitudinales prospectivos. Se toman varias medidas a lo largo de un determinado periodo con el fin de observar la evolución de un fenómeno en la población objeto de estudio anterior a los hechos estudiados, que se van recogiendo a medida que suceden.
 - Diseños longitudinales retrospectivos. Se estudia una variable dependiente y la influencia que sobre ella han podido tener factores cuya ocurrencia es anterior al momento del estudio. (Visauta, 1989) Es decir, el diseño es posterior a los hechos estudiados.

La técnica de la encuesta puede utilizarse tanto en diseños longitudinales como transversales. (Casas-Anguila et al., 2003)

Tabla 6.10. Tipos de métodos de investigación y algunos de sus diseños más frecuentes

INTERVENCIÓN DEL INVESTIGADOR	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	DIMENSIÓN TEMPORAL	TIPO DE DISEÑO
NO	Descriptivo	Transversal	Estudios de prevalencia
			Estudios de asociación cruzada
			Series de casos transversales
			Estudios de concordancia interobservador
			Estudios ecológicos basados en criterios geográficos, etc.
		Longitudinal	Estudio de incidencia
			Series de casos longitudinales
			Estudios de concordancia interobservador
			Estudios de repetibilidad de la medida
			Estudios ecológicos basados en criterios temporales, etc.
	Analítico observacional	Longitudinal	Estudios prospectivos de cohortes
			Estudios retrospectivos de cohortes
			Estudios de casos y controles, etc.
SÍ	Analítico experimental	Longitudinal	Ensayos controlados
			Ensayos no controlados

Fuente: Casas-Anguita et al. (2003)

3. Definición de las variables

La especificación de las hipótesis y de las variables de interés constituyen puntos básicos de información que van a servir para elaborar una guía del cuestionario, que suele utilizarse como orientación para la redacción del mismo. La información puede ser cualitativa o cuantitativa y se recoge en variables que se clasifican en tres categorías según la escala de medida: (García-Alcaraz et al., 2006)

- Nominal. La información es cualitativa (*sexo, grupo sanguíneo, etc.*).
- Ordinal. La información es cualitativa pero las categorías guardan un orden (*grado de úlcera por presión, clase social, etc.*)
- Métrica. La información que se recoge es cuantitativa. Se pueden distinguir tres tipos:

- Categorizada. Cuando se recoge información cuantitativa que se registra agrupada en intervalos de clase (*la edad en menores de 21, de 21 a 50 y mayores de 50*).
- Continua. Cuando se recoge información cuantitativa cuyos valores son números reales (*peso, talla, edad*).
- Discreta. Cuando se recoge información cuantitativa procedente de un recuento (*número de recaídas, número de hijos, etc.*). (García-Alcaraz et al., 2006)

La regla general es recoger la información de manera cuantitativa con la mayor exactitud posible, porque después esta variable se puede transformar en una variable cualitativa, y no al contrario. (Delgado y Doménech, 2003; García-Alcaraz et al., 2006)

4. Selección de la muestra

En este punto de diseño del estudio debe decidirse si se van a realizar observaciones sobre todos los sujetos que componen la población objeto de estudio o si se limitarán a una muestra.

Por población se entiende, según Streiner, Norman y Cairney (1999), “*el conjunto de todos los elementos que cumplen ciertas propiedades, entre las cuales se desea estudiar un determinado fenómeno*”. Pero por cuestiones de tiempo, coste y complejidad en temas de recogida y análisis de datos, en la mayoría de las ocasiones se trabaja con muestras. Una muestra representativa o buena muestra es aquella que representa a su población, y por tanto es capaz de reproducir las mismas características de la población de la que procede. (Casas-Anguita et al., 2003) Se denomina técnica de muestreo a los procedimientos que aseguran que los individuos que componen la muestra son representativos de la población de la que proceden.

5. Texto introductorio e instrucciones

Para motivar a los encuestados, los cuestionarios deben iniciarse con un breve texto que explique el objeto o propósito del estudio, que haga alusión a lo inestimable de su colaboración y que les agradezca haberse tomado el tiempo de responder el cuestionario, y que además, aluda a la relevancia del tema de la investigación. (León y Montero, 2003) Además, en esta introducción debe garantizarse el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Esto ayudará a ganar confianza en el encuestado y a facilitar que responda con más libertad. El anonimato significa que es imposible identificar quien ha contestado el cuestionario, y la confidencialidad, que la persona o grupo que hace la investigación puede saber quién ha contestado cada cuestionario, pero se garantiza que esa información no se divulgará por ningún medio. (Martínez, 2002)

Igualmente, el cuestionario debe contener instrucciones claras y explícitas sobre cómo debe cumplimentarse y devolverse. (Salkind, 1999) Las instrucciones son tan importantes como las preguntas, y es necesario que sean claras para los encuestados a quienes van dirigidas. (Hernández-Sampieri et al., 2003)

6. Entrevista previa

Esta etapa no siempre es necesaria. Muchas veces la revisión de la literatura sobre el tema concreto de estudio proporciona información suficiente para elaborar el cuestionario. Pero en aquellos casos en los que la revisión bibliográfica no proporcione información, conviene realizar una entrevista previa a un grupo reducido de la población objeto de estudio con un doble objetivo: (Amérigo, 1990)

- Por una parte, el contenido de la entrevista va a permitir operativizar las variables contenidas en las hipótesis previas.
- Por otra, pueden descubrirse nuevas hipótesis relevantes al objeto de investigación no contempladas anteriormente.

De esta forma, el empleo de una entrevista previa y su posterior análisis, hace que el contenido sobre el que versará el cuestionario parta del discurso del investigador, que es una de las premisas básicas a tener en cuenta en la elaboración de un cuestionario.

7. Elaboración del cuestionario previo y pilotaje del mismo

Para la elaboración de un cuestionario debe tenerse en cuenta la organización del mismo y la forma más adecuada de abordar un tema específico, a través de las distintas preguntas que lo conforman. A continuación, se presentan unas recomendaciones a la hora de redactar las preguntas que formarán esta herramienta: (Blaxter, Hughes y Tight, 2000; Hernández-Sampieri et al., 2003; Fernández, 2007)

- Las preguntas deben ser claras, sencillas, comprensibles y concretas. Se debe evitar las preguntas ambiguas, imprecisas, confusas o que supongan un conocimiento especializado por parte del participante.
- No formular preguntas que presuponen una respuesta específica o que inducen al participante a responder de determinada manera, sino las que permiten todo tipo de respuesta.
- Colocar al inicio del cuestionario preguntas neutras o fáciles de contestar para que el encuestado vaya adentrándose en la situación.
- Es indispensable determinar cuáles son las preguntas ideales para iniciarlo. Éstas deben lograr que el encuestado se concentre en el cuestionario.
- Las preguntas no deben apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencias comprobadas, porque también es una forma de inducir la respuesta del participante.

- No redactar preguntas en términos negativos, da problemas en el momento de interpretar las respuestas.
- Cuidar el lenguaje, evitar la jerga especializada. Las preguntas deben redactarse pensando en las personas de la muestra con la menor capacidad de comprensión. Si éstas las entienden, el resto de la muestra las entenderá también.
- Colocar las preguntas que son más delicadas de una manera y en un lugar que no afecten al porcentaje global de respuestas.
- Las preguntas deben referirse a un solo aspecto o relación lógica, no deben ser dobles (*dos preguntas en una*).
- Las preguntas sobre acontecimientos o sentimientos del pasado lejano, no siempre se responden con exactitud.
- Son más útiles dos o tres preguntas simples que una compleja.
- Las preguntas hipotéticas que trascienden la experiencia del entrevistado suscitan respuestas menos precisas.

Además, debe tenerse en cuenta una serie de factores relacionados con el orden del cuestionario: (Cea D'Ancona, 1998)

- Las primeras preguntas deben ser sencillas y motivadoras, reservando el espacio central del cuestionario para las más importantes de la investigación.
- Es conveniente finalizar el cuestionario con preguntas fáciles que dejen en el encuestado una buena sensación.
- Las preguntas de identificación (*sexo, edad, estado civil, nivel de estudios, etc.*) suelen colocarse al comienzo del cuestionario, y deben garantizar el anonimato de los encuestados.
- Las preguntas deben agruparse por temas para evitar desconcierto en el entrevistado. Además, cada uno de estos grupos, debe ir precedido de unas preguntas introductorias. (Casas-Anguila et al., 2003)

Si se toman en cuenta estas sugerencias, se elaborará un buen cuestionario, aún así, siempre es aconsejable elaborar una encuesta piloto antes de llevar a cabo todo el estudio, y modificar las preguntas según las respuestas recibidas. (Blaxter, Hughes y Tight, 2000) En cuanto a la cantidad de preguntas, la literatura recomienda (Martínez, 2002) que no haya más de 30 preguntas, y que su duración no tome más de 20 - 30 minutos. Aún así, es necesario probar el cuestionario al menos una vez, antes de realizar el trabajo de campo. Esta tarea se denomina pilotaje del cuestionario, y según García-Ferrando (1986), la función esencial del pilotaje es la de “*contrastar hasta qué punto el cuestionario funciona como se pretendía y las preguntas provocan el tipo de reacción deseada*”. El método para llevar a cabo este pilotaje es seleccionar un grupo reducido de personas en el que estén representados los diversos segmentos sociales de la población

elegida, pero que no formen parte de la muestra seleccionada. El pilotaje siempre lleva a realizar algún tipo de modificación en el cuestionario, y teóricamente debe repetirse hasta que no sea necesaria ninguna nueva modificación.

8. Tipos de Pregunta

Según Ander-Egg (1977), la elección de preguntas viene condicionada en función de muy diversos factores, no solo de los derivados de la naturaleza de la investigación que se pretende llevar a cabo, sino también de las características concretas de la población a sondear.

- A. Según la contestación del encuestado, existen diversas clasificaciones de tipo de preguntas.
- Preguntas cerradas. Disponen, usualmente, de alguna escala de medición, lo que permite un control mucho más sencillo y fiable de los resultados.
 - Preguntas de elección múltiple.
 - Abanico de respuestas. Cuando se ofrece al encuestado una serie de opciones de respuesta, que deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes. (Sierra Bravo, 1994)
 - Abanico de respuesta con un ítem abierto. Este tipo de preguntas es apropiado cuando solo se tiene la absoluta certeza de resultar exhaustivas, y se deja la posibilidad al encuestado de añadir opciones no contempladas en las alternativas de respuesta ofrecidas.
 - De estimación. Se ofrecen como alternativas respuestas graduadas en intensidad sobre el punto de información deseado.
 - Preguntas abiertas. Dan más libertad al usuario para expresar su opinión con sus propias palabras.

Tabla 6.11. Tipo de preguntas. Ventajas y desventajas

TIPO PREGUNTA	VENTAJA	DESVENTAJA
PREGUNTAS ABIERTAS Son de libre respuesta	No se constriñe la respuesta del encuestado.	Han de ser categorizadas posteriormente, lo que supone un trabajo considerable.
	El encuestador puede comprobar el grado de información o ambigüedad del encuestado.	En estatus de bajo nivel educativo no son recomendables.
	Producen mayor nivel de motivación.	
PREGUNTAS CERRADAS La respuesta se ciñe a una categoría concreta	Facilitan considerablemente el análisis posterior de los datos.	Puede haber respuestas no incluidas en ninguna categoría.
	Facilitan la respuesta a individuos con dificultad de expresión.	El sujeto puede elegir categorías que no se adecúan completamente a su opinión real.

		Produce menor nivel de motivación.
--	--	------------------------------------

Fuente: Américo (1990)

Las encuestas pueden presentarse combinando preguntas abiertas y cerradas, intentando así evitar la ambigüedad y el tedio.

Dentro del tipo de preguntas cerradas, se encuentran:

- Dicotómicas. Solo hay dos categorías de respuesta: A favor o en contra, sí o no, etc.
- De elección múltiple. Poseen más de dos categorías.
 - Ordinal > El encuestado elige una sola respuesta.
 - Nominal > Permiten elegir más de una respuesta.

Las formas de presentación de las preguntas cerradas más habituales son:

- Los checklist. Son un conjunto básico de respuestas alternativas a una cuestión específica.

¿Utiliza usted el icono "Puntero"?

☐ SÍ
 ☐ NO
 ☐ NO LO SÉ

- Las escalas de ratios. Son escalas más complejas donde se expresan solo las valoraciones límite. Esta medición, puede presentar un problema cuando los usuarios no entienden el enunciado o no están de acuerdo con él.

¿Cree que la búsqueda es útil?

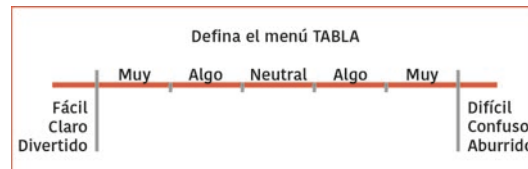
MUY ÚTIL ————— NADA ÚTIL

- Las escalas de Likert son una variación de las escalas de ratios donde se expresan explícitamente todos los valores.

¿Los ordenadores pueden simplificar problemas complejos?

DE ACUERDO — NEUTRAL — EN DESACUERDO

- Las escalas semánticas diferenciales son aquellas formadas por una valoración bipolar en los límites de la escala y por una escala Likert para la medición de esta valoración.



- La ordenación alineada se basa en que el evaluador debe jerarquizar unas respuestas en función de unas premisas.

Ordene los siguientes menús por orden de utilidad

☐ Insertar ☐ Tabla ☐ Ventana ☐ Formato

En general, debe tenderse, en la medida que sea posible, al empleo de preguntas cerradas. (Amérigo, 1990) De todas formas, el uso de unas u otras vendrá determinado por: (García-Ferrando, 1986)

- Preguntas abiertas
 - Cuando el objetivo de la investigación es exploratorio. Es decir, cuando implique el deseo de conocer algo sobre el marco de referencia de los entrevistados.
 - Cuando el tema a tratar no es muy conocido por la población.
 - Cuando se trabaja con sujetos con un nivel educativo medio o alto.
 - Preguntas cerradas
 - Cuando el objetivo de la investigación es clasificar a los sujetos. Es decir, cuando se pretende que expresen su grado de acuerdo sobre un tema concreto.
 - Cuando el tema a investigar es bastante o muy conocido por la población.
 - Cuando se investiga con sujetos de bajo nivel educativo.
- B. Según la naturaleza del contenido. Las preguntas de un cuestionario pueden versar sobre cuestiones concretas o hechos objetivos, sobre intenciones, opiniones, nivel de información, actividades, aspiraciones, motivos o razones.

C. Según su función.

- a. Preguntas de aflojamiento o introducción. Su finalidad es la de establecer un clima de interés que posibilite una mejor disposición por parte del sujeto a contestar. Se sitúan al inicio del cuestionario.
- b. Preguntas filtro. Tiene por objeto seleccionar a una parte de los encuestados para realizarles posteriormente preguntas solo indicadas para ellos.
- c. Preguntas de consistencia. Las preguntas de consistencia tienen como función comprobar la congruencia de las respuestas del entrevistado. Son preguntas con el mismo significado pero distinta redacción que se sitúan espaciadas entre sí dentro del cuestionario. (Casas-Anguila et al., 2003)
- d. Preguntas de control. Las preguntas de control intentan determinar la veracidad de las respuestas del encuestado. (Anastasi y Urbina, 1998)
- e. Preguntas de acceso. Por su redacción, son preguntas que hacen que el encuestado no se sienta incómodo al tratar temas comprometidos.

9. La codificación.

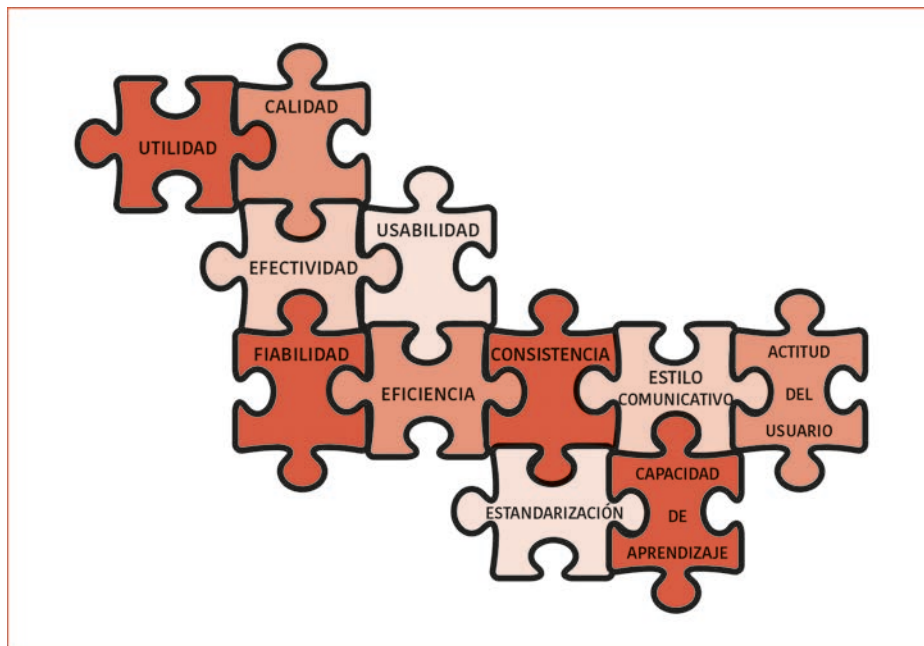
Los datos recogidos de los cuestionarios deben ser transformados en un análisis estadístico. Todo ello permitirá conocer, de forma bastante aproximada, el comportamiento de los usuarios con la interfaz (*sensaciones e impresiones*), para así determinar aspectos mejorables del producto.

- a. En las preguntas cerradas, el método de codificación es asignar un valor numérico a cada posible categoría de respuesta.
- b. En preguntas abiertas, hay que hacer la codificación después del trabajo de campo, a través de un análisis de contenido.

Para que esta metodología tenga más efectividad, es recomendable efectuar un cuestionario bipolar, es decir efectuar una encuesta antes y después de realizar cambios en el diseño de la interfaz, ya que hará medible dicho cambio. (Nielsen, 1999) No debe olvidarse que las encuestas son herramientas de diagnóstico, pero que tienen los objetivos perfectamente estipulados. Confeccionar encuestas es una forma habitual y relativamente poco costosa de acompañar otros modos de evaluación. Normalmente, la capacidad de respuesta que tiene una encuesta supera, con mucho, la respuesta que se puede obtener de diversos Test de Usabilidad y opiniones de expertos, siendo ésta la razón principal del éxito de esta metodología. Además, las encuestas pueden servir para preguntar a los usuarios sus impresiones sobre cualquier aspecto de la interfaz (*por ejemplo, presentación y disposición de iconos, menús, comandos, etc.*). La clave para elaborar una buena encuesta es conocer exactamente qué se quiere conseguir con sus resultados, porque no se podrá elaborar un buen cuestionario si no se tiene claro qué se quiere averiguar con él. (Catalán-Vega, 2000)

6.6. Metodología de evaluación del campo conceptual de la Usabilidad.

Cuando se plantea definir las variables técnicas relacionadas con la Usabilidad y la Accesibilidad que deben tenerse en cuenta a la hora de medir la Experiencia de Usuario (UX) de una aplicación en general, o de una aplicación para el tratamiento de pacientes con un trastorno mental crónico y severo, en particular, deben tenerse en cuenta todos los conceptos que están relacionados, de forma implícita, con estos términos. De esta forma, no se puede explicar el término Usabilidad simplemente como el proceso de generar estadísticas acerca del uso y la satisfacción de un producto, ya que, aunque las estadísticas pueden mostrar si un producto funciona o no, olvidan el lado cualitativo de la medición. (Catalán-Vega, 2000) En este apartado, se presentará y evaluará la Usabilidad en un nuevo campo conceptual, donde puede encontrarse una interrelación entre los diferentes conceptos que se relacionan con ella, y que la definen.



Fuente: Catalán-Vega (2000)

Imagen 6.3. Campo conceptual de la “Usabilidad”

6.6.1. Variables Técnicas.

• UTILIDAD (Usefulness / Utility)

Según Booth (1989), Nielsen (1993) y Desurvire (1992), el concepto “*utilidad*” se refiere al grado en el que un producto ofrece la posibilidad al usuario de conseguir sus metas, y como valoración de la motivación del usuario por utilizar ese producto: si una interfaz es de fácil uso y aprendizaje, pero no permite al usuario conseguir sus objetivos, no será utilizada. (Rubin y Chisnell, 1994) El objetivo de la interfaz es siempre el de ayudar al usuario que la está utilizando. Una interfaz que no cumpla esta condición, puede considerarse inútil, aunque pueda utilizarse habitualmente. (Catalán-Vega, 2000)

Así pues, si un sistema es útil, y/o presenta la información necesaria tiene grandes posibilidades de ser utilizada, sea usable o no. Por tanto, la utilidad de una interfaz debe ser establecida en la etapa de concepción de la herramienta misma, a través de estudios de usuarios (Rowley, 1998), basados en el entendimiento de las tareas que realizan y cómo las realizan. Para que una interfaz sea útil es necesario que, desde el punto de vista del usuario, ofrezca mejorar la forma en que se realizan las tareas, y que ayude a observar, pensar y decidir qué hacer y cómo hacerlo. Para conseguirlo, es necesario que los modelos mentales del diseñador y del usuario sobre las tareas a realizar sean lo más similares posible. (Catalán-Vega, 2000)

• CALIDAD (Quality)

Término muy ligado al campo de la gestión y/o desarrollo de productos informáticos. Si se diseña una interfaz usable y efectiva, se desarrolla, como consecuencia, una interfaz de calidad. Otra cosa es que sea útil.

El concepto de “*calidad*” puede ser considerado como un conjunto de propiedades que permiten valorar comparativamente un sistema informático en relación con otros similares. El objetivo de la calidad en una aplicación o interfaz gráfica debe ser definido explícitamente antes de la confección de la misma. Además, la calidad no puede ser medida en términos absolutos. Su comparación o comprobación deben efectuarse en términos de eficiencia, rentabilidad y satisfacción del usuario, ya que el objetivo de un desarrollador no debe ser solo obtener beneficios de la aplicación, sino también aumentar la “*calidad*” de vida del usuario que la va a emplear. Así pues, el concepto de calidad es la suma de muchos otros conceptos que se van a presentar a continuación, todos ellos, relacionados con el diseño de una interfaz, la usabilidad y la accesibilidad.

· **EFFECTIVIDAD (Effectiveness)**

Según el Usability First (2002), el concepto de Efectividad es el modo de ayudar al usuario a lograr ciertas metas de forma rápida y sin errores, satisfaciéndole plenamente. Es decir, se trata de medir el éxito del funcionamiento del sistema.

En este concepto, a diferencia de los siguientes que se van a presentar, el papel del usuario final es mínimo. Que una interfaz sea efectiva no tiene que ver con el usuario que la utiliza, sino con su programación (*software*) y con sus condiciones de funcionamiento (*hardware*). Así pues, para medir la efectividad, siempre se utilizan variables de tipo cuantitativo. (Booth, 1989)

Tabla 6.12. Ejemplos de medida de la efectividad

Número de incompatibilidades de la interfaz con los requisitos del sistema operativo.	Si la interfaz no es compatible con el sistema operativo donde se ejecuta, simplemente no funcionará.
Número de veces que la interfaz interacciona con la herramienta que representa.	Un número excesivo de llamadas puede hacer que la velocidad del sistema disminuya.
Número de veces que la interfaz utiliza gráficos complejos.	Un número excesivo ralentiza el funcionamiento del sistema.
Ratio de errores del código.	La liberalización de errores hará el sistema mucho más fiable.

Fuente: Catalán-Vega (2000)

· **FIABILIDAD (Reliability)**

Si una interfaz no es fiable, no podrá ser aceptada por la comunidad de usuarios a la que se dirige. La fiabilidad puede definirse como la capacidad de buen funcionamiento de un sistema en las condiciones ambientales y el tiempo de vida previstos. Es decir, la interfaz no debe fallar en condiciones de funcionamiento normales. La confianza de los usuarios en los sistemas es frágil: es muy costosa conseguirla pero muy fácil perderla. Basta una experiencia negativa para que la voluntad de uso se vea afectada. (Landauer, 1995; Shneiderman, 1998) En contra, su medición es relativamente sencilla. Los datos son preferentemente cuantitativos, y siempre se refieren al ratio de errores del sistema o al tiempo de funcionamiento sin errores del mismo.

Tabla 6.13. Ejemplos de la medida de la fiabilidad

El 95% de los usuarios deben instalar el software correctamente al primer intento y en menos de 10 minutos.
En las condiciones de funcionamiento estipuladas (<i>normales</i>), la interfaz no debe fallar bajo ningún concepto.
Las actualizaciones del código software de la interfaz no deben incidir en su buen funcionamiento.

Fuente: Catalán-Vega (2000)

• **USABILIDAD (*Usability / Transparency*)**

Una vez tenidos en cuenta los conceptos anteriores (*utilidad, efectividad y fiabilidad de la aplicación*), es necesario tener presente que la interfaz debe ser evaluada por los usuarios. Así pues, este concepto es:

- Un atributo individual y no único.
- Parte de la calidad del producto.
- Es el primero donde los usuarios tienen un papel activo en su evaluación.

Si Eason (1984) equipara el concepto de “*usabilidad*” con el de “*facilidad de uso*”, Mandel (1997) completa dicha equiparación mencionando que la usabilidad de una interfaz debe reunir una serie de características para cumplir con su cometido:

- Fácil de aprender.
- Divertida de usar.
- Fácil de utilizar.

Tal y como se ha visto en el capítulo 5, la Norma ISO 9241-11 (2018) define la usabilidad desde un punto de vista orientado a la interacción hombre-máquina como “*el grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso*”. Desde un punto de vista orientado a la programación, la norma ISO 9126 la define como “*el conjunto de características de un software que se traducen en el esfuerzo que necesita un grupo de usuarios para llevar a cabo sus tareas, y la valoración de estas características*”.

A estas definiciones, Preece et al., (1994) incluyen otras variables a tener en cuenta que matizan el concepto de usabilidad: la seguridad, efectividad, eficiencia y actitud de los usuarios con respecto al sistema. Nielsen (1998) define la usabilidad como la “*medición de la calidad de la Experiencia de Usuario en interacción con un sistema*”, lo que podría determinarse como la unión de las siguientes cualidades:

- Facilidad de aprendizaje. Para que los usuarios noveles puedan manejarse rápidamente con el sistema.
- Eficiencia y escalabilidad. Para que tanto los usuarios avanzados como los noveles alcancen altas cotas de productividad. (Nielsen, 1998)
- Facilidad de retorno al sistema tras un tiempo de no usarlo.
- Intuitividad. Para evitar que el usuario cometa errores, y en caso de cometerlos, permitirle dar un paso atrás y/o recuperar adecuadamente su trabajo.
- Satisfacción al usar el sistema. Que motive a los usuarios a volver.

Estas cinco características deben ser tenidas en cuenta en todo proyecto de diseño de una interfaz gráfica. (Nielsen, 1998) Landauer (1995), por su parte, opina que el concepto de usabilidad se basa, principalmente en dos puntos:

- Estandarización del comportamiento y funcionamiento de las interfaces. Los usuarios pueden acostumbrarse a la idiosincrasia particular del funcionamiento de cada una de las interfaces con las que trabaja, pero esto no es deseable.
- Facilidad de uso y capacidad de aprendizaje. El usuario que necesite extraer grandes potencialidades de la interfaz, debe interactuar con ella a lo largo del tiempo.

Nielsen (1993) afirma que casi todos los parámetros mencionados son medibles cuantitativamente siempre que se utilicen las variables y métodos adecuados. Además, piensa que los atributos de la usabilidad no se evalúan todos de la misma manera. Por ejemplo, para evaluar la satisfacción de los usuarios son de mayor utilidad metodologías como los Test de Usabilidad, las Encuestas o las Escalas de Ratios, que los Test de Laboratorio. Todos los autores que se han presentado confirman la hipótesis de que medir la usabilidad en términos cuantitativos es posible. Solo hace falta saber encontrar las variables más indicadas.

Tabla 6.14. Ejemplos de medida de la usabilidad

Tiempo empleado en localizar una función o menú determinado.
Número de pasos que se necesitan para llevar a cabo una función.
Tiempo empleado en realizar una tarea específica.
Tiempo que tarda un usuario en aprender a interactuar con el sistema.

Fuente: Norman (1998)

• **AMIGABILIDAD (User-Friendly)**

Para Nielsen (1993) el concepto de amigabilidad es subjetivo, y está algo restringido a la capacidad de interactuar con el sistema por parte de los usuarios noveles. (Usability First, 2002) Además, autores como Preece et al., (1994) o Mandel (1997) estiman que este término está sobreutilizado, y que es un intento de definir el grado máximo de usabilidad, pero su limitación conceptual es excesiva. (Catalán-Vega, 2000)

· **EFICIENCIA (Ease of Use / Efficiency)**

Este concepto está muy ligado al concepto de efectividad. Si la efectividad se refiere al grado en que una interfaz realiza sus funciones con un mínimo uso de los recursos de la máquina donde se ejecuta, la eficiencia introduce al usuario final dentro de todo el proceso. Preece et al. (1994) la definen como “*el sentimiento del usuario al poder realizar sus tareas de una manera rápida y efectiva*”. Nielsen (1993), resalta el papel de la Experiencia de Usuario (UX) en relación a los conocimientos que se tienen de la interfaz y a la cantidad de objetivos de trabajo conseguidos con su uso.

Así pues, la interfaz no solo debe funcionar internamente de forma efectiva, sino que el usuario final debe percibir este funcionamiento correcto. No se trata exactamente de que el usuario tenga una buena impresión sobre el sistema, sino que el usuario reconozca que el sistema le ayuda a conseguir sus objetivos. (Catalán-Vega, 2000)

Tabla 6.15. Ejemplos de cómo medir la eficiencia

¿Es satisfactorio trabajar con el sistema?
¿Responde rápidamente el sistema a sus acciones?
¿Responde adecuadamente el sistema a sus acciones?
¿Utiliza los atajos de teclado para llevar a cabo alguna acción?

Fuente: Catalán-Vega (2000)

Una respuesta positiva a las preguntas planteadas supone que la interfaz es eficiente para el usuario.

· **CONSISTENCIA (Consistency)**

La consistencia es el principio por el cual los elementos relacionados deben ser presentados de forma idéntica e inequívocamente. (Usability First, 2002) Este concepto se aplica a:

- La tipografía utilizada en la presentación de la información (*por ejemplo, si en una pantalla de la aplicación, la letra se destaca con la negrita, en otra no puede enfatizarse la tipografía con la cursiva*).
- Los iconos, comandos y menús deben ser consistentes con lo que representan.
- La aplicación debe funcionar igual en cualquier contexto y/o plataforma.
- La percepción del sistema debe ser la misma para todos los usuarios.
- La estructura del sistema, mediante metáforas (*iconos*), debe representar adecuadamente el universo de trabajo del usuario.

Para Preece et al., (1994), el concepto “*consistencia*” se refiere a la coherencia del significado de objetos, formas y métodos de trabajo en contextos similares.

Si la evaluación de la consistencia de la aplicación es positiva, la confianza del usuario aumentará, y éste probará nuevas formas de conseguir sus objetivos. (Nielsen, 1993) Si los resultados son negativos, habrá desconcierto y el usuario no tendrá la seguridad necesaria para probar nuevas formas de llevar a cabo sus objetivos. Las interfaces inconsistentes son aquellas en las que los usuarios deben emplear diferentes métodos en contextos diversos para alcanzar las mismas tareas. Como consecuencia, la inconsistencia provoca que la Experiencia de Usuario (*UX*) se torne baldía, que la puesta en práctica de una tarea determinada sea más complicada y que la formación de los usuarios sea infructuosa. De esta forma, la importancia del concepto de consistencia queda probada por el hecho de que se estudia en toda metodología de evaluación, desde la evaluación de expertos hasta los Test de Laboratorio, pasando por las propias inspecciones de la consistencia o los diferentes tipos de Test de Usabilidad. (Catalán-Vega, 2000)

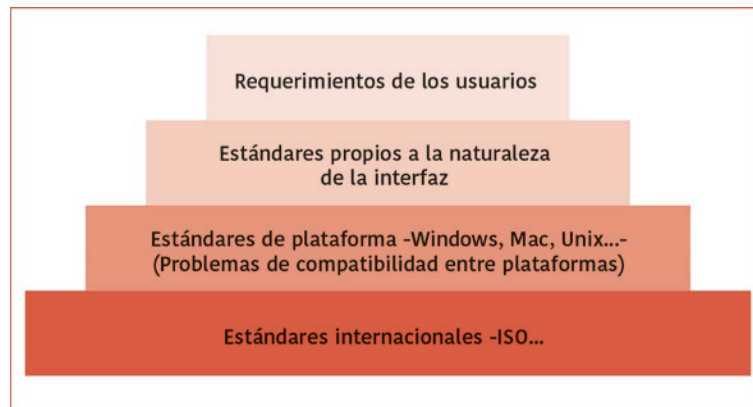
Tabla 6.16. Ejemplos de cómo medir la consistencia

¿Se presenta la información de forma clara e inequívoca?
¿Cree usted que la interfaz es inconsistente?
¿Entiende la información que le proporciona la interfaz?
¿La semántica de los menús es clara?

Fuente: Catalán-Vega (2000)

• **ESTANDARIZACIÓN (Standardization)**

Puede definirse como la “*adaptación de la interfaz a la relación de reglas, convenciones y características por las que han de regirse las especificaciones de los productos en un cierto tiempo*”. (Landauer, 1995) Estas reglas, convenciones o características pueden ser definidas por organismos competentes (*ISO, AENOR*), por grupos de empresas o por usuarios interesados en expresar sus necesidades.



Fuente: Catalán-Vega (2000)

Imagen 6.4. Pirámide de estandarización

Realizar una interfaz bajo unos estándares no implica no ser creativo a la hora de diseñarla. Una interfaz deja de ser estándar cuando lo diseñado ofrece poco al usuario y es inconsistente con las recomendaciones de programación o diseño establecidas. (Catalán-Vega, 2000) En este sentido debe tenerse en cuenta los conceptos presentados por Kurosu y Kashimura (1995):

- Usabilidad inherente. Se refiere a los aspectos más constitucionales de la usabilidad, es decir, la necesidad de diseñar un producto mediante una serie de estándares de programación destinados a aumentar la usabilidad del mismo.
- Usabilidad aparente. Se centra en diseñar un producto no solo usable, sino que “parezca” usable. Es decir, diseñar un producto personalizado a las necesidades reales de los usuarios pero también a sus gustos estéticos.

En lo relativo a la evaluación del concepto, se pueden utilizar las mismas preguntas presentadas en la Tabla 6.16.

· **ESTILO COMUNICATIVO (*Communication Style*)**

Según Preece et al. (1994), el concepto “*estilo comunicativo*” se refiere a la caracterización del tipo de interacción que puede darse entre un usuario y un sistema. Así, el término está muy relacionado con el tipo de interfaz con la que interacciona el usuario: la comunicación que se establece entre un usuario y una interfaz gráfica será distinta a la que se establece entre un usuario y una interfaz en modo comando. La medición de este concepto es relativamente simple. Por una lado, es el usuario quien debe decir si el proceso de comunicación con la interfaz ha sido satisfactorio. Para ello, debe responder a preguntas como las siguientes:

Tabla 6.17. Ejemplos de cómo medir el estilo comunicativo

¿Se presenta la información de forma clara e inequívoca?
¿Entiende la información que le proporciona la interfaz?
¿Le es útil la información que le proporciona la interfaz?
¿Ha podido realizar sus tareas de la manera que esperaba?

Fuente: Catalán-Vega (2000)

También puede extraerse información sobre el proceso comunicativo a través de la monitorización de las tareas de usuario. Variables como la velocidad de respuesta, el número de pasos que se han necesitado para llevar a cabo una acción, el número de veces que se ha elegido la opción “*deshacer*” o el número de iconos y menús seleccionados, darán al evaluador una idea bastante precisa de cómo ha sido el diálogo entre el usuario y el sistema.

• **CAPACIDAD DE APRENDIZAJE (*Learnability*) y CAPACIDAD DE RETORNO (*Memorability*)**

Según Nielsen (1993), la capacidad de aprendizaje es uno de los atributos del concepto “*usabilidad*” más importante. Se refiere a él, como “*a la habilidad del usuario para trabajar con la interfaz con cierta facilidad después de un período determinado de formación*”. (Booth, 1989) De esta forma, permite conocer si la interfaz será productiva para el usuario desde un primer momento.

La capacidad de retorno, por su parte, es el atributo de la usabilidad que se refiere a la habilidad de los usuarios ocasionales para hacer productiva la interfaz tras un periodo más o menos prolongado de no interactuar con ella. (Nielsen, 1993) Así pues, el desafío no está en diseñar interfaces con gran capacidad de aprendizaje o de retorno de cara a usuarios noveles u ocasionales, sino hacerlas lo suficientemente sencillas, intuitivas y valiosas para que sean usables por un amplio abanico de personas. Pero estos atributos no deben sustituirse por la adaptabilidad e intuitividad de la interfaz. (Catalán-Vega, 2000)

La forma de medir la capacidad de aprendizaje y de retorno es muy sencilla. Los usuarios noveles son exhortados a realizar una serie de tareas en un tiempo determinado, extrayéndose variables como el ratio de éxito o el tiempo total empleado, y preguntando a los usuarios acerca del comportamiento e intuitividad de la interfaz. Más tarde, se les pide a estos mismos usuarios (*ya no tan noveles*) la realización de otras tareas similares a las primeras, y se comparan resultados. La comparación mostrará tanto la capacidad de aprendizaje del sistema como su capacidad de ser productivo desde sus inicios.

· **ACTITUD O SATISFACCIÓN DEL USUARIO (*Attitude / Likability or User Satisfaction*)**

El objetivo de toda aplicación es ser usable, pero esta usabilidad depende de la opinión directa del usuario. Si un usuario considera que la interfaz no es usable, la interfaz simplemente, no es usable. La satisfacción del usuario podría definirse como la “*capacidad de la interfaz de interaccionar con el usuario de forma agradable para este último*”. (Nielsen, 1993) Esta forma agradable será evaluada en función de la actitud del usuario frente a la interfaz, y que dicha actitud irá en relación con la sensación de control que tenga el usuario sobre ella. (Catalán-Vega, 2000)

Según Booth (1989), la “*actitud*” se refiere a las percepciones, sentimientos y opiniones del usuario acerca de la herramienta, y por tanto, se hace necesario evaluar la interfaz en un entorno lo más realista posible. Además, según Desurvire (1992), esta actitud debe ser recogida en dos momentos determinados:

- En el instante en el que el usuario comete un error.
- Al final del proceso de evaluación.

La medición de la satisfacción del usuario puede realizarse de varias formas:

- Preguntando directamente al usuario si recomendaría la interfaz, o si trabajar con ella le ha resultado satisfactorio.
- A través de una pequeña encuesta con enunciados en forma de escala de Likert.

Tabla 6.18. Ejemplos de cómo medir la satisfacción de usuario

El uso de la interfaz fue sencillo de aprender	De acuerdo Neutral En desacuerdo
Interaccionar con la interfaz fue una experiencia frustrante	
Creo que la interfaz me ayuda a ser más productivo en mi trabajo	
Creo que la interfaz dispone de todas las potencialidades que necesito	

Fuente: Catalán-Vega (2000)

Por todo lo presentado en este apartado, se observa que no existe un atributo principal en los estudios de usabilidad. Es cierto que unos son más importantes que otros, pero no medir estos de menor importancia puede sesgar la evaluación de la interfaz o aplicación. Así pues, el papel del usuario en todo proceso evaluador es vital. Y es que, sin usuario no hay evaluación.

6.7. Conclusiones.

Como se ha presentado en este capítulo, la Psicometría es una disciplina metodológica, sin un contenido psicológico propio, pero con un campo sustantivo: la teoría de la medición en sentido amplio. El trabajo psicométrico tiene además, como finalidad, construir y utilizar adecuadamente los test y las escalas, de tal modo que se garantice su fiabilidad, validez y aplicación adecuadas. La Teoría de los Test, por su parte, proporciona los fundamentos para la elaboración y uso de test, aportando además las herramientas para examinar las propiedades métricas de las mediciones obtenidas en ellos.

Tal y como se ha presentado en el capítulo, en la literatura se encuentra una gran variedad de escalas de control y calificación para el Trastorno Bipolar según sus objetivos y finalidades. Entre ellas, pueden mencionarse escalas para el funcionamiento y desarrollo personal y social del paciente, para la detección del estado de manía, para la detección del estado de depersión y para medir la calidad de vida del paciente, entre otras. Además, existen instrumentos de cribado y escalas específicas para valorar la intensidad sintomatológica en el Trastorno Bipolar que pueden resultar de gran ayuda para el diagnóstico, el seguimiento y el control del paciente, detectando correctamente y a tiempo la enfermedad y evitando así recaídas. En el capítulo 8, se presentarán específicamente las escalas de calificación que se emplean en la aplicación e-Terapia, y que facilitan la labor del equipo terapéutico a la hora de detectar cualquier tipo de cambio en el estado de ánimo o comportamiento del paciente.

Evaluar una interfaz es el proceso por el que se determina el valor o la calidad de la misma en relación a unos objetivos marcados. El objetivo básico de la evaluación es conseguir el grado máximo de Usabilidad y una Experiencia de Usuario (*UX*) óptima, lo que repercutirá en la satisfacción del usuario, y por tanto en su adherencia a la interfaz. A lo largo del capítulo se han ido presentando las diferentes metodologías de evaluación de interfaces tanto antes de su distribución comercial (*Formative Evaluation*) como durante la vida activa del producto (*Summative Evaluation*).

En el caso concreto de e-Terapia, se ha combinado una serie de metodologías complementarias con el objetivo último de extraer la máxima cantidad de información relacionada con aspectos funcionales, estéticos y de navegabilidad de la aplicación, con la finalidad de analizar toda esta información para conocer la Experiencia de Usuario de los pacientes que la utilizan de forma continuada como complemento al tratamiento del Trastorno Bipolar, y ofrecer, si cabe, una serie de recomendaciones para su mejora en futuras actualizaciones. Por una parte, el doctorando ha realizado una Evaluación Heurística de la aplicación centrándose en aspectos funcionales, estéticos y de navegabilidad para proponer mejoras. Por otra, se ha empleado la Discusión con Usuarios, involucrando a los pacientes que actualmente están utilizando la aplicación en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Así pues, mediante una puesta

en común de los aspectos funcionales, estéticos y de navegabilidad, se ha podido extraer una información valiosa de primera mano para mejorar la Experiencia de Usuario a la hora de emplear esta herramienta como complemento al tratamiento del Trastorno Bipolar. Finalmente, también se ha pasado una encuesta a los pacientes que actualmente emplean la aplicación.

A lo largo del capítulo también se ha presentado la encuesta como una metodología que se ha convertido, en los últimos años en una de las herramientas más utilizadas para estudiar y analizar el comportamiento del usuario frente a una interfaz o aplicación. En la sección 6.5 se han expuesto las recomendaciones que los diferentes autores proponen a la hora del diseño de una encuesta o cuestionario, y que el doctorando ha recogido para configurar la encuesta que se utilizará en la presente tesis para obtener información sobre la Experiencia de Usuario de los pacientes con Trastorno Bipolar que utilizan la aplicación e-Terapia como parte de su tratamiento, y que se verá con mayor detalle en el capítulo 9. El tipo de preguntas, la distribución de las mismas, la cantidad y la duración, entre otros, son factores importantes a la hora de diseñar una encuesta eficaz para alcanzar los objetivos marcados.

Finalmente, también se han presentado las variables técnicas que conforman el concepto de Usabilidad, tan relacionado con la Experiencia de Usuario (*UX*), y que, en su mayoría estarán presentes, en forma de preguntas, en la encuesta diseñada por el doctorando para este trabajo de tesis (*Ver Tabla 9.6.*). Así pues, estudiar la utilidad, la calidad, la consistencia, la efectividad, la usabilidad o satisfacción en el uso de e-Terapia se hace imprescindible para conocer de primera mano no solo la Experiencia de Usuario que el paciente tiene al emplearla, sino también su grado de satisfacción, que puede garantizar la adherencia a la aplicación estabilizando al paciente, y por tanto, mejorar su calidad de vida.

6.8. Bibliografía.

- [1] ADD Servicios Informáticos, SA. (1992). Windows: GUI Guidelines 4.1. Cerdanyola del Vallés: La empresa.
- [2] Altman, EG., Hedeker, D., Peterson, JL., Davi,s JM. (1997). The Altman Self-Rating Mania Scale. *Biological Psychiatry*; 42; pp. 948-55. DOI: 10.1016/S0006-3223(96)00548-3
- [3] Álvarez-Más, P., Benavent., J., García-Valls, JM., Livianos, L., Rojo, L. (2005). Traducción y adaptación de la Altman Self-Rating Mania Scale en el ámbito español. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 33(3); pp. 180-7.
- [4] Amérigo, M. (1990). Satisfacción residencial. Una aproximación psicosocial a los estudios de calidad de vida. Madrid. Tesis Doctoral. Universidad Complutense.
- [5] Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). Tests psicológicos. México: Prentice Hall-Hispanoamericana. ISBN: 970-17-0186-0.
- [6] Ander-Egg, E. (1977). Introducción a las técnicas de investigación social. Buenos Aires. Humanitas.
- [7] Arias, A. y Fernández, B. (1998). La encuesta como técnica de investigación social. En: Rojas AJ., Fernández, JS., Pérez, C., editores. Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis; pp. 31-49.
- [8] Baecker, RM., Grudin, J., Buxton, B., Greenberg, S. (1995) (eds). Readings in Human-Computer interaction: toward the year 2000. 2ª Ed. San Francisco, California: Morgan Kauffman Publishing.
- [9] Bauer, MS., Crits-Christoph, P., Ball, WA., Dewees, E., McAllister, T., Alahi, P., Cacciola, J., Whybrow, PC. (1991). Independent assesment of manic and depressive symptoms by self-rating. Scales characteristics and Implications for the Study of Mania. *Archives of General Psychiatry*; 48; pp. 807-12. <http://dx.doi.org/10.1001/archpsyc.1991.01810330031005>
- [10] Beck. AT., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*; 4; pp. 561-71. DOI: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004

- [11] Blaxter, L., Hughes, C., Tight, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Colección Herramientas Universitarias. Barcelona: Gedisa. ISBN: 978-84-7432-726-7.
- [12] Bobes, J., González, MP., Vallejo, J., Sáiz, J., Gibert, J., Ayuso, JL., Rico, F. (1998). Oviedo Sleep Questionnaire (OSQ): A new semistructured interview for sleep disorders. *European Neuropsychopharmacology*; 8 (2); pp. 162. DOI: 10.1016/S0924977XC98/80198-3
- [13] Booth, P. (1989). *An introduction to Human-Computer Interaction*. London: Lawrence Erlbaum Associates. ISBN: 978-08-6377-123-1
- [14] Brooks, P. (1994). Adding value to usability testing. En: Nielsen, J., y Mack, R. (eds); *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons; pp. 255-271.
- [15] Carrol, M. y Thomas, J. (1982). Metaphor and the cognitive representation of computing system. *IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics*; 12 (2); pp. 107-116. DOI:10.1109/tsmc.1982.4308795
- [16] Casas-Anguita, J., Repullo-Labrador, JR., Donado-Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. *Elaboración de cuestionarios y tratamientos estadísticos de los datos (I)*. *Atención Primaria* 31 (8); pp. 527-38. ISSN: 0212-6567.
- [17] Catalán-Vega, MA. (2000). Metodologías de evaluación de interfaces gráficas de usuario. En: <http://eprints.rclis.org/6732/> | Consultado 8 de mayo de 2019.
- [18] Cea D'Ancona, MA. (1998). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis. ISBN: 978-84-7738-420-5
- [19] Cooke, RG., Krueger, S., Shugar, G. (1996). Comparative evaluation of two self-report mania rating scales. *Biological Psychiatry*; 40(4); pp. 279-83. DOI: 10.1016/0006-3223(95)00392-4
- [20] Corbett, JM. (1992). Work at the Interface: Advanced manufacturing Technology and Job Design. En Adler, PS., Winograd T. (eds); *Usability: Turning Technologies into tools*. Oxford: Oxford University Press; pp. 133-163. ISBN: 978-0195075106
- [21] Crocker, L. y Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston. ISBN: 978-0495395911

- [22] Cronbach, L.J. y Meehl, P.E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52; pp. 281-302. <http://dx.doi.org/10.1037/h0040957>
- [23] Delgado, M. y Doménech, JM. (2003). *Fundamentos de Diseño y Estadística. UD 7: Investigación Científica: Diseño de Estudios*. Barcelona: Signo.
- [24] Desurvire, HW. (1992). Faster, Cheaper!! Are usability inspection methods as effective as empirical testing? En Nielsen, J. y Mack, R. (1994). (eds): *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons; pp. 173-202. DOI. 10.1145/259963.260531
- [25] Duchastel PC. (1987). Structures and Methodologies for the evaluation of educational Software. *Studies in Educational Evaluation*; 13 (1); pp. 111-117. [https://doi.org/10.1016/S0191-491X\(87\)80025-1](https://doi.org/10.1016/S0191-491X(87)80025-1)
- [26] Eason, KD. (1984). Towards the experimental study of usability. *Behaviour and Information Technology*; 8 (2); pp. 133-143. <https://doi.org/10.1080/01449298408901744>
- [27] Fernández, L. (2007). ¿Cómo elaborar un cuestionario? *Butlletí La Recerca*. Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació. ISSN: 1886-1946.
- [28] García-Alcaraz, F., Alfaro Espín, A., Hernández Martínez, A., Molina Alarcón, M. (2006) Diseño de cuestionarios para la recogida de información: metodologías y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina Familiar*. Vol 1, nº 5; pp. 232-236. ISSN. 1699-695X.
- [29] García -Ferrando, M. (1986). La encuesta. En García, M., Ibáñez, J. y Alvira, F. (Comps). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid. Alianza.
- [30] García-Ferrando, M. (1993). La encuesta. En: García, M., Ibáñez, J., Alvira, F. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid: Alianza Universidad Textos; pp. 141-70.
- [31] García-Portilla, MP., Saiz, PA., Fonseca, E., Al-Halabi, S., Bobes-Bascaran, MT., Arrojo, M., Benabarre, A., Goikolea, JM., Sánchez, E., Sarramea, F., Bobes, J. (2011). Psychometric properties of the Spanish version of the Changes in Sexual Functioning Questionnaire Short-Form (CSFQ-14) in patients with severe mental disorders. *The Journal of Sexual Medicine*; 8 (5); pp. 1371-1382. ISSN: 1743-6095.

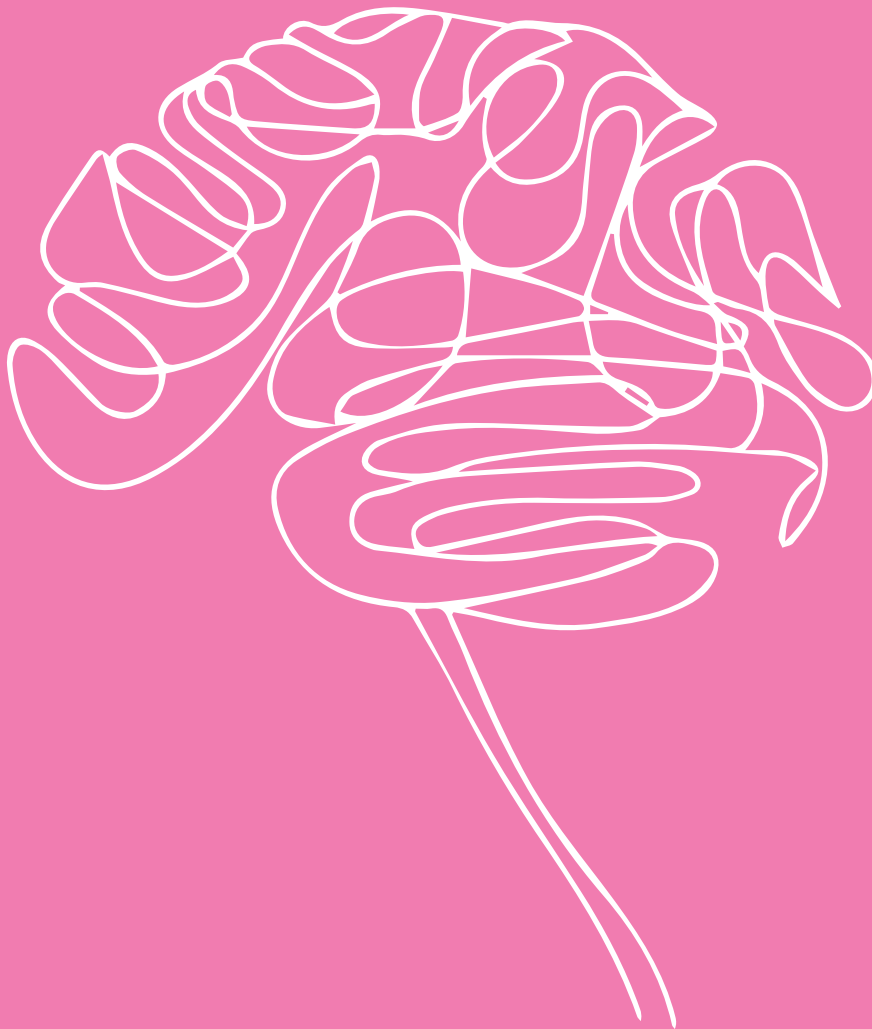
- [32] Gould, J. (1995). How to design usable system (excerpt). En Baecker, RM., et al. Reading in Human-Computer Interaction: toward the year 2000.2ª ed San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishing; pp 92-121.
- [33] Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar. (2012). Guía de Práctica Clínica sobre Trastorno Bipolar. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Universidad de Alcalá. Asociación Española de Neuropsiquiatría. UAH / AEN. Núm. 2012.
- [34] Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación (3ª edición). México: McGraw-Hill. ISBN: 978-607-15-0291-9.
- [35] Ingwersen, P. (1996). Cognitive perspectives of information retrieval interaction: elements of a cognitive IR Theory. Journal of Documentation; 52 (1); pp. 27-49. DOI:10.1108/eb026960
- [36] ISO/DIS 9241-11 (2018). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on Usability.
- [37] ISO/IEC 9126 (1991). Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use.
- [38] Kahn, M. y Prail, A. (1994). Formal usability inspections. En: Nielsen, J., Mack, R. (eds); Usability Inspection Methods. New York: John Wiley & Sons; pp. 141-171.
- [39] Kanerva, A., Keeker, K., Ridsen, K., Schuh, E., Czerwinski, M. (1997). Web usability research at Microsoft Corporation. En: Ratner, J., Grosse, E., Forsythe, C. (eds); Human Factors for World Wide Web Development. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. En: <http://www.research.microsoft.com/ui/papers/webchapter.htm> | Consultado el 12 de mayo de 2019.
- [40] Kurosu, M. y Kashimura, K. (1995). Apparent Usability vs. inherent usability: Experimental analysis on the determinants of the apparent usability. En Conference on Human Factors in Computing System. Denver.
- [41] Landauer, TK. (1995). The Trouble with Computers: Usefulness, usability and Productivity. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. ISBN: 978-0262121866.

- [42] Laurel, B. (1993). *Computers as Theatre*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley. ISBN: 0-201-51048-0.
- [43] León, O. y Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación* (3ª ed.). Madrid: McGraw-Hill. ISBN: 0214-9915.
- [44] Mandel, T. (1997). *Elements of User Interface Design*. New York: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0471162671
- [45] Martínez, F. (2002). *El cuestionario. Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales*. Barcelona: Laertes Psicopedagogía. ISBN: 978-8475844886.
- [46] Martínez-Arias, R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis. Capítulo 1. ISBN: 978-8477382713.
- [47] Montgomery, SA. y Asberg, M. (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *The British Journal of Psychiatry*; 134; pp. 382-9. DOI: 10.1192/bjp.134.4.382
- [48] Muchielli, R. (1974). *El cuestionario en la encuesta psicosocial*. Madrid. Ibérico Europea de Ediciones.
- [49] Muñiz, J. (2017). *La teoría clásica de los tests*. Madrid: Pirámide. ISBN: 978-843612626
- [50] Nielsen, J. y Mack, R. (1994).(eds); *Usability Inspection Methods*. New York. John Wiley & Sons. ISBN: 978-0471018773
- [51] Nielsen, J. (1993). Iterative User-Interface Design. *IEEE Computer*; 26 (11); pp. 32-41. DOI: 10.1109/2.241424
- [52] Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. En Nielsen, J., Mack, R. (eds) *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons; pp. 25-62.
- [53] Nielsen, J. (1998). That mess on your web site. *MIT Technology Review*. En: <https://www.technologyreview.com> | Consultado el 12 de mayo de 2019.
- [54] Nielsen, J., (1998). What is Usability. *ZDNet Developer*. En: <https://www.zdnet.com/devhead/stories/articles/> | Consultado el 12 de mayo de 2019.

- [55] Nielsen, J. (1999). Voodoo Usability. Alertbox. En: <https://www.nngroup.com/articles/voodoo-usability/> | Consultado el 12 de mayo de 2019.
- [56] Norman, DA. (1998). La psicología de los objetos cotidianos. 2ª Ed. Madrid: Nerea. ISBN: 84-86763-38-x
- [57] Nunnally, JC. (1973). Introducción a la medición psicológica. Buenos Aires: Paidós. ISBN: 978-9202793699
- [58] Palanque, P. y Paterno, F. (1998) From Formal Models to Empirical Evaluation and Back Again. En: Palanque, P., Paterno, F. (eds) Formal Methods in Human-Computer Interaction. Formal Approaches to Computing and Information Technology (FACIT). Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3425-1_14
- [59] Preece, RS., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T. (1994). Human-Computer interaction. Massachusetts: Addison-Wesley. ISBN: 0-201-62769-8.
- [60] Rew, E. y Davis, GP. (1990). NetCDF: An interface for scientific Data Acces. IEEE Computer Graphics and Applications; 10 (2); pp. 76-82. DOI: 10.1109/38.56302
- [61] Rodríguez de las Heras, A. (2000). Principios y funciones del hipertexto (apuntes de asignatura). Getafe, Madrid; pp. 4.
- [62] Roesler, AW. y McLellan, SG. (1995). What help do users need? Taxonomies for On-line Information Needs & Acces Methods. En: Conference on Human Factors in Computing System. Denver, USA. DOI: 10.1145/223904.223963
- [63] Rowley, J. (1998). Towards a methodology for the design of multimedia public access interfaces. Journal of Information Science; 24 (3); pp. 155-166. <https://doi.org/10.1177/016555159802400302>
- [64] Rubin, J. y Chisnell, D. (1994). Handbook of usability testing: How to plan, design and conduct effective test. New York: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-18548-3
- [65] Salkind, NJ. (1999). Métodos de investigación. 3ª Ed. México: Prentice-Hall. ISBN: 970-17-0234-4

- [66] Shneiderman, B. (1998). *Designing the user interface: Strategies for effective Human-Computer Interaction*. 3ª ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley. ISBN: 0201694972.
- [67] Sierra-Bravo, R. (1994). *Técnicas de Investigación social*. Madrid: Paraninfo. ISBN: 978-8428315487.
- [68] Shugar, G., Schertzer, S., Di Gasbarro, J. (1992). Development, use and factor analysis of a self-report inventory for mania. *Comprehensive Psychiatry*; 33(5); pp. 325-31. DOI: 10.1016/0010-440x(92)90040-w
- [69] Streiner, DL., Norman, GR, Cairney, J. (1999). *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/med/9780199685219.001.0001
- [70] Thorndike, RM. (1997). The early history of intelligence testing. En Flanagan, DP., Genshaft, JL., Harrison, PL. (Eds.), *Contemporary intellectual assessment, theories, tests and issues*; pp. 3-17. New York: The Guildford Press.
- [71] Torrent, C., Vieta, E., Crespo, J., González-Pinto Arrillaga, A., del Valle, J., Olivares, A., Rodríguez, A., de Arce, C., Sánchez Planell, L., Colom, F. (2004). Una escala autoaplicada para las alteraciones de la conducta alimentaria en el Trastorno Bipolar: Bipolar Eating Disorder Scale (BEDS) de Barcelona. *Actas Españolas de Psiquiatría*; 32 (3); pp. 127-131. ISSN: 1139-9287.
- [72] Tyrer, P., Methuen, C. (2007). *Rating scales in Psychiatry*. Royal College of Psychiatrists Publications. London. ISBN. 9781904671534.
- [73] Usability First Glossary (2002). En: <http://www.usabilityfirst.com> | Consultado el 12 de Mayo de 2019.
- [74] Visauta, B. (1989). *Técnicas de investigación social: recogida de datos*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias. ISBN: 978-8476654064
- [75] Walsham, G. (1993). *Interpreting Information Systems in organizations*. Chichester: John Wiley & Sons; p. 5. ISBN: 0471938149
- [76] Williams, JG., Sochats, KM., Morse, E. (1995). Visualization: Annual Review of Information. *Science and Technology*; 30; pp. 161-207. ISSN: 0066-4200
- [77] Yela, M. (1968). *Apuntes de psicometría y estadística*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

brain



CAPÍTULO 7

—

ANÁLISIS DE APLICACIONES MÓVILES
INTERACTIVAS **PARA LA GESTIÓN**
DEL TRASTORNO BIPOLAR

Capítulo 7

Análisis de aplicaciones móviles interactivas para la Gestión del Trastorno Bipolar

*“El uso de tecnologías
móviles e inalámbricas para
respaldar el logro de los
objetivos de salud
(m-Health), tiene el
potencial de transformar el
aspecto de la prestación de
servicios de salud en todo
el mundo... ”.*

*(World Health
Organization, 2011)*

Capítulo 7

ANÁLISIS DE APLICACIONES MÓVILES INTERACTIVAS PARA LA GESTIÓN DEL TRASTORNO BIPOLAR

7.1. Introducción	320
7.2. La implementación de la <i>m-Health</i> en entornos sanitarios	322
7.2.1. Por qué los smartphones son herramientas óptimas	325
7.2.2. El papel de los smartphones en la intervención	331
7.3. Creación de interfaces accesibles y Principios de Diseño Universal	335
7.3.1. La interoperabilidad en el ámbito de la Salud	341
7.3.2. La comunicación multimodal en el ámbito de la Salud	344
7.4. Principios para el Desarrollo Digital de aplicaciones sanitarias	348
7.5. Las aplicaciones móviles para smartphones en la <i>m-Health</i>	354
7.5.1. Introducción	354
7.5.2. Beneficios de las aplicaciones en Salud Mental	357
7.5.3. Factores relacionados con el desarrollo de aplicaciones	362
7.5.4. Características de las aplicaciones de Salud Mental	366
7.6. Tipos y ejemplos de aplicaciones	367
7.6.1. Aplicaciones para la recopilación de datos	368
7.6.2. Programas web	369
7.6.3. Aplicaciones para smartphone	379
7.7. Casos de Estudio	383
7.7.1. Caso de Estudio 1: Conclusiones del estudio de E. Murnane	384
7.7.2. Caso de Estudio 2: Conclusiones del análisis de ERPonline	385
7.7.3. Caso de Estudio 3: Programa Grador TM	388
7.7.4. Caso de Estudio 4: ReMindCare	392
7.8. Conclusiones	394
7.9. Bibliografía	396

7.1. Introducción.

La literatura confirma que la utilización de dispositivos inteligentes está despertando un creciente interés científico en la sanidad pública y privada como complemento a las acciones sanitarias y terapéuticas que se realizan en los hospitales. Su utilización, complementada con el diseño y desarrollo de aplicaciones específicas para la salud en general y la salud mental en particular, las está convirtiendo en herramientas muy útiles para el tratamiento de enfermedades como el asma, la diabetes o el Trastorno Bipolar, entre otras.

Los dispositivos digitales están favoreciendo el acceso a la información y al control personalizado de los medicamentos y las tomas diarias del paciente, a las actividades sociales, profesionales y/o familiares realizadas durante el día, a las horas y calidad del sueño o al control de la alimentación, lo que le puede facilitar al equipo terapéutico un control sobre el estado de ánimo y el comportamiento del paciente con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar. Estas intervenciones se están realizando a través de las denominadas Evaluaciones Ecológicas Momentáneas (*EEM*) e Intervenciones Ecológicas Momentáneas (*IEM*). A través de estas actuaciones, y utilizando el propio dispositivo digital del paciente, se pueden recopilar una serie de datos periódicos de manera automática que pueden ofrecer una valiosa información al terapeuta para detectar síntomas de la enfermedad y poder intervenir, evitando así la hospitalización del paciente o incluso el suicidio.

En el presente capítulo se pretende justificar la importancia que la *m-Health* está cobrando cada vez más, dentro del entorno sanitario en general, y más concretamente en el ámbito de la salud mental. La literatura expone cómo esta disciplina, a través de dispositivos móviles y aplicaciones específicas, comienza a implantarse gracias a beneficios tales como mantener un contacto más directo con el paciente en tiempo real o en diferido, o a poder controlar, mediante test autoaplicados, su estado de ánimo o comportamiento.

Así pues, a lo largo del capítulo se presentarán las ventajas e inconvenientes de utilizar smartphones y aplicaciones como herramientas complementarias al tratamiento farmacológico y psicológico de pacientes con un Trastorno Bipolar. El uso de dispositivos digitales también acarrea una serie de inconvenientes y problemas relacionados directamente con la privacidad, la seguridad y la dificultad para gestionar una gran cantidad de datos, que se tratarán de resolver, presentando posibles soluciones que actualmente, en el sector sanitario se están planteando para evitarlos. Además, se expondrá también los factores y las características que deben reunir las aplicaciones digitales para ser consideradas herramientas óptimas para el tratamiento del paciente. La literatura indica que no todas las aplicaciones están desarrolladas o supervisadas por profesionales de la salud, lo que resulta a veces peligroso para los pacientes, que sin conocimiento de sus terapias empiezan a emplearlas, dejando de lado el tratamiento que se les ha impuesto desde las instituciones sanitarias.

Finalmente, se presentarán también algunas de las aplicaciones telemáticas que pueden encontrarse actualmente en el mercado sanitario como apoyo para el tratamiento de la enfermedad mental. Las aplicaciones y/o programas descritos en la presente tesis han surgido de la literatura consultada durante el proceso de recopilación de material bibliográfico. Como ejemplo, se presentarán brevemente los programas REHACOM, BIG BRAIN ACADEMY o MONARCA, y las aplicaciones App Moods, iMood Journal o App Stigma, entre otras.

Para terminar el capítulo, se describirán dos herramientas concretas con un objetivo común: mejorar la calidad de vida de los pacientes, pero con dos metodologías totalmente distintas. Por una parte, el Programa GradorTM, que se basa en la rehabilitación cognitiva de las funciones deterioradas por la enfermedad, y por otra, la aplicación ReMindCare, centrada en el control y el seguimiento de las variaciones del estado de ánimo y el comportamiento del paciente, muy similar a la aplicación objeto de estudio de este trabajo de tesis, e-Terapia, y que se tratará con mayor detalle en el capítulo 8. El interés en estas aplicaciones se basa en las investigaciones y estudios previos ya realizados por el doctorando sobre el desarrollo de interfaces en el entorno sanitario, muy vinculados al ámbito de la Experiencia de Usuario (*UX*). Ambas son herramientas específicas desarrolladas para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como la Demencia Senil, el Trastorno Bipolar, la Esquizofrenia o el Alzheimer con un equipo de profesionales detrás que las emplea como complemento al tratamiento del paciente. En el caso del Programa GradorTM, en el año 2009 el doctorando realizó una estancia de investigación en el Servicio de Psiquiatría y Salud Mental del Complejo Hospitalario del Área de Salud Mental de Zamora (*Hospital Provincial*), en colaboración con la Fundación Intras, para el estudio y análisis de este Programa de Evaluación y Rehabilitación Cognitiva por Ordenador, y en la que se constató el impacto de las TIC en pacientes con diferentes dolencias mentales, y la importancia de la Experiencia de Usuario (*UX*) para un óptimo manejo y comprensión de la herramienta.

Con la presentación de todas estas aplicaciones y programas, relacionadas directamente con la *m-Health*, el doctorando pretende demostrar el gran número de herramientas que actualmente se pueden encontrar en el mercado relacionadas con el tratamiento de una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar y por tanto, el interés que han despertado y lo siguen haciendo en el mercado de la salud.

7.2. La implementación de la *m-Health* en entornos sanitarios relacionados con la Salud Mental.

En 2015, la Organización Mundial de la Salud realizó una encuesta mundial sobre la difusión de la *e-Health* y la *m-Health* entre sus Estados miembro, donde quedó claro que estas dos áreas de conocimiento aplicadas facilitan una cobertura sanitaria universal, ya que permiten el acceso de servicios sanitarios de primera necesidad o de atención primaria básica en poblaciones remotas y de difícil accesibilidad geográfica, proporcionando mecanismos de comunicación y gestión de datos sanitarios fiables. El informe indica que las TIC, Internet y los dispositivos móviles contribuyen a aumentar el control sanitario primario, detectando, controlando y resolviendo enfermedades, mejorando así la calidad de vida de los pacientes. (WHO, 2016) Los ejemplos de aplicaciones de *m-Health* proporcionados en la encuesta abarcaron un amplio espectro. Desde la telemedicina para el control de medicamentos o la teleasistencia de ayuda al paciente, hasta la telesalud, entendida como la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los sistemas de salud incluyendo servicios médicos, académicos, administrativos y técnicos, con el propósito de intercambiar información en el ámbito sanitario. (WHO, 2016)

El uso de dispositivos móviles ha aumentado exponencialmente a nivel internacional, desde 2,2 billones de suscripciones globales de teléfonos móviles en 2005 a más de 8,5 billones a finales de 2019. Las conexiones de banda ancha de estos dispositivos también han aumentado rápidamente, cubriendo el 86% de los habitantes en países desarrollados, y el 39% en países en desarrollo. Esta rápida incorporación de la tecnología a nivel mundial trae consigo la oportunidad para que la *m-Health* tenga un impacto diferente, y en mayor escala, al de los servicios tradicionales de salud. (WHO, 2016) Sin embargo, todavía existen barreras para acceder a los smartphones y a Internet. Éstas incluyen el coste, la falta de infraestructura de red, la analfabetización digital, la falta de contenido apropiado y relevante, y la aceptación cultural o social. (GSMA, 2014)

La *m-Health* utiliza como medio de comunicación físico los dispositivos móviles, y como canal de comunicación, Internet. Como se indicó en el capítulo 4, las tecnologías de los smartphones pueden activar o adaptar herramientas tecnológicas de carácter general a las necesidades específicas de un paciente convencional. En el informe se indica especialmente la importancia, en el sector sanitario actual, de la mensajería de voz y de mensajes cortos (SMS), el uso de la telefonía y la transmisión de datos en móviles de tercera y cuarta generación, los sistemas de posicionamiento (GPS) o la tecnología Bluetooth, entre otros. (WHO, 2011) Si bien el intercambio de mensajes de texto sigue siendo un medio importante de comunicación en esta era digital, las intervenciones basadas en smartphones son más rápidas y generan tasas de adherencia más altas que las intervenciones de mensajes de texto equivalentes y, por tanto, se convierten en una mejor herramienta para los estudios de investigación. (Ainsworth et al., 2013) La capacidad de los smartphones para recopilar datos de síntomas en tiempo real crea la oportunidad de

responder preguntas sobre los complejos fenómenos dinámicos de los síntomas psicóticos, y abre una ventana para nuevas líneas de investigación clínica. (Palmier-Claus et al., 2014) Así pues, la literatura afirma que la introducción de la *m-Health* en la salud es un tema que cada vez cobra más importancia.

A finales de 2009, para darle visibilidad a estas iniciativas y conocer el grado de introducción de la *m-Health* para mejorar la comunicación entre médico y paciente, la Organización Mundial de la Salud (*WHO*) desarrolló una segunda encuesta mundial *sobre e-Health*, que se diseñó para aprovechar la base de conocimientos generada por la primera encuesta realizada en 2005. Ciento doce países respondieron a esta encuesta. Si bien la primera encuesta fue más genérica, y principalmente se hicieron preguntas de información general a nivel nacional, la encuesta de 2009, se diseñó temáticamente, y presentó preguntas más detalladas en una serie de módulos, incluida la *m-Health*.

Desde los resultados de la encuesta sobre *m-Health* del *Global Observatory for Health* del 2009 (*publicados en el 2010*), a la encuesta realizada en el 2015, los países han informado de un incremento en los programas y las acciones relacionadas con la *e-Health* en general, y con la *m-Health*, en particular. Los programas piloto también parecen haber aumentado en todos los ámbitos. Además, ciertos programas de *m-Health* han madurado desde la encuesta anterior de GOe 2010, particularmente los relacionados con centros de llamadas de salud y líneas de emergencia gratuitas. Según las respuestas de los Estados miembro a la tercera encuesta del *Global Observatory for Health* de 2015 (*WHO, 2016*), los servicios gratuitos de emergencia (75%), y los centros de llamadas de salud (72%), ambos accesibles desde teléfono móvil o línea fija, fueron el tipo de utilidad más común, seguidos de los recordatorios de citas (69%) utilizando las TIC móviles (texto, voz y multimedia). (*WHO, 2016*) Estos tres usos pueden considerarse, actualmente, como los más factibles para la *m-Health*, además de como una extensión de los servicios sanitarios actuales y con un nuevo enfoque, pero no son los únicos. Además de ellos, la *m-Health*, tal y como se está planteando en este trabajo de tesis, también se emplea como complemento al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, a través de dispositivos móviles y aplicaciones destinadas para este fin.

Actualmente, el trabajo de la *m-Health* se guía por las políticas de la *e-Health*. Cada vez, son más los gobiernos que están reconociendo su papel y responsabilidad dentro del sector de la salud en general, y de la salud mental en particular. Dentro de la encuesta GOe 2015, se preguntó a los países participantes si se estaban implementando programas de *m-Health* con el apoyo del gobierno correspondiente, y el 57% de los encuestados respondió afirmativamente. La encuesta anterior de GOe 2010 informó de una preponderancia de pequeños programas piloto y de pocas implementaciones a gran escala. (*WHO, 2011*) Así pues, el desarrollo de políticas nacionales puede ser un paso importante hacia implementaciones más estratégicas de programas a gran escala. (*WHO, 2016*)

Pero a pesar de que los programas y las acciones relacionadas con la *e-Health* en general, y con la *m-Health* en particular, parece que van aumentando, estas iniciativas encuentran aún una serie de barreras que impiden su desarrollo integral hacia el sector sanitario en

general, y hacia el sector de la salud mental en particular. En la encuesta del 2015 se pidió a los países participantes que calificaran las barreras comunes para la implicación de los programas de *m-Health* por orden de importancia. La falta de financiación (32%) y la falta de regulación legal que cubra dichos programas (28%), fueron las dos barreras principales calificadas por los encuestados como extremadamente importantes. Otras barreras que se tuvieron en cuenta a la hora de implementar un programa de *m-Health* fueron la política (25%), la demanda (20%) y las infraestructuras (20%). Además, los programas y las acciones relacionadas con la *m-Health* pueden requerir de una importante inversión inicial para configurar el sistema y desarrollar los procesos que lo involucren, aparte de costes operativos continuos. Sin embargo, muchas de estas iniciativas necesitan de algún tiempo para mostrar beneficios o retornos socioeconómicos para el gobierno que las apoya, a menudo en forma de prevención y educación. Actualmente, la *m-Health* puede aumentar el acceso a servicios sanitarios a personas que de otra manera no los tendrían. Si bien esto beneficiará a la sociedad a largo plazo, puede también contribuir a aumentar los costes a corto y medio plazo, debido a la provisión de servicios para las poblaciones que no las recibían anteriormente. Así pues, las cuestiones relacionadas con la financiación, la priorización de los programas *m-Health* por encima de otros servicios de salud, y la falta de evidencia de rentabilidad, son otras barreras importantes que pueden ser difíciles de abordar en entornos con recursos limitados. Además, la implementación de la *m-Health* y el apoyo continuo para este tipo de programas, a veces puede requerir de trabajadores de la salud adicionales, que pueden crear otro tipo de barreras. (WHO, 2016)

A pesar de estos inconvenientes y barreras, la literatura confirma que desde el sector sanitario se sigue apostando por este tipo de intervenciones, ya que se han dado cuenta de que el sector de la salud no es el único beneficiado con el uso de la *m-Health*. El paciente, a través de este tipo de dispositivos electrónicos también mejora su calidad de vida. La utilización de ordenadores o PDAs como herramientas para el autocontrol electrónico del estado de ánimo requiere de algunas habilidades técnicas por parte del paciente, que pueden resultar bastante costosas de adquirir. Sin embargo, la mayoría de las personas tiene acceso a teléfonos inteligentes o smartphones, y saben cómo interactuar con ellos para acceder a la información que *(re)*quieren. Así mismo, estos dispositivos permiten el almacenamiento y la presentación visual de datos, lo que ayuda a reconocer los posibles patrones de los síntomas y, por tanto, proporcionar herramientas para aumentar el conocimiento y el empoderamiento del paciente sobre su enfermedad. (Faurholt-Jepsen et al., 2016) Y es que, los smartphones son dispositivos que los pacientes pueden llevar consigo durante el día, lo que permite realizar un autocontrol electrónico continuo en tiempo real en su entorno natural, evitando así la estigmatización que puede darse cuando se utiliza un dispositivo electrónico no estándar. (Depp et al., 2010) Así pues, los smartphones o tablets ofrecen oportunidades para la autoevaluación continua en entornos naturales, que no se puede lograr con otro tipo de dispositivos electrónicos. (Faurholt-Jepsen et al., 2016) En los países desarrollados, casi todo el mundo posee al menos un teléfono móvil, y la tendencia continúa, llegando también a los países

en desarrollo, haciendo que estos dispositivos se conviertan en herramientas ideales para brindar atención médica en cualquier lugar, en cualquier momento y a cualquier persona. (Gravenhorst et al., 2014).

7.2.1. Por qué los smartphones son herramientas óptimas para el control y la evaluación de pacientes con Trastorno Bipolar.

El uso del teléfono móvil por parte de los pacientes con una enfermedad mental grave, es del 72%. Esto está un poco por debajo del uso medio de la población general. En 2014, la Alianza Nacional de Enfermedades Mentales, *NAMI* demostró que el 54% de los pacientes estadounidenses con una enfermedad mental grave y crónica disponía de un teléfono móvil en comparación con el 64% de la población general estadounidense. (Smith, 2015; Nami, 2014) Estudios recientes han demostrado que estos porcentajes han cambiado, y el acceso de estos pacientes a las nuevas tecnologías ya está muy igualado respecto a la población en general. (Firth et al., 2016) Sin embargo, los no usuarios de este tipo de dispositivos, tienen interés expreso en el uso de teléfonos inteligentes si es beneficioso para su estado de salud, y, por tanto, para mejorar su calidad de vida, la de sus familiares y la de su entorno. (Ben-Zeev et al., 2013)

Miller (2012) hace una revisión de las capacidades de los smartphones dentro del campo de la medicina, y de las aplicaciones disponibles para recopilar datos de comportamiento. En su trabajo, este autor predice 5 billones de usuarios de smartphones para el 2025, y señala mucho potencial desde un punto de vista médico y técnico. Además, asume que el mercado de aplicaciones interactivas para control de pacientes con problemas mentales o app's mentales crecerá significativamente. (Gravenhorst et al., 2014) Estos datos convierten a los dispositivos digitales en herramientas óptimas para la autoevaluación de los pacientes con Trastorno Bipolar. Además, los pacientes que participan en estudios que utilizan este tipo de técnicas e intervenciones electrónicas novedosas representan un grupo de pacientes más motivado y más orientado técnicamente con un mayor grado de conocimiento de la enfermedad, y más predisposición para utilizar estas herramientas electrónicas de autocontrol. (Faurholt-Jepsen et al., 2016)

Desde que IBM™ presentó en 1993, el primero teléfono inteligente, SIMON, los smartphones han evolucionado de ser un diseño centrado en el propio teléfono, es decir, teléfonos móviles que podían ejecutar un software limitado, a los dispositivos actuales que están centrados en los datos, es decir, ordenadores de uso general con software y numerosas aplicaciones de todo tipo. (Miller, 2012) A continuación, se presentan tres razones clave, por las que los smartphones se están convirtiendo en una herramienta ideal para la atención médica.

- El uso de smartphones ha aumentado exponencialmente en la última década. La rápida utilización de este tipo de dispositivos no se limita a los países desarrollados (WHO, 2011), y su coste ha caído drásticamente, mientras que su funcionalidad continúa aumentando y expandiéndose. (Gravenhorst et al., 2014)
- Un Smartphone es una poderosa plataforma técnica. Viene con una gran potencia de cálculo en términos de CPU, memoria y batería. Este tipo de dispositivos está equipado con una serie de sensores que incluye acelerómetros, GPS, micrófono, sensores de proximidad, y disponen de potentes pantallas táctiles que admiten entradas y visualizaciones basadas en gestos. Además, dispone de amplias capacidades de comunicación con interfaces de red incorporadas para 3G/4G/5G, Wifi y Bluetooth. Para muchos usuarios, los smartphones ya han sustituido a una amplia gama de dispositivos: teléfonos fijos, cámaras digitales, álbumes de fotos, grabadoras de vídeo, MP3, música, radios, grabadoras de voz, navegadores GPS, consolas de juego portátiles, relojes, alarmas, calendarios o calculadoras, entre otros.
- Un smartphone es personal y está siempre con el paciente. (Dey et al., 2011) Esto resulta especialmente útil en la recopilación de datos automatizada, donde el teléfono móvil actúa como una plataforma portátil ubicada en el bolsillo del usuario. Además, estudios han demostrado que cuando se utiliza un teléfono móvil personal, la calidad de los datos recopilados a través de los cuestionarios es mucho mayor, comparada con los cuestionarios tradicionales basados en papel. (Gravenhorst et al., 2014)

Teniendo en cuenta estos tres factores, la literatura afirma que los smartphones se están convirtiendo en una herramienta ideal para respaldar los servicios de atención médica para pacientes con un Trastorno Bipolar. (Gravenhorst et al., 2014) Pero, además, también existen más beneficios adicionales en la incorporación de este tipo de dispositivos al mundo de la salud en general, y de la salud mental en particular.

- Muchos trastornos mentales se tratan a través de una combinación de farmacoterapia (*medicamentos*) y tratamiento psicológico, como la Psicoeducación o la Terapia Cognitivo-Conductual (*TCC*). El objetivo del tratamiento es básicamente reducir los síntomas de la enfermedad a través de la medicación, y ayudar a los pacientes a identificar y cambiar su comportamiento de una manera saludable. Un sistema basado en un smartphone puede ser eficaz para proporcionar comentarios en tiempo real a los pacientes acerca de patrones de comportamiento, ayudando a darles instrucciones sobre cómo combinarlos, incluso mediante el cumplimiento de la medicación. Como tal, el entrenamiento conductual de la TCC, basado en contenido multimedia (*texto, imágenes, vídeos, etc.*), se puede proporcionar directamente a los pacientes por teléfono en situaciones en las que sea necesario. (Gravenhorst et al., 2014)

- La consulta con los pacientes desempeña un papel fundamental en el tratamiento del trastorno mental. Dado que un smartphone también es un teléfono con posibilidad de vídeo, se pueden realizar recordatorios, comunicaciones y consultas remotas. Así pues, el smartphone también se convierte en una plataforma para la telemedicina en salud mental.

La literatura indica que, desde la última década, el uso de los smartphones entre los profesionales de la salud como herramientas de consulta, de control y evaluación del estado de ánimo de los pacientes, ya es del 85% (Gravenhorst et al., 2014) y que actualmente en el mercado, las aplicaciones más utilizadas son las guías digitales online sobre información de medicamentos. (Franko y Tirrell, 2012)

Miller (2012), en su manifiesto *“La Psicología del Smartphone”*, revisó el uso conductual previo en la utilización de dispositivos electrónicos móviles, describiendo lo que los teléfonos inteligentes pueden hacer ahora y lo que será posible hacer en un futuro cercano con ellos. También analizaba las limitaciones y los desafíos en la investigación con smartphones poniendo de manifiesto la importancia que estos dispositivos móviles están adquiriendo actualmente en el ámbito sanitario en general y en el ámbito de la salud mental en particular. Miller afirmó que la investigación con teléfonos inteligentes podría provocar una transformación de la Psicología aún mayor que la invención del PC o de las imágenes cerebrales. (Miller, 2012) Así pues, los smartphones podrían revolucionar todos los campos de la Psicología y otras ciencias del comportamiento, *“...si somos capaces de potenciar y desarrollar las habilidades de investigación, las aplicaciones psíquicas, las herramientas de análisis de datos y la protección de los sujetos humanos”*. (Miller, 2012) En su trabajo, Miller comparaba los smartphones con otros métodos de investigación convencionales, como la encuesta con lápiz y papel, los estudios de laboratorio, o de campo, entre otros, y extrae una serie de conclusiones sobre las ventajas y los inconvenientes de utilizar este tipo de dispositivos respecto a las técnicas de investigación más tradicionales.

Tabla 7.1. Ventajas y desventajas del uso de dispositivos digitales respecto a las técnicas de investigación tradicionales

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Se convierten en herramientas potenciales para el reclutamiento de participantes y muestras muy grandes.	Dificultad en la preparación del estudio a nivel de diseño, desarrollo, prueba piloto y prueba de campo, al menos hasta que existan herramientas más sencillas para desarrollar las aplicaciones para los smartphones, con el objetivo de que resulten más amigables para el usuario.
Alta conveniencia, validez ecológica y discreción para los participantes.	Bajo control sobre el entorno físico y social de los participantes durante el estudio.
Facilidad en la captura de audio y vídeo,	Obtención de una gran cantidad de conjuntos de

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

además de rápida detección y seguimiento.	datos complejos que requieren de un análisis de datos sofisticado.
Posibilidad de visualización de audio y vídeo de alta calidad para periféricos comunes.	Desafíos éticos para obtener el consentimiento informado, la protección de la privacidad y el anonimato de los participantes.
Posibilidad de recopilación de datos remotos, rápida e independientemente de donde se encuentre el paciente.	

Fuente: Miller (2012)

Así pues, es evidente que los dispositivos móviles están despertando un gran interés en el sector sanitario y que los smartphones se están convirtiendo en herramientas poderosas, versátiles e íntimas utilizadas por gente común en su día a día. En conjunto, forman parte de un sistema generalizado, unificado, global y sensible en el contexto para detectar, almacenar, compartir y analizar información sobre el comportamiento humano. Por tanto, mientras los fabricantes y proveedores de servicios de telecomunicaciones están inundando el mundo con miles de millones de teléfonos inteligentes con capacidades cada vez mayores, la salud mental en general y el Trastorno Bipolar en particular, deben aprovechar este tipo de herramientas para obtener información valiosa referente al comportamiento y al estado de ánimo del paciente, anticipándose a la enfermedad para evitar recaídas y mejorar su calidad de vida. (Miller, 2012)

Para comprender el poder y la versatilidad de los dispositivos móviles o smartphones en el sector sanitario, y más concretamente para el control y la evaluación de los estados de ánimo de pacientes con un Trastorno Bipolar, objeto de estudio de este trabajo de tesis, deben considerarse las características intrínsecas actuales de los smartphones, que se enumeran a continuación, y que apoyan la hipótesis de que los smartphones se están convirtiendo en herramientas muy interesantes como complemento al tratamiento de una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

- El tamaño. Los smartphones caben en la mano y en el bolsillo, lo que hace que los usuarios los lleven consigo a todas partes, durante todo el día, lo que permite, no solo una recopilación continua de datos relacionados con el estado de ánimo del paciente, sino también tener un control sobre él, en todo momento.
- Tipo de Procesador. Los teléfonos inteligentes actuales cuentan con potentes procesadores que les permiten almacenar una gran cantidad de información y procesarla en cuestión de segundos. Los sistemas operativos de los smartphones son cada vez más dinámicos, y permiten la multitarea, lo que es crucial para las aplicaciones relacionadas con la salud mental que se ejecutan en un segundo plano, mientras los usuarios utilizan sus teléfonos normalmente. (Oliver, 2008)

- La cantidad de memoria. El tamaño actual de la memoria de los smartphones significa que los usuarios pueden almacenar gran cantidad de fotos, canciones y videos, entre otros tipos de información. Así pues, y relacionando esta característica con las necesidades de la salud mental, los usuarios de teléfonos inteligentes pueden almacenar cualquier registro personal, en nuestro caso su estado de ánimo, y cómo se siente en su día a día, resultando una información muy útil para el terapeuta.
- La conectividad. Actualmente, los teléfonos inteligentes pueden comunicarse con otros dispositivos a través de hasta 7 tipos de conexiones: cables conectados a puertos HDMI o Micro USB y ondas de radio, Bluetooth, Wifi, banda ancha o voz. Esto es una característica que permite que los datos recogidos por las aplicaciones destinadas al control y la evaluación del estado de ánimo del paciente, puedan transmitirse, de una forma rápida y segura a los servidores del entorno médico para su supervisión y análisis.
- Sensores incorporados. Los smartphones ahora incorporan un sorprendente número de sensores muy útiles para mejorar la usabilidad, la accesibilidad y la Experiencia de Usuario (*UX*) de este tipo de dispositivos. Por ejemplo, sensores de luz ambiental para controlar el brillo de la pantalla y del flash fotográfico, sensores de proximidad, para apagar la pantalla cuando se está hablando por teléfono, magnetómetros, que funcionan como una brújula digital, acelerómetros de 3 ejes, para detectar la aceleración lineal en todas las direcciones, giroscopios de 3 ejes para detectar cambios en la orientación o barómetros que detectan la altitud y predicen el clima, entre otros. (Lane et al., 2010)
- Sensores externos. Una buena conectividad significa que los smartphones pueden conectarse a una gama de sensores externos en rápido crecimiento que pueden proporcionar datos psicofisiológicos muy útiles para controlar y evaluar diferentes variables de la enfermedad. Por ejemplo, los auriculares de electroencefalograma para consumidores (Campbell et al., 2010), que permiten que los neuropsicólogos estudien la actividad cerebral de alta resolución temporal en grandes muestras de usuarios de smartphones en sus actividades cotidianas.
- Tipo de GPS. Los smartphones pueden recibir señales de múltiples satélites para rastrear la ubicación y el tiempo con bastante precisión. Los datos GPS son más potentes cuando se hacen referencias cruzadas a los mapas digitales GIS, que pueden revelar dónde viven, trabajan, estudian los usuarios, y cómo se ven afectados por el clima local, el tráfico, etc. (Wolf y Jacobs, 2010)

- Salidas visuales y de audio. Actualmente, los teléfonos inteligentes ofrecen pantallas táctiles con brillantes colores de alta definición, así como altavoces de alta calidad. De esta forma, los usuarios de este tipo de dispositivos, pueden acceder a una sucesión de dispositivos de salida como gafas 3D o lentes de contacto electrónicas que nos permitirán acceder a la información digital de nuestros smartphones en un entorno visual real, permitiendo nuevos tipos de investigación experimental en el mundo real, en general, y en el sector de la salud mental, en particular.
- Cámaras y entradas de audio. Las cámaras de los smartphones cada vez son mejores, incorporando lentes de primera calidad, dispositivos de grabación de vídeo y micrófonos de alta potencia. Estos medios facilitan el hecho de emplear estos dispositivos para poder ver y escuchar cualquier tipo de contenido audio-visual con muy buena calidad, como parte del tratamiento de personas con un Trastorno Bipolar.

Estas características de los smartphones los están convirtiendo en herramientas cada vez más poderosas y potentes para utilizarlos no solo en estudios relacionados con la salud mental en general, y con el Trastorno Bipolar en particular, sino también en su tratamiento. La literatura consultada confirma que las capacidades de estos dispositivos abarcan y superan la mayoría de los métodos de investigación tradicionales: pueden realizar encuestas, cuestionarios, observaciones de campo y experimentos interactivos, además de ser, junto con aplicaciones específicas, una herramienta perfecta para el control y la evaluación del estado de ánimo en pacientes con Trastorno Bipolar, ya que, a través de ellas, se obtiene una importante cantidad de información relevante para evitar recaídas. Pero a pesar de todas estas ventajas que presentan los dispositivos móviles, deben tenerse en cuenta una serie de restricciones inherentes al uso y almacenaje de información en este tipo de dispositivos. En general, si los datos que se almacenan en nuestros dispositivos móviles son de naturaleza sensible, en el caso de personas con una enfermedad mental grave y crónica que almacenan información relacionada con su estado de ánimo, su comportamiento y su enfermedad, es aún más. Así pues, los pacientes que emplean smartphones como complemento a su tratamiento deben enfrentarse a problemas de confidencialidad y seguridad que pueden afectar a la adherencia en el uso de estos dispositivos. Soluciones como la doble verificación (*introducir el usuario y la contraseña, y después confirmación a través de SMS*), utilizar un gestor de contraseñas, utilizar una navegación oculta para que el dispositivo no guarde el historial de páginas que visitamos, cerrar la sesión de las aplicaciones que empleamos o utilizar un bloqueo añadido para las aplicaciones delicadas, son algunas de las medidas que pueden utilizar las personas que emplean los smartphones como parte de su tratamiento, pero no son las únicas. Además, los estudios realizados por investigadores en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) en relación con la salud mental en general, y con el Trastorno Bipolar en particular, confirman que deben cumplirse una serie de reglas

generales para el consentimiento de la información obtenida por los médicos, la administración de la privacidad y el manejo de los datos obtenidos de los pacientes a través de este tipo de dispositivos. Realizar un trabajo multidisciplinario en el campo clínico y de las TIC, requiere de un conjunto de reglas más sofisticado para ser satisfecho, como la eliminación de problemas éticos. Así pues, y aunque la solicitud de aprobación ética puede ser farragosa, se convierte en un recurso frecuente, habitual e imprescindible para la investigación aplicada.

7.2.2. El papel de los smartphones en los distintos modelos de intervención para el Trastorno Bipolar.

La literatura sugiere que la rehabilitación y el tratamiento basados en las nuevas tecnologías (*ordenador, dispositivos móviles, tablets, etc.*), mejora las áreas del procesamiento de información, la atención y la memoria (Bracy et al., 1999), permitiendo también que a través de estos dispositivos se pueda hacer un control y una evaluación de las variaciones en el comportamiento o en el estado de ánimo del paciente, pudiendo intervenir de forma temprana, evitando así la recaída, y todo lo que ello implica para el paciente, como la hospitalización o incluso el suicidio. En este apartado se presentará el papel de los smartphones en los distintos modelos de intervención seleccionados en este trabajo de tesis. Por una parte, en la rehabilitación neurocognitiva para mejorar las funciones cognitivas afectadas por la propia enfermedad, y por otra, el tratamiento a través del control y evaluación del estado de ánimo y comportamiento para identificar síntomas e intervenir de forma anticipada.

7.2.2.1. Rehabilitación neurocognitiva.

En la actualidad, existen programas informáticos y aplicaciones web basadas en las nuevas tecnologías multimedia que permiten la interacción directa del usuario con el ordenador o smartphone, facilitando así la rehabilitación de diferentes funciones cognitivas. Muchos de estos métodos de rehabilitación neurocognitiva utilizan un software específico que se denomina Rehabilitación Cognitiva Asistida por Ordenador. La evidencia empírica de la Rehabilitación Cognitiva Asistida por Ordenador parece ofrecer un importante potencial para mejorar las funciones cognitivas afectadas por la enfermedad.

A diferencia de la mayoría de las intervenciones médicas cuyo objetivo es revertir la patología, la rehabilitación neuropsicológica a través de programas de psicoestimulación de personas con una enfermedad mental severa y crónica, se centra en reducir los niveles de discapacidad. (Cicerone et al., 2000) Y es que, la rehabilitación neuropsicológica debe ir siempre encaminada a mejorar el funcionamiento en la vida diaria del paciente. Así pues, y gracias a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), actualmente es factible establecer este tipo de programas eficaces y sin grandes costes. Dentro del campo de la rehabilitación, lo que la tecnología puede aportar a

esta metodología médica es:

- Desarrollar programas flexibles adaptados al déficit del usuario.
- Incrementar el número de horas de terapia, al tener el terapeuta el apoyo de programas informáticos que permiten establecer programas de Psicoeducación para varios usuarios a la vez.
- Permitir la aplicación de múltiples sesiones de estimulación de corta duración, que eviten cansar al paciente.
- Acceder a la formación e información vía Internet, incrementando la especialización del terapeuta.

Así pues, el uso de procedimientos basados en la utilización de ordenadores y de dispositivos móviles como smartphones o tablets para la remediación cognitiva en pacientes con problemas mentales, se basa en un doble argumento:

- Por una parte, la estimulación multimedia prolongada se considera un factor que favorece la plasticidad neuronal. (Hogarty et al., 2004)
- Por otra, las actividades desarrolladas a través del ordenador o dispositivos móviles se consideran útiles para aumentar las oportunidades de adquirir nuevas estrategias compensatorias, un componente muy importante de la rehabilitación cognitiva. (Kurtz et al, 2007)

La literatura enfatiza el gran potencial de los ordenadores y dispositivos móviles para diseñar tareas de entrenamiento cognitivo, ya que brinda posibilidades de entrenamiento ilimitadas y numerosas formas de refuerzo (Field et al., 1997), presentación multisensorial (Medalia et al., 2001), la posibilidad de repeticiones ilimitadas, el ajuste automático del nivel de dificultad acorde a la progresión del paciente (Sartory et al., 2005), el registro objetivo de las intervenciones del paciente y la posibilidad de la personalización de actividades de aprendizaje. (Grynszpan et al., 2011). Los smartphones también proporcionan tareas de capacitación estructuradas, flexibles y estandarizadas, además de comentarios precisos e inmediatos. (Belluci et al., 2003). Ofrece también aspectos estimulantes y entretenidos que se consideran potencialmente favorables para inducir la motivación (Medalia et al., 2001) y su naturaleza no-crítica en caso de fracaso, se considera tranquilizadora. (Belluci et al., 2003)

De esta forma, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) han permitido el establecimiento de tratamientos de psicoestimulación vía telemática que ayudan directamente a los pacientes a potenciar las funciones cognitivas deterioradas debido a la enfermedad, e indirectamente a mejorar su calidad de vida. Así pues, la literatura indica que la mayor parte de la rehabilitación neuropsicológica actual se desarrolla a través de programas informáticos o aplicaciones que ayudan a entrenar las funciones cognitivas afectadas por la enfermedad mediante ejercicios y pruebas, de una forma personalizada

según el diagnóstico de cada paciente.

Al plantear el desarrollo de una aplicación o de un programa informático de rehabilitación para una persona con deterioro cognitivo, siempre surgen una serie de problemas y dificultades que deben contemplarse para que este tipo de herramientas puedan resultar eficaces. Es decir, se requiere una solución para poder extender este tipo de educación y rehabilitación para que se mejoren las capacidades cognitivas de estas personas tanto en funcionamiento como en contenido. (Franco y Bueno, 2002) Para ello y si se pretende que este tipo de herramientas digitales orientadas a la neuroestimulación tengan utilidad clínica, se deberán cumplir una serie de requisitos: (Franco et al., 2000)

- Flexible. Apta para un número importante de usuarios.
- Dinámica. Que permita incorporar nuevos avances y posibilidades constantemente, además de actualizaciones.
- Sencilla. Que pueda ser empleada por cualquier usuario sin la intervención diaria de un especialista. Es decir, que no precise de un conocimiento especializado para poder ser aplicada.
- Económica. Accesible económicamente a un gran número de usuarios. Hay que indicar que los sujetos con deterioro cognitivo pierden el trabajo, y con ello, gran capacidad económica, con lo que es preciso proponer soluciones baratas. De nada sirve una buenísima solución que, por su coste o necesidad de prestaciones asociadas, sea prácticamente inaccesible para la mayor parte de los potenciales usuarios. Este aspecto es relevante tanto para el coste del sistema propiamente dicho, como para el material que posibilite su empleo, y su mantenimiento.
- Útil para los objetivos terapéuticos que se pretenden. Es decir, que detenga la progresión del deterioro cognitivo, y permita la recuperación de las funciones cerebrales superiores.

La literatura consultada confirma que los smartphones se han convertido en herramientas cada vez mejores para utilizarse en la rehabilitación neurocognitiva, permitiendo controlar ciertos aspectos del programa de intervención como la evolución de los rendimientos, contar el número de aciertos y errores, y presentar y registrar los resultados en cada sesión de rehabilitación. Estos resultados se pueden analizar evolutivamente y compararlos con intervenciones anteriores. También permite flexibilidad, pues pueden programarse de forma que permitan la modificación de diferentes variables, como el tipo de estímulo a utilizar, el nivel de dificultad o el tiempo de exposición, de tal manera que se puedan seleccionar formas alternativas, de acuerdo con las necesidades específicas de cada paciente. Además, las nuevas tecnologías poseen gran capacidad para almacenar resultados y proporcionar copias de la documentación al instante.

En determinados casos, estas tecnologías también pueden recibir estímulos y codificarlos a través de dispositivos periféricos, lo cual puede ser muy útil para aquellos pacientes con graves alteraciones motoras.

En la Tabla 7.2., se presentan las ventajas y los inconvenientes de utilizar dispositivos móviles en programas de rehabilitación en pacientes con un trastorno mental grave y crónico.

Tabla 7.2. Ventajas e inconvenientes de la utilización de dispositivos digitales en programas de terapia y Rehabilitación Neurocognitiva

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Su modo interactivo propicia un proceso de aprendizaje más dinámico.	Puede aplicarse de forma rígida a todos los pacientes, pues debe elegirse el programa informático adecuado para cada individuo y adaptarlo a sus necesidades.
Permite controlar con precisión ciertas variables (<i>tiempo de exposición, tiempo de reacción, etc.</i>).	La poca familiaridad con el uso del ordenador o dispositivos digitales puede facilitar respuestas de ansiedad.
Recogida de datos más fiable y consistente, lo que facilita su análisis.	Solo es útil en la administración repetida de ejercicios y no sirve para otras modalidades de intervención.
Los estímulos que se presentan, resultan más atractivos, lo que aumenta la motivación del sujeto.	Los pacientes con limitaciones motoras pueden tener dificultades en su manipulación a la hora de pulsar las teclas.
Ofrece un feedback rápido y correcto.	
Permite un trabajo individual desde el propio hogar del paciente.	

Fuente: Elaboración propia (2018)

Así pues, se reconocen las ventajas del uso de técnicas computarizadas en el tratamiento del Trastorno Bipolar a través de herramientas para la Rehabilitación Neurocognitiva. En primer lugar, muchos ejercicios realizados con el dispositivo digital pueden repetirse como tarea sin la presencia de un terapeuta. En segundo lugar, el software actual permite programas personalizados que pueden construirse según las características y necesidades de cada paciente. (Skilbeck, 1993) De todas formas, este tipo de medios también tiene inconvenientes, respecto al tratamiento y a la rehabilitación tradicional (*Ver Tabla 7.1.*) y que deben tenerse en cuenta, a la hora de utilizarse. Como ejemplo de una herramienta destinada a la rehabilitación de las funciones cognitivas afectadas por la enfermedad, se presentará, en el apartado 7.7.3 el programa GRADIORTM.

7.2.2.2. Evaluación y control de la inestabilidad del estado de ánimo de pacientes con un Trastorno Bipolar.

Durante la última década y como se ha presentado en los capítulos 3 y 4, en la investigación del Trastorno Bipolar se ha producido un cambio emergente en el paradigma de la enfermedad, evolucionando de un enfoque centrado en los propios episodios afectivos a un enfoque cada vez más centrado en la inestabilidad del estado de ánimo entre episodios. (MacQueen et al., 2003; Balbuena et al., 2016) Estos cambios en el estado de ánimo que caracterizan el Trastorno Bipolar están acompañados por cambios en la función cognitiva, la energía, la actividad, el sueño y otros aspectos conductuales que pueden cuantificarse y medirse. (Goodwing y Jamison, 1996) Así pues, la literatura confirma que la inestabilidad del estado de ánimo puede convertirse en una medida más sensible en los ensayos controlados a través de informes realizados por el propio paciente (*autoinformes*).

Los autoinformes son herramientas imprescindibles en la investigación psiquiátrica, y se utilizan diversas escalas de calificación e instrumentos para el autocontrol en el manejo y seguimiento de síntomas depresivos y maníacos en pacientes con Trastorno Bipolar tal y como se ha presentado en el capítulo 6. Las herramientas de autoevaluación, control y monitoreo del estado de ánimo, combinadas con sistemas de atención médica centradas en el usuario, tienen el potencial de llegar a más pacientes de manera más eficiente, y de obtener datos sobre el estado de ánimo en el que se encuentra el paciente en cada momento. Esto provoca una disminución del sufrimiento del paciente, ya que éste se siente arropado y más cerca de su médico por la inmediatez de respuesta en caso de recaída. (Arrnrich et al., 2010) Así pues, las herramientas para el control y la evaluación del estado de ánimo, como la aplicación e-Terapia, pueden verse como instrumentos facilitadores que ayudan a los pacientes con Trastorno Bipolar a comprender mejor su enfermedad, facilitan el empoderamiento del paciente, enseñan a los usuarios a reconocer los signos precoces de recurrencia de episodios afectivos, y permiten la caracterización individualizada de la inestabilidad del estado de ánimo en detalle. (Faurholt-Jepsen et al., 2019)

7.3. Creación de interfaces accesibles y principios del Diseño Universal.

El término accesibilidad está muy relacionado con la Experiencia del Usuario (*UX*) a la hora de utilizar una aplicación digital. Desde Europa se entiende y define el término “*accesibilidad*” desde tres formas básicas de actividad humana: la movilidad, la comunicación y la comprensión. Conceptos que se van acercando a un enfoque más social de la Accesibilidad Universal y el Diseño para todos. No obstante, y sin dejar el ámbito europeo, la Declaración de Estocolmo del Diseño para todos resumía sus reivindicaciones bajo la afirmación “*el buen diseño capacita, el mal diseño discapacita*”.

Así pues, se entiende como Diseño, la realización de sistemas que puedan ser usados por el mayor número de personas posible con independencia de su edad o de si sufren algún tipo de discapacidad. En concreto, tal y como se ha presentado en el capítulo 5, para el diseño y desarrollo de aplicaciones interactivas accesibles en el ámbito digital, el *World Wide Web Consortium (W3C)* ha establecido una serie de principios o requisitos mínimos para conseguir un diseño accesible para todo tipo de usuarios, y que se resume en las siguientes pautas a considerar desde el punto de vista funcional de la Interfaz de Usuario:

Tabla 7.3. Principios mínimos para un diseño accesible

NAVEGACIÓN OPERABLE	Funcionalidad disponible desde el teclado. Muchas personas no usan el ratón y dependen del teclado para interactuar con la web. Esto requiere acceso por teclado a todas las funciones, incluidos los controles de formulario, el acceso y otros componentes de la interfaz de usuario.
	Los usuarios tienen tiempo suficiente para leer y usar el contenido. Algunas personas necesitan más tiempo que otras para leer y usar el contenido web.
	La información no causa convulsiones. El contenido que parpadea a ciertas frecuencias o patrones puede causar reacciones fotosensibles, incluidas las convulsiones. Hay que evitar el contenido intermitente o emplearlo de tal manera que no cause riesgos conocidos.
	Los usuarios pueden navegar fácilmente, encontrar contenido y determinar dónde están. Cumplir con este requisito ayuda a las personas a navegar por las páginas web de diferentes maneras, según sus necesidades y preferencias particulares.
INFORMACIÓN COMPRENSIBLE	El texto es legible y comprensible. Los autores de contenido deben asegurar que el contenido del texto sea legible y comprensible para una audiencia lo más amplia posible. Cumplir con este requisito ayuda al software, incluida la tecnología de asistencia, a procesar el contenido de texto correctamente.
	El contenido aparece y opera de manera predecible. Cumplir con este requisito ayuda a las personas a aprender rápidamente la funcionalidad y los mecanismos de navegación proporcionados en un sitio web, y a operar

	de acuerdo con sus necesidades y preferencias específicas.
	Se ayuda a los usuarios a evitar y corregir errores. A veces, la interacción puede ser confusa o difícil de utilizar para muchas personas, y como resultado, lo más probable es que se comenten errores. Cumplir con este requisito ayuda a las personas que no ven o escuchan el contenido, o que no entienden la funcionalidad.
INFORMACIÓN PERCEPTIBLE	Alternativa de texto para contenido no textural. Por ejemplo, textos para describir las imágenes, iconos, botones y gráficos. Descripción de los datos representados en tablas, diagramas e ilustraciones, etc.
	Subtítulos y otras alternativas para material multimedia. Las personas que no pueden escuchar el audio o ver un vídeo necesitan alternativas como transcripción de textos y subtítulos para contenido de audio, descripciones de audio o interpretación en el lenguaje de señas del contenido de audio.
	El contenido puede presentarse de diferentes maneras. Cumplir con este requisito permite que el contenido se lea correctamente en voz alta, se amplíe o se adapte para satisfacer las necesidades y preferencias de diferentes personas (<i>combinaciones de colores personalizados, tamaño de texto u otro estilo para facilitar la lectura</i>).
	El contenido es más fácil de ver y de escuchar. Cumplir con este requisito ayuda a separar el contenido del fondo, para que la información importante sea más distinguible.
CONTENIDO ROBUSTO E INTERPRETACIÓN INEQUÍVOCA	El contenido digital debe ser compatible con las herramientas digitales actuales y futuras que utilice el usuario en un entorno digital.
	Un buen contenido es compatible con diferentes navegadores, tecnologías de asistencia y otros agentes de usuario. El cumplimiento de este requisito ayuda a maximizar la compatibilidad de contenidos digitales que utiliza el internauta.

Fuente: W3C (2013)

Sin embargo, a pesar de estos criterios, y aunque los diseñadores y los desarrolladores consideran la accesibilidad como una lista de verificación para cumplir con estas normas, el enfoque se centra únicamente en sus aspectos más técnicos, perdiendo, a menudo, el aspecto de la interacción humana y no logrando así, ni el diseño universal, ni la accesibilidad, ni mucho menos la Experiencia de Usuario (*UX*) que se pretende conseguir en una aplicación digital o un sitio web enfocada al sector sanitario. El libro Blanco de I+D+i al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores creado por el Instituto de Biomecánica de Valencia, IBV (IBV, 2003), propone dos estrategias complementarias para evitar la Brecha Digital-Social que existe en la actualidad, con la incorporación de las TIC en la vida de los colectivos con problemas mentales: por una parte, el Diseño para todos, y por otro, el desarrollo de ayudas técnicas. En el presente trabajo, nos centraremos solo en la primera de ellas, el Diseño para todos.



Fuente: IBV (2003)

Imagen 7.1. Relación de los principios para el Diseño Universal

Ronald L. Mace, pionero en el diseño accesible, fundó el *Center for Universal Design*, ubicado en la Escuela de Diseño de la Universidad de Carolina del Norte en Raleigh, actualmente centro de referencia y de investigación en materia de Diseño para todos. Es el creador de una serie de principios que resumen esta filosofía, conocidos como los “7 Principios del Diseño Universal”, que ofrecen a los diseñadores una guía para integrar mejor las características que resuelven las necesidades de tantos usuarios como sea posible. (Gutiérrez y Restrepo, 2005) (Ver Tabla 7.4.)

Tabla 7.4. Principios del Diseño Universal o Diseño para todos

Principio 1	USO EQUIPARABLE	El diseño es útil y factible para personas con diversas discapacidades. Además, proporciona los mismos procedimientos de empleo para todos los usuarios: idénticos cuando es posible, equivalentes cuando no lo es. De esta forma, se evita la segregación o estigmatización del usuario.
Principio 2	USO FLEXIBLE	El diseño se ajusta a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales. Debe ofrecer diferentes posibilidades de elección en los métodos de uso. Por ejemplo, que se pueda utilizar tanto con la mano derecha como con la izquierda.
Principio 3	SIMPLE E INTUITIVO	El diseño es fácil de entender, teniendo en cuenta la experiencia, conocimientos, habilidades o grado de concentración del usuario. Debe eliminarse la complejidad innecesaria, y cubrir las expectativas del usuario poniéndose en su piel.
Principio 4	INFORMACIÓN PERCEPTIBLE	El diseño debe comunicar y transmitir, de manera eficaz, la información necesaria para el usuario, atendiendo a sus capacidades sensoriales o a las condiciones ambientales. Debe incluir diferentes maneras de presentar la información, e introducir la diferenciación necesaria entre la información esencial y la información trivial.
Principio 5	CON TOLERANCIA AL ERROR	El diseño debe minimizar los riesgos, los errores, y las consecuencias de acciones involuntarias o accidentales. Además, debe proporcionar advertencias de peligro o de error.
Principio 6	QUE EXIJA POCO ESFUERZO FÍSICO	El diseño debe usarse eficaz y cómodamente, con el mínimo esfuerzo por parte del usuario para evitar la fatiga. Que se utilicen, de manera razonable, las fuerzas necesarias para operar.
Principio 7	TAMAÑO Y ESPACIO PARA EL ACCESO Y USO	El diseño debe proporcionar un tamaño y un espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño y volumen del cuerpo, a la postura o a la movilidad del usuario.

Fuente: Gutiérrez y Restrepo (2005)

Por tanto, se confirma que la motivación de los usuarios a usar dispositivos digitales está creciendo y mejora siempre y cuando se cumplan estos principios para el Diseño Universal. Pero actualmente, y como se ha indicado en apartados anteriores, han aparecido otras barreras a la hora de utilizar este tipo de herramientas, relacionadas con la seguridad o la confidencialidad de los datos, sobre todo cuando están destinadas al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica.

Por eso, a la Tabla 7.4, hay que añadir 3 principios más, que para el doctorando son relevantes, y que pretenden garantizar la tranquilidad del usuario al saber que los datos que se están manejando, de naturaleza muy sensible, están bien protegidos.

Tabla 7.5. Nuevos principios del Diseño Universal o Diseño para todos

Principio 8	QUE SEA SEGURA	Que disponga de las características necesarias de control y protección de datos del usuario. Es imprescindible no solo que el diseño sea seguro, sino que la percepción que el usuario tenga de él, también lo sea para generar confianza, y, por tanto, que utilice la herramienta con total tranquilidad.
Principio 9	QUE ASEGURE LA INTIMIDAD DE DATOS	El diseño debe evitar que se vulnere la intimidad y confidencialidad del usuario, recogiendo y almacenando sus datos para que estén bien protegidos, y que éste sea consciente de ello.
Principio 10	QUE NO SEA INVASIVA	Que no resulte invasiva para el usuario para que la incorpore a su vida de una forma natural. Su utilización debe ser lo más normal y transparente posible para que no resulte estigmatizante para el paciente, recordándole constantemente su condición de enfermo.

Fuente: Elaboración propia (2019)

La aplicación de todos estos principios, tanto los del W3C como los de Diseño Universal o Diseño para todos de R.L. Mace, permite generar productos, servicios, dispositivos e instalaciones diseñadas para que sean accesibles y utilizables por el mayor número de personas, al margen de sus capacidades, sin necesidad de adaptaciones especiales. La experiencia confirma que cuando se hacen esfuerzos por incorporar facilidades de acceso en las tecnologías desde un principio, al final, tanto los consumidores como la industria salen beneficiados: los costes de hacerlos accesibles resultan más baratos y los productos son más usables y eficaces, mejorando así su Experiencia de Usuario.

La literatura indica que el Diseño Universal o Diseño para todos simplifica la vida de las personas, haciendo que el entorno donde se mueven, las comunicaciones que utilizan y los productos adquiridos sean más usables por todos los usuarios con un coste mínimo o nulo. La versatilidad de las nuevas tecnologías digitales y de Internet, las hacen particularmente adaptables a los principios del Diseño Universal. Dado que estas tecnologías se basan en buena medida en el software, la incorporación de funciones accesibles es más fácil y menos cara de lo que ha sido con muchas tecnologías anteriores relacionadas con las Telecomunicaciones, sobre todo, cuando la accesibilidad debe tenerse en cuenta durante las primeras fases del diseño y desarrollo como es en el caso de herramientas que sirven de complemento para el tratamiento de una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

Desafortunadamente, en ocasiones, el acceso a la información digital o el diseño de aplicaciones relacionadas con terapias asistidas por ordenador es procesada y trabajada desde un punto de vista pragmático, poco agradable al usuario y sin tener en cuenta aspectos fundamentales como el Diseño Universal a la hora de desarrollarlas, lo que puede perjudicar la adherencia del paciente con un Trastorno Bipolar a este tipo de herramientas que forman parte de su tratamiento. Por eso, es importante contar con las opiniones, las limitaciones y las experiencias de uso de los usuarios de este tipo de aplicaciones desde el principio del proyecto. A pesar de ello, esto tampoco asegura la aceptación y adherencia por parte del paciente, la mayoría de las veces por crearles un sentimiento incómodo al verse vigilados y controlados por sus médicos, de forma periódica, a través de una plataforma, que, en la mayoría de los casos, no es amigable, no ha sido pensada para ellos, y que no les ofrece una Experiencia de Usuario (*UX*) lo suficientemente buena como para que les motive a utilizarla de forma continuada.

Los avances tecnológicos, como el aumento de la capacidad de procesado, la capacidad de memoria, el almacenamiento en disco, la mayor vida útil de las baterías y la conectividad, son factores que también pueden ayudar a facilitar la accesibilidad en nuevas generaciones de productos, potenciando así el Diseño para todos y la Experiencia de Usuario. En los últimos años, y con este rápido progreso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) estos avances han posibilitado el Diseño Universal o Diseño para todos, afectando directa o indirectamente a la creación de aplicaciones interactivas online para dispositivos móviles. A continuación, se presentarán dos conceptos que están demostrando su eficacia a la hora de hablar del diseño de interfaces inclusivos, ya que ambos han facilitado la evolución y el desarrollo de aplicaciones interactivas pensando en todo tipo de usuarios. Estos dos conceptos son:

- La interoperabilidad.
- La interacción multimodal.

7.3.1. La interoperabilidad en el ámbito de la Salud.

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (*IEEE*) define la interoperabilidad como:

“La habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada”. (IEEE, 1990)

Esta definición revela que la interoperabilidad no es el objetivo final, sino un medio para intercambiar y usar información. Por tanto, para ser interoperable, el sistema debe:

- Poder intercambiar información útil con el resto de sistemas de forma que todos sean capaces de interpretarla.
- Ser capaz de usar esta información.

Más allá de la perspectiva tecnológica, actualmente la interoperabilidad es entendida como un concepto más amplio con un grupo de dimensiones diferenciadas. En este sentido, el Marco Iberoamericano de Interoperabilidad (2010) recoge para el ámbito de la administración electrónica una de las definiciones más completas existentes actualmente en línea con la definición dada por la Comisión Europea, definiendo la interoperabilidad como *“la habilidad de organizaciones y sistemas dispares y diversos para interactuar con objetivos consensuados y comunes, y con la finalidad de obtener beneficios mutuos”*.

Esta interacción implica que las organizaciones involucradas compartan información y conocimiento a través de sus procesos de negocio, mediante el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). De esta forma, *“el ámbito de la administración electrónica ha dotado a la interoperabilidad de gran relevancia y ha impulsado estudios científicos que actualmente destacan otras dimensiones por encima de la dimensión técnica de la interoperabilidad”* (Gascó y Jiménez, 2011), reflejado en España, a través del Esquema Nacional de Interoperabilidad.

La interoperabilidad está muy relacionada con la accesibilidad de nuevos productos y servicios para fomentar y potenciar el Diseño Universal o Diseño para todos. En la actualidad, por ejemplo, una persona ciega necesita que los dispositivos del entorno incorporen adaptaciones específicas para poder acceder a ellos: el semáforo debe incorporar un dispositivo emisor de sonidos para saber cuándo es posible cruzar la calle y cuándo no. De hecho, muchos dispositivos del entorno resultan inaccesibles porque su diseño no incorpora este tipo de adaptaciones.

En el año 2004, la Comisión Europea presenta *“La Salud electrónica – hacia una mejor asistencia sanitaria para los ciudadanos europeos: Plan de acción a favor de un Espacio Europeo de la Salud Electrónica”*. (CE, 2004)

Este plan pone especial énfasis en la necesidad de llevar a cabo una acción conjunta entre la Comunidad y los Estados miembro en el marco de la interoperabilidad de los sistemas de Historia Clínica Electrónica. En este contexto, la Comisión Europea, y con el objetivo de dar continuidad a la política de la salud electrónica que se había desarrollado durante esos años, presenta en el 2011 el *“Plan de acción sobre la salud electrónica 2012-2020: atención sanitaria innovadora para el siglo XXI”*. En concreto, el plan pretende utilizar y fomentar la salud electrónica para hacer frente a los retos más acuciantes en materia de salud y sistemas sanitarios. (IDIS, 2015)

La literatura confirma que, desde principios del siglo XXI, España ha avanzado mucho en el desarrollo de las TIC en general, y especialmente en el ámbito sanitario, en parte, gracias a los programas europeos de financiación y a los planes de modernización que se han desarrollado por parte de los diferentes gobiernos. Fundamentalmente, a partir del año 2006, a través del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, la Estrategia Sanidad en Línea y los Planes Avanza 1 y 2, se llevó a cabo un importante esfuerzo de dotación de infraestructuras y de servicios TIC en las comunidades autónomas, que continuó con el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica, así como de la receta

electrónica en los diferentes servicios regionales de salud, y el intercambio de información entre las diferentes comunidades autónomas vinculada tanto a la Historia Clínica Electrónica como a la receta electrónica. (IDIS, 2015) Estas y otras iniciativas desarrolladas en nuestro entorno, ponen de manifiesto que un escenario de interoperabilidad clínica efectiva puede generar un beneficio para todos los agentes del sector. En este sentido, se considera que el paciente es el mayor beneficiario de un modelo de interoperabilidad clínica, pero no es el único. Desde la perspectiva del paciente, la accesibilidad a su información clínica le permitirá adquirir progresivamente un rol más activo en el cuidado de su salud, y una mayor autonomía en la gestión de su proceso terapéutico, implicándose más en su autocuidado y en la gestión de su enfermedad (*medicamentos, psicoeducación, identificación de factores de riesgo, conductas para la prevención de recaídas, etc.*).

Desde la perspectiva del terapeuta, la coordinación asistencial y la atención clínica de un paciente cuyo proceso haya sido iniciado por otro profesional será más fácil, dado que podrá disponer de la información clínica relativa a los actos asistenciales que le hayan sido realizados previamente. Además, los profesionales dispondrán de información fiable y de mayor evidencia clínica para realizar un diagnóstico y prescribir el correspondiente tratamiento, a la vez que será posible reducir el número de pruebas diagnósticas innecesarias, que además de suponer una molestia para el paciente y un gasto extra a la sanidad pública, en determinados casos también pueden llevar asociados ciertos riesgos para la salud. De igual forma, el acceso a la documentación de forma estructurada permitirá a los profesionales sanitarios disponer de más tiempo asistencial para dedicarle al paciente.

Aun así, la literatura coincide en que existen ciertas barreras que dificultan el desarrollo de los proyectos de interoperabilidad relacionados con el sector sanitario en España. En este sentido, en mayor medida se identifican barreras legales y culturales (81,3%), seguidas de las organizativas (68,8%), y en menor medida las económicas, operativas y tecnológicas. A pesar de ello, teniendo en cuenta los nuevos retos relacionados con las TIC que el sector de la salud en general y la salud mental en particular están convirtiendo en una realidad, y centrándonos en la cada vez mayor introducción de dispositivos móviles inteligentes en el tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, tal y como confirma la literatura consultada, el concepto de interoperabilidad está cobrando mayor sentido e importancia.

En las aplicaciones de control, monitoreo y evaluación de pacientes con un Trastorno Bipolar, la interoperabilidad se hace necesaria para mantener una comunicación fluida y directa entre paciente y terapeuta. La información que el paciente hace llegar mediante el uso de una aplicación como e-Terapia, a través de su dispositivo móvil, relacionada con su comportamiento y su estado de ánimo debe llegar en perfectas condiciones al equipo terapéutico para que éste pueda proceder a su análisis y evaluación, y así poder detectar recaídas a tiempo, e intervenir para evitar la hospitalización, el deterioro cognitivo o incluso el suicidio del paciente.

7.3.2. La comunicación multimodal en el ámbito de la Salud.

Otra característica para garantizar el Diseño Universal o Diseño para todos es la multimodalidad o interacción multimodal que facilita diferentes modos de interacción conjunta (*auditiva, visual, táctil, etc.*). La capacidad que la multimodalidad confiere al usuario, es la posibilidad y la capacidad de especificar el modo o el dispositivo de interacción preferido en una situación particular o en un contexto concreto. Además, permite mejorar la interfaz de usuario, su accesibilidad y fiabilidad y facilita el acceso a los diferentes tipos de servicios en cualquier momento y lugar, por cualquier persona y a través de cualquier dispositivo, lo que repercute positivamente en su Experiencia de Usuario (UX).

Así pues, la interacción multimodal es la comunicación directa entre personas y tecnología, más concretamente ordenadores, tablets, smartphones, etc. Se trata de un campo aún en investigación, y nace para solventar ciertas necesidades del usuario. Este tipo de interacción proporciona ciertas ventajas como:

- Un uso más natural. Es decir, imitando el acto de comunicación humana donde no se puede aislar una interacción concreta, sino que el ser humano interactúa con varios tipos a la vez, y simultáneamente. La interacción entre el usuario y el dispositivo, por tanto, es menos artificial y mecánica.
- Requiere menos conocimientos informáticos. Actualmente, para usar un ordenador hay que saber usar un ratón, hay que tener unos mínimos conocimientos sobre mecanografía para poder usar el teclado, y es necesario saber sobre el sistema operativo del PC. Sin embargo, gracias a la interacción multimodal, no es necesario nada de esto, ya que, en algunos casos, el usuario puede usar simplemente la voz, gestos o incluso miradas para usar el dispositivo digital.
- Nuevas aplicaciones. Gracias a estos avances también se han podido desarrollar nuevas aplicaciones que no requieren de la conexión directa con el usuario, como, por ejemplo, que el dispositivo apague las luces de una habitación si se han quedado encendidas.
- Ayuda a personas con discapacidad física, intelectual o mental. Todo esto supone un gran avance en la inserción de personas con algún tipo de discapacidad física, mental o intelectual que les dificulta el uso de determinadas tecnologías.

En base a ello Oviatt indica que:

“El creciente interés en el diseño de interfaces multimodales se inspira en gran medida en el objetivo de apoyar medios más transparentes, flexibles, eficientes y poderosamente expresivos en la interacción hombre-máquina. Así pues, las interfaces multimodales son más fáciles de aprender y de usar, y los usuarios las prefieren por muchas razones”. (Oviatt, 2002)

La gama de aplicaciones multimodales que ha ido apareciendo en la última década, se ha expandido rápidamente, pudiendo encontrar actualmente en el mercado, desde sistemas de realidad virtual a sistemas de identificación/verificación de personas, pasando por sistemas de control y evaluación de usuarios con una enfermedad mental en el sector sanitario, que poco a poco están transformando la vida cotidiana de los pacientes que se benefician de ellas. (Pankanti, Bolle y Jain, 2000)

El objetivo de la interacción multimodal, no es otro que hacer más natural la interacción hombre-máquina, lo que repercutirá de forma positiva en su Experiencia de Usuario. (Mdirector, 2017) A este respecto, se trata de una de las barreras actuales en lo referente a la comunicación y la tecnología, y en cómo hacer que esta comunicación permita una mejor interacción entre seres humanos y máquinas. Los sistemas multimodales son una tecnología emergente que ofrece una interacción robusta, expresiva, transparente, eficiente y móvil.

Cada vez más, estos sistemas son los preferidos por los usuarios por su heterogeneidad. Su diseño e implementación, cada vez más sofisticados, son una clave importante para colocar la interacción hombre-máquina mucho más cerca del lado humano. Durante la comunicación natural, hablamos, hacemos gestos, miramos y nos movemos con una comunicación muy rica, que poco se parece a los discretos clics del ratón que introducimos secuencialmente en una Interfaz Gráfica de Usuario (*GUI*). Con la interacción multimodal, se pretende producir un profundo cambio hacia el comportamiento natural de los usuarios con las interfaces, generando una comunicación mucho más próspera. De esta forma, se están desarrollando interfaces multimodales que permiten que nuestros comportamientos comunicativos controlen las interacciones del sistema en una experiencia de interfaz más transparente, eficaz y satisfactoria.

Según Oviatt y Cohen la razón más importante para desarrollar interfaces multimodales es *“por su potencial para expandir y mejorar, en gran medida, la accesibilidad y experiencia de los usuarios, y para promover nuevas formas de comunicación”.* (Oviatt y Cohen, 2000).

Dado que puede haber grandes diferencias individuales en la capacidad y preferencia de las personas para utilizar diferentes modos de comunicación, las interfaces multimodales aumentan la accesibilidad en la interacción para usuarios de diferentes edades, habilidades, capacidades cognitivas, deficiencias sensoriales, motoras o mentales. Y es que, las interfaces multimodales permiten a los usuarios ejercer la selección y el control sobre

cómo van a interactuar con el dispositivo digital. Una segunda razón para desarrollar una arquitectura multimodal, es mejorar el rendimiento y la solidez del sistema.

Desde el punto de vista de la usabilidad, los sistemas multimodales ofrecen una interfaz flexible en la que los usuarios pueden elegir de manera inteligente cómo utilizar los modelos de entrada de forma efectiva para evitar errores. Así pues, los sistemas que procesan la entrada multimodal brindan a los usuarios una interfaz más poderosa y flexible para acceder y manipular información, lo que va a repercutir positivamente en la Experiencia de Usuario cuando interactúe con la interfaz, en nuestro caso, con la aplicación e-Terapia. (Oviatt y Cohen, 2000; Serrano et al., 2006)

Gracias a los recientes avances en visión por ordenador, en procesamiento de señales y en tecnología de sensores, los investigadores y diseñadores de hoy, encuentran grandes oportunidades de ir mucho más allá de los conceptos tradicionales de interfaz de usuario y de dispositivos de entrada. Técnicas de interacción más naturales y expresivas como interfaces de usuario tangibles, superficies interactivas, bolígrafos digitales o interacción gestual, están ya disponibles y tecnológicamente listas para ser incorporadas en la interacción multimodal del futuro.

En los últimos años, se ha desarrollado una amplia variedad de herramientas como los smartphones que ya proporcionan soporte para modalidades de interacción específicas. (König, Rädle y Reiterer, 2010) Durante la última década, los teléfonos móviles con interfaces multimodales se han convertido en los dispositivos predominantes en todo el mundo. La expansión de esta tecnología forma parte de la evolución a largo plazo de una interacción mucho más poderosa con los dispositivos móviles que mejorará sustancialmente la base para la cognición y el rendimiento humanos. (Oviatt y Cohen, 2015) En este sentido, las interfaces multimodales han contribuido al desarrollo, no solo de smartphones, sino también de todo un ecosistema de aplicaciones. Se estima que para el 2020, los smartphones aumentarán de 2 a 6 billones, lo que conllevará al uso de dos a tres veces más teléfonos inteligentes que PC's, junto con una significativa explosión de aplicaciones relacionadas. (Evans, 2014).

Una importante razón por la que las interfaces multimodales han dominado en los dispositivos móviles es su flexibilidad. Éstas admiten que los usuarios tengan la capacidad de seleccionar el modo de entrada adecuado, o de cambiar entre las modalidades, según las necesidades del contexto o del propio usuario. (Oviatt et al., 2017) Además, las interfaces multimodales también admiten una cognición y un rendimiento mejorados porque permiten a los usuarios autogestionarse y minimizar su propia carga cognitiva. Estudios apoyan que la carga de memoria de trabajo se reduce cuando las personas se expresan utilizando la entrada multimodal. (Oviatt y Cohen, 2015)

Cada día se lanzan nuevas aplicaciones móviles en un número cada vez más amplio de dominios que van desde juegos hasta productividad personal, desde sistemas de navegación hasta control de salud y evaluación del estado físico. Además, algunas de estas aplicaciones móviles aprovechan los sensores incorporados en los smartphones para

enriquecer la interacción entre el usuario y el dispositivo. Desafortunadamente, el conocimiento tradicional de la Interfaz de Usuario (*IU*) no es suficiente para diseñar interfaces efectivas para este tipo de aplicaciones móviles, porque este nuevo contexto presenta a los desarrolladores varias peculiaridades y nuevos desafíos. Esto obliga a introducir un Diseño de Interfaz de Usuario para móviles específico, centrándose especialmente en las interfaces visuales, porque la vista es el sentido dominante explotado en la mayoría de las interfaces para smartphones. (Chittaro, 2011)

De esta forma, un diseño adecuado de Interfaz de Usuario para dispositivos móviles puede ayudar a las personas a interactuar más con sus smartphones, requiriéndoles menos tiempo y atención. La disponibilidad de dispositivos con capacidad gráfica cada vez más potente, permite desarrollar interfaces novedosas, basadas en gráficos interactivos en 2D (*o incluso 3D*) para ayudar a los usuarios a lidiar de una forma más rápida y fácil con grandes cantidades de información. Así pues, las interfaces visuales para móviles se vuelven aún más importantes, y proporcionan funcionalidades muy interesantes que explotan varios sensores del propio dispositivo (*cámara, GPS, acelerómetros, sensores fisiológicos, etc.*), que permiten adaptar el comportamiento de la aplicación al propio comportamiento del usuario, e incluso a su estado de ánimo. (Chittaro, 2011)

La interacción multimodal es una característica de la que se ha aprovechado el sector de la salud en general y la salud mental en particular, para poder utilizar los smartphones como herramientas con una finalidad terapéutica, a través de aplicaciones específicas, diseñadas y desarrolladas para un fin concreto. De este modo, actualmente, encontramos en el mercado aplicaciones destinadas a la rehabilitación de funciones cognitivas deterioradas por la propia enfermedad, a través de ejercicios interactivos, que, gracias a la multimodalidad de los teléfonos inteligentes, permite a los pacientes completar, por una parte, para informar al terapeuta de su estado, y por otra, para mejorar su calidad de vida. También encontramos aplicaciones destinadas a la Psicoeducación para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica y sus familiares, que sirven para conocer mejor la enfermedad, sus síntomas, los tratamientos, además de tácticas de control y de apoyo. Y finalmente, y en lo que a este trabajo respecta, se han desarrollado también aplicaciones específicas para el Trastorno Bipolar destinadas al control, el monitoreo y la evaluación del comportamiento o de la inestabilidad en el estado de ánimo del paciente, como e-Terapia, para la detección precoz de recaídas, y la intervención temprana, que se aprovechan de la multimodalidad de los dispositivos inteligentes que las soportan.

7.4. Principios para el Desarrollo Digital de aplicaciones sanitarias.

Como se ha presentado en el apartado anterior, la necesidad de contar con unos principios de Diseño Universal o Diseño para todos es el primer paso para garantizar una Experiencia de Usuario (UX) óptima a la hora de que un paciente utilice una aplicación digital como e-Terapia como complemento para su tratamiento. Pero, además, a la hora de plantearse el diseño y desarrollo de aplicaciones de esta naturaleza relacionadas con la salud mental, también es conveniente tener presente unos principios inclusivos de diseño para herramientas digitales, (Waugaman, 2016) que tengan en cuenta el rango de necesidades de este tipo de usuarios. La literatura confirma que estos principios “*inclusivos por diseño*” deben aplicarse durante las etapas de planificación, desarrollo, implementación y evaluación de la aplicación, para hacer de ella una herramienta eficaz y conseguir una Experiencia de Usuario (UX) óptima que garantice una mejora en la calidad de vida del paciente. Los Principios para el Desarrollo Digital se crearon para guiar a las organizaciones internacionales, las organizaciones de salud y a los desarrolladores de dispositivos móviles, en la integración de mejores prácticas en el diseño de programas de prestación de servicios compatibles con la tecnología digital.

A finales de la primera década del año 2000, y ante las dificultades que planteaba la implementación de programas digitales para pacientes con problemas de salud mental, se desarrollaron una serie de actuaciones como los Principios de Innovación de UNICEF de 2009, los Principios de Greentree de 2010 y los Principios de Diseño del Reino Unido, entre otros. Los Principios para el Desarrollo Digital son un intento de unificar esos principios anteriores y crear una comunidad práctica para quienes trabajan en el desarrollo digital. Así pues, estos principios digitales se crearon primero en consulta con organizaciones como la Fundación Bill y Melinda Gates, la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (SIDA), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Mundial y los EEUU, Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). (Bauer et al., 2018) Estos principios no resuelven todos los desafíos existentes para el uso justo, efectivo, sostenible y seguro de la tecnología en proyectos relacionados con la salud. (Waugaman, 2016) Por esta razón, los principios no están diseñados para servir como una lista de verificación. De hecho, sería difícil, sino imposible, implementar todos los principios simultáneamente. En cambio, los principios están diseñados para servir como un enfoque heurístico para considerar cómo se pueden traducir, en la práctica diaria, los éxitos y los fracasos en el desarrollo digital. Esto principios son: (Waugaman, 2016)

- Diseñar con el usuario (UX / Creación centrada en el usuario)
- Comprender el ecosistema (comunidad) existente.
- Diseñar para escalar.
- Construir para la sostenibilidad.
- Adoptar un enfoque orientado a los datos.
- Usar datos abiertos, estándares abiertos, código abierto e innovación abierta.

- Reutilizar y mejorar.
- Abordar la privacidad y la seguridad.
- Ser colaborativo.

En el caso del ámbito sanitario orientado a aplicaciones relacionadas con la Salud Mental, puede hacerse una adaptación de estos principios teniendo en cuenta las necesidades, tanto de pacientes como de terapeutas, sus limitaciones y sus prioridades.

- Diseñar con el usuario teniendo en cuenta las limitaciones del paciente, y las peculiaridades que éste pueda sufrir durante los diferentes estados de la enfermedad (*manía, depresión, eutimia*), para garantizar una Experiencia de usuario (UX) óptima.
- Comprender el ecosistema (*comunidad*) existente para conocer las necesidades personales, familiares y sociales de la comunidad de personas con problemas de Salud Mental, evitando así la estigmatización.
- Creación de un diseño escalable y por fases que permita al terapeuta obtener resultados generalizables para repetir la experiencia en comunidades similares.
- Construir una aplicación interactiva sostenible, que pueda ser mejorada y actualizada en el tiempo, ajustándose a las necesidades, tanto de los pacientes como de los terapeutas, ya que las enfermedades de naturaleza mental son de carácter crónico.
- Adoptar un enfoque orientado a los datos. Tomar como referencia los datos obtenidos en los pocos estudios relacionados que existen actualmente en la literatura para este tipo de pacientes, y a través de ellos, extraer información para mejorar nuestra experiencia.
- Uso de datos abiertos, estándares abiertos, código abierto e innovación abierta, para que resulte más sencillo trabajar con este tipo de aplicaciones, tanto ahora como en el futuro, no solo en la creación de nuevas aplicaciones, sino también en su actualización.
- Reutilizar y mejorar. Analizar las aplicaciones eficaces que ya existen en el mercado y mejorarlas. Este proceso es más económico que empezar un diseño de cero.
- Potenciar la privacidad y seguridad del paciente tanto a nivel personal como de los datos obtenidos. Es importante que el paciente se sienta seguro a la hora de utilizar estas aplicaciones ya que es una de sus principales preocupaciones.
- Ser colaborativo. Crear aplicaciones que permitan fomentar la colaboración entre los agentes sanitarios involucrados en el seguimiento del paciente sin invadir su privacidad.

1. Diseño con el usuario (*UX / Creación centrada en el usuario*)

Con demasiada frecuencia, en el campo del desarrollo de herramientas y aplicaciones digitales, se diseñan proyectos y sistemas sin la participación suficiente de los interesados, cuyo compromiso y propiedad son críticos para el éxito a largo plazo. Así pues, los proyectos diseñados sin la participación del usuario pueden fallar debido a simples problemas de usabilidad en lugar de deberse a un diseño defectuoso, porque no se ha contado con las personas que lo van a utilizar.

Las aplicaciones que se rigen por estos principios deben crearse a través de un proceso de diseño centrado en el usuario que debe poner a pacientes y a terapeutas en el centro de cada etapa del proyecto. En el caso de las aplicaciones sanitarias orientadas a pacientes de Salud Mental, aún es más importante contar con el usuario, porque así se conocen de primera mano las limitaciones que este tipo de pacientes tiene a la hora de enfrentarse, no solo a las nuevas tecnologías, sino también las inherentes a la propia enfermedad. Con su colaboración, el diseño y desarrollo de este tipo de aplicaciones será más rica, ya que desde el principio se dirigirá al público objetivo para la que está destinada, mejorando así la Experiencia de Usuario (*UX*) de los pacientes.

2. Comprender el ecosistema (*comunidad*) existente

Para aumentar la relevancia y la sostenibilidad del desarrollo de herramientas online para respaldar la tecnología y reducir la duplicación de esfuerzos, este principio proporciona recomendaciones sobre cómo garantizar que los proyectos y programas se construyan y administren, teniendo en cuenta el ecosistema local o la comunidad a la que va dirigida la interacción. Comprender las necesidades, los desafíos y las perspectivas de los miembros del equipo involucrado en el desarrollo de aplicaciones online para pacientes con un problema mental, incluyendo también a terapeutas y a desarrolladores, es crucial para diseñar una herramienta óptima que cumpla los requisitos para una correcta Experiencia de Usuario (*UX*). Para ello, se necesita invertir tiempo y esfuerzo para comprender el contexto y alinear la tecnología con las necesidades y los requisitos del paciente.

3. Diseño para escalar

Con demasiada frecuencia, los proyectos de desarrollo internacional no logran ir más allá de la etapa piloto debido a errores en el diseño que limita la capacidad de escalarlos y extrapolarlos a otros contextos y otros lugares. La selección de una herramienta que permita una rápida ampliación, reutilización y adaptación puede convertirse en un factor fundamental para conseguir el éxito en este tipo de experiencias. De esta forma, se pueden escalar las soluciones de una forma sencilla y rápida, proporcionando aplicaciones de “*plantilla*” que se adecúen a cualquier tipo de comunidad y de entorno, incluidas las personas con una enfermedad mental grave y crónica.

4. Construir para la sostenibilidad

Muchas veces, este tipo de proyectos no tiene en cuenta los recursos físicos, humanos y financieros necesarios para la sostenibilidad a largo plazo.

5. Adoptar un enfoque orientado a los datos

Este tipo de proyectos no aprovecha los datos para respaldar la planificación de proyectos y la toma de decisiones. Las consecuencias de no tomar decisiones basadas en datos no se llegan a entender bien, pero puede inducir a resultados no deseados. El desarrollo de diseños online debe seguir un diseño sistemático y basado en los datos, especialmente en lo que respecta a las pruebas de usabilidad y a la medición de la efectividad con la que un usuario puede completar con éxito las tareas clave de la aplicación. El *feedback* de este tipo de intervenciones nos devuelve una serie de datos que deben incorporarse en la aplicación para favorecer así la Experiencia de Usuario (*UX*).

6. Uso de datos abiertos, estándares abiertos, código abierto e innovación abierta

A menudo, se (*mal*)gastan recursos públicos en herramientas y tecnologías que están bloqueadas por licencias caras, y/o se invierte en la creación de soluciones únicas y específicas para cada sector.

7. Reutilización y mejora

A medida que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*), en el desarrollo de herramientas y aplicaciones digitales, ha madurado, también lo ha hecho la base de métodos, estándares, software y otro tipo de herramientas. A pesar de esta rica base tecnológica disponible para su uso, con demasiada frecuencia se emplean recursos para el desarrollo de nuevas herramientas, cuando, en cambio, los recursos existentes se pueden adaptar y mejorar.

Así pues, debemos inspirarnos en las fortalezas de plataformas y aplicaciones ya existentes a lo largo del desarrollo, e integrar los comentarios de las partes interesadas de manera reiterativa en el diseño final, adaptándolo a los nuevos requisitos contextuales. Además, es importante emplear un diseño flexible y modular para facilitar dichas adaptaciones, a través de procesos de garantía de calidad para obtener mejoras adicionales. Deben invertirse recursos en las capacidades de la plataforma en general, y en la arquitectura subyacente en particular, de modo que los futuros programas y aplicaciones puedan reutilizarse y beneficiarse de las mejoras. Para ello, es importante hacer una revisión de las aplicaciones comunes actuales orientadas al usuario para saber qué deficiencias tienen y cómo pueden mejorarse los nuevos diseños o las futuras actualizaciones.

8. Abordar la privacidad y la seguridad

La información es poder. La forma en que se recopila, almacena, analiza, comparte y utiliza la información tiene serias implicaciones tanto para las poblaciones sobre las cuales se transmiten los datos como para las organizaciones que transmiten dichos datos. Sin embargo, a medida que el campo del desarrollo digital ha evolucionado, la privacidad y la seguridad a menudo, no se han considerado lo suficiente.

La protección de la privacidad de los pacientes debe convertirse en una prioridad durante todo el proceso de diseño, desarrollo y testeo de una aplicación digital. Para ello, pueden incorporarse medidas de seguridad como acceso a través de nombre de usuario y contraseña, transmisión de datos desde la aplicación al servidor cifrada con estándares, métodos para restringir el acceso a los identificadores del paciente, etc.

9. Ser colaborativo

Este principio sugiere estrategias para aprovechar y contribuir a un patrimonio más amplio de recursos, acciones y conocimientos para extender el impacto de las intervenciones de desarrollo.

La colaboración entre equipos multidisciplinares es fundamental para alcanzar el éxito de este tipo de proyectos, así como para el diseño centrado en el ser humano. (APA, 2016) El uso efectivo de las Tecnologías de la Información en salud, incluidas las herramientas *m-Health*, requieren una extensión de los equipos de atención para incluir expertos en dominios como las Tecnologías de la Comunicación, el desarrollo de software y el diseño centrado en el ser humano. (Heffernan et al., 2016) Así pues, los esfuerzos efectivos en equipo requieren del desarrollo de nuevas relaciones, y se ven facilitados por una fuerte comunicación y empatía. (Bauer et al., 2018)

A parte de estos Principios para el Diseño Digital, la literatura proporciona un conjunto de recomendaciones claras, sólidas y prácticas que los desarrolladores de *MHApp* pueden seguir para crear aplicaciones mejores y más rigurosas. Para obtener estas recomendaciones, ha sido necesario un importante trabajo de investigación en diferentes campos como la salud mental, la salud preventiva, la *m-Health* y el diseño de aplicaciones móviles, además de revisar las *MHApps* actualmente disponibles para tener una idea más clara de dónde se pueden realizar mejoras. (Bakker et al., 2016) Las recomendaciones sugeridas son las siguientes:

- La simplicidad de la interfaz de una aplicación y la facilidad de navegación influyen significativamente en la percepción de calidad que los usuarios tienen durante sus intervenciones de salud mental basadas en la web y aplicaciones móviles.
- La satisfacción del usuario y la percepción de credibilidad influyen directamente en el compromiso y el beneficio terapéutico.

- La construcción de una aplicación agradable con un buen diseño gráfico y una interfaz ingeniosa, intuitiva y satisfactoria es necesaria para una intervención efectiva. (Wendel, 2013)
- La simplicidad también reduce la probabilidad de dificultades técnicas que pueden disuadir a los usuarios a utilizarla. (Bakker et al., 2016)
- El lenguaje empleado en la aplicación. Éste debe ser simple, concreto, seguro y optimista para que los usuarios entiendan y se involucren en las intervenciones. Hay que ser no-clínicos, no-psicopatológicos y no-diagnósticos para evitar el estigma. (Titov et al., 2011)
- Debe tenerse en cuenta también la alfabetización de los usuarios a los que va dirigida la aplicación. La longitud de las oraciones y de los párrafos no solo está limitada por las limitaciones de la pantalla de un dispositivo móvil, sino también por la memoria de trabajo y la atención de los usuarios. Además, el uso de ilustraciones e imágenes también puede mejorar la comprensión.
- Si bien es necesario mantener la información simple para una comprensión inicial, es importante permitir la exploración de información más profunda para satisfacer a algunos usuarios. La creación de una función como el botón “*Obtener más información*” o “*Ayuda*” en una MHApp puede permitir a los usuarios acceder a más información sobre cierto contenido o características de su interés, dejándolo a su elección.
- La navegación en una aplicación puede ser clave para mantener el sentido de autonomía y competencia. Una aplicación que limite la libertad de navegación de un usuario puede ser frustrante y no es intrínsecamente gratificante de utilizar, perjudicando, así, la Experiencia de Usuario (UX).

Estas recomendaciones se tendrán en cuenta a la hora de analizar e-Terapia, para comprender si la aplicación ha sido diseñada en torno a los Principios para el Desarrollo Digital o no. Los resultados obtenidos, tanto de la Evaluación Heurística, como de la Discusión con los usuarios y de la encuesta, ayudarán al doctorando a perfilar las nuevas actualizaciones de e-Terapia, para garantizar que se cumplan, en su mayoría, los principios presentados a lo largo del presente capítulo.

7.5. Las aplicaciones móviles para smartphones en el ámbito de la *m-Health*.

7.5.1. Introducción.

La perspectiva de los años de discapacidad asociados a la enfermedad mental representa un gasto social de aproximadamente el 1% del PIB, debido principalmente a la pérdida de mano de obra y de producción de capital. A este hecho, hay que sumar que las terapias individualizadas son prolongadas y costosas. De ahí, la necesidad de encontrar nuevas soluciones para mejorar la eficiencia de la prestación de atención de salud, y para aumentar el autocuidado del paciente. La intervención de las TIC representa una opción muy atractiva, teniendo en cuenta la relación coste-eficiencia. Si bien es necesario señalar que este tipo de herramientas nunca podrán sustituir la intervención profesional, los estudios relacionados demuestran que estas aplicaciones sirven para completar el trabajo de los profesionales. Así pues, las aplicaciones móviles pueden convertirse en un buen complemento del tratamiento psicológico de pacientes con un Trastorno Bipolar, en comparación con otras herramientas, debido, principalmente a su facilidad de uso, su baja expectativa de esfuerzo por parte del usuario y a su alta motivación hedónica. (East y Havard, 2015; Yuan et al., 2015)

En la última década, los dispositivos móviles se han integrado en las rutinas personales, sociales y ocupacionales de una proporción sustancial de la población mundial. Más de la mitad de la población en los EEUU posee un smartphone, y el 83% de estos usuarios lo lleva siempre encima.

El promedio de veces que los usuarios consultan su teléfono es de 150 veces al día (Meeker y Wu, 2014), lo que refleja cómo las aplicaciones móviles pueden provocar fuertes hábitos relacionados con su uso. (Oulasvirta et al, 2012) Según el Informe sobre la Sociedad Digital en España del 2017 realizado por la Fundación Telefónica, el 60% del tiempo que pasamos en el mundo digital lo invertimos utilizando aplicaciones. Un uso que se ha incrementado en un 111% en los últimos 3 años, (Fundación Telefónica, 2018) En principio, estos datos evidencian cada vez más todo aquello que los dispositivos y aplicaciones móviles pueden aportar en la mejora de la atención a pacientes, la Experiencia de Usuario (*UX*) y la optimización de los servicios de salud.

En los últimos años, se han desarrollado numerosas aplicaciones de salud mental denominadas *MHApps* que tienen como objetivo mejorar la salud mental y el bienestar de personas con una enfermedad mental mediante el uso de dispositivos móviles que ayudan, por una parte a los pacientes en su tratamiento, y por otra, a los terapeutas a tener un control y seguimiento de los cambios en el estado de ánimo de los enfermos, para detectar pródromos, e intervenir a tiempo para evitar la hospitalización, el deterioro cognitivo o el suicidio del paciente. (Bakker et al., 2016)

Según Price et al., (2014) el uso efectivo de aplicaciones móviles tiene el potencial de:

- Aumentar el acceso a la atención basada en la evidencia y la participación.
- Informar mejor a los familiares y a los pacientes para participar más activamente en el tratamiento.
- Aumentar el uso de prácticas basadas en la evidencia.
- Mejorar el seguimiento y la supervisión de los pacientes tras el alta.

Según el IMS *Health Medical Institute*, una de las mayores instituciones de evaluación tecnológica en salud, el número de aplicaciones móviles dedicadas a la salud (*MHApp*) supera, en estos momentos, las 200.000. Los tipos y utilidades de las apps de salud son muy variadas: la gran mayoría están dedicadas a las áreas de bienestar, dieta y ejercicio. Cerca del 22% están orientadas a enfermedades relacionadas con la Salud y el manejo de posibles tratamientos. Actualmente, se han desarrollado y empleado diferentes intervenciones de *m-Health* y aplicaciones de monitoreo y control en diversas enfermedades médicas como la Diabetes, el Asma, las Enfermedades Cardiovasculares, la Hipertensión, etc. (Hanlon et al., 2017; Berry et al., 2016) Además, también se han diseñado aplicaciones específicas dirigidas a la salud mental, y en concreto para la Depresión (Burns et al., 2011; Arnberg et al., 2014), para el Trastorno Bipolar (Bardram et al., 2013; Hidalgo-Mazzei et al., 2015; Naslund et al., 2015), para el Trastorno Límite de la Personalidad (Rizvi et al, 2010), así como para conocer el estado de ánimo de los pacientes con un Trastorno Bipolar, como complemento a su tratamiento. (Matthews y Doherty, 2011) Todo ello, pone de manifiesto el creciente interés por el uso de aplicaciones digitales móviles online para la gestión de enfermedades crónicas (Salud Conectada, 2018), evidenciando, cada vez más, que Internet podría representar un recurso potente para la gestión de los trastornos psicológicos.

Pero a pesar del creciente número de aplicaciones de salud y su facilidad de acceso por parte de los pacientes, la literatura afirma que este tipo de herramientas no acaba de asentarse en el ámbito de la salud mental y no ha tenido el impacto sustancial que se esperaba en este sector. (Torous y Roberts, 2017)

Tal y como se ha comentado, actualmente en el mercado, puede encontrarse una cantidad considerable de aplicaciones relacionadas con la salud mental, disponibles en Google Play Store™ y en la tienda de aplicaciones de iTunes™, pero la mayoría de ellas son métodos de autoayuda independientes, orientadas al paciente, y que no han sido sometidas a ningún tipo de evaluación. Y es que, la gran cantidad de aplicaciones de salud mental disponibles en el mercado que afirman proporcionar beneficios, también pueden ser problemáticas. Se desconoce qué proporción de estas aplicaciones utiliza en realidad principios y técnicas basadas en la evidencia y han sido supervisadas y controladas por profesionales de la salud. Por ejemplo, una aplicación puede afirmar que utiliza técnicas cognitivo-conductuales en su descripción, pero no se garantiza que esta afirmación sea cierta o que estas técnicas se implementen de manera efectiva y adecuada. Del mismo

modo, una aplicación puede proporcionar Psicoeducación sobre un determinado trastorno, pero no hay garantía de que la información sea precisa y esté basada en los últimos descubrimientos científicos.

Actualmente, hay pocas investigaciones sobre la eficacia de aplicaciones específicas, y muchas de las herramientas que tienen apoyo de investigación preliminar para garantizar su eficacia de cara a los pacientes y a los terapeutas, no están disponibles para el público general, ya que necesitan de la supervisión y recomendación de los médicos. Este es el caso de la aplicación e-Terapia, objeto de estudio de este trabajo de tesis. (Price et al., 2014).

Las aplicaciones que resultan ineficaces u ofrecen experiencias perjudiciales pueden tener costes significativos para la salud y el cuidado del paciente, ya que estas herramientas pueden disuadirles de buscar un tratamiento adicional, pensando que solo con la utilización de la aplicación, su enfermedad ya está controlada. Y es que, una persona con un Trastorno Bipolar puede evitar buscar atención adicional porque cree que usar una aplicación (*ineficaz y no supervisada por profesionales de la salud*) es un tratamiento suficiente para su afección. Además, este tipo de herramientas puede interrumpir potencialmente la alianza terapéutica entre el paciente y su médico. Para abordar este tipo de problemas, es imprescindible que los médicos hablen con sus pacientes sobre las aplicaciones que están utilizando, y que evalúen su utilidad, caso por caso.

Otra medida eficaz para evitar esta situación, es que los propios miembros de la comunidad de salud mental se planteen desarrollar sus propias aplicaciones móviles para el uso en el tratamiento de sus pacientes. Aplicaciones que resulten eficaces y con la garantía de un equipo de profesionales multidisciplinar para materializarlas, analizarlas con los propios usuarios, ponerlas en práctica para beneficiarse de ellas, y poder generalizar los resultados a otras comunidades. Éste es el caso de la aplicación e-Terapia, desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

A pesar de la discreta incorporación de estas soluciones en el sector de la salud mental, en general los proyectos médicos que utilizan aplicaciones de smartphones aún no están regidos por un marco normativo claro a nivel nacional e internacional. De hecho, solo la Administración de Alimentos y Fármacos (FDA) de Estados Unidos, ha realizado algunos trabajos al respecto, lanzando una primera especificación sobre el uso de aplicaciones médicas móviles de tipo general. (FDA, 2013) A este respecto, la FDA sí que hace una clara distinción entre aplicaciones móviles para la salud y aplicaciones médicas móviles. Las primeras hacen referencia a las aplicaciones que pueden admitir la gestión de la salud personal sin tener que considerar un control médico específico, mientras que las segundas se refieren a las aplicaciones móviles que cumplen con la definición de lo que sería un dispositivo médico en sí mismo, considerándose un dispositivo médico regulado.

La aplicación e-Terapia forma parte de este último grupo de aplicaciones, ya que a través de ella, el equipo terapéutico garantiza un seguimiento y control del estado de ánimo y del comportamiento del paciente, para detectar pródromos de la enfermedad y poder intervenir anticipándose a la recaída.

7.5.2. Beneficios de las aplicaciones en Salud Mental.

Los smartphones pueden ofrecer un gran potencial para recopilar datos precisos, objetivos, sostenibles y ecológicamente válidos sobre los comportamientos y experiencias del mundo real de millones de personas que ya disponen de estos dispositivos, sin necesidad de entrar en laboratorios. (Dufau et al., 2011) Los smartphones pueden utilizarse para ejecutar encuestas, pruebas y experimentos controlados relacionados con el comportamiento de sus usuarios a través de aplicaciones específicas. Estas aplicaciones de software se están convirtiendo, poco a poco en una herramienta muy interesante en el sector sanitario, no solo para reclutar, observar y experimentar, sino también para realizar un control y evaluación diario del estado anímico de pacientes con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar. (Miller, 2012)

De entre todos los agentes involucrados en el proceso de la salud, la literatura confirma que el paciente es el más beneficiado, porque la utilización de *MHApps* empodera y lo convierte en un sujeto más activo, al permitirle un manejo más independiente del cuidado de su propia salud. Este impulso de autocuidado –fomentado por apps oficiales con el respaldo de un equipo terapéutico–, es especialmente útil aplicado a usuarios con enfermedades crónicas, pues facilita la adherencia al tratamiento, y su seguimiento de forma remota. Al registrar sus datos en estas apps, el paciente puede controlarse a sí mismo y ser controlado por su médico, detectando cualquier anomalía que pueda influir en su condición. (EHCOS, 2018) Al mismo tiempo, algunas apps facilitan la comunicación directa del paciente con los profesionales de salud, permitiendo hacer consultas sobre su tratamiento, diagnóstico, medicación, etc., sin necesidad de acudir al hospital.



Fuente: Andrey Popov - Istockphoto (2018)

Pero el uso de las apps también le reporta importantes beneficios al profesional de la salud, entre las que destacamos las siguientes:

- Diagnósticos y tratamientos más precisos, al contar con mucha información del paciente en cualquier momento y lugar.
- Información médica, psicológica, de actividad diaria o entorno, recopilada de dispositivos, apps móviles o registrada en su Historia Clínica Electrónica.
- Mayor eficiencia y productividad. El uso de aplicaciones móviles por parte de los profesionales de salud optimiza su labor puesto que permite el acceso de forma más rápida y eficiente a la información del paciente y mejora la coordinación entre profesionales de la salud.
- Aumento de la seguridad del paciente. Las aplicaciones móviles para profesionales de salud permiten la monitorización y seguimiento continuo del estado del paciente.
- Las aplicaciones móviles en Salud Mental (*MHApps*) ofrecen la posibilidad de recopilar una cantidad importante de información del paciente, que debe ser utilizada, no solo para mejorar y valorar su integración social, su estado anímico y de salud, sino también para controlar e incluso prevenir la enfermedad mental. (Gravenhorst et al., 2014)

Una vez vistas las ventajas generales tanto para pacientes como para terapeutas en la incorporación de aplicaciones digitales como complemento al tratamiento de personas con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar, a continuación, se describen los principales beneficios de aplicaciones específicas cuya función principal es realizar un control y evaluación exhaustivos del estado anímico del paciente para la detección precoz de recaídas y la intervención temprana, como por ejemplo la aplicación e-Terapia.

· Autoinforme

La información proporcionada por el propio paciente (*autoinforme*) es fundamental para el tratamiento de la mayoría de los trastornos mentales. Esta herramienta puede recopilar, almacenar y mandar datos autoinformados del paciente sobre parámetros cognitivos y conductuales como el estado de ánimo, el estrés, el sueño, la actividad diaria o el afrontamiento de la enfermedad. Este autoinforme suele realizarse a través de un simple cuestionario, aprovechando las características técnicas y funcionales, cada vez mejores, de los smartphones (*rapidez, interactividad, pantalla táctil, etc.*).

· Muestreo automático de datos

Dado que el comportamiento es un factor central en el trastorno mental, la capacidad de monitorizarlo es crucial. Los datos sobre el comportamiento físico, en términos de actividad y movilidad, se pueden muestrear a través de los propios sensores incorporados en el dispositivo móvil (*acelerómetro y sensores de ubicación*). Además del muestreo automático del comportamiento físico, el smartphone es también una plataforma perfecta para el muestreo de datos del comportamiento social y del estado de ánimo. La literatura confirma que hay una fuerte correlación entre la actividad social de un paciente con enfermedad mental y el estado de su enfermedad. (Gravenhorst et al., 2014) Por ejemplo, un paciente bipolar en una fase maníaca, está más hablador que cuando se encuentra deprimido; y mucho más activo, lo que repercute en la cantidad de llamadas o mensajes que envía a través de su dispositivo móvil. (Frost et al., 2013)

· Reconocimiento de patrones de comportamiento

El análisis de patrones de comportamiento de alto nivel, y el reconocimiento de actividad basados en datos automáticos y autoinformados, pueden ser de gran valor en el tratamiento de trastornos mentales. El reconocimiento de actividad puede identificar comportamientos específicos de alto nivel como caminar, correr, dormir, ir de compras o asistir al trabajo.

· Visualización de datos

Existen diferentes enfoques para la visualización de los datos para las aplicaciones de control, monitoreo y evaluación de pacientes con un Trastorno Bipolar basadas en smartphones. El enfoque más básico es simplemente mostrar la visualización de datos sin procesar, aplicada en un gráfico lineal, circular, de barras o de números. Así pues, la visualización de los datos en gráficos parece ser el enfoque adoptado en la mayoría de las aplicaciones de salud mental existentes. Este enfoque, es a menudo factible, ya que los pacientes están familiarizados con la visualización de datos de formularios de auto-evaluación en papel. (Gravenhorst et al., 2014)

· Retroalimentación terapéutica

Dado que el tratamiento del trastorno mental se basa en una combinación de farmacoterapia y de tratamiento psicológico, el smartphone puede convertirse en una plataforma terapéutica. La adherencia a la medicación es fundamental en el tratamiento de los trastornos mentales en general y del Trastorno Bipolar en particular, ya que a menudo es un requisito previo para estabilizar la enfermedad. Por esta razón, algunas aplicaciones incorporan apoyo para la prescripción de medicamentos (*por parte del psiquiatra*), y para conseguir que el paciente se ajuste a estas prescripciones médicas. Al emplear una aplicación a través de un smartphone, el tratamiento farmacológico se puede ajustar de una forma mucho más precisa, porque al supervisar continuamente los parámetros de la enfermedad y el cumplimiento de la medicación, el médico puede adecuar continuamente las prescripciones.

Otro enfoque terapéutico que continúa apoyando el uso de smartphones y de aplicaciones en la enfermedad mental en general, y en el Trastorno Bipolar en particular, es reforzar la terapia, basándola en la comunidad y en grupos de apoyo de igual a igual. El hecho de incorporar un navegador web en estos dispositivos puede proporcionar acceso a muchas comunidades en línea, donde los pacientes pueden compartir experiencias y consejos prácticos. (Gravenhorst et al., 2014)



Fuente: Pornpak Khunatorn - Istockphoto (2019)

· Comunicación terapéutica entre paciente/médico

La comunicación directa entre el paciente y su médico forma parte fundamental del tratamiento y de la atención de los pacientes con enfermedad mental. Nuevamente, el smartphone y sus aplicaciones se convierten en herramientas sólidas que permiten la comunicación remota en tiempo real mediante texto, imágenes y vídeo de calidad. La literatura muestra que simples SMS empleados como recordatorio para pacientes con un trastorno mental grave y crónico, pueden tener un impacto positivo en el tratamiento. (Pijnenborg et al., 2010)

7.5.3. Factores relacionados con el desarrollo de aplicaciones de Salud Mental.

Desarrollar una aplicación que va a formar parte del seguimiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, no es tarea fácil, y conlleva una gran responsabilidad. Existen muchos factores a tener en cuenta, y que serán decisivos en todo el proceso de diseño, desarrollo y testeo, si se pretende que la aplicación responda a los objetivos marcados para su creación. Es fundamental crear un equipo multidisciplinar formado por un equipo técnico (*diseñadores y programadores*), y un equipo médico (*psicólogos, psiquiatras y terapeutas*) que trabajen conjuntamente, para aportar, cada uno de ellos, los conocimientos necesarios y su experiencia, para que la aplicación sea todo un éxito.

Por una parte, el equipo técnico, debe lanzar propuestas teniendo en cuenta el diseño y los contenidos, así como el grado de usabilidad y de accesibilidad, para ofrecer una Experiencia de Usuario (UX) óptima para el paciente, que repercutirá positivamente en su proceso de rehabilitación y en su tratamiento. Por otra, el equipo médico debe definir claramente los objetivos que se persiguen con el desarrollo de esta herramienta y qué se pretende conseguir con ella. Deberá facilitar su colaboración con el equipo técnico, e involucrarse en todo el proceso de diseño y desarrollo, para que, de esta forma, el equipo técnico comprenda mejor sus necesidades.

En este proceso, se hace indispensable proporcionar información sobre la enfermedad, los tipos de tratamientos, los diagnósticos, los estados, los síntomas, y las limitaciones de los futuros usuarios, no solo respecto a las nuevas tecnologías, sino también las causadas por la propia dolencia, para una mejor comprensión del trabajo.

En particular, a la hora de desarrollar una aplicación para el control, monitoreo y evaluación del comportamiento y del estado de ánimo de personas con un Trastorno Bipolar, la literatura considera los siguientes aspectos:

- Autonomía personal del paciente. Este tipo de aplicaciones debe proporcionar a sus usuarios algún tipo de control mediante encuestas online, con un diseño y control adecuados que puedan rellenarse a través del propio dispositivo móvil del usuario. De esta forma, el paciente tiene el control y la autonomía necesarios para contestar cuando quiera, en su entorno natural, sin peligro a la estigmatización, y con el convencimiento de estar comunicado con su terapeuta, sin necesidad de desplazarse a la consulta.
- Muestras de pacientes homogéneas. Con este tipo de aplicaciones es sencillo disponer del Historial del paciente, lo que va permitir, a la hora de participar en este tipo de Programas, que se parametricen los grupos de pacientes con características clínicas y demográficas similares para que el control sea eficiente y evaluable, y obtener resultados concluyentes y generalizables a otros grupos con las mismas características.

- Información futura importante. Analizar las características de los pacientes y las razones por las que declinan su participación en este tipo de programas, para conocer las posibilidades futuras de generalización de estas técnicas.
- Inversión del proyecto. Conocer los requerimientos técnicos y económicos del desarrollo y mantenimiento de este tipo de aplicaciones, teniendo en cuenta que el retorno llegará a medio-largo plazo debido a que esta enfermedad se considera crónica.

En todo proceso de diseño y desarrollo de un producto digital, deben considerarse una serie de factores importantes que son tema de discusión y que, la mayoría de las veces, desgraciadamente, frenan el desarrollo de aplicaciones móviles eficaces para el tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar.

· CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

Como se ha comentado, el desarrollo de aplicaciones requiere de una colaboración multidisciplinar con socios tecnológicos que tengan experiencia en el desarrollo de software. Dicho equipo debe incluir miembros capaces de diseño de contenidos, codificación de software y pruebas de usabilidad del producto, con las habilidades técnicas y de programación avanzadas necesarias, sin olvidar al equipo médico responsable del tratamiento para este tipo de pacientes. (Price et al., 2014) Este trabajo en equipo garantiza la calidad de la aplicación, ya que el terapeuta ofrece sus conocimientos y experiencia con los pacientes para guiar el desarrollo y transmitir las necesidades de los usuarios de primera mano. Por su parte, los programadores completan los aspectos más técnicos relacionados con el software y/o hardware necesario, teniendo en cuenta factores tan importante para el desarrollo de este tipo de herramientas como la Usabilidad, la Accesibilidad y la Experiencia de Usuario (*UX*).

· PRUEBAS DE USABILIDAD

Durante el desarrollo de la aplicación, es importante considerar el concepto de usabilidad, que se refiere a la experiencia del usuario al interactuar con la aplicación. Las pruebas formales de usabilidad, que involucran el registro y análisis sistemático de las interacciones del usuario con la aplicación para descubrir problemas comunes de usabilidad, son un componente esencial de cualquier evaluación en las estrategias relacionadas con la *m-Health* y con la *MHApps*. (Price et al., 2014) Los problemas de usabilidad incluyen cualquier factor que impida la finalización de la tarea o errores de la aplicación, que causen frustración o creen confusión. En la mayoría de los casos, la mala capacidad de uso es la causa principal de la adopción fallida de tecnologías en el sector sanitario. La literatura ha demostrado que los pacientes no se involucran con tecnología que es difícil

de usar, que se percibe inútil o irrelevante para sus necesidades. (Chiu y Eysenback, 2010; Lenert et al., 2003)

Además, estudios han demostrado que algunos de los principales obstáculos de usabilidad para dispositivos móviles incluyen pantallas pequeñas que muestran una cantidad limitada de información a la vez, pantallas táctiles de activación que son propensas a errores, y pequeños teclados que producen una entrada de textos lenta y errores tipográficos. (Price et al, 2014) La evaluación de la usabilidad en el proceso de desarrollo de una aplicación destinada al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar debe involucrar a todas las partes interesadas, es decir, tanto a los terapeutas como a los pacientes, sin olvidarse de los diseñadores y programadores.

· MANTENIMIENTO DE LA APLICACIÓN

Como puede comprobarse día a día, las nuevas tecnologías móviles siguen evolucionando. Este desarrollo debe obligar a identificar, tanto a los terapeutas para la salud mental como a los desarrolladores de este tipo de herramientas, métodos para mantener, modificar y mejorar las aplicaciones existentes para incorporar estos avances en tecnología e investigación psicológica. (Price et al., 2014)

Mantener y actualizar una aplicación puede ser un desafío debido a las limitaciones en la financiación. Los mecanismos tradicionales de financiación de la investigación son adecuados para el desarrollo inicial, las pruebas de usabilidad y la evaluación preliminar, pero tienen una capacidad limitada para apoyar una revisión continua. A pesar de ello, las aplicaciones en sí, son productos, y pueden integrarse en un modelo de negocio autosuficiente para conseguir un mantenimiento periódico.

Superados estos factores, puede afirmarse que son muchos los equipos sanitarios que ya están incorporando, tímidamente, herramientas digitales dentro de la prestación de atención clínica, e incluyendo los datos generados por los pacientes dentro del proceso de atención sanitaria. Un ejemplo de ello, es la aplicación e-Terapia, desarrollada por la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Esta aplicación detecta cambios clínicos en los pacientes con un Trastorno Bipolar a través del control y evaluación diarias de su comportamiento y de su estado de ánimo, lo que permite realizar intervenciones más eficientes que disminuyen el impacto emocional y previenen la hospitalización del paciente. A través de esta aplicación móvil, el paciente puede acceder a cuestionarios que debe responder de manera secuencial, ver vídeos de interés psicoterapéutico, consultar webs de asociaciones y organismos vinculados a su patología, y tener un contacto inmediato con los profesionales a través del correo electrónico. El estudio y análisis de la aplicación móvil e-Terapia se verá con mayor profundidad en el capítulo 8.

Este tipo de soluciones han demostrado su eficacia a la hora de apoyar la Atención Colaborativa (*Collaborative Care*). La Atención Colaborativa es un modelo para administrar tratamientos para trastornos mentales comunes en entornos de atención primaria (Archer et al, 2012), y se define por una serie de principios básicos que especifican que la atención se basa en la colaboración conjunta entre el paciente y el equipo médico que lo trata, ofreciéndole al usuario un tratamiento personalizado basado en la medición a través del monitoreo rutinario de los resultados del paciente con medidas estandarizadas (*Cuestionario PHQ-9*) (Kroenke, Spitzer y Williams, 2001), para la depresión, y tratamientos de ajuste, cuando el paciente no está mejorando. (Fortney et al., 2017).

De esta forma, las aplicaciones para web o dispositivos móviles para el tratamiento de personas con una enfermedad mental crónica, se están convirtiendo, poco a poco, en herramientas totalmente orientadas a los médicos, respaldando la autogestión y la comunicación del paciente con su terapeuta. Pero ello obliga a que cada vez más se haga indispensable involucrar a los pacientes en el uso de las tecnologías digitales para facilitar una atención eficaz y completa como parte del modelo colaborativo. (Hallgren, Bauer y Atkins, 2017) Por tanto, se hace imprescindible que los terapeutas informen a sus pacientes de los beneficios de este tipo de aplicaciones para todos, incluida la familia:

- Mejora su participación en el propio tratamiento, motivando la adhesión al mismo.
- Aumenta la satisfacción al ofrecer un método conveniente y asíncrono para la comunicación entre paciente y terapeuta.
- Mejora la atención basada en la medición a través del monitoreo oportuno de los síntomas a distancia.
- Los terapeutas pueden experimentar una mayor eficiencia a través de una documentación reducida porque los pacientes ingresan sus propias puntuaciones de síntomas en la aplicación (*autoevaluaciones*).
- Disminuye la necesidad de realizar un seguimiento, que ahora puede hacerse a través de la aplicación o por teléfono, de manera síncrona y prolongada.

Como se ha desarrollado a lo largo del capítulo, las aplicaciones móviles ofrecen enfoques novedosos, como el monitoreo en tiempo real de las variables de salud física y mental, y el acceso remoto a la información para pacientes, familiares y terapeutas. Dicha información tiene el potencial de mejorar la comprensión de la enfermedad y ofrece la posibilidad de intervenir de manera oportuna cuando se identifican factores predictivos del empeoramiento de la dolencia. (Faurholt-Jepsen et al., 2015)

7.5.4. Características de las aplicaciones de Salud Mental.

Las aplicaciones destinadas a la salud mental (*MHApps*) deben estar basadas en evidencias y diseñadas cuidadosamente. Los diseñadores y desarrolladores deben integrar una serie de características a este tipo de aplicaciones para conseguir una mejor eficacia en su uso y una buena Experiencia de Usuario (*UX*). A continuación, se presentan una serie de características que deben tener las aplicaciones de Salud Mental para garantizar su éxito.

· Alto compromiso del paciente. Debido a que este tipo específico de aplicaciones debe utilizarse en el tiempo propio del paciente sin supervisión clínica, éste debe estar muy motivado para participar de la aplicación. La participación puede mejorarse a través de:

- Participación en tiempo real.
- Recordatorio de uso.
- Interacciones gamificadas. (Bakker et al, 2016)

· Interfaz de Usuario (*UI*) y Experiencia de Usuario (*UX*) simples. El uso de este tipo de herramientas enfatiza, cada vez más, la importancia de interfaces de usuario simples e intuitivos para impulsar su utilización, diseñándose para generar una carga cognitiva baja. Una interfaz de usuario simple reduce la carga cognitiva y aumenta la capacidad de aprendizaje. Las características que reducen la carga cognitiva incluyen:

- El uso de imágenes en lugar de texto.
- Longitud de oraciones reducidas.
- Lenguaje inclusivo y no clínico. (Price et al, 2014)

· Capacidades transdiagnósticas. Los trastornos psicológicos son altamente comórbidos. Sin embargo, pocas aplicaciones de salud mental aprovechan explícitamente los métodos diagnósticos para tratar los síntomas compartidos entre los trastornos. Las aplicaciones transdiagnósticas pueden aumentar la responsabilidad del paciente y la eficacia del tratamiento al reducir el compromiso necesario para interactuar con múltiples aplicaciones. (Rozbroj et al., 2014)

· Características de autocontrol. Las aplicaciones que permiten a los usuarios controlar su estado de ánimo de forma automática, informando periódicamente de sus pensamientos, comportamientos, estados de ánimo y acciones a su terapeuta, pueden aumentar la autoconciencia emocional (*AE*). Este concepto está implicado en la ansiedad y la depresión. Se ha demostrado que aumentar la *AE*, definida como la capacidad para identificar y comprender las propias emociones, reduce los síntomas de la enfermedad mental y mejora las habilidades de afrontamiento. (Heron y Smyth, 2010)

· Gamificación. Para este tipo de aplicaciones también debe tenerse muy presente el uso de juegos ya que, a través de esta metodología, se puede conseguir la motivación y el enganche del paciente. (Fanfarelli, McDaniel y Crossley, 2018)

- Considerar el uso de pruebas de usabilidad estructuradas como mecanismos para integrar la usabilidad como una construcción en todo el proceso de diseño, y no solo al final. (Kushniruk, Patel y Cimino, 1997)
- Determinar cómo los modelos de evaluación durante el proceso de diseño y desarrollo pueden ser útiles para estudiar cómo los usuarios finales se involucran con la aplicación. (Tolentino et al., 2011)
- Llevar a cabo un análisis inicial para determinar las necesidades y actitudes específicas de los usuarios y de los terapeutas. (Torrente et al., 2014)
- Utilizar estrategias de diseño reiterativo para permitir que las aplicaciones evolucionen y mejoren con el tiempo. (Paulovich, 2015)
- Involucrar activamente a los usuarios y a los terapeutas de atención médica en el proceso de diseño, probando frecuentemente el producto e implementando cambios basados en sus comentarios. (Kushniruk, Patel y Cimino, 1997)
- Establecer objetivos de instrucción claros al inicio del proceso de diseño para crear mecánicas significativas en las aplicaciones que complementen los resultados de aprendizaje (Torrente et al., 2014)

7.6. Tipos y ejemplos de aplicaciones.

La utilización de ordenadores y dispositivos móviles sigue aumentando en hospitales y centros de día, ya que este tipo de herramientas, tan generalizadas en la actualidad entre la sociedad, se consideran muy adecuadas para utilizarse como complemento en el tratamiento de pacientes con Trastorno Bipolar. Y esto queda reflejado en el número de aplicaciones para web y para dispositivos móviles que se han diseñado y desarrollado en los últimos cinco años, para su rehabilitación y tratamiento.

El tipo de aplicaciones que se puede encontrar actualmente en el mercado, varía según el objetivo para el cual fueron creadas. Entre ellas, pueden destacarse las siguientes:

- Aplicaciones para la recopilación de datos.
- Programas web
- Aplicaciones para smartphones

7.6.1. Aplicaciones para la recopilación de datos.

En la Tabla 7.6, se presentan ejemplos de aplicaciones y/o proyectos desarrollados para dispositivos móviles o web específicamente para recopilar datos de comportamiento.

Tabla 7.6. Ejemplos de proyectos de investigación o apps para la recopilación de datos a partir de smartphones o dispositivos móviles

NOMBRE	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	AUTORES
ContextPhone	Plataforma digital interactiva	Plataforma para el desarrollo de aplicaciones de smartphones para recopilar datos de comportamiento.	Raento, Oulasvirta, Petit y Toivonen, 2005
SocioXensor	Aplicación sobre smartphone	Aplicación que permite realizar encuestas, introducir entradas grabadas de audio, realizar llamadas telefónicas, señales GPS rastreadas, etc.	Ter Hofte, 2007
MyExperience	Plataforma digital interactiva	Plataforma de código abierto útil para desarrollar aplicaciones de Psicología. Permite encuestas activadas por contexto y muestras de experiencia del usuario, registro del uso del dispositivo, actividades inferidas por el usuario, aplicación de calendario, datos GPS, etc...	Froehlich, Chen, Consolvo, Harrison y Landay, 2007
BeTelGeuse	Plataforma digital interactiva	Recopila datos de biosensores a través de Bluetooth, para la telemedicina.	Kukkonen, Lagerspetz, Nurmi y Andersson, 2009
SoundSense	Proyecto	Utilización de un micrófono para analizar una amplia gama de sonidos ambiente para inferir en el contexto social y en el comportamiento del usuario.	Lu, Pan, Lane, Choudhury y Campbell, 2009
EmotionSense	Aplicación sobre smartphone	Aplicación para el reconocimiento de emociones a partir de un micrófono.	Rachuri, Musolesi, Mascolo, Rentfrow, Longworth, Aucinas, 2010

Trackyour-happiness.org	Plataforma digital interactiva	Recolección de más de 250.000 informes sobre la felicidad y atención de más de 5.000 personas en 83 países.	Killingsworth y Gilbert, 2010
LiveLab	Aplicación sobre smartphone	Aplicación de seguimiento y control que recolectó una amplia gama de datos de 25 usuarios durante 1 año en un iPhone, incluidas llamadas, mensajes de texto, correos electrónicos, historial de navegación por Internet, GPS, etc.	Shephard, Rahmati, Tossell, Zhong y Kortum, 2011
Mappiness Project	Aplicación sobre smartphone	Aplicación que recolectó más de 3 millones de informes de estado de ánimo, además de las ubicaciones GPS, y los niveles de ruido ambiental en más de 45.000 personas.	Begley, Mackerron, 2011

Fuente: Miller (2012)

7.6.2. Programas Web.

Entre las aplicaciones que actualmente se emplean para mejorar las capacidades cognitivas de los pacientes con un Trastorno Bipolar, o para seguir y evaluar los cambios en su comportamiento o estado de ánimo, se presentan, como más relevantes, las siguientes aplicaciones web, que en muchos casos han evolucionado también a aplicaciones online para dispositivos móviles, y que se han hecho un hueco en el mercado, convirtiéndose en referentes en el ámbito de la salud mental:

- Programa REHACOM (*años 90*).
- Programa THINKABLE/DOS (*años 90*).
- Programa PSS COGREHAB (*años 90*).
- Programa BIG BRAIN ACADEMY (*2005*).
- Programa RECOVERY ROAD (*2006*).
- Programa VIENNA TEST SYSTEM (*2014*).
- Programa BEATING BIPOLAR CYMRU™ (*2011*).
- Programa FIMM™ (*Facilitated Integrated Mood Management*) (*2012*).
- Programa EDUCACIÓN BIPOLAR CYMRU (*2014*).
- PROGRAMA PRISM™ (*Personalized Real-time Intervention for Stabilizing Mood*) (*2015*).
- Proyecto MONARCA™ (*Monitoring Treatment and Prediction of Bipolar Disorder Episodes*) (*2013*).
- Programa IABD™ (*Improving Adherence in Bipolar Disorder*) (*2014*).

7.6.2.1. Para la Rehabilitación Cognitiva.

· PROGRAMA REHACOM

Software diseñado en Alemania y preparado para la rehabilitación de déficits cognitivos de personas con daño cerebral. Contiene 16 ejercicios cognitivos con 35 módulos de entrenamiento que ofrecen hasta 50 niveles diferentes de dificultad. Módulos totalmente personalizables para una terapia completa y eficaz, con más de un millar de actividades y ejercicios específicos.



Fuente: Rehacom (2018)

Imagen 7.2. Dispositivo para el manejo del programa Rehacom

Este software de neurorehabilitación cognitiva por ordenador, completo y avanzado requiere de un panel especial para interactuar con el programa y emitir las respuestas a cada prueba cognitiva planteada al usuario. Existe una versión en castellano distribuida por TEA. Mediante un uso regular, esta herramienta potencia la neuroplasticidad y ayuda a los usuarios a mejorar su atención, memoria, funciones cognitivas, campo de visión y razonamiento lógico.



Fuente: Rehacom (2018)

Imagen 7.3. Ejemplo de pantalla del programa Rehacom

REHACOM es una herramienta de terapia y entrenamiento para todas las edades y cualquier déficit cognitivo, sin importar en qué fase del proceso se encuentre el paciente. Es una herramienta líder mundial en neurorehabilitación cognitiva con un software sencillo, efectivo, flexible y clínicamente probado. Las características principales de REHACOM son:

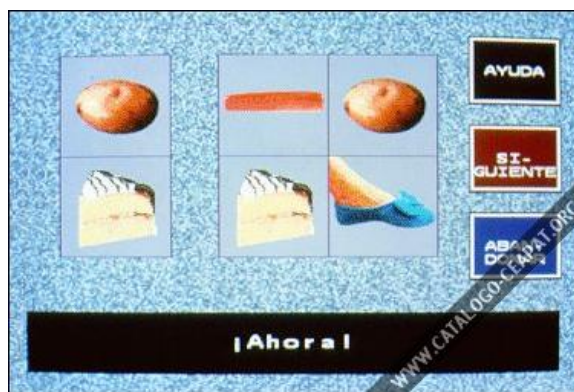
- Eficaz para todos los déficits cognitivos. Atención y concentración, memoria, reacción, funciones ejecutivas, pensamiento lógico, planificación, déficits visuales y visomotores y posición espacial.
- Válido para todas las fases del proceso de rehabilitación, incluso para la fase aguda.
- 35 módulos de entrenamiento ofrecen hasta 50 niveles diferentes de dificultad, con miles de actividades y ejercicios específicos.
- 9 módulos de *screening* valoran el tipo de déficit e indican los módulos de entrenamiento aplicables.
- Estadísticas e informes completos y personalizables.
- El software permite incorporar imágenes adaptadas a cada usuario y ajustar parámetros como el tiempo de entrenamiento y reacción, el tipo de estímulo y *feedback* entre otros.
- El sistema adapta automáticamente la dificultad de las tareas en función de los progresos del usuario, basándose en refuerzo positivo.
- Clínicamente probado. Avalado por más de 25 años de experiencia e investigación clínica.

- No invasivo, sin contraindicaciones ni efectos secundarios.
- Opción de entrenamiento online ya que el usuario puede trabajar desde casa mediante supervisión vía Internet.

· THINKABLE/DOS

Herramienta diseñada para establecer una terapia de rehabilitación de la memoria. Esta terapia incluye la realización de una serie de ejercicios que permite el entrenamiento de aspectos atencionales, discriminación visual y memoria visual a corto plazo.

El programa permite la modificación de algunas variables para el establecimiento de diferentes niveles de dificultad: duración de los estímulos, tiempo interestimular, número de estímulos y presencia de distractores. Está destinado a personas con déficit y/o deterioro cognitivo.



Fuente: Thinkable/Dos (2016)

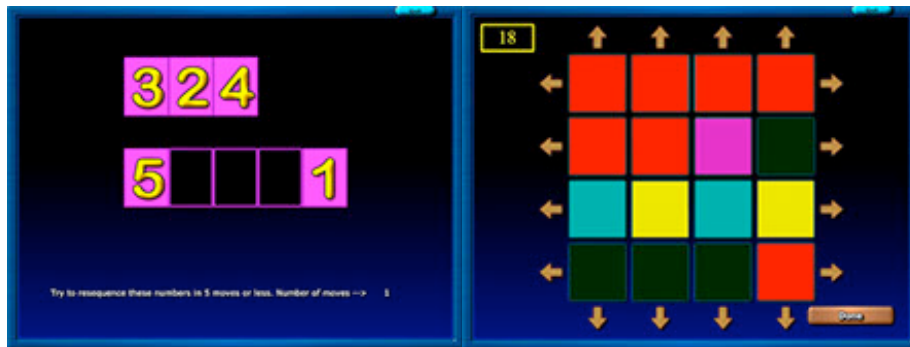
Imagen 7.4. Ejemplo de pantalla de la herramienta Thinkable/Dos

· PSS COGREHAB

Sistema de rehabilitación cognitiva diseñado en Estados Unidos. El terapeuta puede elegir, de entre las pruebas existentes, aquellas más adaptadas al déficit del paciente. (Chen et al., 1997) Esta herramienta, desarrollada en 1982 y rediseñada en 2012, es un sistema de terapia de rehabilitación cognitiva integral y fácil de usar respaldada por numerosas publicaciones de investigación como un protocolo viable de terapia basada en la evidencia para aquellos que necesitan capacitación en el mejoramiento de habilidades cognitivas.

Contiene ocho módulos de terapia sobre atención, memoria, percepción y resolución de problemas. Estos ocho módulos de software incluyen 74 tareas de terapia computarizada, la mayoría de las cuales contiene parámetros modificables por el usuario que amplía la utilidad de cada programa para adaptarse a casi cualquier requisito presentado por el paciente. El enfoque de los ejercicios individuales se extiende desde la atención simple y las habilidades ejecutivas, a través de múltiples vías y modalidades de habilidades visoespaciales y de mejoría, hasta las habilidades de resolución de problemas, que van desde lo simple a lo extremadamente complejo.

PSS COGREHAB proporciona a los terapeutas una buena herramienta para trabajar de manera eficiente y eficaz con sus pacientes.



Fuente: Cogrehab (2012)

Imagen 7.5. Ejemplos de pantallas de la herramienta de rehabilitación cognitiva PSS Cogrehab

· **BIG BRAIN ACADEMY™**

El programa BIG BRAIN ACADEMY™ está clasificado en 5 áreas de estimulación (*percepción, memoria, cálculo, análisis y dimensión agudeza*). La misión del programa es reactivar y estimular las capacidades mentales, proponiendo desafíos intelectuales, a modo de juegos, en diferentes niveles de dificultad.

Cada una de estas dimensiones se compone de tres tipos de juegos distintos (*a, b, c*), resultando un total de 15 actividades estructuradas, a su vez, en tres niveles de dificultad cada una.



Fuente: Big Brain Academy (2016)

Imagen 7.6. Ejemplo de ejercicios de la herramienta Big Brain Academy™

· Programa RECOVERY ROAD

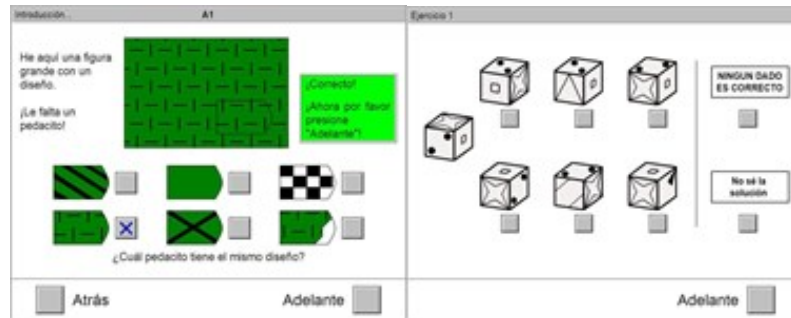
Programa de capacitación y rehabilitación específico que se realiza en el Centro Médico Recovery Road de Santa Bárbara, California, para paliar los síntomas en pacientes con depresión o ansiedad. Fue diseñado en 2006 por los doctores Sherif El-Asyouty y Joseph Frawley.

· Programa VIENNA TEST SYSTEM

Es una aplicación informática que incluye un conjunto de pruebas para la rehabilitación sobre la atención, la vigilancia, la memoria, la coordinación y los tiempos de reacción. Necesita de una interfaz especial, consistente en un panel con distintos mandos para la ejecución de las tareas.

Los principales puntos de interés del VTS son:

- Información. Disponibilidad de manuales detallados por cada uno de los más de 100 test elaborados.
- Objetividad. Los test computarizados garantizan máxima objetividad en su administración, resultados e interpretación.
- Fiabilidad. Las pruebas son sumamente confiables y han sido optimizadas en numerosos estudios.
- Validez. Disponibilidad de estudios de validación.
- Imparcialidad. Verificados por métodos estadísticos.



Fuente: Vienna Test System (2015)

Imagen 7.7. Ejemplo de ejercicios del programa Vienna Test System

El VTS está adaptado especialmente para su uso en neuropsicología clínica, utilizando todas las ventajas del mundo digital. La administración de datos, las pruebas y la puntuación son fáciles de utilizar y muy flexibles. Dispone de más de 120 pruebas disponibles, incluidas pruebas para medir la inteligencia, la capacidad cognitiva, las funciones ejecutivas, la atención, la memoria y la personalidad, con pruebas de autoevaluación y pruebas clínicas.

Todas las pruebas se han validado y normalizado, y algunas se han desarrollado en colaboración con varias universidades. Cada año, se administran unos 13 millones de pruebas en más de 68 países y 30 idiomas, utilizando este sistema.

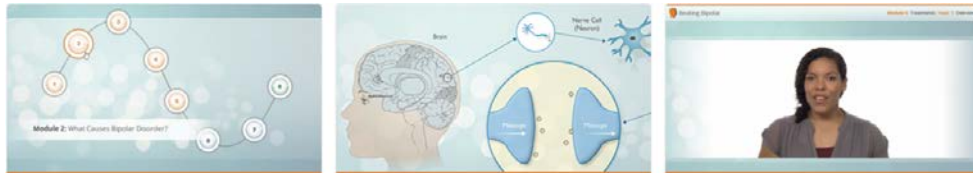
7.6.2.2. Para la Psicoeducación

· Programa BEATING BIPOLAR™

Programa de Psicoeducación online con una buena aceptación tanto por parte de los pacientes como de los profesionales de la salud que proporciona una modesta mejora en la calidad de vida del paciente. (Smith et al., 2011)

BEATING BIPOLAR™ es un programa basado en la web, diseñado para ayudar a comprender y manejar mejor el Trastorno Bipolar. El programa fue desarrollado conjuntamente por el Centro Nacional de Salud Mental de la Universidad de Cardiff y Healthcare Learning Co, por el Dr. Daniel Smith, el Dr. Ian Jones y el Professor Nick Craddock en 2013. Incluye vídeos de profesionales y personas con experiencia vivida de Trastorno Bipolar, así como ejercicios interactivos que muchos encuentran útiles para controlar la enfermedad y sus síntomas.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Beating Bipolar™ (2013)

Imagen 7.8. Ejemplo de pantallas del programa de Psicoeducación Beating Bipolar™

BEATING BIPOLAR™ es un programa de Psicoeducación online para personas con Trastorno Bipolar que trata temas como la conciencia de enfermedad, la adherencia al tratamiento, la detección temprana de crisis o el estilo de vida organizado y sano. Ha demostrado una buena aceptación por parte de los pacientes, con una mayor utilización especialmente en aquellos recientemente diagnosticados. (Poole, Simpson y Smith, 2012)

· Programa FIMM™ (*Facilitated Integrated Mood Management*)

Programa de Psicoeducación y de monitorización con mensajes de móviles y mails entre el paciente y su terapeuta. En el estudio piloto se comprobó una mejora en las estrategias de manejo de los cambios de humor.

Consiste en un tratamiento psicoeducativo que comprende cinco sesiones. Combina tratamientos psicosociales basados en la evidencia, con la terapia farmacológica e incorpora un programa de monitorización basado en mensajes de móviles o mails. El sistema envía diaria o semanalmente mensajes de texto o correos electrónicos a los pacientes para completar autoinformes en una escala de depresión y una de manía, junto con el sueño. Permite observar fluctuaciones y personalizar cambios de tratamiento o variaciones en el estilo de vida. En el estudio piloto de breve duración, que incluyó a pacientes con un Trastorno Bipolar tipo I y II, no se observó un cambio significativo a nivel sintomático, pero la trayectoria de los pacientes con síntomas depresivos evolucionó hacia la mejoría. Sí mejoraron, de forma significativa las estrategias de manejo de los cambios de humor entre la primera y la última semana de seguimiento. (Sierra et al, 2016)

· **Programa EDUCACIÓN BIPOLAR CYMRUTM** (*Bipolar Education Program Cymru · BEPC*)

Programa de Psicoeducación grupal cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas con Trastorno Bipolar. Fue desarrollado por el Profesor Ian Jones, director del Centro Nacional de Salud Mental en 2014. Este programa permite a los pacientes controlar mejor su condición, al comprender los síntomas del Trastorno Bipolar, identificar sus desencadenantes y controlar su estado de ánimo para ayudarles a mantenerse lo mejor posible.

· **Programa PRISMTM** (*Personalized-Real Time Intervention for Stabilizing Mood*)

Programa de Intervención psicoeducativa personalizada a tiempo real, que mejora los síntomas depresivos de los pacientes. (Depp et al, 2010) Se utiliza una PDA que almacena los datos directamente sin una intervención directa con los terapeutas. Se basa en una técnica de intervención psicoeducativa breve para el Trastorno Bipolar. (Bauer, 2003) Los participantes reciben previamente dos sesiones para entrenarse en la identificación de los síntomas más típicos de depresión y manía, a la vez que se identifican repuestas adaptativas ante los mismos. Durante la intervención contestan a una serie de preguntas acerca de su estado anímico y posibles prodromos, de modo similar a como lo harían mediante un gráfico vital. Cuando se detectan síntomas prodrómicos, en la pantalla de la PDA aparece una estrategia de afrontamiento. Esta intervención posibilita que se puedan personalizar estrategias y signos tempranos de recaída en tiempo real. Un ensayo aleatorizado controlado demostró que este programa mejora el impacto de la Psicoeducación sobre los síntomas depresivos. Sin embargo, los beneficios se ven limitados cuando se interrumpe. (Depp et al, 2015)

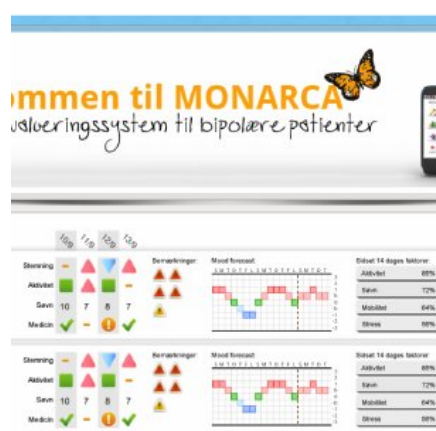
7.6.2.3. Para el Control y Monitoreo de pacientes con Trastorno Bipolar.

· **Proyecto MONARCATM** (*Monitoring Treatment and Prediction of Bipolar Disorder Episodes*)

Plataforma web personalizada de acceso para pacientes, médicos y familiares. (Faurholt-Jepsen et al, 2014) Es un programa de evaluación EEM (*Evaluación Ecológica Momentánea*) + IME (*Intervención Ecológica Momentánea*), en el que se introducen pautas cognitivo-conductuales dirigidas a creencias desadaptadas sobre la enfermedad y factores de riesgo junto con mensajes breves de intervención ante la omisión de una toma de medicación o falta a una cita programada.

Un estudio sobre 78 pacientes, y con una duración de 6 meses, reflejó cambios en el estado emocional de los pacientes que habían formado parte del grupo de control, además de una mejora en el funcionamiento social, el estrés percibido, la calidad de vida, mayor adherencia al tratamiento, y un mejor funcionamiento cognitivo.

Es uno de los primeros ejemplos del uso de la monitorización móvil de carácter persuasivo, actualmente en proceso de verificación y eficacia. Permite introducir y recopilar datos de autoevaluación diariamente mediante una alarma. Consta de una plataforma web personalizada de acceso para los pacientes, médicos y familiares, que ofrece información gráfica y facilita la atención inmediata del paciente. Posibilita la identificación de signos tempranos de recaída, y un feedback interactivo con un grupo de intervención a través de una página personal, en la que se monitorizan los ítems de la gráfica.



Fuente: Monarca™ (2014)

Imagen 7.9. Ejemplo de pantalla del Proyecto Monarca™ para el control y la evaluación de pacientes con un Trastorno Bipolar

A través de un estudio controlado con placebo y aleatorizado de grupos paralelos, se demostró que algunos de los datos objetivos recogidos se correlacionan con síntomas del Trastorno Bipolar, por ejemplo, la inactividad física con una mayor prevalencia de síntomas depresivos. No sucedió así con los síntomas maníacos. (Faurholt-Jepsen et al., 2014)

• Programa IABD™ (*Improving Adherence in Bipolar Disorder*)

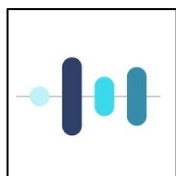
Diseñado para mejorar la adherencia tanto al tratamiento farmacológico como al psicoterapéutico, remite avisos diarios sobre citas, tratamientos e información sobre estado de ánimo, ansiedad, necesidad de tomar tratamiento o preocupación sobre efectos secundarios, y reenvía dicha información obteniendo un feedback en caso necesario. En un estudio piloto se encontró que la sintomatología depresiva se reducía significativamente a lo largo del periodo de estudio, y las tasas de adherencia al tratamiento eran relativamente altas. (Wenze, Arney y Miller, 2014)

Este tipo de herramientas, orientadas a utilizarse en un entorno web, se han diseñado y desarrollado para obtener unos objetivos determinados. Por una parte, algunas de ellas están orientadas estrictamente a la rehabilitación de las funciones cognitivas afectadas por la enfermedad, basándose en la psicoestimulación y en la plasticidad neuronal. Otras, se emplean para fomentar la Psicoeducación en pacientes y familiares, para mejorar la comprensión que se tiene de la enfermedad y poder convivir con ella, fomentando el empoderamiento del paciente. Y otras, basadas en el nuevo enfoque de recuperación en el que las variaciones en el comportamiento y el estado de ánimo del paciente nos devuelve información imprescindible para la detección precoz de recaídas; factor vital para mejorar la calidad de vida del paciente, evitando la hospitalización, el deterioro cognitivo e incluso el suicidio. Éstas últimas son las que, según la literatura, más aceptación están teniendo en los Servicios de Psiquiatría y Psicología Clínica de los hospitales a nivel nacional e internacional.

7.6.3. Aplicaciones para smartphones.

Dada la importancia que están adquiriendo los teléfonos inteligentes en el ámbito sanitario, es imprescindible hacer una selección de las aplicaciones móviles destinadas a tal fin, y que actualmente, más relevancia tienen en el mercado. A continuación, se presenta una selección de aplicaciones para dispositivos móviles. (Fischer, 2018)

· App eMoods Bipolar Mood Tracker



Aplicación gratuita de autoevaluación del estado mental a través de informes mensuales, desarrollada por Yottaram Software Development en 2013.

· App OPTIMISM



Herramienta de auto-seguimiento desarrollada por iMedicalApps en 2007, y diseñada para ayudar al usuario a identificar qué elementos influyen en su bienestar emocional y mental. La aplicación ayuda a detectar patrones de comportamiento de salud, y ofrece estrategias basadas en esos patrones. El objetivo es ayudar, en última instancia, a que los usuarios identifiquen por sí mismos sus problemas mentales.

· **App iMoodJournal**



Esta app, desarrollada por Inexika Inc. en 2014, registra los factores que afectan al estado de ánimo, como el estrés, los medicamentos, la energía y el sueño. La aplicación, a través de un hashtag, establece conexiones entre los estados de ánimo y las experiencias, de modo que el usuario pueda concentrarse en dónde y por qué sus niveles de estrés aumentan o disminuyen.

· **App T2 Mood Tracker**



Esta aplicación gratuita cuenta con seis escalas de estado de ánimo para ayudar a los usuarios a controlarlo. La aplicación ayuda al usuario a rastrear los estados de ánimo para que pueda compartirlos fácilmente con su terapeuta. Fue desarrollada en 2015 por el Centro Nacional de Telesalud y Tecnología de Tacoma, Washington (EEUU).

· **App DBSA Wellness Tracker**



Esta aplicación gratuita fue desarrollada por DBSA (*Depression and Bipolar Support Alliance*) en 2014. Realiza un seguimiento de la salud, medicamentos, estilo de vida, bienestar y síntomas, dando una visión general del estado actual, identificando tendencias y factores desencadenantes y compartiendo información con el médico.

· **App Breathe 2 Relax**



El manejo del estrés es un factor importante para vivir con el Trastorno Bipolar. Esta aplicación gratuita ofrece amplia información sobre técnicas de respiración para lidiar con el estrés. Fue desarrollada en 2011 por el Centro Nacional de Telesalud y Tecnología de Tacoma, Washington (EEUU).

· **App BrainWave Turner**



Se cree que las terapias de estimulación de ondas cerebrales pueden ayudar a las personas con Trastorno Bipolar. Esta aplicación estimula el cerebro con el sonido. Los usuarios pueden elegir entre más de 25 patrones de sonido predeterminados acompañados por sonidos de la naturaleza ambiental. Los ritmos se promocionan para aliviar los

dolores de cabeza, promover la meditación, autohipnotizarse e incluso ayudar con el sueño. Aplicación creada en el 2010 por iMobLife Inc.

· **App DBT Diary Card and Skills Coach**



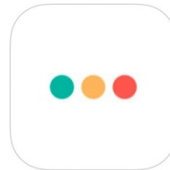
La Terapia Conductual Dialéctica (*DBT*) es un tipo de terapia conductual que se recomienda para tratar el Trastorno Bipolar. Esta aplicación fue creada por un psicólogo licenciado y capacitado en DBT de Durham DBT Inc., en 2017, e incluye todas las herramientas que necesita el paciente para identificar, rastrear e interpretar datos sobre cómo vivir con el Trastorno Bipolar. También tiene un espacio diario donde el usuario puede anotar pensamientos.

· **App Mood Log**



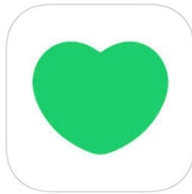
Esta aplicación gratuita utiliza tablas y gráficos personalizados para visualizar, mensualmente, el estado de ánimo del usuario. Simplemente, ingresando un número que corresponde al estado de ánimo o etiquetándolo. También se pueden ingresar otros detalles relacionados con la salud, como náuseas, dolores de cabeza y ataques de pánico. El paciente puede ver cómo progresan sus estados de ánimo a lo largo de semanas, y controlar la evolución.

· **App Moods: Tracking for better Mental Health**



"¿Cómo te sientes?" Eso es lo que ve el usuario cuando abre esta aplicación gratuita que se define como un rastreador del humor. Desarrollada en 2015 por Mokriya LLC, desde esta aplicación el usuario puede hacer clic en una variedad de botones para describir su estado actual. Además, podrá expandir sus emociones usando la sección de notas.

· **App Stigma**



Esta aplicación gratuita puede ayudar al usuario a construir una red de apoyo para el Trastorno Bipolar, la ansiedad o la depresión. La aplicación cuenta con un diario que nota qué palabras utiliza más el paciente al escribir sus sentimientos. También le permite compartir detalles a través de las redes sociales y conectarse a otros, a través de mensajes, e incluso proporciona un rastreador del estado de ánimo con una interfaz simple.

· **App Medisafe Pill and Med Reminder**



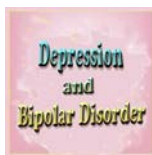
Esta aplicación gratuita, desarrollada por Medisafe Inc., en 2017 ayuda al usuario en el manejo de sus medicamentos para el Trastorno Bipolar. Medisafe es un rastreador de medicamentos fácil de usar y una aplicación de organización ideal para personas con una enfermedad mental grave y crónica. Esta sencilla aplicación hace que el manejo de los medicamentos sea efectivo y fácil.

· **App UP!**



Apodada "*The Smart Mood Diary for Bipolar Individuals*", esta aplicación gratuita desarrollada por Meemo-tec OG, le permite al usuario registrar su estado de ánimo con el clic de un botón. La aplicación documenta su actividad física, el equilibrio entre la vida laboral y familiar, los hábitos de sueño y las interacciones sociales. Además de ofrecer información sobre los episodios maníacos para la detección de pródromos.

· **App Depression & Bipolar Disorder**



Esta aplicación gratuita desarrollada por ADKA App le ofrece al paciente información sobre la depresión y el Trastorno Bipolar de su propia biblioteca de información. Además, le permite al usuario realizar auto-evaluaciones para tener una mejor idea de su salud mental en general. El paciente, también puede obtener más información sobre los tratamientos para la depresión y la manía.

Éstas son solo algunas de las aplicaciones que actualmente pueden encontrarse en el mercado, destinadas a la terapia del Trastorno Bipolar a través de dispositivos móviles y que han sido consideradas las mejores en el 2018-2019. Pero, por supuesto no son las únicas ya que, en el sector, aumenta cada vez más este tipo de herramientas, debido a la demanda que existe por parte de los usuarios y de las unidades de salud mental de hospitales de todo el mundo. A pesar del número creciente de este tipo de aplicaciones destinadas a la salud mental, debe tenerse la precaución de conocer quién está detrás de su desarrollo y comercialización, para garantizar la calidad del tratamiento que debe quedar avalado por un equipo de profesionales especializados en la salud mental en general, y en el Trastorno Bipolar en particular.

7.7. Casos de Estudio

En el presente apartado, se van a desarrollar cuatro casos de estudio que han aportado, cada uno a su modo, información interesante para el presente trabajo de tesis. Por una parte, del primer caso se han extraído conclusiones de un estudio realizado por la doctora Elisabeth Murnane sobre la satisfacción y predisposición de pacientes con un Trastorno Bipolar a utilizar aplicaciones (*no especifica cuáles*) relacionadas con el tratamiento de la enfermedad mental y el autocontrol de los pacientes. Por otra, [en](#) el caso de estudio 2 [se](#) proporciona una serie de factores facilitadores y barreras que pueden servir de guía a la hora de diseñar y desarrollar aplicaciones destinadas al tratamiento de una enfermedad mental. Finalmente, los casos de estudio 3 y 4 hacen referencia específicamente a dos aplicaciones para la rehabilitación y el tratamiento de pacientes con una enfermedad mental como el Trastorno Bipolar.

El hecho de presentarlas aquí y no en el apartado anterior donde se han enumerado ya aplicaciones y programas con el mismo fin, se debe a la relación más directa que el doctorando ha tenido con cada una de ellas. Por una parte, el Programa de Rehabilitación Cognitiva por Ordenador GRADIOR™ fue el primer contacto del doctorando con este tipo de aplicaciones dirigidas al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, y sobre la cual, el doctorando realizó una Evaluación Heurística para conocer la Experiencia de Usuario (*UX*) de los pacientes, y poder detectar y extraer factores de mejora para futuras actualizaciones.

Por otra parte, el Programa ReMindCare es una aplicación muy similar a e-Terapia, para el control y seguimiento del estado de ánimo de pacientes con un Trastorno Bipolar. Con su presentación, el doctorando pretende reforzar el interés actual que este tipo de aplicaciones están despertando en el sector sanitario valenciano.

7.7.1. Caso de Estudio 1. Conclusiones del estudio de E. Murnane

La literatura evidencia que las personas con problemas de salud mental pueden tener dificultades para participar en intervenciones basadas en la web o en dispositivos móviles a través de aplicaciones, debido al grado de enfermedad, a la situación del paciente o a la poca usabilidad de las herramientas actuales, ya que los niveles de su uso, probablemente son más bajos que los de la población en general, (Christensen, Griffiths y Farrer, 2009).

Una encuesta realizada a 552 participantes con Trastorno Bipolar llevada a cabo por la doctora Elizabeth Murnane del Departamento de Ciencias de la Información de la Universidad de Cornell, Ithaca, NY, USA (Murnane et al., 2016), indica interesantes conclusiones sobre la utilización de aplicaciones móviles como herramientas para el tratamiento de la enfermedad mental y el autocontrol de los pacientes ante síntomas de recaída. Casi dos tercios de los encuestados respondieron que la utilización de aplicaciones para el autocontrol y el tratamiento del Trastorno Bipolar cambió positivamente su postura frente a la enfermedad, gracias a los beneficios de comportamiento, psicológicos y sociales adoptados por los pacientes. En particular, el uso de estas aplicaciones ayudó a:

- Imponer coherencia al comportamiento afectado por la enfermedad.
- Aumentar la autoconciencia de los patrones del Trastorno Bipolar, los desencadenantes y las estrategias de afrontamiento eficaces.
- Permitir el desarrollo de la autosuficiencia y evitar la autocompasión.
- Facilitar la transmisión de información sobre su estado de ánimo hacia sus terapeutas.

A pesar de estos beneficios, los participantes también identificaron experiencias problemáticas surgidas de las frustraciones que este tipo de aplicaciones pueden generar en los pacientes, debido a que se aprecian poco intuitivas, no confiables o demasiado genéricas por no estar orientadas específicamente al Trastorno Bipolar. Así pues, su uso puede tener un efecto de agitación o incluso desencadenar la inestabilidad emocional debido a un diseño inadecuado o a una falta de usabilidad provocando una Experiencia de Usuario (UX) pobre. Otros problemas que encontraron los encuestados fue la dificultad para recordar o seguir rutinas de seguimiento, especialmente durante los estados de manía o depresión. (Murnane et al., 2016)

Se les preguntó a los participantes de qué otra forma se podría utilizar la tecnología para administrar el Trastorno Bipolar. Las respuestas que surgieron, documentadas por otras investigaciones (Lambert y Loisel, 2007), confirmaron algunas necesidades fundamentales en la gestión de la salud mental. A saber, los encuestados señalaron que el uso de la tecnología para buscar información y obtener conocimiento sobre el Trastorno Bipolar sin la participación directa del médico es empoderante y esencial para el manejo efectivo de su condición, ya que les ayuda a aceptar y comprender mejor su enfermedad. Lo

mismo ocurre con el apoyo social que brindan las redes sociales en línea, y los foros de Trastorno Bipolar. Estos últimos, en particular, proporcionan relaciones sin estigma con otras personas que padecen esta enfermedad. Además, también se puede utilizar la tecnología como un medio emocional y creativo para la recuperación de la capacidad de calmarse o interrumpir pensamientos negativos, a través de meditaciones guiadas, música en *streaming* o poesía online. Así pues, y vistos los resultados y las conclusiones de este estudio (Murnane et al., 2016), puede confirmarse que, aunque las aplicaciones para dispositivos móviles, por sí solas, no son la única solución para la gestión de la salud de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar, los diseñadores deberían considerar formas más amplias de apoyo a la salud mental basadas en este tipo de tecnologías que tímidamente se están creando un hueco en el sector sanitario. Por tanto, es recomendable examinar la Experiencia de Usuario (*UX*) de los pacientes que utilizan aplicaciones digitales como complemento al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar.

7.7.2. Caso de Estudio 2: Conclusiones del análisis de la aplicación ERPonline.

Dodd et al, 2017, en su estudio “*User’ Experience of an Online Intervention for Bipolar Disorder: Important Lessons for Design and Evaluation*”, y después de haber analizado la Experiencia de Usuario de la aplicación ERPonline, extrae una serie de conclusiones muy interesantes, recogidas aquí en forma de factores facilitadores y de barreras, sobre qué características deben tener las aplicaciones online para web o para dispositivos móviles, y qué aspectos deben evitarse para lograr una buena Experiencia de Usuario (*UX*), integrándolas así en el tratamiento psicosocial del paciente.

Tabla 7.7. Factores facilitadores a tener en cuenta en el diseño de herramientas online para el tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar

Simple, directa y con una arquitectura modular fácil de navegar.	Importancia de diseñar una herramienta simple, usable y accesible para que al usuario le sea fácil y rápido encontrar la información.
Layout y estética de la aplicación sencilla y normalizada.	Mantener unos estándares de diseño de páginas online y aplicaciones móviles, normalizando, y señalizando los elementos que la conforman para facilitarle la navegación al usuario, sin tener que apelar a su memoria.
Contenido bien redactado y entendible.	Los contenidos deben estar bien redactados y estructurados, y su extensión debe ser la adecuada para evitar abrumar al usuario con información poco útil en ese momento

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

	de la búsqueda.
Inclusión de elementos personalizados e interactivos como videos de personas que comparten su experiencia de vida, gráficos de vida, gráficos de estados de ánimo, etc.	Mediante este tipo de elementos, el paciente se identifica e interactúa con dicho material, facilitando la autoconciencia para sentirse menos aislado.
Estrategias de prevención de recaídas.	Los pacientes, con este tipo de contenido, ven un punto de apoyo donde acudir por si necesitan ayuda.
Confianza en el equipo investigador de donde proviene la información.	El hecho de que los pacientes sepan quién está detrás del diseño y desarrollo de este tipo de herramientas genera confianza en ellos.
Información relevante de la enfermedad.	Para que los pacientes lo consideren un sitio de referencia para obtener información fidedigna sobre su enfermedad.
Recordatorios.	Importancia de estar en contacto con el equipo de terapeutas para sentirles más cerca, y sentirse ellos mismos menos desprotegidos.
Satisfacción personal y mejora de la autoestima.	Proporciona pautas para facilitar que el paciente piense por sí mismo, y lo más importante, en sí mismo.
Deshacer errores de forma sencilla.	Debe ser fácil, en el caso de cometer un error, poder volver atrás sin consecuencias.
Materiales complementarios útiles.	Facilitar el acceso a materiales de apoyo para los pacientes, como instrucciones paso a paso individualizadas, o un breve manual de usuario sobre la propia aplicación.
Navegación explícita e hipervínculos inclusivos.	Debe facilitarse la navegación construyéndola de forma intuitiva y haciendo los hipervínculos muy visibles y accesibles.

Fuente: Dodd et al. (2017)

Tabla 7.8. Barreras surgidas del uso de herramientas online para el tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar

Privacidad en las sesiones.	La privacidad es una preocupación clave en los enfoques digitales, sobre todo a la hora de emplear la aplicación en público, por la inquietud de interrupción o de divulgación involuntaria de la información.
Colores demasiado brillantes en partes	Algunas aplicaciones permiten la personalización de la apariencia dentro

de la aplicación.	de unos parámetros.
Falta de un soporte técnico y emocional.	Esta desventaja es sobre todo tenida en cuenta por los participantes que no dominan el mundo digital, y para los que el contacto humano es imprescindible.
Información simplista e impersonal.	El hecho de no personalizar la información y que además no sea de calidad, hace que los usuarios no vean la plataforma como una herramienta seria, y pueden dejar de confiar en ella.
Estado del paciente.	Los pacientes encuentran dificultad en emplear este tipo de herramientas cuando están enfermos, es decir durante los estados de manía o depresión.
Longitud de los test de evaluación.	Las medidas para conocer su estado no deben ser demasiado largas, evitando así que les ocupe mucho tiempo contestarlos.
Frecuencia de monitoreo.	El paciente prefiere que se realice de forma diaria a semanal, para sentirse más seguro y arropado por el equipo terapéutico.
Comunicación a través de la propia plataforma.	Los pacientes preferirían recibir la información a través de la propia plataforma en lugar de emplear medios alternativos como SMS o correos electrónicos.
Exceso de texto y lenguaje complicado.	Cuando hay texto excesivo y el lenguaje empleado no es apropiado, se hace difícil encontrar los conceptos y entenderlos.
Mal funcionamiento de la aplicación.	Resulta incómodo y desmotivador que la aplicación no responda o nos devuelva mensajes de error.
Aplicación lenta.	Que la aplicación cueste de cargarse o que sea lenta, a la hora de navegar por ella.

Fuente: Dodd et al. (2017)

Además de las conclusiones vistas en las tablas anteriores (*Tabla 7.7 y Tabla 7.8*), también se extrajeron interesantes resultados de las preguntas abiertas que los participantes pudieron contestar en las encuestas. Los pacientes reconocieron que a pesar de la buena experiencia con la aplicación ERPonline, el servicio en línea no debería reemplazar el contacto cara a cara con el terapeuta.

Si bien es cierto que los comentarios sobre el aspecto de la plataforma (*look&feel*) han variado entre los participantes, todos coinciden que las intervenciones online deben ser interactivas, de confianza y estar integradas en un ámbito social más amplio. Se requiere así una diversidad de enfoques para darle a las personas un rango de opciones y elecciones que les permitan satisfacer sus propias necesidades. A pesar de la heterogeneidad sobre lo que los participantes quieren y cuándo lo quieren, y teniendo en cuenta que pueden ver las intervenciones digitales como irrelevantes para suplir sus necesidades individuales, este tipo de intervenciones podría ofrecer vías personalizadas. Para conseguirlo, es imprescindible que las intervenciones online dispongan de los recursos adecuados. Así pues, según Dodd “...el soporte técnico y no técnico es importante para mantener la accesibilidad, motivar a las personas a participar y asegurar que el uso de este tipo de plataformas forma parte de su tratamiento y recuperación psicosocial” (Dodd et al., 2017).

A pesar de estos hallazgos alentadores, deben tenerse en cuenta ciertas limitaciones a la hora de emplear aplicaciones digitales, basadas en la web o en dispositivos móviles, no solo de cara a los pacientes, sino también de cara a los terapeutas. El despliegue de nuevas tecnologías de salud, de forma habitual, en entornos sanitarios implica desafíos adicionales que deben superarse. Esto incluye la asignación de la tecnología en el flujo de trabajo clínico diario, a la vez que son sensibles a la inversión de tiempo necesaria por parte de los diseñadores y desarrolladores web para participar plenamente en el proceso de diseño, desarrollar sistemas de soporte robustos y educar a los terapeutas y pacientes en su uso. Además, hay que contemplar que no todos los terapeutas o pacientes adoptarán este tipo de herramientas digitales aunque estén bien diseñadas e integradas en los procesos de atención sanitaria, siendo necesario una mayor comprensión en las limitaciones de las herramientas digitales de salud mental. (Bauer et al., 2018)

7.7.3. Caso de Estudio 3: Programa Gradior™.

El Programa GRADIOR™ es una aplicación de rehabilitación neurocognitiva para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, sobre la que el Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas (CITG), en colaboración con la Fundación Intrass, realizó un estudio sobre la usabilidad y la accesibilidad en 2009.

Dentro del Curso de Rehabilitación Neuropsicológica del Deterioro Cognitivo, Aplicación de las Nuevas Tecnologías, y a través de este estudio para herramientas y programas interactivos multimedia, se pudieron analizar y detectar una serie de factores, relacionados con la usabilidad y la accesibilidad, a tener en cuenta para futuras revisiones y actualizaciones de esta aplicación digital, con el objetivo de mejorar, por una parte la Experiencia de Usuario (UX), y por otra, la calidad de vida del paciente.

El ámbito de estudio se centró en establecer una justificación teórica en la necesidad de mejorar los criterios técnicos y funcionales de la aplicación relacionados con la usabilidad adaptada a terapeutas, pacientes y/o familiares, a través de una evaluación heurística, y verificar, mediante una encuesta, las posibles mejoras a realizar en el programa. Esta información se recogió en el “Informe sobre la usabilidad digital del programa Gradior del Curso de Rehabilitación Neuropsicológica del Deterioro Cognitivo”.

Esta primera experiencia motivó al doctorando a interesarse por este tipo de soluciones para personas con una enfermedad mental en general, y con un Trastorno Bipolar en particular, centrando su estudio en conocer, más a fondo, los factores relacionados con la usabilidad y la accesibilidad como el diseño, los contenidos, la navegabilidad, etc., y cómo estos pueden afectar a la adherencia del tratamiento y a la experiencia que el paciente tiene a la hora de utilizar este tipo de herramientas, imprescindibles para su día a día.

El programa GRADIOR™ es una aplicación informática multimedia de evaluación y rehabilitación neuropsicológica por ordenador que permite la realización de programas de entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores en personas que presentan déficits y/o deterioros cognitivos facilitando la rehabilitación y el tratamiento de funciones cognitivas como la atención, la percepción, la memoria, la orientación, el lenguaje, y donde el usuario de la rehabilitación interactúa con una pantalla táctil y sigue una serie de instrucciones visuales y/o sonoras hasta completar cada una de las tareas cognitivas propuestas. (Franco et al., 2000)



Fuente: Fundación Intrás (2013)

Imagen 7.10. Ejemplo de pantalla del Programa Gradior™

Este programa fue desarrollado por la Fundación Intrás en 2012 y ha tenido varias actualizaciones. GRADIOR™ se ha diseñado como un nuevo modo de acercamiento al conocimiento de la funcionalidad cerebral, aplicando pruebas más ecológicas, familiares y cercanas a la realidad del sujeto que en otros sistemas de valoración.



Fuente: Fundación Intrás (2013)

Imagen 7.11. Ejemplo de pantalla del Programa Gradior™

Además, cumple con las características que debe tener un sistema que pretenda implementarse en la práctica clínica: utilidad, fácil aplicación y se logra que el terapeuta ahorre gran cantidad de tiempo y que no precise tener una formación altamente cualificada en neuropsicología. El programa GRADIOR™ va dirigido a un sector de la población que engloba los siguientes colectivos:

- Personas mayores para un envejecimiento activo.
- Personas mayores con quejas de memoria asociada a la edad.
- Personas mayores con Deterioro Cognitivo Leve.
- Personas mayores con Demencia Tipo Alzheimer y otras demencias.
- Personas con enfermedades neurodegenerativas.
- Personas con discapacidad.
- Personas con Esquizofrenia y Trastorno Bipolar.

Además, dispone de distintos módulos:

· Gestor clínico o acceso terapeuta. Corresponde a un gestor del sistema que utiliza el terapeuta o clínico para establecer las distintas posibilidades que el programa ofrece.

- Gestor de Historia Clínica. Este módulo facilita la recopilación y almacenamiento de datos de los distintos usuarios que participan en la rehabilitación y/o en la evaluación. Estos datos son sociodemográficos y clínicos.
 - Gestor de Tratamientos. Este gestor incluye la posibilidad de establecer distintos tratamientos o intervenciones rehabilitadoras, a través de una serie de pruebas o tareas cognitivas, según las características clínicas del paciente.
 - Gestor de Informes. Ofrece la posibilidad de llevar un seguimiento de los tratamientos de rehabilitación de cada paciente, observando el progreso del mismo según los resultados de ejecución y adaptando los tratamientos de avance.
- Visor de sesiones o acceso a usuario. Es la sesión propiamente dicha con la aplicación sistematizada de las pruebas seleccionadas por el terapeuta. Es el módulo que utiliza el usuario directamente interactuando con el ordenador y emitiendo sus respuestas.
- Generador de pruebas (*para centros de investigación*). El editor o generador de pruebas tiene la posibilidad de crear pruebas en función del tipo de déficit cognitivo a rehabilitar. Así pues, a partir de un mismo tipo de actividad cognitiva, se pueden diseñar diferentes pruebas que difieren entre sí en los contenidos, pero no en la actividad cognitiva general. Sin embargo, las diferencias entre pruebas pueden ser suficientemente grandes como para poder establecer diferentes niveles de dificultad, los cuales vendrán determinados por los parámetros y contenidos específicos asignados a cada prueba.

El proceso de rehabilitación con el Programa GRADIOR™ debe comenzar con una fase previa de evaluación neuropsicológica, que permita valorar el deterioro cognitivo que presenta el paciente y cuáles son las funciones cognitivas más afectadas, así como las capacidades residuales que será conveniente potenciar. El profesional encargado de la rehabilitación, y acreditado para usar el programa GRADIOR™, debe preparar un tratamiento específico en función del deterioro y/o déficit del usuario y de sus capacidades, según los datos recogidos en dicha valoración neuropsicológica. Así se establecen las pruebas o modelos cognitivos con los cuales comenzar con la rehabilitación, y especificar el número de días a la semana que acudirá el usuario, así como el tiempo que durará la sesión cada uno de esos días. El profesional debe pactar con el usuario el horario en el cual éste acudirá al centro de rehabilitación, procurando que este horario sea siempre el mismo durante todo el proceso terapéutico.

La primera sesión de rehabilitación debe comenzar con la bienvenida, por parte del terapeuta o profesional encargado de la atención directa, a los usuarios que acuden a la rehabilitación. Se familiariza entonces al usuario con el sistema, se le asigna una clave y se le explica cómo debe acceder a su sesión. Se practican unas pruebas de demostración para que se familiarice con el proceso. En esta primera sesión se realiza una supervisión directa, para comprobar que el usuario toca correctamente la pantalla y que no existe ningún problema que afecte a la ejecución. En las sesiones posteriores, el usuario tiene que acceder a su sesión sin necesidad de la tutorización del terapeuta.

Una vez finalizado el tiempo, el sistema lanzará un mensaje al usuario anunciando que “la sesión de pruebas ha concluido”.

En la sala siempre debe estar presente un Auxiliar o Terapeuta que pueda resolver cualquier duda o necesidad planteada por los usuarios. Hay que tener en cuenta que cualquier problema de luz o de hardware puede hacer que el sistema de rehabilitación deje de funcionar, para lo cual es también preciso que haya alguien que resuelva el inconveniente.

El sistema GRADIOR™ permite que haya varios usuarios a la vez realizando su sesión de rehabilitación en distintos puestos, sin necesidad de una atención individualizada, de manera que sin grandes recursos humanos se pueda ofrecer rehabilitación cognitiva a un elevado número de personas que la necesitan. El profesional encargado del tratamiento de rehabilitación comprobará periódicamente los resultados de ejecución del paciente, modificando el tratamiento en función de estos. Aumentará el nivel de dificultad de las distintas pruebas o modificará las actividades cognitivas introducidas en el tratamiento, según los informes de ejecución obtenidos del usuario en las distintas sesiones de rehabilitación. El Programa GRADIOR™ cuenta con un conjunto de escalas de amplio uso clínico que pueden ser empleadas por el terapeuta para la valoración y seguimiento del paciente. De esta forma, se facilita el almacenamiento de los datos que se recogen en la aplicación de las escalas clínicas, más que su propio empleo directo con el paciente.

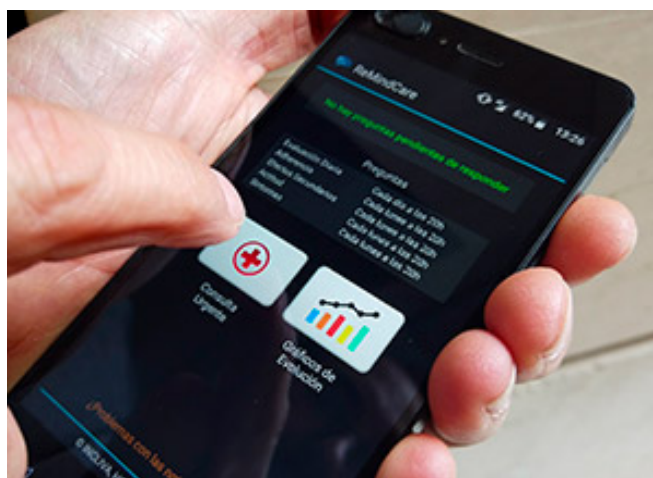
GRADIOR™ es una herramienta de gran flexibilidad que permite la adaptación individualizada a un gran número de usuarios, según su deterioro o discapacidad. Este sistema tiene como característica general su capacidad de adaptación a distintos tipos de usuarios y con distinto grado de déficit y/o deterioro cognitivo. Desde un primer momento, se ha tratado de evitar la rigidez habitual de los programas informáticos en los que todo está predefinido y apenas nada puede alterarse sin la colaboración de un especialista informático.

7.7.4. Caso de Estudio 4: ReMindCare.

ReMindCare es una aplicación diseñada por psiquiatras, médicos y terapeutas de la Unidad de Psiquiatría del Hospital Clínico de Valencia, a través del INCLIVA, centro que gestiona la investigación biomédica del Hospital Clínico Universitario de Valencia y su Departamento de Salud, así como determinados grupos de excelencia científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia y de la Fundación IGENOMIX. El desarrollo de la aplicación también ha contado con la colaboración de la Universidad Politécnica de Valencia.

Esta aplicación facilita el seguimiento y la monitorización del estado anímico, y mejora la adherencia al tratamiento de los pacientes con una enfermedad mental severa y crónica. Esta aplicación de *m-Health* recopila información sobre el estado clínico de salud de los pacientes con diagnóstico de trastorno psicótico a través de breves evaluaciones

diarias y semanales. Esta información se muestra en un sitio web de acceso restringido, donde los médicos pueden visualizar la información de los pacientes y descargar informes en PDF de los datos principales recopilados por la aplicación. Estos informes se pueden adjuntar a la historia clínica electrónica del paciente en la base de datos del hospital, siendo accesible para la consulta de cada médico involucrado en su tratamiento. (Bonet, 2019)



Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (2020)

Imagen 7.12. Pantalla de la aplicación ReMindCare

Según el director del proyecto, el doctor Sanjuán, “*ReMindCare destaca por su fácil uso, requiriendo una interacción mínima por parte del usuario. Además, su funcionamiento se basa en recordar al paciente la toma de su medicación y le formula diversas preguntas acerca de su estado de ánimo y de los efectos de la medicación*”. (San Juan, 2020)

Por su parte, el médico puede programar todas las preguntas y ver las respuestas del paciente vía web, lo que le permite tener una visión permanentemente actualizada de su estado, adecuando el tratamiento al mismo, y evitando así recaídas. (Bonet et al., 2018)

Según Bonet, investigadora principal de la Universidad de Valencia, “*...al usar ReMindCare, el paciente recibe cuatro tipos de mensajes: Mensaje recordatorio y de alerta de que es hora de tomar su medicación, mensaje de actualización del estado de ánimo, mensaje de efectos secundarios y mensaje final sobre cómo está aceptando el paciente el tratamiento*”. (Bonet et al. 2018)

ReMindCare produce diferentes alarmas que notifican a los médicos sobre las variaciones en el estado de salud de los pacientes o la interrupción del uso de la aplicación. Además, los pacientes también pueden generar deliberadamente una alarma de consulta urgente. Actualmente, la aplicación ReMindCare se está utilizando entre los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica del Hospital Clínico, y está teniendo una gran acogida entre ellos, aunque aún son pocos los estudios relacionados con esta herramienta que puedan confirmar al 100% su eficacia. (Bonet et al., 2018)

7.8. Conclusiones.

A lo largo del capítulo se han presentado varios conceptos relacionados con la *m-Health* que nos ayudan a comprender mejor porqué, poco a poco, el uso de dispositivos móviles y de aplicaciones digitales se están haciendo un hueco en el sector sanitario. Y es que, la integración de las tecnologías digitales en la atención médica puede servir para aumentar la participación del paciente, ampliando así la supervisión del médico entre visitas. Tal y como se ha desarrollado a lo largo del capítulo, las características intrínsecas de los propios dispositivos como la ubicuidad, la rapidez de procesamiento y la posibilidad de interacción con el paciente, además de la interoperabilidad y la multimodalidad, los han convertido en herramientas apropiadas para formar parte del tratamiento de enfermedades como la Diabetes, el Asma, la Depresión o el Trastorno Bipolar. Pero a pesar del papel que actualmente están jugando estos dispositivos en el sector sanitario, existen una serie de inconvenientes que están frenando, teóricamente, la esperada generalización, tanto para pacientes como para terapeutas. Hablamos de los temas de seguridad y confidencialidad que están pendientes de soluciones óptimas para garantizar su uso, sobre todo en un sector como el sanitario, donde se utiliza información de naturaleza muy sensible y su vulneración puede resultar catastrófica para el paciente. En el capítulo se han planteado varias soluciones a estos problemas, como la doble verificación, utilizar un gestor de contraseñas, utilizar una navegación oculta para que el dispositivo no guarde el historial de páginas que visitamos, cerrar la sesión de las aplicaciones que empleamos o utilizar un bloqueo añadido para las aplicaciones delicadas. Pero éstas son solo propuestas que deben materializarse en el sector sanitario.

La *m-Health* ha puesto de manifiesto la importancia que los smartphones están adquiriendo, convirtiéndose en herramientas muy interesantes para respaldar los servicios de atención médica para pacientes con un Trastorno Bipolar. Este interés ha propiciado un aumento en el diseño y desarrollo de aplicaciones destinadas al sector sanitario en general, y a la salud mental en particular. Y es que, las aplicaciones móviles ofrecen la posibilidad de evaluar alteraciones del estado emocional y afectivo, establecer sistemas de posicionamiento geográfico para la atención sanitaria, reducir el estigma, proporcionar apoyo interpersonal y disminuir la barrera de acceso a la atención en salud mental, reduciendo costes, desplazamientos y optimizando así el tiempo de los profesionales.

Actualmente en el mercado, pueden encontrarse una gran cantidad de aplicaciones dirigidas a la salud en general y a la salud mental en particular, tal y como se ha presentado en el capítulo. Frente a esta invasión de aplicaciones, es necesario ser prudentes y cuestionarse su eficacia. Por una parte, no podemos garantizar que todas las aplicaciones que encontramos en el mercado sean 100% efectivas para el tipo de enfermedad que pretenden “curar”. En el presente trabajo de tesis, y para garantizar la efectividad de este tipo de herramientas en el sector sanitario se ha expuesto lo importante que resulta que el diseño y desarrollo de estas aplicaciones estén respaldados por un equipo médico que las utilicen como complemento para el tratamiento de los pacientes que tienen a su cargo. El hecho de utilizar una aplicación inefectiva puede ser contraproducente para la correcta evolución de la enfermedad del paciente pudiéndole acarrear recaídas, que pueden llegar a provocar la hospitalización, el deterioro cognitivo e incluso el suicidio.

Pero, por otra parte, otro inconveniente al que se enfrentan los pacientes que utilizan este tipo de aplicaciones como complemento a su tratamiento, estriba en la baja satisfacción y pobre experiencia de usuario que les pueden reportar, debido principalmente a las dificultades que encuentran para lograr sus objetivos. Este problema tan extendido ha llevado a los profesionales a desarrollar una serie de recomendaciones y principios para el desarrollo digital de este tipo de productos, para garantizar que la Experiencia de Usuario (*UX*) del paciente sea buena, lo que va a facilitar la adherencia a la aplicación, mejorando así su calidad de vida.

La presentación de los cuatro casos de estudio pretende justificar el interés que los smartphones y las aplicaciones digitales despiertan en el sector sanitario, y cómo éstos están comenzando a cambiar la relación tradicional de paciente-terapeuta. Además, también se pretende dar a conocer los dos tipos de tratamiento que desde los Servicios de Psiquiatría y Psicología Clínica se están empleando actualmente, mediante el Programa GRADIOR™, la aplicación ReMindCare o la herramienta e-Terapia -objeto de estudio de la presente tesis y que se presentará en el capítulo 8-, dirigida al control y seguimiento del estado de ánimo y del comportamiento de personas con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar.

7.9. Bibliografía.

- [1] Ainsworth, J., Palmier-Claus, JE., Machin, M., Barrowclough, C., Dunn, G., Rogers, A., Buchan, I., Barkas, E., Kapur, S., Wykes, T., Hopkins, RS., Lewis, S. (2013). A comparison of two delivery modalities of a mobile phone-based assessment for serious mental illness: native smartphone application vs text messaging only implementations. *Journal of Medical Internet Research*. Vol.15 (4); pp.1-13, e60. DOI. 10.2196/jmir.2328.
- [2] American Psychiatric Association and Academy of Psychosomatic Medicine. (2016). Dissemination of integrated care within adult primary care settings: the collaborative care model. En: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/professional-interests/integrated-care/get-trained/about-collaborative-care> | Consultado el 30 de marzo de 2019
- [3] Archer, J., Bower, P., Gilbody, S., Lovell, K., Richards, D., Gask, L., Dickens, C., Coventry, P. (2012). Collaborative care for depression and anxiety problems. *Cochrane Database of Systematic Review*; (10):CD006525. DOI: 10.1002/14651858.CD006525.pub2.
- [4] Arnberg, FK., Linton, SJ., Hulcrantz, M., Heintz, E., Jonsson, U. (2014). Internet-delivered psychological treatments for mood and anxiety disorders: a systematic review of their efficacy, safety, and cost-effectiveness. *PLoS One*;9:e98118. DOI: 10.1371/journal.pone.0098118
- [5] Arnrich, B., Mayora, O., Bardram, J., Tröster, G. (2010). Pervasive healthcare-paving the way for a pervasive, user-centered and preventive healthcare model. *Journal Methods of Information in Medicine*. Vol. 49; pp. 67-73. DOI: 10.3414/ME09-02-0044
- [6] Bakker, D., Kazantzis, N., Rickwood, D., Rickard, N. (2016). Mental health Smartphone apps: review and evidence-based recommendations for future developments. *JMIR Mental Health*; 3(1): e7. DOI: 10.2196/mental.4984
- [7] Balbuena, L., Bowen, R., Baetz, M., Marwaha, S. (2016). Mood instability and irritability as core symptoms of major depression: an exploration using Tasch analysis. *Front Psychiatry*. DOI: 10.3389/fpsy.2016.00174. En: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2016.00174/full> | Consultado el 15 de julio de 2019 |
- [8] Bardram, JE., Frost, M., Szántó, K., Faurholt-Jepsen, M., Vinberg, M., Kessing, LV. (2013). Designing mobile health technology for bipolar disorder: a field trial of the Monarca System. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing system, CHI'13*. NY, USA, ACM, New York; pp. 2627-2636.

- [9] Bauer, M. (2003). Structured group therapy for bipolar disorder: The Life Goals Program. New York: Springer. ISBN: 978-0826116949.
- [10] Bauer, AM., Hodsdon, S., Bechtel, JM., Fortney, CN. (2018). Applying the Principles for Digital Development: Case Study of a Smartphone App to Support Collaborative Care for Rural Patients with Posttraumatic Stress Disorder or Bipolar Disorder. *Journal of Medical Internet Research*; 20(6): e10048. DOI: 10.2196/10048:10.2196/10048.
- [11] Bauer, AM., Iles-Shih, M., Ghomi, RH., Rue, T., Grover, T., Kincler, N., Miller, M., Katon, WJ. (2018). Acceptability of mhealth augmentation of collaborative care: a mixed methods pilot study. *General Hospital Psychiatry*; 51:22–9. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2017.11.010.
- [12] Bellucci, DM., Glaberman, K., Haslam, N. (2003) Computer-assisted cognitive rehabilitation reduces negative symptoms in the severely mentally ill. *Schizophrenia Research*. Vol. 59 (2-3); pp. 225-232 [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(01\)00402-9](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(01)00402-9)
- [13] Ben-Zeev, D., Davis, KE., Kaiser, S., Krzsos, I., Drake, RE. (2013). Mobile technologies among people with serious mental illness: opportunities for future services. *Administration and Policy in Mental Health Journal*. Vol 40 (4); pp. 340-343. DOI: 10.1007/S10488-012-0424-x
- [14] Berry, N., Lobban, F., Emsley, R., Bucci, S. (2016). Acceptability of Intervention Delivered Online and Through Mobile Phones for People Who Experience Severe Mental Health Problems: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 18(5):e121. DOI. 10.2196/jmir.5250.
- [15] Bonet, L., Llácer, B., Hernández-Viadel, M., Arce, D., Blanquer, I., Cañete, C., Escartí, M., González-Pinto, AM., Sanjuán, J. (2018). Differences in the Use and Opinions About New eHealth Technologies Among Patients with Psychosis: Structured Questionnaire. *JMIR Mental Health*, 5(3): e51. DOI. 10.2196/mental.9950.
- [16] Bonet, L. (2019). RemindCare App for Patients from First Episode of Psychosis Unit. *Clinical Trials*. U.S. National Library of Medicine. En: <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03807388> | Consultado del 10 de noviembre de 2019.

- [17] Bracy, O., Oakes, A., Cooper, R., Watkins, D., Watkins, M., Brown, D., Jewell, C. (1999). The effects of Cognitive Rehabilitation Therapy Techniques for Enhancing the Cognitive/Intellectual Functioning of Seventh and Eighth Grade Children. *Cognitive Technology*, 4 (1); pp. 19-27. DOI: 10.1037/h0080316
- [18] Burns, MN., Begale, M., Duffecy, J., Gergle, D., Karr, CJ, Giangrande, E., Mohr, DC. (2011). Harnessing context sensing to develop a mobile intervention for depression. *Journal of Medical Internet Research*. Vol.13(3): e55. DOI: 10.2196/jmir.1838
- [19] Campbell, AT., Choudhury, T., Hu, S., Lu, H., Mukerjee, MK., Rabbi, M., Raizada, RDS. (2010). Neurophone: Brainmobile phone interface using a wireless EEG headset. En *Proceedings of the 2nd ACM SIGCOMM Workshop on Networking, Systems and Applications on Mobile Handhelds*. New York, NY: ACM.
- [20] Cicerone, KD., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, DM., Malec, JF., Bergquist, TF., Felicetti, T., Giacino, JT., Harley, JP., Harrington, DE., Herzog, J., Kneipp, S., Laatsch, L., Morse, PA. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81; pp. 1596-615. DOI: 10.1053/apmr.2000.19240
- [21] Chen, SHA., Thomas, JD., Gluecklauf, RL., Bracy, OL. (1997). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 11(3); pp. 197–210. DOI: 10.1080/026990597121647
- [22] Chittaro, L. (2011). *Designing Visual User Interfaces for mobile Applications*. EICS'11. Pisa, Italy. ACM. DOI: 978-1-4503-0670-6/11/06.
- [23] Chiu, T. y Eysenbach, G. (2010). Stages of use: Consideration, initiation, utilization, and outcomes of an internet-mediated intervention. *BMC Medical Informatics and Decision Making*; 10(1); pp. 73–84. [PubMed: 21092275]
- [24] Christensen, H., Griffiths, KM., Farrer, L. (2009). Adherence in internet interventions for anxiety and depression. *Journal of Medical Internet Research*; 11:e13. DOI: 10.2196/jmir.1194
- [25] Depp, CA., Mausbach, B., Granholm, E., Cardenas, V., Ben-Zeev, D., Patterson, TL., Lebowitz, BD., Jeste, DV. (2010). Mobile interventions for severe mental illness: design and preliminary data from three approaches. *Journal of Nervous and Mental Disease*. Vol, 198; pp. 715-721. DOI: 10.1097/NMD.0b013e3181f49ea3

- [26] Depp, CA., Ceglowski, J., Wang, VC., Yaghouti, F., Mausbach, BT., Thompson, WK., Granholm, EL. (2015). Augmenting psychoeducation with a mobile intervention for bipolar disorder: a randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, 174; pp. 23-30. DOI: 10.1016/j.jad.2014.10.053
- [27] Dey, AK., Wac, K., Ferreira, D., Tassini, K., Hong, JH., Ramos, J. (2011). Getting closer: an empirical investigation of the proximity of users to their smartphone. En: *Proceedings of the ACM international conference on ubiquitous computing, UbiComp'11*. NY, USA, ACM, New York; pp. 163-172.
- [28] Dodd, A., Mallinson, S., Griffiths, M., Morris, R., Jones, SH., Lobban, F. (2017). Users' experiences of an online intervention for bipolar disorder: important lessons for design and evaluation. *Evidence-Based Mental Health*. Vol 20 No 4; pp. 133-139.
- [29] Dufau, S., Dunabeitia, JA., Moret-Tatay, C., McGonigal, A., Peeters, D., Alario, X., Grainger, J. (2011). Smartphone, smart science: How the use of smartphones can revolutionize research in cognitive science. *PLoS ONE*, 6, e24974. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024974>
- [30] East, ML. y Havard, BC. (2015). Mental Health Mobile Apps: From Infusion to Diffusion in the Mental Health Social System. *JMIR Mental Health*; 2:e10. DOI: 10.2196/mental.3954
- [31] EHCOS (2018). La revolución de la mHealth: de las apps a la gestión del dato de salud. En: <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/> (2018) | Consultado el 9 de noviembre de 2018
- [32] Evans, B. (2014). Mobile is eating the world. Tech Summit. En: <http://a16z.com/2014/10/28/mobile-is-eating-the-workd.> | Consultado el 15 de agosto de 2019.
- [33] Fanfarelli, JR., McDaniel, R., Crossley, C. (2018). Adapting UX to the design of healthcare games and applications. *Entertainment Computing* 28; pp. 21-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2018.08.001>
- [34] Faurholt-Jepsen, M., Frost, M., Vinberg, M., Christensen, EM., Bardram, JE., Kessing, LV. (2014). Smartphone data as objective measures of bipolar disorder symptoms. *Psychiatry Research*, 217(1-2); pp. 124-127. DOI: 10.1016/j.psychres.2014.03.009

- [35] Faurholt-Jepsen, M., Ritz, C., Frost, M., Mikkelsen, L., Margrethe, E., Bardram, J., Vinberg, M., Kessing, LV. (2015). Mood instability in bipolar disorder type I versus type II: continuous daily electronic self-monitoring of illness activity using smartphones. *Journal of Affective Disorder*; 186; pp. 342–349. DOI: 10.1016/j.jad.2015.06.026
- [36] Faurholt-Jepsen, M., Munkholm, K., Frost, M., Bardram, JE., Kessing, LV. (2016). Electronic self-monitoring of mood using IT platforms in adult patients with bipolar disorder: A systematic review of the validity and evidence. *BMC Psychiatry*. Vol. 16; pp. 7-21. DOI. 10.1186/s12888-016-0713-0.
- [37] Faurholt-Jepsen, M., Brage, S., Vinberg, M., Kessing, LV. (2016). State-related differences in the level of psychomotor activity in patients with bipolar disorder. Continuous heart and movement monitoring. *Psychiatry Research*. Vol. 237; pp. 166-174. DOI: 10.1016/j.psychres.2016.01.047
- [38] Faurholt-Jepsen, M., Torri, E., Cobo, J., Yazdanyar, D., Palao, D., Cardoner, N., Andreatta, O., Mayora, O., Kessing, LV. (2019). Smartphone-based self-monitoring in bipolar disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems. *International Journal of Bipolar Disorders*. Vol.7(1); pp. 1-11. DOI. 10.1186/s40345-018-0134-8.
- [39] Faurholt-Jepsen, M., Geddes, JR., Goodwin, GM., Bauer, M., Duffy, A., Kessing, LV., Saunders, K. (2019). Reporting guidelines on remotely collected electronic mood data in mood disorder (eMOOD) – recommendations. *Translational Psychiatry*. Vol. 9; pp. 162-172. DOI. 10.1038/s41398-019-0484-8.
- [40] Faurholt-Jepsen, M., Frost, M., Busk, J., Christensen, EM., Bardram, JE., Vinberg, M., Kessing, LV. (2019). Differences in mood instability in patients with bipolar disorder type I and II: a smartphone-based study. *International Journal of Bipolar Disorders*. Vol.7; p. 5. DOI. 10.1186/s40345-019-0141-4.
- [41] Field, CD., Galletly, C., Anderson, D., Walfer, P. (1997) Computer-aided cognitive rehabilitation: possible application to the attentional deficit of schizophrenia, a report of negative results. *Perceptual and Motor Skills*. Vol.85; pp. 995-1002. <https://doi.org/10.2466/pms.1997.85.3.995>
- [42] Firth, J., Cotter, J., Torous, J., Bucci, S., Firth, JA, Yung, AR. (2016). Mobile Phone Ownership and Endorsement of “mHealth” Among People with Psychosis: A Meta-analysis of Cross-sectional Studies. *Schizophrenia Bulletin*. Vol. 42(2); pp. 448-455. DOI. 10.1093/schbul/sbv132.

- [43] Fischer, K., (2018). The best bipolar Apps of 2018. Healthline. En: <https://www.healthline.com/health/bipolar-disorder/top-iphone-android-apps> | Consultado el 14 de marzo de 2019.
- [44] Food & Drug Administration (FDA) (2013). Mobile medical applications. En: <https://www.fda.gov/Medical-Devices> | Consultado el 12 de julio de 2019.
- [45] Fortney, JC., Unützer, J., Wrenn, G., Pyne, JM., Smith, GR., Schoenbaum, M., Harbin, HT. (2017). Tipping Point for Measurement-Based Care. *Psychiatry Services*; 68(2); pp. 179–88. DOI: 10.1176/appi.ps.201500439
- [46] Franco, MA., Orihuela, T., Bueno, Y., Cid, T. (2000). Programa Gradior. Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador. Valladolid. EdIntras.
- [47] Franco, MA. y Bueno, Y. (2002). Uso de las nuevas tecnologías como instrumentos de intervención en programas de Psicoestimulación. En Agüera, L., Martín, M., Cervilla, J. *Psiquiatría Geriátrica*. Masson.
- [48] Franko, OI. y Tirrell, TF. (2012). Smartphone app use among medical providers in ACGME training programs. *Journal of Medical Systems*. Vol. 36(5); pp. 3135-3139. DOI: 10.1007/510916-011-9798-7
- [49] Frost, M., Doryab, A., Faurholt-Jepsen, M., Kessing, LV., Bardram, JE. (2013). Supporting disease insight through data analysis: refinements of the MONARCA self-assessment system. En: *Proceedings of the ACM international conference on pervasive and ubiquitous computing (UbiComp)*; pp. 133-142.
- [50] Fundación Telefónica. (2018). *Sociedad Digital en España 2017*. Editorial Ariel SA. ISBN: 978-84-08-18558-1.
- [51] Gallach-Solano, E., Sierra-Sanmiguel, P., Echeverría, H. (2015). Nuevas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la salud mental: el uso terapéutico de Internet y los teléfonos inteligentes. *Psicologi.com* (19:13). ISSN: 1137-8492. En: <https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-aplicadas-a-salud-mental-el-uso-terapeutico-de-internet-y-de-los-telefonos-inteligentes/> | Consultado el 12 de junio de 2019.
- [52] Gascó, M. y Jiménez, CE. (2011). Interoperability in the justice field: variables that affect implementation. 11th European Conference on eGovernment. Slovenia.

- [53] Gravenhorst, F., Mauremi, A., Bardram, J., Grünerbl, A., Mayora, O., Wurzer, G., Frost, M., Osmani, V., Arnrich, B. Lukowicz, P., Tröster, G. (2014). Mobile phones as medical devices in mental disorder treatment: an overview. *Personal and Ubiquitous Computing*. Vol. 19(2). DOI. 10.1007/s00779-014-0829-5.
- [54] Goodwin, FK. y Jamison, KR. (1996). *Manic-Depressive illness*. Vol 1996. Oxford: New Oxford University Press. ISBN: 978-0195135794
- [55] Gutiérrez y Restrepo, E. (2005). Principios del diseño Universal o Diseño para todos. Traducción y adaptación de la versión 2.0 del 1 de abril de 1997, del Centro para el Diseño Universal (NC State University, The Center for Universal Design, an initiative of the College of Design). En: <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php> | Consultado el 27 de octubre de 2018.
- [56] Grynszpan, O., Jouvert, R., Dubal, S., Pérez-Díaz, F. (2011). Efficacy and specificity of computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: A meta-analytical study. *Psychological Medicine*. Vol. 41; pp. 163-173. <https://doi.org/10.1017/S0033291710000607>
- [57] GSMA (2014). Digital inclusión. En: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/11/GSMA_Digital-Inclusion-Report_Web_Singles_2.pdf | Consultado el 25 de julio de 2019.
- [58] Hallgren, KA., Bauer, AM., Atkins, DC. (2017). Digital technology and clinical decision making in depression treatment: current findings and future opportunities. *Depress Anxiety*; 34(6); pp. 494–501. DOI: 10.1002/da.22640.
- [59] Hanlon, P., Daines, L., Campbell, C., McKinstry, B., Weller, D., Pinnock, H. (2017). Telehealth interventions to support self-management of long-term conditions: a systematic metareview of diabetes, heart failure, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer. *Journal of Medical Internet Research*. Vol.19(5):e172. DOI: 10.2196/jmir.6688
- [60] Heffernan, KJ., Chang, S., Maclean, ST., Callegari, ET., Garland, SM., Reavley, NJ., Varigos, GA., Wark, JD. (2016). Guidelines and recommendations for developing interactive ehealth apps for complex messaging in health promotion. *JMIR Mental Health*; 4(1):e14. DOI: 10.2196/mhealth.4423 En: <http://mhealth.jmir.org/2016/1/e14/>. | Consultado el 25 de julio de 2019.
- [61] Heron, KE. y Smyth, JM. (2010). Ecological momentary interventions: Incorporating mobile technology into psychosocial and health behaviour treatments. *The British Journal of Mental Health Psychology*; 15; pp. 1-39. DOI: 10.1348/135910709X466063

- [62] Hidalgo-Mazzei, D., Mateu, A., Reinares, M. (2015). Internet-based psychological interventions for bipolar disorder: review of the present and insights into the future. *Journal of Affective Disorder*; 188; pp. 1–13. DOI: 10.1016/j.jad.2015.08.005
- [63] Hogarty, GE., Flesher, S., Ulrich, R., Carter, M., Grennwald, D., Pogue-Geile, M., Kechavan, M., Cooley, S., Dibarry, AL., Garret, A., Parepally, H., Zoretich, R. (2004) Cognitive enhancement therapy for schizophrenia: effects of 2-year randomized trial on cognition and behavior. *Archives of General Psychiatry*. Vol. 61; pp. 866-876. DOI:10.1001/archpsyc.61.9.866
- [64] IDIS. Instituto para el Desarrollo e Integración de la Sanidad. (2015). Estudio de Interoperabilidad en el sector Sanitario. Madrid.
- [65] IEEE. (1990). Institute of Electrical and Electronics Engineers. Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY. Para una estrategia iberoamericana de interoperabilidad. Documento marco iberoamericano de interoperabilidad ratificado en 2010 por la XX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno.
- [66] Instituto de Biomecánica de Valencia. (2003). IBV Libro Blanco. I+D+i al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Ministerio de Ciencia y Tecnología, CERMI. Valencia; pp. 43-96. ISBN: 84-95448-06-8.
- [67] König, WA., Rädle, R., Reiterer, H. (2010). Interactive design of multimodal user interfaces reducing technical and visual complexity. *Journal on Multimodal User Interfaces*. 3 – 3; pp. 197 - 213. SPRINGER. DOI. 10.1007/s12193-010-0044-2
- [68] Kroenke, K., Spitzer, RL., Williams, JB. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*; 16(9); pp. 606–13. En: <http://europepmc.org/abstract/MED/11556941>. | Consultado el 18 de febrero de 2019. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x
- [69] Kurtz, MM., Seltzer, JC., Shagan, DS, Thime, WR., Wexler, BE. (2007) Computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: what is the active ingredient? *Schizophrenia Research*. Vol. 89 (1-3); pp. 251-260. DOI: 10.1016/j.schres.2006.09.001
- [70] Kushniruk, AW., Patel, VL., Cimino, JJ. (1997). Usability testing in medical informatics: Cognitive approaches to evaluation of information systems and user interfaces. *Proceeding of the AMIA Annual Fall Symposium*. V. 4; pp. 218-22. American Medical Informatics Association, Nashville, TN.

- [71] Lambert, SD. y Loiselle, CG. (2007). Health information—seeking behavior. *Qualitative Health Research*; 17(8); pp. 1006–1019.
- [72] Lane, ND., Miluzzo, E., Lu, H., Peebles, D., Choudhury, T., Campbell, AT. (2010). A survey of mobile phone sensing. *IEEE Communications Magazine*. Vol. 48; pp. 140-150. DOI: 10.1109/MCOM.2010.5560598
- [73] Lenert L., Muñoz RF., Stoddard J., Delucchi K., Bansod A., Skoczen S., Pérez-Stable EJ. (2003). Design and pilot evaluation of an internet smoking cessation program. *Journal of the American Medical Association*; 10; pp. 16–20.
- [74] MacQueen, GM., Marriott, M., Begin, H., Robb, J., Joffe, RT., Young, LT. (2003). Subsyndromal symptoms assessed in longitudinal, prospective follow-up of a cohort of patients with bipolar disorder. *Bipolar Disorders*. Vol. 5; pp. 349-355. DOI: 10.1034/j.1399-5618.2003.00048.x
- [75] Matthews, M. y Doherty, G. (2011). In the mood: engaging teenagers in psychotherapy using mobile phones. En *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, CHI'11*. NY, USA, ACM, New York; pp. 2947-2956.
- [76] Medalia, A., Revheim, N., Casey, M. (2001) The remediation of problem-solving skills in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. Vol. 27 (2); pp. 259-267
<http://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a006872>
- [77] Meeker, M. y Wu, L. (2014). Internet trends D11 conference. En: <http://www.slideshare.net/kleinerperkins/kpcb-internet-trends-2013> | Consultado el 31 de marzo de 2019.
- [78] Miller, G. (2012). The smartphone psychology manifesto. *Perspectives on Psychological Science*. Vol. 7 (3); pp. 221-237. DOI: 10.1177/1745691612441215.
- [79] Murnane, EL., Cosley, D., Chang, P., Guhal, S., Frank, E., Gay, G., Matthews, M., (2016) Self-monitoring practices, attitudes, and needs of individuals with bipolar disorder: implications for the design of technologies to manage mental health. *Journal of the American Medical Association*; 23; pp. 477–484. DOI:10.1093/jamia/ocv165.
- [80] Naslund, JA., Marsch, LA., McHugo, GJ., Bartels, SJ. (2015). Emerging mHealth and eHealth interventions for serious mental illness: a review of the literature. *Journal of Mental Health*; 24; pp. 321–32. DOI: 10.3109/09638237.2015.1019054

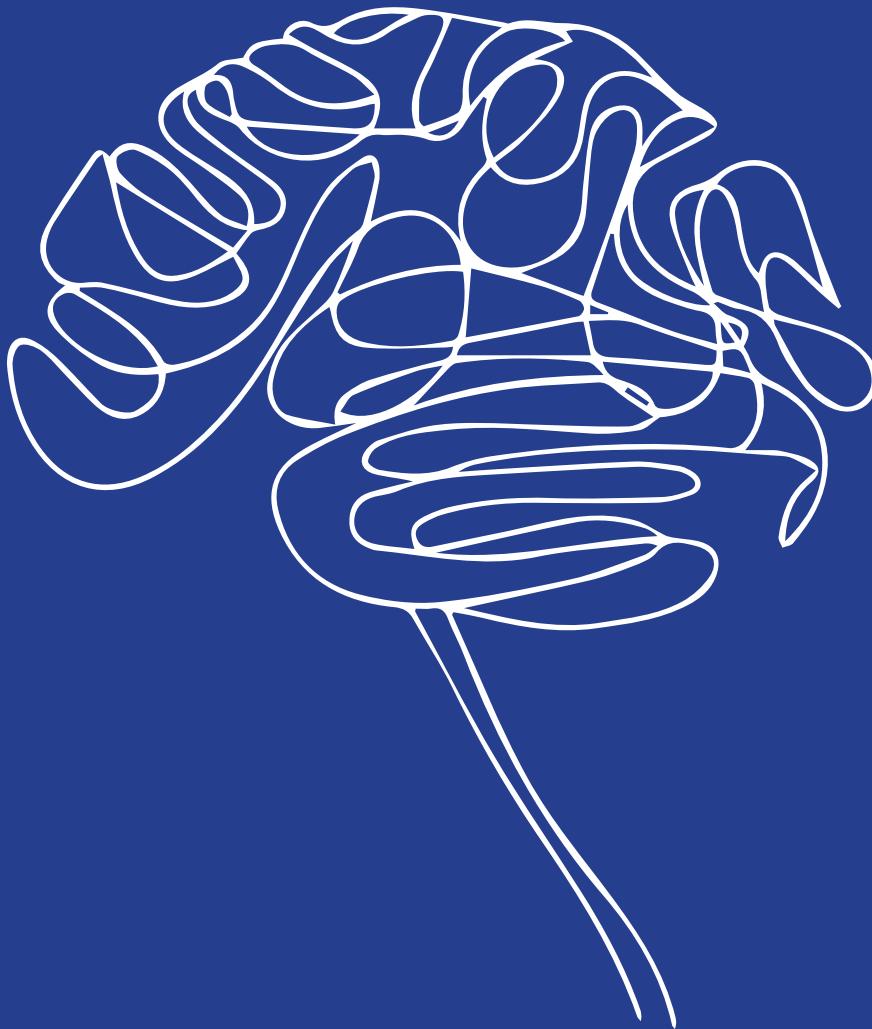
- [81] National Alliance on Mental Illness (NAMI). Health and Tecnology Study 2014. En: [https://www.nami.org/About-NAMI/Publications-Reports/Survey-Reports/Health-and-Technology-Study-\(2014\)](https://www.nami.org/About-NAMI/Publications-Reports/Survey-Reports/Health-and-Technology-Study-(2014)) | Consultado el 3 de julio de 2019.
- [82] Oliver, E. (2008). A survey of platforms for mobile networks research. *Mobile Computing and Communications Review*. Vol. 12(4); pp. 56-63. DOI: 10.1145/1508285.1508292
- [83] Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L., Raita, E. (2012). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing Journal*; 16; pp. 105–114. DOI: 10.1007/s00779-011-0412-2.
- [84] Oviatt, S. (2002). *Multimodal Interfaces*. Handbook of Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum: New Jersey. ISBN: 0-8058-3838-4
- [85] Oviatt, S. y Cohen, P. (2000). Multimodal Interfaces That Process What Comes Naturally. *Communications of the ACM* 43(3); pp. 45-53. DOI: 10.1145/330534.330538
- [86] Oviatt, S. y Cohen, PR. (2015). The Paradigm Shift to Multimodality in Contemporary Computer Interfaces. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. Vol. 8, nº 3; pp. 1-243. DOI: <https://doi.org/10.2200/S00636ED1V01Y201503HCI030>
- [87] Oviatt, S., Schuller, B., Cohen, PR., Sonntag, D., Potamianos, G., Krüger, A. (2017). *The Handbook of multimodal-Multisensor Interfaces*. Vol. 1. Foundations, User Modeling and Common Modality Combinations. ACM Books Series, #14. DOI: 10.1145/3015783
- [88] Palmier-Claus, JE., Taylor, PJ., Ainsworth, J., Machin, M., Dunn, G., Lewis, SV. (2014). The temporal association between self-injurious thoughts and psychotic symptoms: A mobile phone assessment study. *Suicide Life Threat Beach*. Vol. 44(1); pp. 101-110. Doi: 10.1111/sltb.12064.
- [89] Pankanti, S., Bolle, RM., Jain, A. (2000). Biometrics: The future of identification. *Computer*, 33 (2); pp. 46-80. ISSN: 0018-9162.
- [90] Paulovich, B. (2015). Design to improve the health education experience: using participatory design methods in hospitals with clinicians and patients. *Visible Language Journal*, nº 49 (1/2); pp. 144–159.

- [91] Pijnenborg, G., Withaar, F., Brouwer, W., Timmerman, M., Bosch, R., Evans, J. (2010). The efficacy of SMS text messages to compensate for the effects of cognitive impairments in schizophrenia. *The British Journal of Clinical Psychology*. Vol. 49(2); pp. 259-274. DOI: 10.1348/014466509X467828
- [92] Poole, R., Simpson, SA., Smith, DJ. (2012). Internet-based psychoeducation for bipolar disorder: a qualitative analysis of feasibility, acceptability and impact. *BMC Psychiatry*, 12; pp. 139. DOI: 10.1186/1471-244X-12-139
- [93] Prefasi Gomar, S. (2010). Estudio de la accesibilidad y de la usabilidad para herramientas interactivas digitales multimedia en pacientes con una enfermedad mental grave y crónica. *Actas del XI Congreso Internacional de Interacción Persona-ordenador*. Interacción 2010. Valencia. ISBN-978-84-92812-3
- [94] Price, M., Yuen, EK., Goetter, EM., Herbert, JD., Forman, EM., Aciernos, R., Ruggiero, KJ. (2014). mHealth: A Mechanism to Deliver More Accessible, More Effective Mental Health Care. *Clinical Psychology and Psychotherapy*; 21(5); pp. 427–436. DOI:10.1002/cpp.1855.
- [95] Rizvi, SL., Dimeff, LA., Skutch, J., Carroll, D., Linham, MM. (2010). A pilot study of the DBT coach: an interactive mobile phone application for individuals with borderline personality disorder and substance use disorder. *Behavior Therapy*. Vol 42(4); pp. 589-600. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.01.003>
- [96] Rozbroj, T., Lyons, A., Pitts, M., Mitchel, A., Christensen, H. (2014). Assessing the Applicability of E-Therapies for Depression, Anxiety, and Other Mood Disorders among Lesbians and Gay Men: Analysis of 24 Web- and Mobile Phone-Based Self-Help Interventions. *Journal of Medical Internet Research*; 16:e166. DOI: 10.2196/jmir.3529.
- [97] Salud Conectada. Ejemplos para entender la salud digital (V): Aplicaciones móviles de salud | En: <https://saludconectada.com/salud-digital-aplicaciones-moviles-salud/> (2018) | Consultado el 9 de noviembre de 2018.
- [98] Sartory, G., Zorn, C., Groetzinger, G., Windgassen, K. (2005) Computerized cognitive remediation improves verbal learning and processing speed in schizophrenia. *Schizophrenia Research*. Vol. 75; pp. 219-223. DOI: 10.1038/s41598-017-04829-9
- [99] Serrano, M., Nigay, L., Demumieux, R., Descos, J., Losquin, P. (2006). Multi-modal Interaction on Mobile Phones: Development and Evaluation Using ACICARE. *MobileHCI'06*, Espoo, Finland. ACM. 1-58113-000-0/00/0004.

- [100] Sierra, P., Gallach, E., Echevaría, H., García, A., Livianos, L. (2016). ¿Qué pueden aportar actualmente las nuevas tecnologías al trastorno bipolar? *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 21; pp. 45-56. ISSN: 1136-5420.
- [101] Skilberk, C. (1993). Riabilitazone cognitiva con personal computer. En Ager, A., (Ed). *Il personal computer in Psicologia clinica*. Milán: Franco Angeli.
- [102] Smith, DJ., Griffiths, E., Poole, R., di Florio, A., Barnes, E., Kelly, MJ., Simpson, S. (2011). Beating Bipolar: exploratory trial of a novel Internet-based psychoeducational treatment for bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, 13(5-6); pp. 571-577. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2011.00949.x
- [103] Smith, A., (2015). The Smartphone differences: US Smartphone Use in. Washington DC: Pew Research Centre. En: <http://www.pewinternet.org/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015> | Consultado el 3 de julio de 2019.
- [104] Titov, N., Dear, BF., Schwencke, G., Andrews, G., Johnston, L., Craske, MG., McEvoy, P. (2011). Transdiagnostic internet treatment for anxiety and depression: A randomised controlled trial. *Behavior Research and Therapy Journal*; 49(8); pp. 441–52. DOI: 10.1016/j.brat.2011.03.007.
- [105] Tolentino, GP., Battaglini, C., Pereira, ACV., De Oliveria, RJ., De Paula, MGM. (2011). Usability of serious games for health, *Proceedings of Games and Virtual Worlds for Serious Applications*. IEEE Press, Athens, Greece.
- [106] Torous, J. y Roberts, LW. (2017). Needed innovation in digital health and smartphone applications for mental health: transparency and trust. *JAMA Psychiatry*; 74(5); pp. 437–8. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2017.0262.
- [107] Torrente, J., Borro-Escribano, B., Freire, M., Del Blanco, A., Marchiori, EJ., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P., Fernández-Manjon, B. (2014). Development of game-like simulations for procedural knowledge in healthcare education, *IEEE Transaction Learning Technologies Journal*. 7 (1); pp. 69–82.
- [108] Waugaman A. (2016). UNICEF Innovation. Washington, DC: The Principles for Digital Development Working Group. From principle to practice: implementing the principles for digital development. En: http://www.unicefstories.org/wp-content/uploads/2013/08/From_Principle_to_Practice.pdf | Consultado el 30 de marzo de 2019.
- [109] Wendel, S. (2013). *Designing for Behavior Change: Applying Psychology and Behavioral Economics*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.

- [110] Wenze, S.J., Arney, M.F., Miller, I.W. (2014). Feasibility and Acceptability of a Mobile Intervention to Improve Treatment Adherence in Bipolar Disorder: A Pilot Study. *Behavior Modification*, 38(4): pp. 497-515.
DOI: 10.1177/0145445513518421
- [111] Wolf, P.S. y Jacobs, W.J. (2010). GPS technology and human psychological research: A methodological proposal. *Journal of Methods and Measures in the Social Sciences*. Vol. 1; pp. 1-5. DOI: 10.2458/azu-jmmss.v1i1.74
- [112] World Health Organization, WHO (2007). Global Observatory for eHealth. En: <http://www.who.int/goe/en/> | Consultado el 3 de julio de 2019.
- [113] World Health Organization, WHO (2011). mHealth: new horizons for health through mobile technologies. En: https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf | Consultado el 12 de julio de 2019.
- [114] World Health Organization, WHO (2016). Global diffusion of mHealth: Making universal health coverage achievable. Global Observatory for eHealth. ISBN. 978-92-4-151178-0.
- [115] Yuan, S., Ma, W., Kanthawala, S., Peng, W. (2015). Keep Using My Health Apps: Discover Users Perception of Health and Fitness Apps with the UTAUT2 Model. *Telemedicine and e-Health Journal*, Vol 21; pp. 735-741. DOI: 10.1089/tmj.2014.0148.

brain



CAPÍTULO 8

—

E-TERAPIA: APLICACIÓN PARA EL
CONTROL Y LA EVALUACIÓN DE
PACIENTES CON TRASTORNO BIPOLAR.
**EVALUACIÓN HEURÍSTICA
DE LA HERRAMIENTA**

Capítulo 8

**e-Terapia: Aplicación
para el control y la
evaluación de pacientes
con Trastorno Bipolar.
Evaluación Heurística
de la herramienta**

*"El camino resulta más fácil de comprender
cuando se conoce su final; éste es además el que
da sentido a cada etapa particular"*

(Vigotski, 1991)

Capítulo 8

E-TERAPIA: APLICACIÓN PARA EL CONTROL Y LA EVALUACIÓN DE PACIENTES CON TRASTORNO BIPOLAR. EVALUACIÓN HEURÍSTICA DE LA HERRAMIENTA

8.1. Introducción.....	414
8.2. Aplicación web e-Terapia	415
8.2.1. Escalas de calificación de la aplicación e-Terapia.....	417
8.2.2. Diagramas de flujo de la aplicación e-Terapia	421
8.2.3. Descripción de la aplicación e-Terapia	424
8.2.4. Análisis de factores gráficos y visuales de la aplicación e-Terapia....	437
8.3. Evaluación Heurística de la aplicación e-Terapia	449
8.4. Recomendaciones de diseño para la aplicación e-Terapia	459
8.4.1. Página de aterrizaje / landing page	459
8.4.2. Página de inicio / home	462
8.4.3. Pantalla genérica de los cuestionarios	465
8.4.4. Pantalla de los mensajes de error	470
8.4.5. Pantalla “Consejos de la Semana”	471
8.4.6. Pantalla “Mis Resultados”	478
8.4.7. Pantalla “Contacta Conmigo”	483
8.4.8. Longitud del texto del enunciado	485
8.5. Conclusiones	487
8.6. Bibliografía.....	489

8.1. Introducción.

Tal y como se ha presentado en el capítulo anterior, la literatura ratifica que las instituciones sanitarias están apostando por el gran potencial que tanto Internet como los smartphones y las aplicaciones móviles tienen para formar parte del tratamiento de enfermedades mentales graves y crónicas como el Trastorno Bipolar a través de la Psicoeducación. Centrándose en la importancia de conocer el comportamiento y el estado de ánimo entre episodios de los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, como componente clave para evitar recaídas, se han combinado estos tres elementos para diseñar y desarrollar aplicaciones de control y evaluación de variables medibles en tiempo real, para detectar de forma temprana los pródromos de la enfermedad, e intervenir en caso necesario para impedir la hospitalización, el deterioro cognitivo e incluso el suicidio del paciente. Y es que, en el Trastorno Bipolar, las recaídas no solo tienen una repercusión negativa sobre el estado del paciente, también social, personal y familiar, que a largo plazo prevé una evolución clínica y un pronóstico desfavorables de la enfermedad.

Éste es el caso de e-Terapia. Una aplicación web orientada al control y monitoreo del comportamiento y del estado de ánimo de pacientes con una enfermedad mental para la detección temprana de recaídas. La aplicación e-Terapia ha sido desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, y está siendo utilizada desde 2014 por pacientes de la unidad. Los estudios iniciales realizados sobre pacientes en el manejo de esta herramienta que forma parte de su tratamiento, están siendo muy prometedores, lo que anima a las autoras a seguir avanzando en este enfoque de recuperación donde los cambios en el comportamiento y estado de ánimo del usuario se han convertido en factores imprescindibles para conocer su estado. El objetivo pues de este tipo de intervenciones es mantener al paciente en estado eutímico el mayor tiempo posible. Para lograrlo, aplicaciones como e-Terapia ofrecen una serie de test homologados que el paciente debe rellenar semanalmente y enviar, a través de la propia aplicación (*autoinformes*), a la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital La Fe de Valencia. Una vez allí, estos datos son analizados y comparados por el equipo terapéutico para conocer el estado del paciente y poder intervenir en caso de detectar cualquier síntoma de recaída.

En el presente capítulo se van a presentar los aspectos estéticos, funcionales y de navegabilidad de la aplicación e-Terapia para determinar, a través de una Evaluación Heurística realizada por el doctorando y basándose en conceptos como la usabilidad, la accesibilidad, el W3C, los principios de diseño digital, y la propia experiencia en este campo del doctorando, qué inconvenientes puede encontrar el paciente a la hora de utilizar la aplicación como complemento a su tratamiento psicoterapéutico para una enfermedad como el Trastorno Bipolar, y cómo estos pueden llegar a afectar a la Experiencia de Usuario (*UX*) del paciente.

Una vez analizada e-Terapia, se procederá a presentar una serie de propuestas de mejora en cada una de las pantallas que conforman la aplicación, con la intención de aplicarlas a una nueva actualización de la herramienta para mejorar la Experiencia de Usuario del paciente. Con estos datos, junto con los resultados de la encuesta *ad hoc* diseñada para los usuarios que la emplean, y que se desarrollará en el capítulo siguiente, se pretende mejorar la experiencia que el usuario experimenta cada vez que utiliza e-Terapia en su tratamiento para no solo garantizar su satisfacción con este tipo de herramientas, sino también, la adherencia al tratamiento, lo que va a repercutir positivamente, en mejorar su calidad de vida.

8.2. Aplicación web e-Terapia.

El Hospital Politécnico y Universitario La Fe de Valencia atiende el Trastorno Bipolar tipo I y II, y el Trastorno Esquizoafectivo en una unidad que es referencia en la Comunidad Valenciana desde 2002. En 2014, desarrolló una aplicación web para móviles, tablets y ordenadores que permite a los pacientes involucrarse en su propio tratamiento formando parte activa de la detección temprana de las crisis. A través de esta aplicación para dispositivos móviles, y su adaptación web, se puede monitorizar el estado afectivo del paciente y realizar la detección de pródromos o síntomas de inicio de las fases (*manía – depresión*) del Trastorno Bipolar, para intervenir en caso necesario.

Con esta aplicación, que consta de varias pantallas, el paciente puede acceder a cuestionarios que debe responder de manera secuencial, visualizar vídeos de interés psicoterapéutico, consultar webs de asociaciones y organismos vinculados a su patología, y tener un contacto inmediato con los profesionales a través del correo electrónico.

La aplicación está diseñada para que el paciente, semanalmente, complete un simple cuestionario relacionado con su estado emocional y anímico. Estos autoinformes se envían a la Unidad de Trastorno Bipolar (*UTB*) del Hospital La Fe de Valencia donde está siendo tratado el paciente, para su estudio. Los datos recopilados son analizados para evitar, predecir y controlar recaídas emocionales o brotes psicóticos, facilitando que el profesional pueda intervenir de forma precoz, poniéndose en contacto con el paciente vía telefónica si éste lo precisara.

Para motivar la participación de los pacientes en la aplicación, desde la Unidad de Trastorno Bipolar (*UTB*), se envían, 3 veces al mes, mensajes de texto, a través de la plataforma SMSPubli. Estos mensajes sirven de recordatorio para que los usuarios de la aplicación entren en ella, y complementen los cuestionarios para que desde la UTB haya un seguimiento de su estado.

Para participar en esta experiencia, existe una serie de requisitos como el compromiso de seguir el programa psicoterapéutico programado en el Hospital, o el disponer de un ordenador, o de un smartphone o dispositivo ubicuo inteligente para poder acceder a la aplicación. (Gallach-Solano, 2018) Además, el paciente debe reunir otras características que se presentan en la Tabla 8.1.

Tabla 8.1. Características de los pacientes para formar parte del programa e-Terapia

Diagnóstico: Trastorno Bipolar I / II o TEA.
Seguimiento ambulatorio UTB Hospital La Fe.
Estabilidad clínica al inicio de la participación.
Estar familiarizado con el uso de aplicaciones móviles.
Consentimiento informado.

Fuente: Gallach-Solano (2018)

En el año 2016, y durante 6 meses, se llevó a cabo el primer estudio piloto para analizar la efectividad y adherencia al programa e-Terapia en pacientes con Trastorno Bipolar, realizado conjuntamente con la Universidad Politécnica de Valencia y la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Este estudio se centró en el uso continuado de la aplicación por parte de una muestra de pacientes con Trastorno Bipolar, y la posterior realización de una encuesta sobre la satisfacción y utilidad sobre el manejo de la misma. (Gallach-Solano et al., 2015)

A nivel general, la información facilitada por los pacientes en la encuesta indicaba que la percepción en la facilidad de uso de la aplicación e-Terapia fue muy positiva. De hecho, un 80% de los pacientes que usaron la plataforma durante los 6 meses, consideraron que el tiempo de aprendizaje y manejo de la aplicación fue muy reducido. Además, el nivel de satisfacción en el uso complementario de la aplicación en su tratamiento psicoterapéutico, fue alto.

Los resultados de la encuesta permitieron detectar su idoneidad como herramienta complementaria en el tratamiento de pacientes con Trastorno Bipolar, detectando episodios maníacos, hipomaniacos y depresivos. No obstante, los investigadores creen que es necesario hacer ajustes en los puntos de corte de las escalas utilizadas para determinar los umbrales de detección de episodios psicóticos o maniaco-depresivos en función de los tratamientos farmacológicos y los programas de ayuda psicológica al paciente. (Gallach-Solano, 2018) A pesar de ello, desde entonces hasta ahora, e-Terapia se ha convertido en una herramienta importante en este tipo de pacientes para la detección de síntomas y la intervención temprana.

8.2.1. Escalas de calificación de la aplicación web e-Terapia.

e-Terapia es una aplicación web basada en la recopilación de información a través de cuestionarios realizados por el paciente (*autoinformes*), sobre su estado de ánimo, mediante ordenadores o dispositivos móviles (*tablets y smartphones*). El objetivo es mantener un contacto permanente con el usuario, en su entorno natural, a través de recordatorios para que realice y complemente dichos cuestionarios que le llegarán de forma remota al terapeuta para su análisis y posterior evaluación. Este tipo de herramientas también cuenta con otras capacidades como la de mantener un contacto permanente con el terapeuta a través de mensajes de texto o correo electrónico, servir de recordatorio para potenciar la adherencia al tratamiento farmacológico y proporcionar al terapeuta una plataforma muy útil y valiosa para acercar al paciente a la Psicoeducación, a través de mensajes (*psicopíldoras con imágenes, vídeos, etc.*) con la intención de mejorar así la comprensión de la enfermedad y su calidad de vida.

Las escalas o instrumentos psicométricos que se han empleado en la versión actual de e-Terapia están enfocadas a determinar y controlar el estado de pacientes con Trastorno Bipolar en el tiempo, en este caso, semanalmente, aunque la herramienta le proporciona flexibilidad al paciente para que recurra a ella, y la utilice siempre que quiera. Las escalas utilizadas se centran en cuatro aspectos:

- Cuestionario 1 *Ad hoc*.
- Escala autoaplicada de Manía de Altman.
- QIDS-SR16 (*Inventory of depressive symptomatology-self report*).
- “Otros” que complementan la información sobre la detección de síntomas maníacos o depresivos.

1. Cuestionario 1 *Ad hoc*. Este cuestionario es contestado en todos los accesos a la aplicación y su función es la redirección hacia los cuestionarios Altman o QIDS en función del estado afectivo subjetivo del paciente mediante la primera pregunta. Consta de cuatro preguntas de respuesta múltiple encaminadas a conocer el estado afectivo subjetivo del paciente, el estado afectivo en opinión de un cuidador o persona de referencia para el paciente, la adherencia al tratamiento farmacológico y el consumo de sustancias. Las tres últimas preguntas no están diseñadas para reorientar al paciente hacia otros test, pero funcionan como recordatorio de la necesidad de comentar su estado con otras personas de confianza, y reforzar su adherencia y abstinencia de tóxicos. Para la redirección hacia los cuestionarios de valoración del estado de ánimo se utiliza únicamente la pregunta “¿Cómo te has encontrado de ánimo durante la última semana?”, de la siguiente manera:

- En caso de que la respuesta a esta pregunta sea que el paciente percibe su estado de ánimo como hipértimico (*“Muy bien, quizás un poco alto”*), la aplicación web dirige al usuario a la escala de manía de Altman.
- En caso de que la percepción del paciente de su estado de ánimo sea de tipo depresivo o eutímico (*marcando las opciones “Normal, ni deprimido ni eufórico” o “Quizás un poco bajo”*), será dirigido al cuestionario de manía de Altman y posteriormente al cuestionario QIDS de depresión. La elección de este proceso de redirección se hizo con el objetivo de incrementar la sensibilidad hacia casos de hipomanía en los que el paciente percibe su estado de ánimo como depresivo en comparación con un posible estado maníaco previo.

Hay que tener en cuenta que las respuestas a estas preguntas ayudan al terapeuta a conocer cómo se encontraba el paciente en el momento de realizar la encuesta. Así pues, si un paciente se encuentra a punto de caer en uno de los estados de la enfermedad (*manía o depresión*) puede que la atención prestada a la hora de leer y contestar las preguntas no sea la real. En cuanto a las preguntas relacionadas con la ingesta de algún tipo de droga o con la toma del tratamiento farmacológico, en el capítulo 2 se hizo hincapié en la importancia de evitar cualquier tipo de droga y complementar la medicación para evitar recaídas. Por tanto, si el paciente ha tomado drogas o no ha completado su medicación, es posible que, a la hora de rellenar el cuestionario (*si lo hace*), tenga problemas de atención, e incluso de percepción, pudiendo afectar al modo en la que (*mal*) interpreta las preguntas y las respuestas, falseando los resultados de su tratamiento.

2. Escala Autoaplicada de Manía de Altman. La presencia y la gravedad de la sintomatología maníaca se mide mediante el uso de la Escala Autoaplicada de Manía de Altman (*ASRM*). Se trata de una escala validada al español que consta de cinco ítems correspondientes a los síntomas principales de la manía según criterios DSM-IV. Además, permite realizar valoraciones sencillas y rápidas del estado del paciente, pudiendo ser utilizada con fines de investigación, clínicos y como instrumento de cribado. (Altman et al., 1997)

La escala consta de varios grupos de 5 afirmaciones, de las cuales cada paciente debe escoger una. Por conjunto, aquella que describe más adecuadamente su humor o conducta durante los últimos 7 días. El rango de puntuaciones oscila entre cero y 20. Las aseveraciones se disponen en orden creciente de gravedad, puntuándose de 0 (*no presencia*) a 5 (*presencia en grado severo*), por lo que, a mayor puntuación, peor diagnóstico. Los cinco ítems que forman la prueba miden las siguientes áreas: humor elevado o eufórico, confianza en sí mismo incrementada, disminución de la necesidad de dormir, habla acelerada y agitación psicomotriz. (Álvarez-Más et al., 2004)

No obstante, esta escala no mide los síntomas psicóticos de la manía, ya que el autor descartó los ítems que evaluaban este aspecto por no diferenciar entre maníacos y no maníacos. Otra desventaja del cuestionario de Altman es su falta de capacidad para medir depresión, incapacitándola para evaluar de un modo completo los episodios mixtos de la enfermedad. (Altman et al., 1997)

3. Inventory of Depressive Symptomatology-self report (*QIDS-SR16*). La detección de síntomas depresivos se realiza, en la aplicación e-Terapia, a través del cuestionario QIDS-SR siguiendo los criterios DSM-IV. Esta escala es un cuestionario que puede realizar el propio paciente y que ha sido validado en distintos países convirtiéndose en un instrumento con un correcto equilibrio entre fiabilidad y tiempo, para detectar la sintomatología depresiva. Esta escala puede ser administrada en pocos minutos (5-7), lo que resulta muy eficaz a costes muy bajos.

Las propiedades psicométricas de la QIDS-SR se evalúan a través de los 16 ítems que la conforman, y en ella, el sujeto selecciona la afirmación que mejor describe cómo se ha encontrado en los últimos 7 días, puntuando de 0 a 3, en función de la gravedad. Los ítems incluyen alteraciones del sueño (*4 ítems*), estado de ánimo triste (*1 ítem*), cambios en el apetito y peso (*4 ítems*), concentración y/o toma de decisiones (*1 ítem*), opinión sobre uno mismo (*1 ítem*), ideación suicida (*1 ítem*), interés (*1 ítem*), nivel de energía (*1 ítem*) e inquietud o sensación de ansiedad (*2 ítems*). La puntuación total del QIDS-SR oscila entre 0 y 27. Puntuaciones más altas indican mayor gravedad de la sintomatología depresiva. (Gili et al., 2014) Así pues, se han propuesto diferentes puntos de corte respecto a la gravedad del trastorno:

- Sin depresión > 0 – 5 puntos
- Depresión leve > 6 – 10 puntos
- Depresión moderada > 11 – 15 puntos
- Depresión grave > 16 – 20 puntos
- Depresión muy grave > =>21 puntos

Según el estudio de Gili en 2014, la versión española de la escala QIDS-SR presenta adecuadas propiedades psicométricas y puntos de corte válidos para determinar la gravedad de la sintomatología depresiva y la evolución de la enfermedad, convirtiéndose en un instrumento útil para tal objetivo. (Gili et al. 2014)

4. En el apartado “Otros” se recoge una selección de 9 test relacionados con diferentes factores que le servirán al terapeuta para evaluar y analizar el estado del paciente. Estos test van dirigidos tanto al paciente como a su persona de referencia, y están vinculados al sueño, las emociones, el estado de ánimo o la demencia, entre otros. Actualmente, estas herramientas solo son empleadas por el paciente en casos muy puntuales, pero ya se han implementado en la aplicación para prevenir futuras ampliaciones en el uso de e-Terapia, por parte de otro tipo de pacientes y terapeutas.

Según Gallach-Solano, la aplicación e-Terapia tiene repercusiones muy positivas tanto para el paciente como para el terapeuta, y para la institución sanitaria que la emplea. Entre ellas, destaca la mejora notable en el pronóstico del paciente e incrementa la información y el control sobre la enfermedad. Además, reduce los costes, no solo para el centro médico, sino también para el paciente, y mejora el seguimiento y el compromiso terapéutico del paciente con el entorno sanitario. (Gallach-Solano, 2018)

Así pues, e-Terapia tiene una serie de ventajas que beneficia a todos los involucrados, comenzando por el paciente, su familia y entorno, seguidos de los terapeutas, psicólogos y psiquiatras, ya que es gratuita y se centra en los síntomas del paciente para prevenir episodios maníacos y/o depresivos, lo que favorece la relación del paciente con el equipo médico, mejorando así la adherencia y el cumplimiento terapéuticos. Además, la aplicación representa un apoyo adicional para el paciente entre las visitas, al sentirse arropado y más cerca de su terapeuta a través de ella. (Gallach-Solano, 2018)

Más del 80% de los pacientes que han probado e-Terapia hasta el momento, la valoran muy positivamente, destacando su utilidad y su facilidad de uso. Otras ventajas que representa esta aplicación para el paciente, es que le facilita un mejor seguimiento, un acceso a la información más sencillo, y alertas si se descompensan sus valores terapéuticos. Además, se facilita la adhesión del paciente al tratamiento farmacológico y psicológico, subrayando así el compromiso para su propia recuperación.

A parte de las ventajas para el propio usuario, esta aplicación ofrece también facilidades para el profesional sanitario, que dispone de un mayor control en el seguimiento de pacientes que no frecuentan las consultas, ya que el terapeuta puede acceder a la información de manera más sencilla y recibe alertas en caso de que se den valores terapéuticos fuera del rango. De esta forma, el uso de esta aplicación permite mejorar la monitorización del paciente y realizar detecciones e intervenciones tempranas con la consiguiente disminución de riesgos, mejorando significativamente la calidad de vida del paciente, al intentar mantenerlo en un estado de eutimia el mayor tiempo posible.

A pesar de ello, el estudio también ha arrojado una serie de limitaciones que deben tenerse muy presentes a la hora de plantear la actualización de la aplicación. Por ejemplo, la limitación en la falta de espacio de la herramienta para incorporar un servicio de mensajería instantánea para contactar con el terapeuta, en lugar de utilizar el sistema de correo electrónico ordinario, o los posibles problemas técnicos que pueden surgir a la hora de utilizarla y que pueden resultar un inconveniente para el paciente, haciendo que la abandone y no cumpla su sesión. También se detectó en los pacientes cierto cansancio en su uso continuado muy relacionado con la monotonía de contenidos de la aplicación. (Gallach-Solano, 2018)

8.2.2. Diagramas de flujo de la aplicación web e-Terapia.

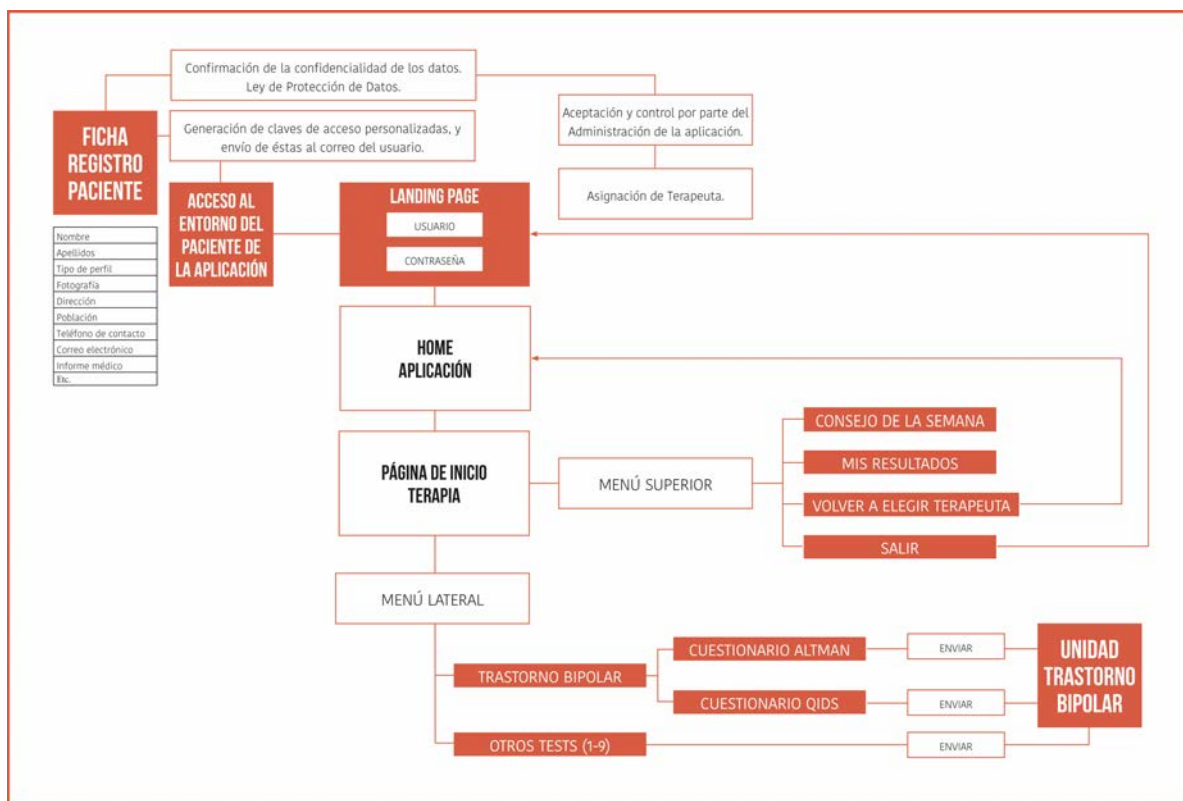
La aplicación web e-Terapia está formada por dos entornos diferentes según el rol con el que se acceda a ella. Por una parte, el entorno del gestor de datos, encargado de revisar las preguntas de los test y publicar el consejo de la semana, además de conformar la base de datos y supervisar los resultados de los autoinformes del paciente para analizar y evaluar su estado anímico a través de los resultados proporcionados por el propio paciente. Y por otra, el entorno de usuario, conformado por una serie de secciones (*test, consejo de la semana y mis resultados*) orientadas a conocer información relacionada con el comportamiento y el estado de ánimo del paciente.

Este trabajo se centrará exclusivamente en este último entorno, el entorno de usuario para analizar aspectos como la usabilidad o la accesibilidad, y conocer así el grado de Experiencia de Usuario (*UX*) que el paciente tiene a la hora de emplear esta aplicación, tan importante para su tratamiento y recuperación.

A la aplicación web e-Terapia, se accede a través del ordenador o del dispositivo móvil, entrando en el navegador y escribiendo en la URL “eterapia.eu”. La página de ingreso del paciente pide un usuario y una contraseña para poder entrar en la pantalla principal o home, a la que accederá el usuario para comenzar el proceso de control y evaluación de su estado de ánimo, a través de la cumplimentación de los diferentes cuestionarios.

La aplicación web e-Terapia ofrece un itinerario muy restringido para el paciente una vez es dado de alta en el programa. En la Imagen 8.1, se muestra el Diagrama de Flujo desde el momento en el que el paciente entra en la aplicación hasta el envío del autoinforme semanal. Posteriormente, en base a los datos disponibles, se realiza un análisis y evaluación de los resultados que permite verificar el estado de ánimo del paciente por parte del terapeuta y/o médico.

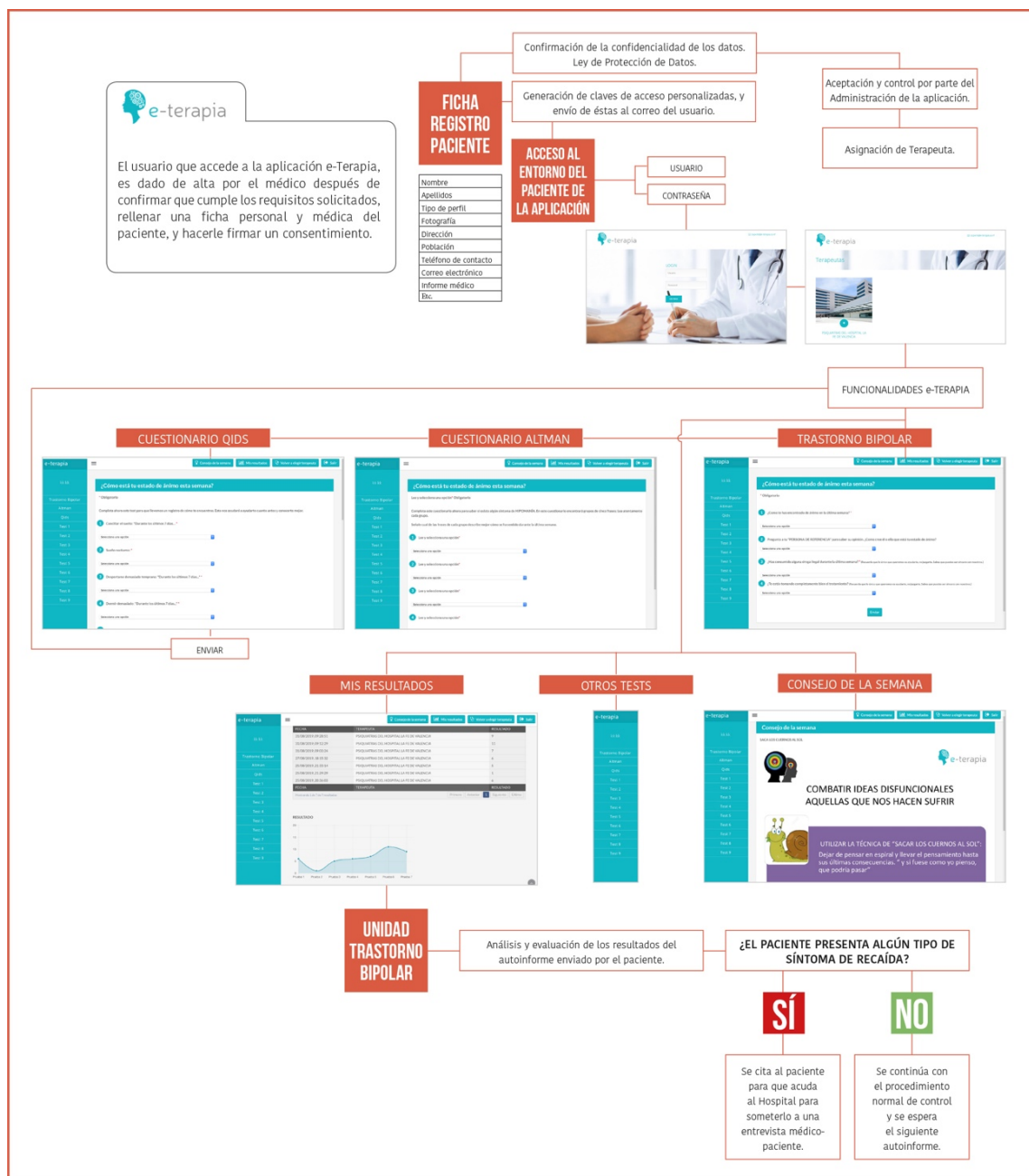
Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración Propia (2020)

Imagen 8.1. Diagrama de Flujo de acceso a la información de la aplicación web e-Terapia

En la Imagen 8.2, se presenta el Diagrama de Funcionalidades de e-Terapia, en el que se muestra qué opciones están disponibles para el paciente. Desde esta herramienta, el paciente puede acceder a sus resultados, al consejo de la semana (*psicopildoras*) y/o rellenar los cuestionarios que se considere oportuno, en cada caso.



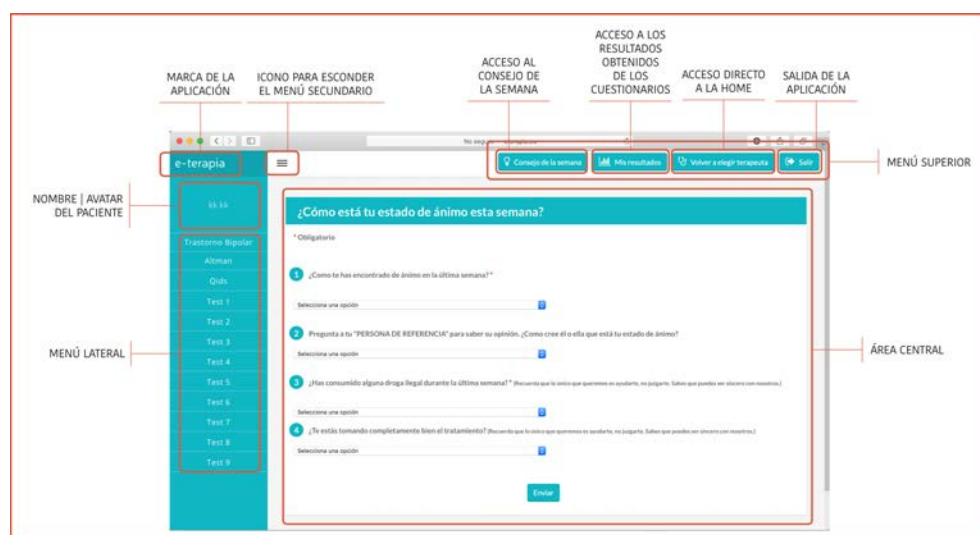
Fuente: Elaboración Propia (2020)

Imagen 8.2. Diagrama de Funcionalidades de la plataforma e-Terapia

8.2.3. Descripción de la aplicación web e-Terapia.

A continuación, se van a describir cada una de las secciones que conforman la aplicación web e-Terapia, para entender su funcionamiento y el flujo de la información (*presentados en las Imágenes 8.1 y 8.2*), y comprender mejor cómo el paciente vive la Experiencia de Usuario (UX) mientras utiliza la versión actual de e-Terapia.

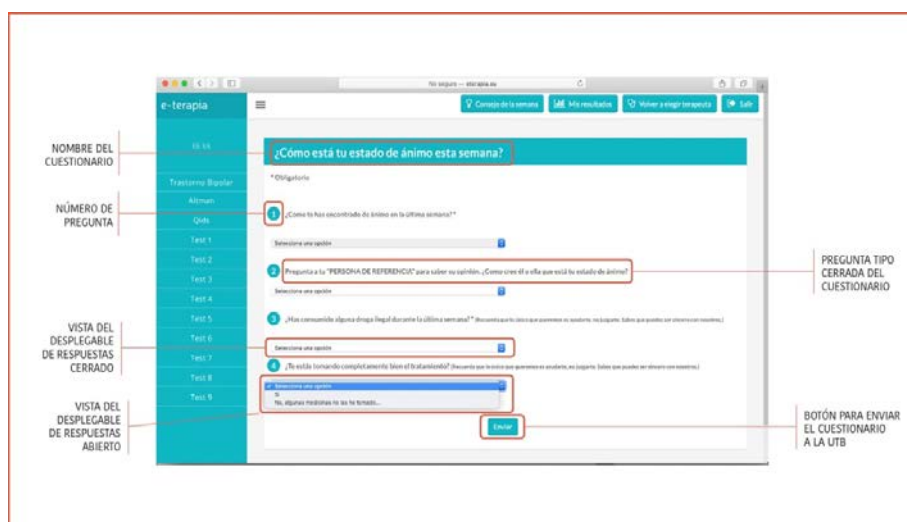
La interfaz general de la aplicación muestra cómo está dividida la pantalla y cómo están dispuestos los distintos elementos que la conforman. Por una parte, en la zona superior y lateral, se encuentran los menús principales. En la parte superior izquierda, puede verse el nombre de la aplicación, que recuerda en todo momento dónde se encuentra el paciente. Y por otra, en la zona central de la interfaz, está el espacio dedicado a desarrollar las diferentes acciones de la aplicación. (*Ver Imagen 8.3*)



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2020)

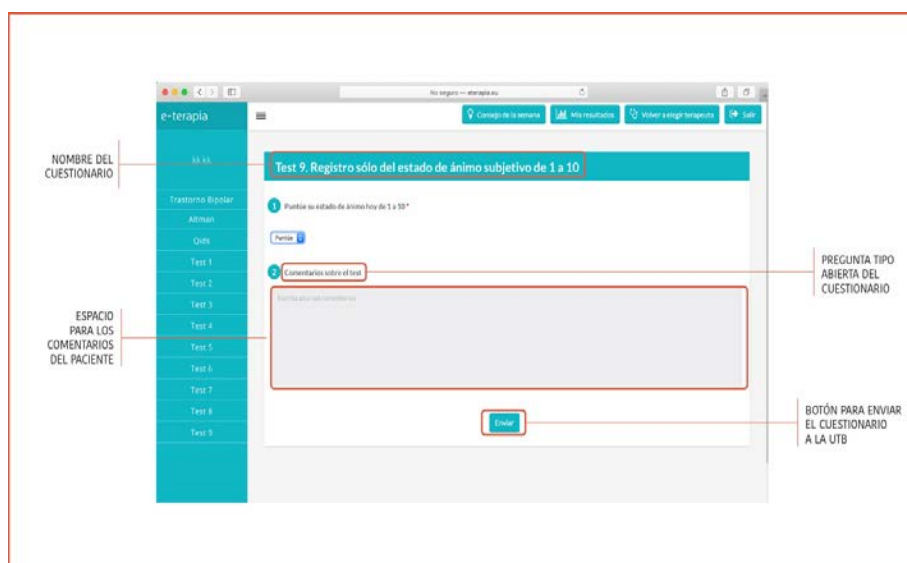
Imagen 8.3. Interfaz general de la aplicación web e-Terapia

Una vez en la pantalla de los cuestionarios, se encuentran preguntas abiertas y preguntas cerradas, la mayoría de ellas de elección única o categorizada. Cada una de estas preguntas presenta varias alternativas para que el encuestado elija la que mejor refleja su estado de ánimo en el momento de rellenar el cuestionario. (*Ver Imágenes 8.4 y 8.5*)



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2020)

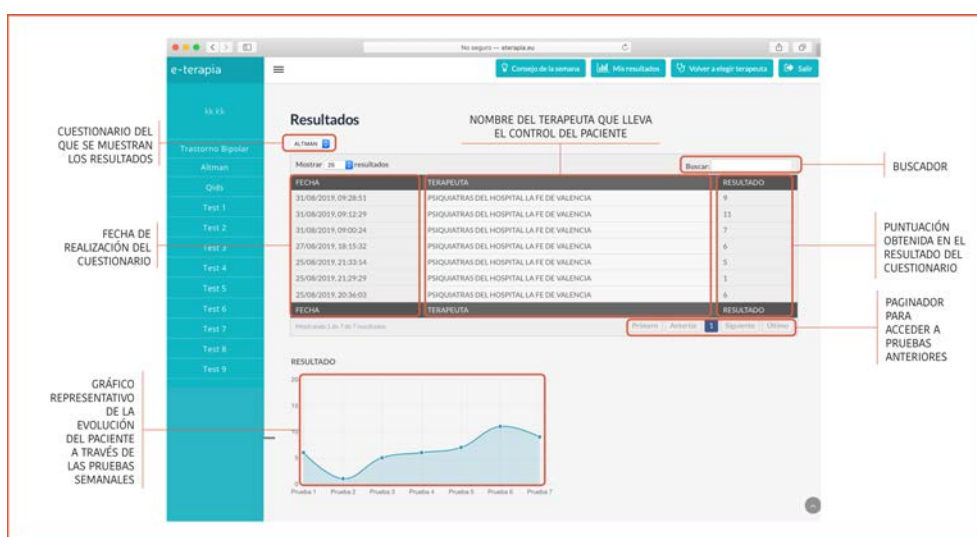
Imagen 8.4. Pantalla del cuestionario “¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?” de la aplicación web e-Terapia



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2020)

Imagen 8.5. Pantalla del Test 9 “Registro solo del estado de ánimo subjetivo de 1 a 10” de la aplicación web e-Terapia

La pantalla de los resultados de las encuestas está dividida, por una parte, en una tabla con la información de cada test realizado por el paciente (*fecha, terapeuta, puntuación*), y por otra, con la representación de un gráfico de área de los resultados obtenidos. Este tipo de gráficos se utiliza para mostrar el desarrollo de valores cuantitativos durante un intervalo de tiempo determinado, empleándose para presentar tendencias en lugar de transmitir valores específicos. Estos resultados son indicadores de aspectos como la estabilidad emocional o posibles alteraciones del paciente, e incrementan el flujo de control y comunicación de éste con su médico. (Ver Imagen 8.6)



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2020)

Imagen 8.6. Pantalla “Mis Resultados” de la aplicación web e-Terapia

Tal y como se ha comentado anteriormente, cuando el paciente se enfrenta a los cuestionarios, bien sea para la detección de la manía, bien sea para la detección de la depresión, deben tenerse en cuenta muchos factores presentes. Cuando el paciente está en alguna de las fases del Trastorno Bipolar (*manía o depresión*), pueden darse alteraciones en la forma de enfrentarse a la aplicación, afectando a la interpretación tanto de las preguntas como de las respuestas, falseando así los resultados de su tratamiento, siempre y cuando acceda a la herramienta. Por ejemplo, el hecho de dormir poco y de llevar una actividad mucho mayor de lo habitual en caso de manía, o la sensación de tristeza y desinterés en el caso de depresión, son factores que pueden llegar a afectar la atención y la percepción del usuario a la hora de contestar el cuestionario.

The screenshot displays the 'e-terapia' web application interface. On the left is a teal sidebar menu with options: 'Trastorno Bipolar', 'Altman', 'Qids', and 'Test 1' through 'Test 9'. The main content area has a teal header with the question '¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?'. Below this, a red asterisk indicates a mandatory section. Four numbered questions are listed, each with a dropdown menu for selecting an option. The questions are: 1. '¿Como te has encontrado de ánimo en la última semana? *', 2. 'Pregunta a tu "PERSONA DE REFERENCIA" para saber su opinión. ¿Como cree él o ella que está tu estado de ánimo?', 3. '¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana? * (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)', and 4. '¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento? (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)'. At the bottom right of the questionnaire is a teal 'Enviar' button. The browser's address bar shows 'No seguro - e-terapia.eu'.

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.7. Pantalla del cuestionario “Trastorno Bipolar” en la aplicación web e-Terapia

Como se ha presentado en el apartado anterior, el cuestionario de Altman sirve para la detección de la manía y consta de 5 preguntas cerradas de elección única y categorizada. De las respuestas presentadas, el paciente debe elegir aquella que mejor refleje su estado de ánimo en el momento de completar la encuesta, referida a los últimos 7 días.

The screenshot displays the 'e-terapia' web application interface. On the left is a teal sidebar menu with options: 'Trastorno Bipolar', 'Altman', 'Qids', and 'Test 1' through 'Test 9'. The main content area has a teal header with the question '¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?'. Below this, instructions state: 'Lee y selecciona una opción* Obligatorio', 'Completa este cuestionario ahora para saber si existe algún síntoma de HIPOMANÍA. En este cuestionario encontrará grupos de cinco frases; Lea atentamente cada grupo.', and 'Señale cual de las frases de cada grupo describe mejor cómo se ha sentido durante la última semana.' The questionnaire consists of five numbered items, each with the prompt 'Lee y selecciona una opción*' and a dropdown menu labeled 'Selecciona una opción'. A teal 'Enviar' button is at the bottom right. The browser's address bar shows 'No seguro - e-terapia.eu'.

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.8. Pantalla de la Escala de manía de Altman de la aplicación web e-Terapia

De la misma forma, el cuestionario QIDS-SR para la detección de la depresión consta de 16 preguntas cerradas también de elección única y categorizada. De las respuestas presentadas, el paciente debe elegir aquella que mejor refleje su estado de ánimo en el momento de completar la encuesta, referida a los últimos 7 días.

The screenshot displays the 'e-terapia' web application interface. On the left is a teal sidebar with a menu containing 'Trastorno Bipolar', 'Altman', 'QIDS', and 'Test 1' through 'Test 9'. The main content area has a teal header with the question '¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?'. Below this, a note states '* Obligatorio' and 'Completa ahora este test para que llevemos un registro de cómo te encuentras. Esto nos ayudará a ayudarte cuanto antes y conocerte mejor.' The scale consists of 16 numbered items, each with a dropdown menu for selection. The items are: 1. Conciliar el sueño: 'Durante los últimos 7 días...'; 2. Sueño nocturno; 3. Despertarse demasiado temprano: 'Durante los últimos 7 días...'; 4. Dormir demasiado: 'Durante los últimos 7 días...'; 5. Sensación de frialdad: 'Durante los últimos 7 días...'; 6. Disminución del apetito: 'Durante los últimos 7 días...'; 7. Aumento del apetito: 'Durante los últimos 7 días...'; 8. Pérdida de peso [durante los últimos 14 días]: 'Durante los últimos 7 días...'; 9. Aumento de peso [durante los últimos 14 días]; 10. Concentración / Toma de decisiones: 'Durante los últimos 7 días...'; 11. Opinión de mí mismo(a): 'Durante los últimos 7 días...'; 12. Pensamientos de muerte o suicidio: 'Durante los últimos 7 días...'; 13. Interés general: 'Durante los últimos 7 días...'; 14. Nivel de energía: 'Durante los últimos 7 días...'; 15. Nivel de actividad: 'Durante los últimos 7 días...'; 16. Sensación de ansiedad: 'Durante los últimos 7 días...'. A teal 'Enviar' button is at the bottom right of the form.

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.9. Pantalla de la Escala de depresión de QIDS-SR de la aplicación web e-Terapia

La pantalla “El consejo de la semana” muestra información elegida por las terapeutas que pueden ayudar al paciente, no solo motivándolo a tomar su medicación, sino también a completar semanalmente su cita con la aplicación, para evitar recaídas. Esta pantalla es un claro ejemplo de Psicoeducación, ya que es a través de ella, cómo la terapeuta se comunica con su paciente para darle información sobre su enfermedad, los síntomas, consejos, y medidas de afrontamiento, que le van a ayudar, no solo a él, sino también a su familia y entorno, a comprender mejor la enfermedad y a saber cómo convivir con ella. (Ver Imagen 8.10)



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.10. Pantalla “Consejo de la semana” de la aplicación web e-Terapia

Se ha analizado la aplicación tanto en ordenador como en smartphones (*Apple y Android*) y tablets, navegando por ella y cumplimentando formularios, para comprobar la funcionalidad y navegabilidad de la herramienta en diferentes resoluciones y formatos. El resultado confirma que, en la mayor parte de sus secciones, e-Terapia ha sido diseñada con un diseño líquido o responsive, es decir, un diseño que se ajusta al dispositivo en el que se va a utilizar. Este factor es imprescindible para una buena Experiencia de Usuario (UX). En general, la adaptabilidad del contenido a los diferentes formatos es buena, pero se han detectado algunos errores que deben resolverse. (Ver Imágenes 8.11, 8.12, 8.13 y 8.14)

UN POCO MÁS DE HAMBRE: Sentí la necesidad

8 Pérdida de peso (durante los últimos 14 días):
"Durante los últimos 7 días..."

Selecciona una opción

This value is required.

9 Aumento de peso (durante los últimos 14 días): *

No tuve cambios en mi peso

OK

Selecciona una opción

No tuve cambios en mi peso

Siento como si hubiera perdido un poc...

He perdido 1 kg. o más en la última se...

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.11. Pantalla de cuestionario de la aplicación web e-Terapia en dispositivo móvil modelo iPhone 6S (750 x 1334 píxeles)

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.12. Pantalla de acceso a los resultados en la aplicación web e-Terapia en dispositivo móvil modelo iPhone 6S (750 x 1334 píxeles)

iPad 22:31 34%
eterapia.eu

e-terapia

kk kk

Trastorno Bipolar

Altman

Qids

Test 1

Test 2

Test 3

Test 4

Test 5

Test 6

Test 7

Test 8

Test 9

Consejo de la semana

Mis resultados

Volver a ele

¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?

* Obligatorio

1 ¿Como te has encontrado de ánimo en la última semana? *

Selecciona una opción

2 Pregunta a tu "PERSONA DE REFERENCIA" para saber su opinión. ¿Como cree él o ella que está tu estado de ánimo?

Selecciona una opción

3 ¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana? *

(Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)

Selecciona una opción

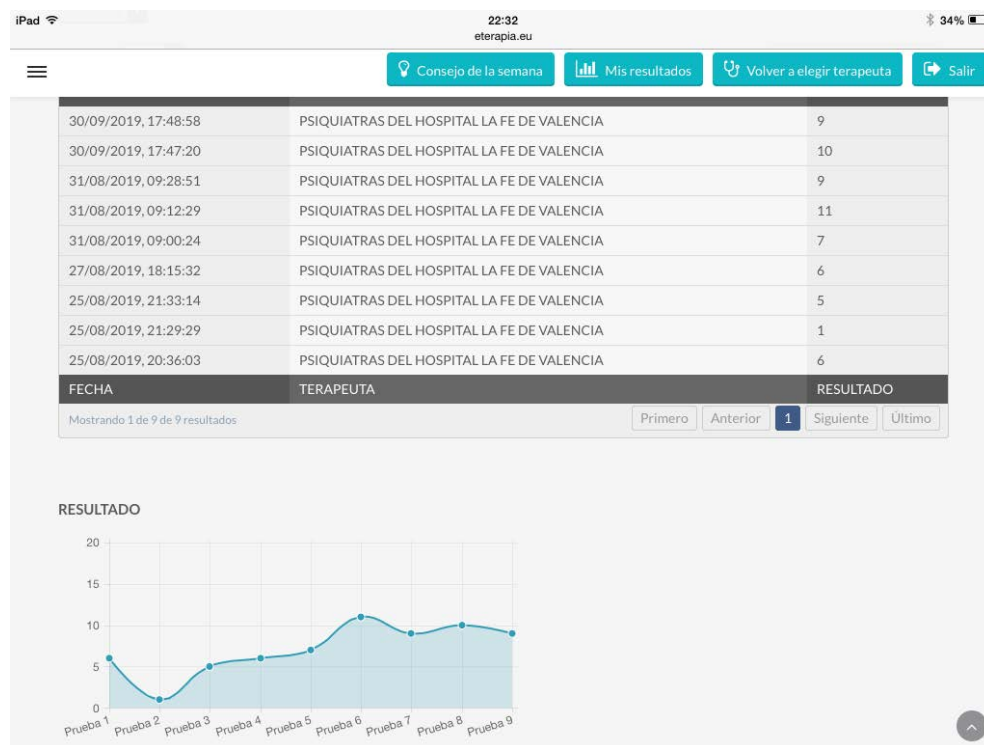
4 ¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento? (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)

Selecciona una opción

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.13 Pantallas de acceso a las encuestas en la aplicación web e-Terapia en una Tablet de Apple (iPad) (1024 x 768 píxeles)

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



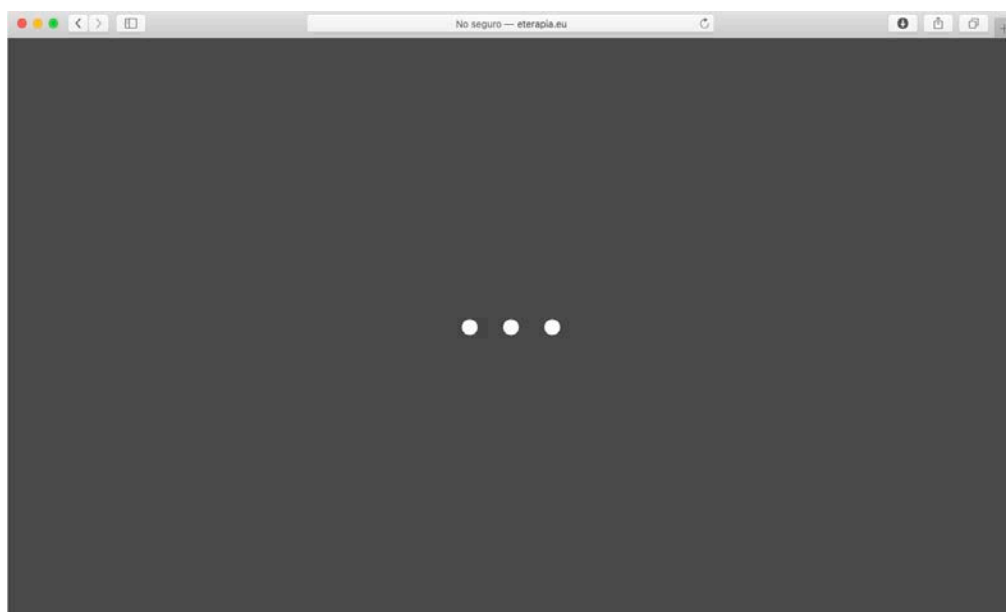
Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.14. Pantalla de la aplicación web e-Terapia de acceso a los resultados de los autoinformes del paciente en una Tablet de Apple (iPad) (1024 x 768 píxeles)

A la hora de medir la Experiencia de Usuario (UX) de un paciente que utiliza semanalmente la aplicación e-Terapia como parte de su tratamiento, es importante tener en cuenta una serie de factores como el tiempo de carga de contenidos, la navegabilidad o la longitud de los enunciados que pueden afectar a un buen uso de la misma. A continuación, se describen estos factores para concienciar de la importancia de su revisión en las aplicaciones en general, y en e-Terapia, en particular.

• **El tiempo de carga**

El tiempo de carga de contenidos es un elemento cada vez más importante en el diseño de aplicaciones web, tanto para el usuario como para los motores de búsqueda. El término Web Performance Optimization (*WPO*) es un término popular creado por Google, que relaciona la calidad de un sitio web con el tiempo de carga del mismo. Tener una buena infraestructura, disponer de contenidos actualizados, un gran número de contenidos a visualizar, un diseño agradable y una estructura interna con programación adecuada no es suficiente. Todo esto debe funcionar de la forma más ágil posible para una rápida carga de contenidos. Está bastante extendido que el tiempo óptimo de carga debe estar por debajo de los 3 segundos, y más concretamente debe ser de 1 segundo. Navegando por la aplicación e-Terapia, se ha detectado que entre secciones existe un tiempo en el que la pantalla se oscurece, y nos aparece un icono que hace referencia al tiempo de espera mientras se carga el contenido de la siguiente sección. Estos tiempos muertos deben evitarse, porque, aunque sean mínimos, no dejan de resultar molestos para el usuario, que puede distraerse de la tarea que está llevando a cabo, haciendo que pierda la atención y la concentración, que le puede costar en recuperar.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.15 Pantalla de tiempo de espera mientras se carga una sección en la aplicación web e-Terapia

• **La navegabilidad**

El sistema de evaluación y control del estado de ánimo del paciente es sencillo. Primero, el usuario contesta a 4 preguntas generales de control sobre su estado de ánimo (*Test denominado en el menú lateral Trastorno Bipolar*). Dependiendo de las respuestas de este primer cuestionario, y en concreto de la primera pregunta, la aplicación envía automáticamente al cuestionario de ALTMAN (5 preguntas) para detectar la manía, o al cuestionario de ALTMAN y de QIDS-SR (16 preguntas) para detectar la hipomanía o la depresión, respectivamente.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.16. Pantalla de mensaje cuando se ha enviado correctamente el formulario

A medida que se van cumplimentando los cuestionarios, los datos obtenidos se envían a la UTB para ser analizados por los terapeutas que podrán ver los resultados tanto a nivel gráfico como visual en la pantalla de la aplicación, y que, según estos, tomarán las medidas oportunas para evitar la recaída del paciente, poniéndose en contacto con él, en caso necesario.

• **Longitud del enunciado en las encuestas tipo test**

A nivel funcional y de usabilidad, al analizar los diferentes cuestionarios que conforman e-Terapia, se ha detectado que, aunque la longitud de las preguntas es, en general, correcta para una fácil comprensión de los pacientes con un Trastorno Bipolar, algunas contestaciones son excesivamente largas, hasta el punto de que en pantallas pequeñas (*de smartphones o tablets*) no se puede leer el final de la frase, perdiendo totalmente el sentido de la misma. Este factor puede llegar a perjudicar al paciente que no podrá responder con honestidad, afectando a los resultados finales de la encuesta. Esto puede desmotivarlo y crearle frustración, al no poder llegar a comprender el significado completo de la frase, lo que también puede provocar que conteste al azar o que abandone la aplicación. (Ver Imagen 8.17)

5 Sensación de tristeza: "Durante los últimos 7 días..."

Selecciona una opción

6 Disminución del apetito: "Durante los últimos 7 días..."

✓ Selecciona una opción

- No tuve cambios en mi apetito normal
- Comí con un poco menos de frecuencia, o comí menores cantidades de lo habitual
- Comí mucho menos de lo habitual y sólo haciendo un esfuerzo personal
- Casi nunca comí durante un período de 24 horas y sólo haciendo un tremendo esfuerzo personal, o cuando otras personas me

Selecciona una opción

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.17. Ejemplo de respuesta con un enunciado excesivamente largo

8.2.4. Análisis de factores gráficos y visuales de la aplicación web e-Terapia.

El análisis gráfico y visual de e-Terapia es importante para la valoración estético-funcional de la percepción que el usuario tiene de ella, con la peculiaridad de que son personas con deficiencias cognitivas y/o trastornos emocionales las que la van a utilizar, y que, por tanto, estos factores pueden llegar a afectar al entendimiento y uso de la plataforma.

A continuación, se analizan diversos aspectos como los colores, las imágenes, las tipografías o el estilo de e-Terapia. Factores que pueden influir en la Experiencia de Usuario (UX) que percibe el paciente mientras está manipulando la herramienta. Y es que, como se ha visto en el capítulo 5, el éxito de cualquier producto o servicio se basa en una óptima UX, convirtiendo este concepto en imprescindible cuando se refiere a una aplicación digital para ordenador o para dispositivos móviles como smartphones o tablets.

· El Nombre/Naming y logo/símbolo

El nombre e-Terapia está muy relacionado con dos de los componentes principales a los que se refiere esta herramienta. Por una parte, encontramos la “e-”, que etimológicamente se relaciona con la palabra “electrónico” (*en inglés “electronic”*), muy utilizada en términos similares vinculados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre ellas, palabras como e-learning, e-Health o e-Mental Health en sus versiones inglesas. Por otra, la palabra “terapia” hace referencia a su función o metodología sanitaria, que la Real Academia de la Lengua define como el “*tratamiento determinado a solucionar problemas psicológicos*”. (RAE, 2019)

Por tanto, a nivel transversal, e-Terapia se relaciona con el concepto de tratamiento mediante la terapia conductual o psicosocial de pacientes con un Trastorno Bipolar soportada por las TIC.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2017)

Imagen 8.18. Marca de la aplicación e-Terapia

El naming se ha construido totalmente en minúsculas para facilitar su lectura. El hecho de utilizar las letras en minúscula proporciona una sensación de mayor cercanía y confianza hacia el paciente. Además, e-Terapia es un nombre corto y fácil de recordar por todo tipo de personas, incluidas las que padecen alguna enfermedad mental grave y crónica, porque forma parte del lenguaje habitual de su día a día, y está en castellano, lo que refuerza dicho recuerdo.

Aunque el propio nombre/naming no nos indica qué tipo de pacientes pueden utilizar e-Terapia, esta función se ha dejado al logo/símbolo que lo acompaña, y que entre los dos conforman la marca. Así pues, a través del busto de una mujer con engranajes que pretenden simular el funcionamiento del cerebro, queda claro a simple vista, que la terapia a través de las TIC va dirigida a personas que padecen alguna enfermedad mental.

• **Los colores corporativos**

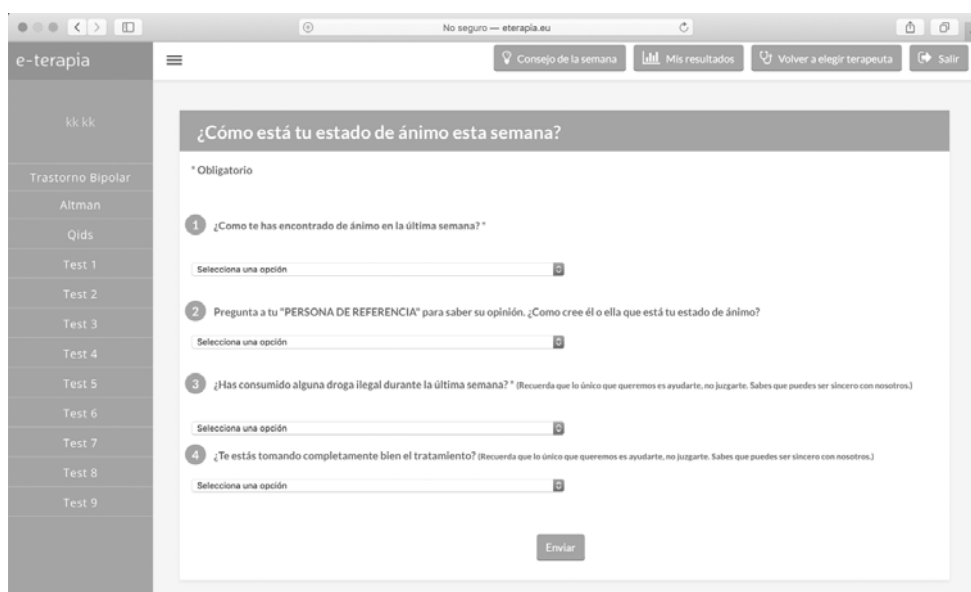
La utilización de dos colores para el naming (“e” en turquesa y “-Terapia” en gris), facilita la lectura y también refuerza la descripción de la aplicación, que nos transmite de forma rápida, que se trata de una aplicación destinada a la terapia de pacientes con un Trastorno Bipolar, a través de la TIC.

Los colores corporativos, tanto de la marca como de la aplicación e-Terapia se mantienen constantes en todos los elementos relacionados, y son fundamentalmente tres.

- Azul turquesa (Pantone 7710 C | R0 G166 B180 | C80 M8 Y30 K0).
- Gris (Pantone 877 C | R138 G141 B142 | C47 M35 Y35 K15).
- Blanco (R255 G255 B255 | C0 M0 Y0 K0).

Según la Psicología del color, el azul turquesa está relacionado con conceptos como la salud, la protección y la espiritualidad. Además, el turquesa es un color envolvente, refrescante y relajante, lo que lo hace idóneo para aplicaciones destinadas a la salud en general, y a la salud mental en particular. El color gris se relaciona con conceptos como la seguridad, la inteligencia y la confianza. Además, también es un color relacionado con la innovación, la tecnología y la ciencia. Finalmente, el blanco nos transmite inocencia, pureza, frescura y claridad. (Burillo, 2017)

La utilización tanto del azul como del gris sobre el fondo blanco proporciona un correcto contraste de los elementos, lo que facilita la legibilidad tanto de titulares como de textos. De hecho, se ha realizado la prueba de verificación de contraste y saturación, seleccionando algunas pantallas de la plataforma al azar, y reduciéndolas a escala de grises para comprobar su legibilidad. Como puede verse en la Imagen 8.19, se ha verificado que el nivel de gris sobre blanco es efectivo tanto para la lectura de los textos, como para el reconocimiento de iconos y símbolos utilizados en la plataforma.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.19. Verificación de contraste y saturación de una pantalla de la aplicación web e-Terapia

El hecho de utilizar el blanco como color predominante, le da a la plataforma un aspecto muy minimalista y aséptico. Si bien el blanco es un color muy acorde con el ámbito sanitario, ya que nos transmite serenidad y neutralidad, un inconveniente que se destaca

en el empleo de este color para este tipo de aplicaciones tan concretas, es la sensación de deshumanización que provoca este exceso de simpleza tricromática (*azul/gris/blanco*). Este inconveniente es fácilmente solucionable a través de otro tipo de recursos como imágenes y/o ilustraciones, y que se tratará en apartados posteriores.

• **La Tipografía**

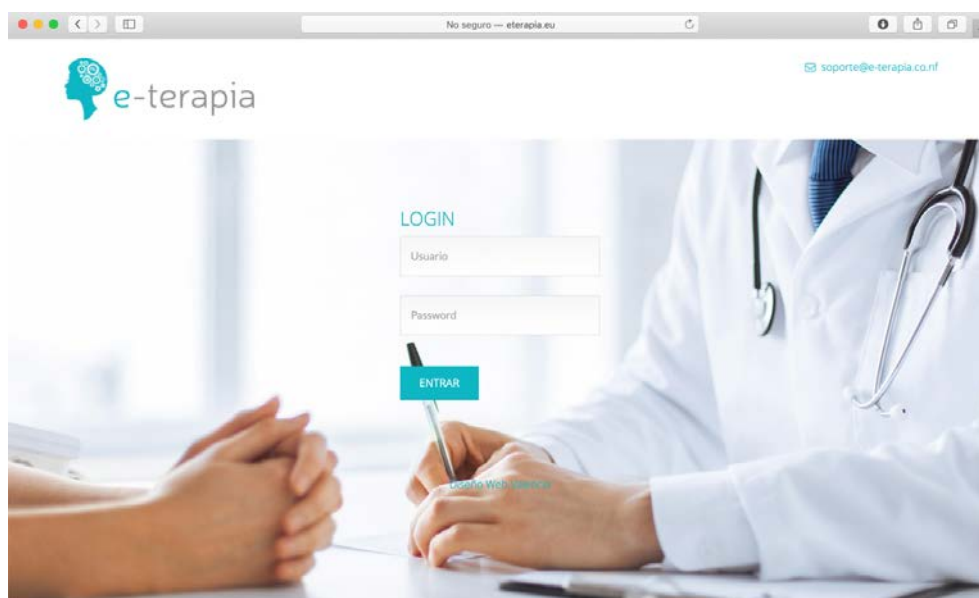
La tipografía empleada en la marca es una clase de tipografía denominada Sans Serif o de Palo Seco, que está compuesta por un conjunto de tipografías con una serie de características en común: carecen de remates o terminales; entre sus trazos gruesos y delgados no existe contraste; sus vértices son rectos y sus trazos uniformes. Es clara y con muy buena legibilidad, lo que facilita su comprensión.

Siguiendo con este mismo criterio, esta tipografía también se ha empleado en los textos y cabeceras existentes en la aplicación, tanto en titulares como en el cuerpo de texto, mejorando la lectura de las preguntas a las que ha de someterse al paciente.

• **Las imágenes e ilustraciones utilizadas**

La aplicación dispone de pocas imágenes e ilustraciones. Analizando actualmente la aplicación web e-Terapia se encuentran tres tipos de imágenes ubicadas en diferentes lugares, y con diferentes funcionalidades:

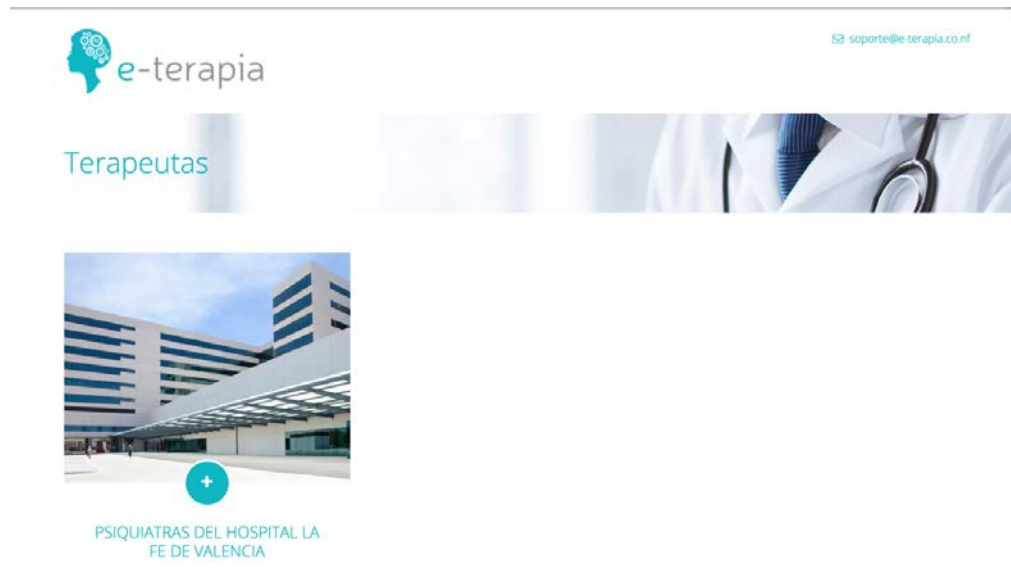
- Página de aterrizaje o acceso a la plataforma. Cuando se accede a la página para introducir el usuario y la contraseña, hay una imagen de 2500 x 1200 píxeles que representa la consulta de un médico, donde solo se ven las manos tanto de la paciente como del terapeuta, y donde lo único que identifica el entorno sanitario es el estetoscopio y la bata. Los tonos fríos de esta imagen mantienen una coherencia con los tonos empleados en la aplicación (*azules, blancos y grises*). También se incluye en la cabecera, una franja blanca con la marca completa de la aplicación en consonancia con los colores predominantes de la fotografía (*azules, blancos y grises*).



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.20. Pantalla de aterrizaje o landing page de la aplicación web e-Terapia

- Pantalla de inicio o de acceso a la aplicación una vez se ha registrado el paciente. En esta pantalla se encuentran dos imágenes. La primera, que es la repetición de una parte de la foto que ya se ha visto en la página de aterrizaje, y sirve de cabecera de sección (2500 x 250 píxeles). La segunda, a modo de banner (730 x 580 píxeles) que permite acceder a la aplicación cuando clicamos sobre ella, o sobre el símbolo más (+), y que es una vista del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.21. Pantalla de inicio de la aplicación web e-Terapia

A nivel complementario, la aplicación usa el “Consejo de la Semana” que sí suele disponer de ilustraciones e imágenes. Son un conjunto de imágenes y textos preparados para acompañar al paciente, animarle y aconsejarle, tres veces al mes, sobre temas relacionados con su enfermedad, sobre cómo confrontar los síntomas, cómo detectarlos, etc. Según el diseño y contenido del consejo o psicopíldora, ésta contiene imágenes o ilustraciones que apoyan y complementan su contenido textual.

La búsqueda y elección de imágenes apropiadas es un factor determinante para garantizar la adherencia visual al mensaje que quiere transmitirse a los pacientes de e-Terapia. De hecho, este recurso mal aplicado puede afectar a la motivación del usuario a la hora de percibir o interpretar qué se le pretende comunicar a través de esta sección de la aplicación.



UTILIZAR LA TÉCNICA DE “SACAR LOS CUERNOS AL SOL”:

Dejar de pensar en espiral y llevar el pensamiento hasta sus últimas consecuencias. “y si fuese como yo pienso, que podría pasar”

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.22. Ejemplo de tipo de ilustración empleado en la sección “Consejo de la semana” de la aplicación web e-Terapia

En el caso de e-Terapia, el recurso visual de la imagen, sobre todo en las pantallas iniciales de la aplicación, debe emplearse teniendo en cuenta que deben ser imágenes donde aparezcan personas con las que el usuario de la plataforma pueda sentirse identificado, y que le transmitan comodidad, tranquilidad y empatía. De esta forma, se conseguirá humanizar la aplicación, y acercarla así al paciente.

· *Estilo comunicativo de los textos informativos y la ortografía*

El estilo comunicativo que se emplea en la aplicación es directo, y en la mayoría de los casos, sencillo, tanto en la redacción de las preguntas como en las respuestas. A pesar de ello, en la evaluación heurística realizada por el doctorando, se ha detectado que algunos enunciados se hacen un poco más complicados de entender debido al vocabulario utilizado, o a la propia construcción de las frases.

La mayor parte de las preguntas utiliza la segunda persona del singular para dirigirse al paciente (*tú*), pero también se emplea la forma de tratamiento “usted”. La utilización de uno u otro, se hace indistintamente, tanto en diferentes cuestionarios, como entre preguntas de un mismo test, lo que puede llegar a confundir al usuario.

En principio, la elección entre el “tú” y el “usted” depende básicamente de a quién se habla, pero puede encontrarse una perspectiva más compleja y satisfactoria si se asocia tal elección a una sutil interacción entre los caracteres del destinatario y los que el hablante pretende destacar de sí mismo para llegar a una confluencia de intereses, objetivos deseables en la mayoría de las situaciones comunicativas. Desde esta perspectiva, cuando un hablante se dirige a otro con un determinado tratamiento, no solo expresa “*este interlocutor es digno de este tratamiento*”, sino también, y especialmente, “*yo soy digno de emplear este tratamiento con este interlocutor*”. (Aijón, 2009)

El hecho de usar el “tú”, hace que la comunicación entre emisor y receptor sea más directa y más personal, indicando que existe una relación entre ambos. En contraposición, el empleo del “usted” hace que la comunicación sea más distante, fría y respetuosa, lo que puede indicar que no hay relación alguna entre emisor y receptor. En el caso de e-Terapia, se entiende que los pacientes a los que se les ha recetado el uso de esta aplicación, como parte de su tratamiento, son personas bien conocidas por parte de los terapeutas, lo que justificaría el empleo del “tú” como una forma de ofrecerles más confianza.

La ortografía se ha cuidado en todo el contenido de la aplicación, pero se han detectado algunas faltas ortográficas que deben ser revisadas en futuras actualizaciones.

• *Títulos de las secciones*

En la mayor parte de la aplicación, los títulos de los botones y de las secciones corresponden al contenido al que hacen referencia. Como excepción, indicar que los titulares que aparecen en la página de inicio o home “Terapeutas” y “Psiquiatras del Hospital La Fe de Valencia” no aclaran demasiado bien el contenido de la información a la que se accede a través de ellos y puede crear confusión en el paciente, sobre todo las primeras veces que se accede a la aplicación web.

• *La distribución de los elementos en la pantalla*

La distribución de los elementos en la pantalla de la aplicación es clásica, manteniendo los menús principales en la parte superior derecha y la parte lateral izquierda, la marca e-Terapia en la parte superior izquierda y dejando la zona central de la pantalla para desarrollar el resto del contenido. La gran mayoría de usuarios de contenido digital están acostumbrados a este tipo de distribución, que tuvo un auge importante hace unos años, lo que puede ser positivo para los pacientes a la hora de emplearla.

• *Botones*

En la aplicación existen tres tipos de botones a los que el usuario puede acceder. Por una parte, la imagen de la pantalla de inicio, en forma de banner, que conduce a la primera pantalla de cuestionarios “¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?”. Este botón no es muy identificable por el usuario. Si bien es cierto que el icono (+) asociado a este botón, pretende invitar a que se clique sobre él para acceder a su contenido, esta interacción no queda demasiado clara, sobre todo durante las primeras sesiones, debido principalmente al nombre que se le ha puesto a dicho botón (*Psiquiatras del Hospital La Fe de Valencia*), que puede sugerir la elección del terapeuta, más que acceder a los cuestionarios directamente.

Una vez dentro, se encuentran otro tipo de botones en la parte superior derecha de la pantalla, con sombra y muy identificables para el usuario, que conforman el menú principal y las funciones que el paciente puede realizar a través de ellos.

Así pues, el número y funciones de los botones de la aplicación e-Terapia se resumen a continuación:

- Banner de acceso a la plataforma (*Psiquiatras del Hospital La Fe de Valencia (+)*). Accede a la pantalla de test “¿Cómo está tu estado de ánimo?”.
- Acceso a los test. Nombre de los test, en el menú lateral.
- Acceso al consejo de la semana. El paciente accede a una pantalla nueva con el consejo de la semana. Esta información no se publica semanalmente, sino cada 10-15 días (*3 al mes*).
- Mis resultados. Se accede a la pantalla de resultados donde el paciente puede visualizar las puntuaciones obtenidas en los diferentes test, y su representación gráfica.
- Volver a elegir terapeuta. Devuelve a la página de inicio o home.
- Salir. Sirve para salir de la aplicación.

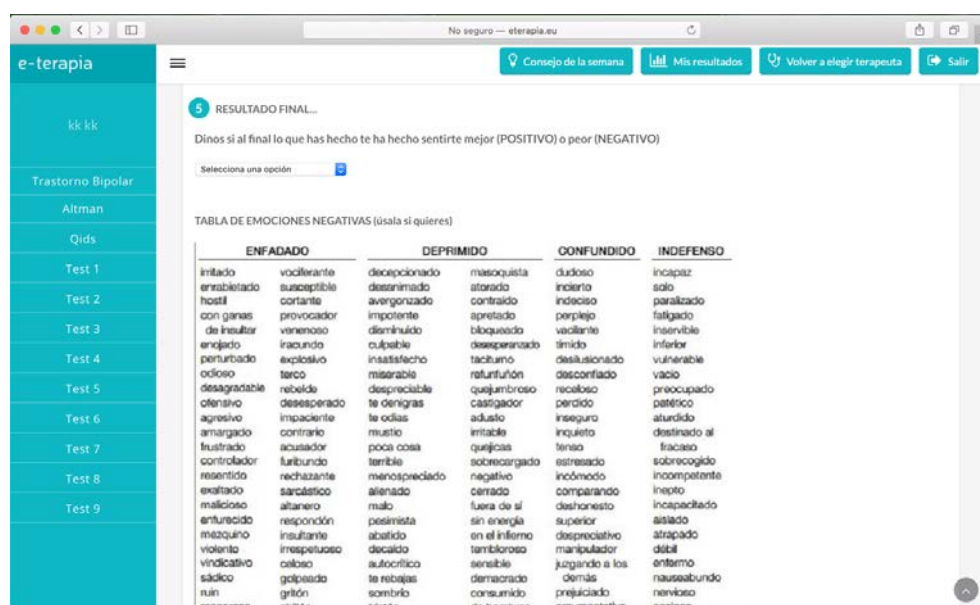
· Presentación gráfico-visual de los cuestionarios tipo test en la aplicación web

El primer test de acceso de la aplicación se centra en las cuatro preguntas básicas relacionadas con el estado de ánimo del paciente, y son consideradas de control por parte de las terapeutas que dirigen el programa de seguimiento, tal y como se ha comentado en secciones anteriores. El hecho de que el test se denomine “Trastorno Bipolar”, le da una idea al usuario de la utilidad de las preguntas dirigidas a él, como paciente.

En el menú lateral izquierdo, aparecen los dos nombres propios de los cuestionarios para evaluar la manía (*Altman*) y la depresión (*QIDS*). El resto de los cuestionarios están enumerados del 1 al 9 con el nombre genérico de “*Test*”. Estos cuestionarios están dirigidos tanto al paciente como a su persona de referencia, y se relacionan con factores como el sueño, la ansiedad, el estado de ánimo o la depresión, entre otros. El hecho de generalizar el nombre de estos test puede repercutir negativamente en el paciente en varios aspectos. Por una parte, para conocer el contenido de los test, el usuario debe entrar individualmente a cada uno de ellos para averiguarlo, con la pérdida de tiempo que ello implica, ya que en ninguno de ellos hay un botón “VOLVER” a la pantalla principal. Por otra parte, el hecho de presentar un listado de test tan largo, puede influir de forma negativa en la motivación del paciente, que si no conoce el funcionamiento de la aplicación e-Terapia, puede pensar que debe rellenar todos los test cada vez que entra, desanimándolo incluso antes de empezar.

En el análisis de contenidos de cada uno de los test activos y visibles en la plataforma se han detectado dos test (4 y 8: *Registro de terapia – Etapa 3 – “Cazando Tics Mentales”*) cuyo contenido mayoritariamente se repite. En ambos test, hay un listado de emociones negativas y creencias irracionales de entre las que el paciente debe elegir cómo se siente.

Estos elementos están presentados en forma de imágenes con una calidad baja, y si bien en un ordenador se pueden descifrar las palabras que conforman este listado, en un dispositivo móvil como un smartphone, su lectura se hace difícil y complicada porque tiene poca legibilidad debido a su baja calidad.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.23. Pantalla del listado de adjetivos en forma de imagen

En general, las encuestas tipo test aplicadas varían en el número de preguntas que el paciente debe contestar cada vez. Esta variación es importante de unos test a otros, lo que puede influir en las respuestas de los pacientes, sobre todo en aquellos cuestionarios con muchas preguntas, donde el usuario puede perder el interés y la motivación, contestando al azar para terminar pronto la prueba.

Hay cuestionarios con solo 4 preguntas y otros con 40, lo que los hace excesivamente largos para el paciente, convirtiéndose en una razón que puede dificultar la adherencia a la aplicación.

Las encuestas de los Test del 1 al 9, disponen de preguntas abiertas y cerradas. Las preguntas cerradas de elección única y categorizada proporcionan un número determinado de respuestas. Se ha detectado también redundancia en textos como “lee y selecciona una opción” que aparece en el enunciado de la pregunta, y “selecciona una opción” que aparece también como una opción de entre las respuestas.

· ***Los mensajes de error detectados***

Los mensajes de error se producen por dejarse y/o no contestar todas las preguntas de un test determinado, e intentar enviar el formulario. Este factor es un impedimento para el buen uso de la aplicación, y debe tenerse en cuenta como criterio de satisfacción del usuario en el uso de la aplicación. Un criterio de usabilidad es minimizar la aparición de mensajes de error, y si se dan, ofrecer alternativas o sugerencias como realizar actualmente navegadores como Google o Internet Explorer, para resolverlos.

· ***Mensajes de advertencia y/o seguimiento de las acciones en la aplicación web***

Este tipo de mensajes orienta al usuario cuando realiza una pregunta o tarea, cuando se va a pasar a un nivel restringido o se considera que son preguntas o tareas de tipo obligatorio u optativo.

En e-Terapia, se pueden encontrar dos tipos de preguntas. Por una parte, las obligatorias que están marcadas con un asterisco en rojo y con una leyenda en la parte superior de la pantalla, y por otra, las optativas, que teóricamente pueden no contestarse, y, por tanto, tienen un carácter voluntario para el usuario.

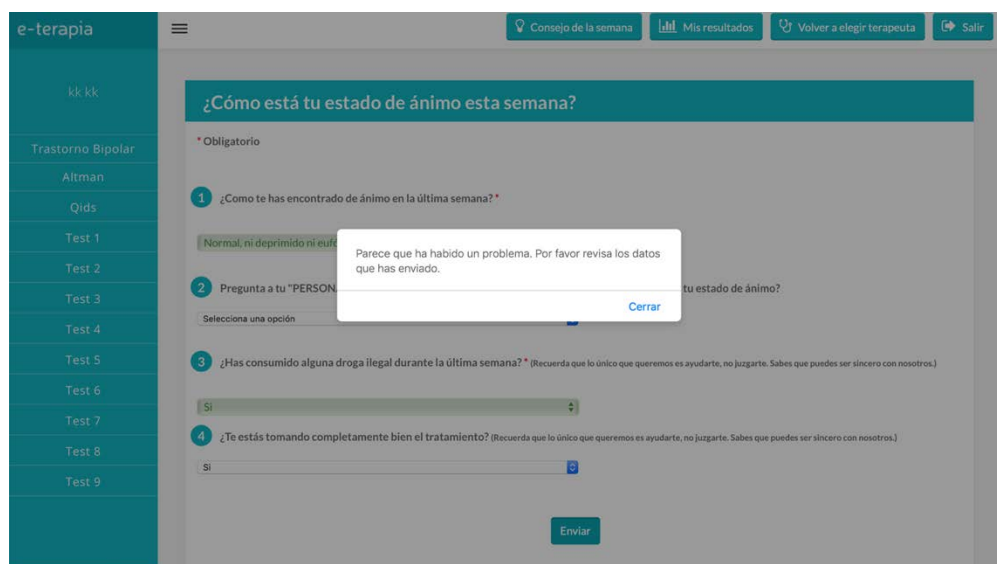
Dependiendo del tipo de pregunta que el paciente se deje por contestar, el mensaje de error que aparece es diferente. Cuando nos dejamos por contestar una pregunta obligatoria y clicamos sobre el botón “Enviar”, nos aparece la pregunta sin contestar en rojo y debajo un mensaje de error en inglés *“This value is required”*. Cuando esto ocurre, el resto de preguntas se colorean en un tono verde indicando que todos los campos se han rellenado correctamente excepto el marcado en rojo.

The screenshot displays a vertical list of questionnaire items. Item 6, 'Disminución del apetito: "Durante los últimos 7 días..."', has a dropdown menu with the selected option 'Comí con un poco menos de frecuencia, o comí menores cantidades de lo ha'. Item 7, 'Aumento del apetito: "Durante los últimos 7 días..."', has a dropdown menu with the placeholder text 'Selecciona una opción'. Below this menu, a red error message 'This value is required.' is displayed. Item 8, 'Pérdida de peso (durante los últimos 14 días): "Durante los últimos 7 días..."', has a dropdown menu with the selected option 'He perdido 1 kg. o más en la última semana'.

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.24. Ejemplo de mensaje de error al enviar el cuestionario sin haber rellenado una pregunta obligatoria

En principio, se entiende que, si una pregunta es optativa, es decir que puede no contestarse, se podrá enviar el formulario igualmente, y pasar al siguiente. En cambio, cuando se deja una pregunta no obligatoria sin contestar, en lugar de poder enviar el formulario sin problemas, aparece un cuadro de diálogo que indica que ha habido un problema y que es necesario revisarlo, obligando al paciente a rellenar dicho campo. En este caso, no se marca en rojo la pregunta que falta por contestar, pero para pasar al cuestionario siguiente es necesario elegir una respuesta.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.25. Ejemplo de mensaje de error al enviar el cuestionario sin haber rellenado una pregunta no obligatoria u optativa

8.3. Evaluación Heurística de la aplicación web e-Terapia.

Una vez descrita la aplicación e-Terapia, se va a realizar una Evaluación Heurística desarrollada por el doctorando analizando con mayor profundidad cada uno de los factores vistos en el apartado anterior para poder detectar problemas y ofrecer las soluciones adecuadas a las necesidades reales de los pacientes que emplean esta aplicación como complemento para el tratamiento del Trastorno Bipolar para garantizar una mejor Experiencia de Usuario (UX).

Se considera de vital importancia adecuar la plataforma a las necesidades reales de los pacientes que la utilizan en su día a día teniendo en cuenta no solo los aspectos técnicos y formales de e-Terapia para una mejora en la usabilidad, en la satisfacción y en la Experiencia de Usuario (UX), sino también comprender la enfermedad mental y los estadios por los que el paciente puede estar pasando en el momento de usar la aplicación. Así pues, conceptos como la atención, la navegabilidad o la percepción visual sobre los contenidos, presentados en capítulos anteriores, también son importantes para mejorar el estado de bienestar del usuario y el control por parte de los terapeutas.

En la siguiente tabla, se presentan los resultados obtenidos de la Evaluación Heurística, realizada por el doctorando, donde se presentan tanto los problemas detectados en la versión actual de la aplicación e-Terapia, como las posibles soluciones para futuras actualizaciones y mejoras, teniendo en cuenta tres criterios: criterios técnicos, criterios gráficos/visuales y criterios funcionales. Todas estas soluciones pretenden mejorar, directamente la Experiencia de Usuario (UX) del paciente y la adherencia a la herramienta. El hecho de que un paciente utilice e-Terapia como complemento a su tratamiento, y experimente una UX óptima, ayudará a los terapeutas a detectar síntomas de posibles recaídas para intervenir de forma precoz, evitando así sus consecuencias, siempre nefastas para el paciente y su entorno. El hecho de mantener al paciente el mayor tiempo posible en estado de eutimia repercute muy beneficiosamente no solo en su recuperación mental, sino también en su recuperación social, ya que lo aproxima a la normalidad que la propia enfermedad le ha robado, mejorando así su calidad de vida.

Tabla 8.2. Criterios técnicos de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística realizada por el doctorando

FACTOR	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES Y/O MEJORAS	EVALUACIÓN FINAL
Naming	Es un nombre corto y en castellano, que se recuerda con facilidad haciendo referencia a dos conceptos relacionados directamente con el tratamiento del paciente.	Para personas muy mayores, el término “e” puede resultar complicado de entender.	Adecuado
Símbolo Imagotipo Logotipo	El hecho de utilizar el busto de una mujer puede suponer un impedimento inicial a la hora de que un hombre la quiera usar.	Estos prejuicios son cada vez menores entre la población masculina, y además el logotipo solo aparece en dos pantallas de la aplicación (<i>la landing page y la home</i>), dejando, en el interior, solamente el naming.	Adecuado con revisiones en el futuro para ir adaptando la marca a los nuevos tiempos. <i>(Restyling de marca)</i>
Interface orientada al diseño responsive	La mayor parte de las pantallas respetan un diseño responsive, teniendo una buena visibilidad tanto en ordenadores como en dispositivos móviles, y en diferentes navegadores.	Es importante para mejorar la UX del usuario trabajar con interfaces responsives que faciliten el visionado y la navegación en todo tipo de dispositivos	Adecuado con revisiones, ya que técnicamente los conceptos de Usabilidad, Accesibilidad, y Experiencia de

		<i>(tablets, smartphones, ordenadores, portátiles, etc.).</i>	Usuario están cambiando, y toda aplicación debe estar actualizada en estos términos técnicos.
Botones	De entre todos los botones que conforman la aplicación, algunos son correctos de cara al usuario, pero otros no, por no estar identificados claramente.	<p>Eliminar aquellos botones que no tienen función aparente (+) y sustituirlos por otros con un mejor aspecto de botón para facilitar la comprensión general del paciente, mejorando así su Experiencia de Usuario.</p> <p>El botón “Volver a elegir terapeuta” debería cambiarse de nombre por “Home” y colocarse el primero de la izquierda, respecto al resto. Esto es importante, porque esta disposición le resulta más intuitiva al usuario.</p>	Revisión de todos los botones que no cumplen correctamente con su misión, debido, principalmente a tener poca visibilidad, mala ubicación o pobre conceptualización.
Tiempo de carga	Se pierde al menos un segundo o más, al pasar de una pantalla a otra, dependiendo de navegadores.	Debe intentar evitarse este tiempo de carga adicional entre páginas para no romper el ritmo de uso de la aplicación, y que este tiempo no perjudique a la concentración y atención del paciente.	Revisión urgente de este problema que puede afectar a la dinámica óptima de uso de esta aplicación.
Mensajes de error	Diferentes tipos. Aparecen en inglés y de forma muy discreta, o en un cuadro de diálogo, según sean datos obligatorios o no.	<p>Debe aparecer de una forma más visual para el paciente, y, sobre todo, en castellano: “Debes rellenar todos los campos. Gracias”, unificando ambos mensajes.</p> <p>Conveniente hacer todas las preguntas obligatorias.</p>	Revisión urgente de este inconveniente que puede llegar a confundir al paciente, y que puede no llegar a entender porqué aparecen diferentes mensajes.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

Material audiovisual de calidad	Actualmente, en la aplicación no hay ningún tipo de contenido audiovisual con el que captar la atención del paciente y despertar su interés por entrar en la aplicación y utilizarla de forma continuada, evitando la monotonía de contenidos.	<p>Generar material audiovisual interesante para el paciente, a través de consejos grabados por el terapeuta o testimonios de pacientes que puedan ayudar a otros pacientes a comprender mejor su enfermedad y que les motive a continuar empleando la aplicación.</p> <p>Ver la posibilidad de aumentar la capacidad del servidor para poder emplear este tipo de recursos.</p>	Revisión urgente de este inconveniente sobre todo teniendo en cuenta los comentarios sobre la monotonía de utilizar la aplicación de forma prolongada que hacen algunos pacientes.
Contacto con el paciente	El contacto del paciente con su médico en caso de necesitar ayuda es a través del correo electrónico, lo que le puede generar al paciente dudas sobre la efectividad de la aplicación.	Debe poder desarrollarse un sistema de mensajería instantánea o en diferido a través de la propia aplicación, para que el paciente pueda interactuar con su terapeuta. Esto le proporcionará seguridad y confianza en la aplicación, lo que asegurará su continuada utilización.	Adecuada, pero con revisión para ir mejorando la forma de contacto con el paciente para hacerla lo más inmediata posible infundiéndole confianza y tranquilidad en el usuario, a través de la capacidad de la aplicación, pero con cautela por las características propias de la enfermedad.

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 8.3. Criterios gráfico-visuales de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística realizada por el doctorando

FACTOR	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES Y/O MEJORAS	EVALUACIÓN FINAL
Colores	Los colores elegidos, y su combinación, son más femeninos que neutros.	La percepción de los colores es una característica muy subjetiva. Y esta sensación solo se llega a apreciar cuando vemos la marca sola, no en las pantallas interiores donde el conjunto equilibra el aspecto por la gran cantidad de blanco que hay.	Adecuado porque estos colores no solo marcan la identidad de la aplicación, sino que, además, la diferencian de otras.
Tipografías	La tipografía empleada en toda la aplicación es atemporal y con buena legibilidad.	La buena lectura de esta tipografía, reconocida por los navegadores más habituales, la hace idónea para este tipo de aplicaciones. Además, es una tipografía clara que puede leerse bien en cualquier dispositivo móvil.	Adecuado
Imágenes	<p>Detectamos que todas las imágenes son demasiado genéricas y despersonalizadas, lo que puede influir en la adherencia del paciente a la plataforma por no sentirse identificado con ella.</p> <p>El hecho de emplear imágenes relacionadas con el sector sanitario, puede estigmatizar al paciente a la hora de utilizar esta herramienta en público.</p>	<p>Emplear imágenes más personales y más alejadas del sector sanitario. Humanizar más la plataforma a través de imágenes de personas con las que el paciente empatice y pueda sentirse identificado.</p> <p>Las imágenes que forman parte de un banner clicable, deben dar una idea de la información que el paciente va a encontrar cuando pinche, para facilitarle su comprensión y darle la sensación de que es él quien controla la aplicación, y no al revés.</p>	<p>Revisión urgente para paliar la deshumanización actual de la plataforma debido al tipo de imágenes utilizadas.</p> <p>Importante solventar este tipo de inconvenientes para dotar a la plataforma de mayor valor estético y humano.</p>

Ilustraciones	Las ilustraciones que se encuentran en la aplicación, son demasiado infantiles, y de bancos de imágenes no compradas.	Buscar ilustraciones menos infantiles para evitar que el paciente con un Trastorno Bipolar sienta que se le está tratando como a un niño, lo que puede provocar el rechazo hacia la aplicación, y el sentimiento de estigmatización.	Revisión urgente para elegir ilustraciones más apropiadas de bancos de imágenes gratuitos para evitar que aparezca la marca de agua, y, sobre todo, para evitar problemas legales.
Iconos o metáforas	Algunos de ellos no son representativos de lo que simbolizan, y se encuentran en lugares que no corresponden.	Buscar iconos que realmente transmitan el contenido al que hacen referencia, sobre todo, cuando se utilizan en los dispositivos móviles (<i>smartphones</i> y <i>tablets</i>) que no van acompañados del texto que los identifica.	Revisión urgente de este inconveniente para mejorar la usabilidad y navegabilidad de la aplicación, y la percepción que el paciente tiene de ella.

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 8.4. Criterios funcionales de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística realizada por el doctorando

FACTOR	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES Y/O MEJORAS	EVALUACIÓN FINAL
Estilo comunicativo	Combinación de “tú” y “usted” que puede confundir al usuario de la aplicación.	Elegir uno de los dos y unificarlo en toda la aplicación. En principio, y teniendo en cuenta que este tipo de pacientes ya es conocido por el equipo terapéutico, es conveniente utilizar el “tú” que denota más cercanía y familiaridad con el paciente, transmitiéndole confianza.	Adecuada, pero necesita de una revisión para unificar criterios.
Ortografía	Se han detectado faltas ortográficas que perjudican la imagen de	Revisión de toda la aplicación para evitar estos errores tan	Revisión urgente de este inconveniente

	profesionalidad de la aplicación.	comunes en este tipo de herramientas.	porque da una mala imagen de la aplicación, tanto a los pacientes como a otros profesionales.
Títulos de Secciones	Algunos de ellos no corresponden con aquello a lo que hacen referencia.	Analizar cada titular y cambiarlo por uno que sí haga referencia a aquello que representa, cuando sea necesario.	Revisión urgente para evitar crear confusión en el usuario de la aplicación, sobre todo, las primeras veces que se accede a ella.
Distribución de elementos	Es una distribución clásica con la que el paciente ya está familiarizado.	Aunque es una distribución muy intuitiva, no deja de ser una organización del espacio bastante antigua, ya que, en la actualidad, los menús laterales han desaparecido en la gran mayoría de aplicaciones y sitios web.	Adecuada, pero con el tiempo necesitará de una revisión para actualizar el aspecto de la aplicación. <i>(Restyling de la aplicación)</i>
Cuestionarios y Test	A simple vista, el número de cuestionarios y test en el menú lateral es excesivo, lo que puede llegar a estresar al paciente, sobre todo las primeras veces que accede a la aplicación web. Los cuestionarios no tienen un mismo número de preguntas, lo que puede perjudicar la visión de orden y equilibrio que pueda tener el paciente de la aplicación.	Simplificar. Si solo se emplean 3 cuestionarios (<i>Estado de ánimo, Altman, QIDS</i>) para conocer los cambios en el estado de ánimo del paciente, no debería ser necesario que aparezcan enumerados tantos test, y sobre todo sin nombre. Estos deberían, o bien quitarse, o agruparse con una denominación más apropiada para que el paciente, en caso de necesitarlos, acceda a ellos. Así este espacio podría utilizarse para incluir otro tipo de información más visual y amena para el paciente.	Revisión urgente para mejorar el aspecto y la funcionalidad de la aplicación. Con esta mejora, se podrá centrar más la atención del paciente en aquello donde queremos que lo haga.
Página de inicio con información sobre la	En ningún sitio se puede acceder a información	Debe reordenarse la página inicial e incluir aquí	Revisión urgente para

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

aplicación y sus beneficios para los pacientes	sobre qué es e-Terapia y cuáles son los beneficios para el paciente.	información sobre qué es e-Terapia y cómo el paciente se puede beneficiar de ella.	incluir este tipo de información que mejorará la imagen de la aplicación, no solo de cara al paciente, sino también de cara a sus familiares.
Navegabilidad	A veces, se hace complicado saber dónde está el usuario en la aplicación.	Es conveniente disponer de diferentes caminos para acceder a la misma sección para facilitarle al usuario el poder encontrar lo que busca de una forma fácil y rápida, porque si no lo encuentra, se corre el riesgo de que el paciente abandone la aplicación.	Revisión urgente de este tipo de inconvenientes que mejorará la navegabilidad de la aplicación, y, por tanto, la adherencia a la misma.
Longitud de preguntas y respuestas	Se han detectado, sobre todo respuestas demasiado largas que se cortan tanto en ordenadores como en dispositivo móviles, lo que puede perjudicar la elección del paciente y, por tanto, el resultado de su terapia.	Revisar tanto preguntas como respuestas e intentar cambios en estas frases por otras más cortas y directas que el paciente pueda entender con facilidad, sin perjudicar la consistencia de la escala empleada	Revisión urgente de este ítem para mejorar la usabilidad de la aplicación y así la Experiencia de Usuario (UX) del paciente.
Mensaje de bienvenida	No hay ningún tipo de mensaje de bienvenida que intente acercarse al paciente para motivar la utilización de la plataforma, cada vez que acceda a ella.	Es interesante que haya una serie de mensajes de ánimo que vayan cambiando a medida que el paciente entra en la aplicación, y que sirva para motivar al paciente a continuar, sobre todo, para personalizarla y estrechar la relación paciente-terapeuta.	Revisión urgente para solventar este inconveniente y evitar así que la imagen que el paciente tiene de la aplicación resulte fría e impersonal.
Monotonía en el contenido	La metodología de los autoinformes y la forma en la que se presenta el contenido de pregunta y respuesta, hace que, con el uso continuado, la	Hay que concebir la aplicación como si fuera una red social, y nutrirlo de contenido audiovisual para que le resulte interesante al paciente y le guste entrar y navegar por ella.	Revisión urgente de este ítem para fomentar la adherencia a la aplicación

	<p>plataforma se vuelva monótona.</p> <p>El único cambio que percibe el paciente es el consejo de la semana. Pero este cambio no es suficiente.</p>	<p>Para ello, puede hacerse un calendario de consejos o mensajes diarios que se vayan subiendo a la plataforma y que contengan información interesante para el paciente <i>(sobre la enfermedad, la medicación, consejos motivacionales, etc.)</i>.</p>	<p>independientemente del tiempo que lleve el paciente utilizándola.</p>
Contacto con el paciente	<p>El contacto del paciente con su médico en caso de necesitar ayuda es a través del correo electrónico, lo que le puede generar al paciente dudas sobre la efectividad de la aplicación.</p>	<p>Debe poder desarrollarse un sistema de mensajería instantánea o en diferido, a través de la propia aplicación, para que el paciente pueda interactuar con su terapeuta. Esto le proporcionará seguridad y confianza en la aplicación, lo que potenciará su continuada utilización.</p>	<p>Adecuada, pero con revisión para ir mejorando la forma de contacto con el paciente para hacerla lo más inmediata posible infundiendo confianza y tranquilidad en el usuario, a través de la aplicación, pero con cautela por las características propias de la enfermedad.</p>
Tabla de resultados	<p>En la tabla de resultados no hay ningún tipo de información sobre el valor numérico que nos devuelve la intervención del paciente.</p> <p>El horario que aparece en la tabla de resultados y que indica la hora a la que se realizó el cuestionario, no es correcto.</p> <p>En algunos dispositivos móviles, la visualización de los resultados no es</p>	<p>Reordenar el contenido de la tabla con información útil para el paciente. Por ejemplo, al lado de la columna RESULTADOS debería haber una columna más de INTERPRETACIÓN donde con una frase corta y sencilla se haga un breve diagnóstico sobre el resultado obtenido: “Hoy estás bien”, “Cuidado no bajes la guardia”, etc., para que el propio paciente entienda qué le está pasando y sea consciente de cuál es su estado.</p> <p>Revisar los errores que aparecen tanto de contenido</p>	<p>Revisión urgente para acercar la aplicación al paciente y favorecer su adherencia. De esta forma, se le proporciona información sobre su enfermedad, lo que forma parte de la Psicoeducación en su tratamiento.</p>

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

	adecuada, montándose unos datos con otros.	como de visualización para solucionarlos en los diferentes dispositivos móviles.	
Gráfico de Resultados	En el gráfico, en el eje de coordenadas (Y), no hay ninguna escala a la que hacen referencia los valores sobre los que se mide el estado de ánimo del paciente. Además, deberían incluirse las fechas de realización de cada test.	Cuanta más información tenga el paciente, mejor va a poder comprender el funcionamiento, no solo de la enfermedad, sino también de la aplicación web, mejorando su conocimiento y comprensión, lo que va a repercutir positivamente en su tratamiento, gracias al empoderamiento que la información le otorga al paciente.	Revisión urgente para acercar la aplicación web al paciente y favorecer su adherencia. De esta forma, se mejora la Psicoeducación del paciente en su tratamiento.
Menos es más	Viendo la funcionalidad de la aplicación (<i>el paciente siempre rellena 3 de los 12 test que hay ahora</i>), se verifica que hay una excesiva cantidad de información que en principio no beneficia al paciente, pudiéndolo distraer y apartar de su objetivo.	La aplicación debe hacerse más directa ocultando o reorganizando la información a la que puede acceder el paciente, para que no se estrese al ver tanto contenido, pensando que lo tiene que rellenar todo.	Revisión urgente de este inconveniente para evitar desmotivar al paciente por una cantidad excesiva de información inútil para su tratamiento. Esta sobrecarga de información puede llegar a perjudicar la calidad de las respuestas del paciente en los test.

Fuente: Elaboración propia (2019)

8.4. Recomendaciones de diseño para la aplicación e-Terapia.

A continuación, y en base a la Evaluación Heurística realizada por el doctorando en el apartado anterior, en esta sección se propone el rediseño de las pantallas de la aplicación web con el objetivo de solventar los problemas detectados en los aspectos técnicos, gráfico-visuales y funcionales, que ayudarán a mejorar la Experiencia de Usuario (UX) del paciente.

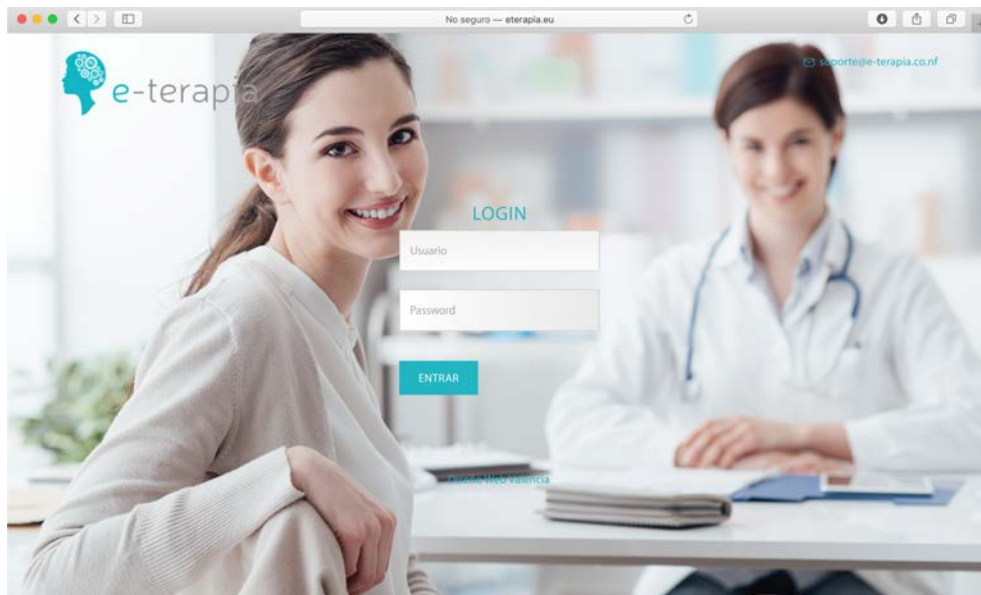
Además, se ha tenido en cuenta el diseño responsive de la aplicación para dispositivos móviles y tablets para poder verificar el ajuste de las imágenes y la compresión de los textos aplicados, tanto a nivel informativo, como en los test utilizados.

8.4.1. Página de Aterrizaje o Landing Page.

A la hora de plantear el rediseño de la página de aterrizaje o landing page, debe tenerse en cuenta que esta página es muy importante, porque es la primera toma de contacto del paciente con la aplicación, por lo que debe ser “*amor a primera vista*”. Para ello, se van a aplicar las propuestas de mejora que se han planteado en el apartado anterior. (*Ver Imagen 8.26*)

La propuesta gráfica en el diseño de la página de inicio mantiene los elementos principales de la aplicación (*usuario, contraseña, marca, etc*), pero se ha cambiado la imagen de fondo, eligiendo una donde el paciente es el protagonista, y no el médico, que pasa a un segundo plano al estar desenfocado. No debe olvidarse que e-Terapia va destinada a los pacientes, y, por tanto, ellos son los que la van a utilizar. Además, la imagen de fondo empleada transmite tranquilidad y confianza por el simple hecho de que el personaje principal mira a cámara de una forma serena, amable y confiada. Esta imagen se utiliza completamente como fondo de pantalla sin dejar ninguna franja blanca superior, lo que provoca que la marca quede integrada totalmente sobre ella.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



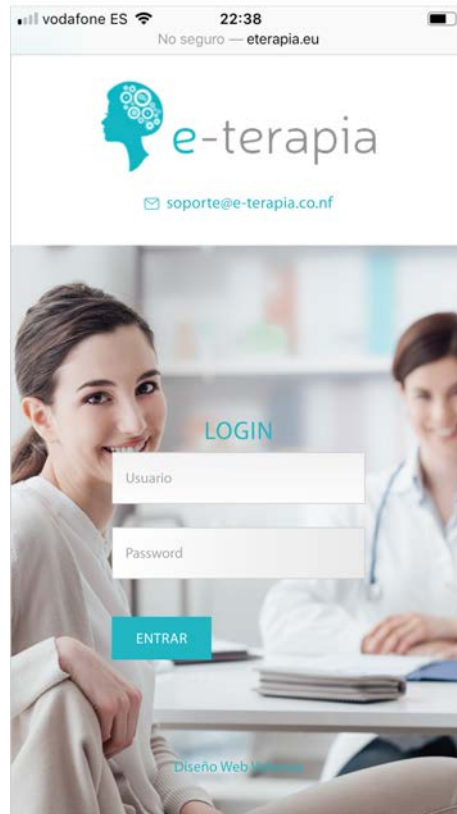
Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.26. Propuesta de la pantalla de aterrizaje de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde un ordenador**

Imagen seleccionada del Banco de Imágenes Istockphoto.

Ref. <https://www.istockphoto.com/es/foto/paciente-sonriente-en-oficina-de-gp-gm865688550-143783127>

e-Terapia: Aplicación para el control y la evaluación de pacientes con Trastorno Bipolar.



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.27. Propuesta de la pantalla de aterrizaje de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde un Smartphone iPhone**



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.28. Propuesta de la pantalla de aterrizaje de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde una Tablet iPad**

8.4.2. Página de inicio / home.

En la propuesta de mejora de la home se ha reordenado la información para facilitar la lectura y la comprensión al paciente. Por una parte, se ha incluido un breve texto introductorio de bienvenida al paciente (*Bienvenido a e-Terapia*), y una explicación de qué es y qué beneficios tiene e-Terapia para su tratamiento. Por otra, se ha reubicado el link-botón con el que el paciente accede al primer cuestionario. Es importante personalizar al máximo la aplicación para que el paciente la sienta como suya. Así pues, no solo se incluye el nombre de pila del paciente al que se le da la bienvenida a la aplicación, sino también se le recuerda el nombre de su terapeuta.

La imagen empleada se ha seleccionado para que indique también el tipo de información que el usuario va a poder encontrar una vez entre en la sección. Además, se ha adecuado el titular del apartado para su mejor comprensión, ya que ahora, a través de la pregunta “¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?” (*Call to action*) se pretende motivar al usuario para que entre y conteste los cuestionarios. (Ver Imagen 8.29)



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.29. Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde un ordenador**

Imagen seleccionada del Banco de Imágenes Istockphoto. Ref. <https://www.istockphoto.com/es/foto/experiencia-en-servicio-al-cliente-y-encuesta-de-satisfacción-de-negocios-mujer-gm1127307334-297069958>

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.30. Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde un Smartphone iPhone**



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.31. Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia.
Vista desde una Tablet iPad**

8.4.3. Pantalla genérica de los cuestionarios.

A continuación, se presenta la nueva propuesta de pantalla genérica para los cuestionarios. La distribución clásica de los elementos se ha mantenido porque el paciente ya está acostumbrado a ella y, además, es muy fácil de comprender.

Así pues, se han dejado los menús principales en la parte superior derecha y en la parte lateral izquierda y la marca (*esta vez completa > naming + logo/símbolo*) en la parte superior izquierda junto con el nombre del paciente. De esta forma, se mantiene la zona central de la pantalla para mostrar toda la información y el contenido que se considere, en cada una de las secciones.

El aspecto de los botones también se ha actualizado, evitando los cantos romos, consiguiendo una imagen más actual de la aplicación. Los botones han sufrido una serie de modificaciones, tanto en aspecto como en ubicación, para mejorar su comprensión de cara al paciente, directamente, y su usabilidad, navegabilidad y accesibilidad, indirectamente.

- Se ha cambiado el nombre de “*Volver a elegir terapeuta*” por “*Home*”, ya que la funcionalidad de este botón es volver a la página inicial de la herramienta. Al cambiarle el nombre, se ha variado también su posición, poniéndolo el primero a la izquierda para mantener una coherencia con la forma en la que todas las aplicaciones y sitios web colocan estos botones con la función de volver al inicio.
- Se ha incluido un botón más (*Contacta Conmigo*), que servirá para que el paciente pueda ponerse en contacto, desde la propia aplicación, con su terapeuta, evitando así tener que salir de e-Terapia para enviarle un mensaje desde un gestor de correo electrónico externo. Esto le proporcionará mayor confianza al paciente, y puede convertirse en un factor determinante para la adherencia del paciente a la hora de utilizar la aplicación.
- Se han cambiado algunos iconos o metáforas, buscando aquellas más representativas que identifiquen el contenido del botón, sobre todo, a la hora de presentarlos en los dispositivos móviles donde el texto del botón desaparece.

En referencia a los iconos/metáforas situados en la pantalla principal y en el menú superior, se han realizado los siguientes cambios:

- Icono HOME > El icono de la casa para la sección HOME es universal, y todos los usuarios de Internet y de aplicaciones digitales identifican este link para acceder a la página de inicio de la herramienta.
- Icono CONSEJO DE LA SEMANA > El anterior (*bombilla*) se ha sustituido por un corazón, como elemento emocional que pretende indicar que este contenido está pensado con mucho cariño, para mejorar la calidad de vida del paciente.
- Icono MIS RESULTADOS > Se ha mantenido el mismo estilo de icono porque es muy representativo de lo que pretende indicar.
- Icono CONTACTA CONMIGO > Se ha utilizado el icono universal de un sobre para hacer referencia a que, a través de este botón, el paciente puede enviar, desde la misma aplicación, algún comentario a su terapeuta. Esta herramienta, tan al alcance del paciente, pretende ofrecerle la tranquilidad y la seguridad de que el equipo terapéutico está ahí para lo que necesite.
- Icono SALIR > Se ha mantenido el mismo icono universal para salir de cualquier aplicación.

Dentro del área central de la pantalla principal, se ha variado la visualización en la que el paciente puede ver las preguntas y respuestas del cuestionario. En el nuevo enfoque, se hacen más visible todas las contestaciones para que el paciente tenga una visión global de la encuesta, evitando así, que tenga que pinchar cada vez, para abrir el desplegable. A pesar de que esta nueva forma, ocupa un poco más de espacio (*sobre todo en los cuestionarios con muchas preguntas*), resulta mucho más sencillo para el paciente elegir la contestación más oportuna en cada caso, con un simple clic (*a diferencia de los dos clics que necesita el usuario en la versión actual*).

Mostrar la información más clara y directa, puede mejorar la comprensión del paciente respecto a las preguntas que se le están haciendo, teniendo una visión global del test, lo que puede mejorar la adherencia a la aplicación. Esta forma de presentación, también ayuda a evitar la monotonía a la hora de rellenar la encuesta, ya que la forma de contestar cada pregunta es más directa y rápida.

Otra medida que se ha tomado para evitar la monotonía de la aplicación, y para que la cantidad de información presentada no llegue a abrumar al paciente cuando entre en e-Terapia, ha sido modificar el menú lateral. Aquí solo se han dejado los cuestionarios principales que tiene que rellenar el paciente en cada sesión semanalmente para conocer su estado:

- Estado de ánimo. Hace referencia al primer test genérico con 4 preguntas de control, que en la versión actual se denomina “Trastorno Bipolar”, y que con esta nomenclatura define y describe mejor el tipo de preguntas que se le van a hacer al paciente, y con qué objetivo.
- “Escala de Manía” para definir mejor el cuestionario para la manía.
- “Escala de Depresión” para definir mejor el cuestionario para la depresión.
- Se han ocultado los test genéricos.

El hecho de desaturar de contenido este espacio, hace que la información esté más ordenada, y que a simple vista el paciente no vea tantos elementos de golpe que puede repercutir negativamente en la adherencia a la aplicación. Además, haber agrupado esta información, ayuda a tener un espacio libre debajo del menú lateral que se va a utilizar para introducir mensajes o frases motivacionales relacionadas con la felicidad, la calidad de vida o incluso con la propia enfermedad (*a modo de consejos motivacionales*), que, por una parte, pueden ayudar al paciente cada vez que entre, a sentirse mejor, y por otra, a evitar la monotonía de los contenidos, ya que irán cambiando cada semana. (*Ver Imagen 8.32*)

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

The screenshot shows a web browser window with the URL "No seguro - e-terapia.eu". The page has a header with navigation links: HOME, CONSEJO DE LA SEMANA, MIS RESULTADOS, SMS URGENCIA, and SALIR. On the left, there is a sidebar with a user profile section labeled "NOMBRE DEL PACIENTE" and a list of tests: ESTADO DE ÁNIMO, ESCALA ALTMAN, ESCALA QIDS, and TEST VARIOS. Below this is a quote: "EL PROPÓSITO DE NUESTRAS VIDAS ES SER FELICES" by Dalai Lama. The main content area is titled "¿CÓMO ESTÁ TU ESTADO DE ÁNIMO ESTA SEMANA?" and contains four numbered questions with selection boxes. At the bottom of the form is an "ENVIAR" button.

¿CÓMO ESTÁ TU ESTADO DE ÁNIMO ESTA SEMANA?

1 ¿Cómo te has encontrado de ánimo en la última semana?
 SELECCIONA UNA OPCIÓN (Obligatorio)
 ¡Muy bien! Quizás un poco alto...
 Normal, ni deprimido ni eufórico.
 Un poco bajo, quizás.

2 Preguntas a tu PERSONA DE REFERENCIA para saber su opinión.
 ¿Cómo cree él o ella que está tu estado de ánimo?
 SELECCIONA UNA OPCIÓN
 Un poco alto
 Normal
 Un poco bajo

3 ¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana?
 (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)
 SELECCIONA UNA OPCIÓN (Obligatorio)
 Sí
 No

4 ¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento?
 (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)
 SELECCIONA UNA OPCIÓN
 Sí
 No, algunas medicinas no las he tomado

ENVIAR

Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.32. Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un ordenador

vodafone ES 22:38 No seguro — eterapia.eu

¿CÓMO ESTÁ TU ESTADO DE ÁNIMO ESTA SEMANA?

1 ¿Cómo te has encontrado de ánimo en la última semana?

SELECCIONA UNA OPCIÓN (Obligatorio)

¡Muy bien! Quizás un poco alto...
Normal, ni deprimido ni eufórico.
Un poco bajo, quizás.

2 Pregunta a tu PERSONA DE REFERENCIA para saber su opinión. ¿Cómo cree él o ella que está tu estado de ánimo?

SELECCIONA UNA OPCIÓN

Un poco alto
Normal
Un poco bajo

3 ¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana?

(Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)

SELECCIONA UNA OPCIÓN (Obligatorio)

Sí
No

4 ¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento?

(Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.)

SELECCIONA UNA OPCIÓN

Sí
No, algunas medicinas no las he tomado

ENVIAR

Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.33. Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un Smartphone iPhone

The screenshot shows the e-terapia web application on an iPad. The top status bar indicates the device is an iPad, connected to Wi-Fi, and the time is 22:31. The browser address bar shows 'eterapia.eu'. The application interface includes a sidebar on the left with a user profile section (NOMBRE DEL PACIENTE, ESTADO DE ÁNIMO) and a list of navigation options (ESCALA ALTMAN, ESCALA QIDS, OTROS TEST). The main content area is titled '¿CÓMO ESTÁ TU ESTADO DE ÁNIMO ESTA SEMANA?' and contains four numbered questions with dropdown menus for selection. The questions are: 1. ¿Cómo te has encontrado de ánimo en la última semana? (Options: ¡Muy bien! Quizás un poco alto..., Normal, ni deprimido ni eufórico, Un poco bajo, quizás.); 2. Pregunta a tu PERSONA DE REFERENCIA para saber su opinión. ¿Cómo cree él o ella que está tu estado de ánimo? (Options: Un poco alto, Normal, Un poco bajo); 3. ¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana? (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.) (Options: Sí, No); 4. ¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento? (Recuerda que lo único que queremos es ayudarte, no juzgarte. Sabes que puedes ser sincero con nosotros.) (Options: Sí, No, algunas medicinas no las he tomado). An 'ENVIAR' button is located at the bottom of the questionnaire.

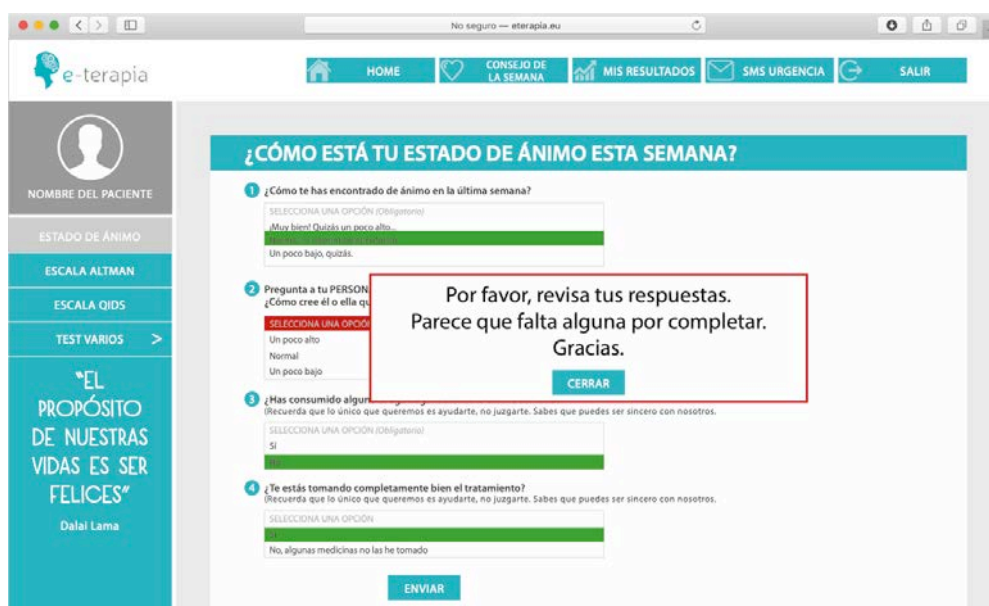
Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.34. Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde una Tablet iPad

8.4.4. Pantallas de los mensajes de error.

Viendo los diferentes mensajes de error que aparecen en la aplicación y dependiendo del tipo de pregunta que el paciente debe responder (*obligatoria o voluntaria*) se ha considerado la necesidad de unificar el criterio para hacer que todas las preguntas sean obligatorias. Esto ayudará a mejorar la efectividad, a nivel de cumplimentación de los test y de obtención de encuestas completas, obligando al paciente a contestar siempre todo el cuestionario. Unificar el mensaje de error, independientemente del tipo de fallo que cometa el paciente es fundamental, ya que esto le va a proporcionar al usuario mayor seguridad y confianza en la aplicación.

No obstante, a nivel funcional se considera interesante seguir marcando en rojo las preguntas que no se han contestado, sobre todo en cuestionarios de más de 5 preguntas, que, y según el tamaño de la pantalla, no se ven todas juntas. Además, el mensaje de error que aparezca, debe ser más visible, en un cuadro de diálogo, tal y como se presenta en la Imagen 8.35.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.35. Nueva propuesta de mensaje de error unificado para la aplicación web e-Terapia

8.4.5. Pantalla “Consejo de la semana”.

Esta sección debe ser muy dinámica, tratándola o gestionándola como si fuera una red social, donde los contenidos irán cambiando, sino diariamente, al menos semanalmente. Además, es muy importante intentar hacer los consejos diferentes cada semana para no cansar al paciente, y que a través de imágenes, ilustraciones y contenido audiovisual entretenido y atractivo, se motive al usuario para que visite esta sección cada vez que acceda a la aplicación.

Es conveniente comprobar que el mensaje publicado sea visible y no se detecte ningún problema, ya que el hecho de que un paciente entre en esta sección y no pueda acceder al contenido, puede provocar su desmotivación y frustración, abandonando la plataforma sin complementar su tratamiento.



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.36. Pantalla “Consejo de la Semana” visitado el 22 de septiembre de 2019 con un problema de visualización en las imágenes y el contenido

Es importante que los consejos de la semana se almacenen en una galería a la que pueda entrar el paciente desde la misma sección, para que al menos, pueda acceder a los últimos 5 consejos, por si quiere revisarlos, o por si se ha perdido alguno. Incluir imágenes, ilustraciones, imágenes animadas o vídeos de calidad es imprescindible para conectar con el usuario, no solo a través de un mensaje que le pueda ayudar a sentirse bien, o a mejorar su calidad de vida, sino también a través de vídeos de testimonios o consejos para darle más ritmo a la aplicación, evitando así la monotonía de contenidos. A continuación, se presentan dos ejemplos del nuevo enfoque para esta pantalla, uno con ilustración y el otro con vídeo.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.37. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde un ordenador

Ilustración seleccionada del Banco de Imágenes Istockphoto.

Ref. <https://www.istockphoto.com/es/vector/dream-head-gm578810136-99511509>

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.38. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde un Smartphone iPhone



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.39. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde una Tablet iPad

Como puede verse en el nuevo diseño, se han incluido todos los elementos comentados anteriormente. Es decir, el propio consejo en forma de imagen, aunque éste también puede hacerse en forma de animación para enriquecer la Experiencia de Usuario (UX) del paciente, haciendo la aplicación más dinámica.

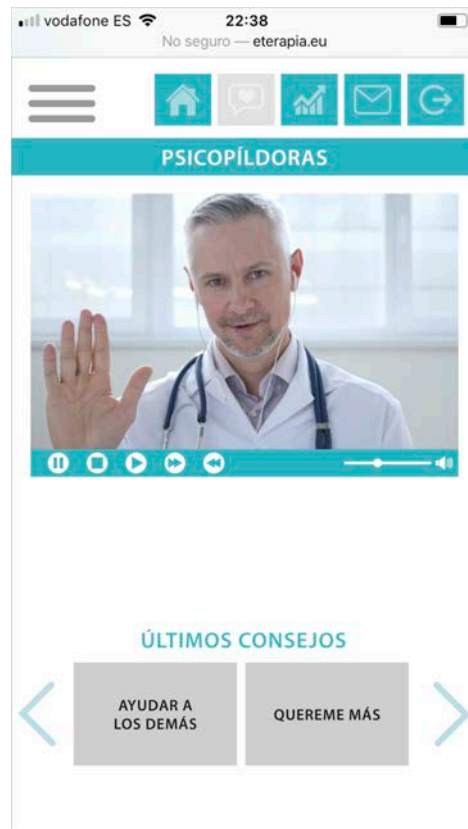
Además, se ha incorporado una galería de “ÚLTIMOS CONSEJOS” donde el paciente puede elegir el consejo que quiera para volver a visualizarlo, de entre los 5 últimos publicados. Simplemente pinchando sobre él, éste se abrirá en forma de ventana pop-up. Para evitar que exista demasiado contenido y demasiados colores y elementos distractores en la pantalla, y que el paciente pierda la atención y la concentración, los consejos de la galería solo tendrán un nombre identificativo del consejo sobre un fondo gris. En el momento de clicar sobre ellos, sí que aparecerá tanto la imagen como el texto original que se podrá cerrar independientemente sin salir de la propia sección.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.40. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo de un terapeuta conocido por los pacientes. Vista desde un ordenador



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.41. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo de un terapeuta conocido por los pacientes. Vista desde un Smartphone iPhone

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.42. Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo de un terapeuta conocido por los pacientes. Vista desde una tablet

8.4.6. Pantalla “Mis resultados”.

Esta pantalla se ha variado poco en el diseño y la conceptualización porque es sencilla de comprender por parte del paciente. Aún así, deben resolverse los problemas de visualización en los dispositivos móviles donde la información queda amontonada y no se entiende. (Ver Imagen 8.43)



Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.43. Pantalla “Mis resultados”.
Vista en Smartphone con problemas de visualización

A continuación, se presenta el nuevo diseño propuesto para la sección “Mis Resultados” tanto para pantallas de ordenador, como para pantallas de Smartphones y Tablets.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.44. Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”.
Vista desde un ordenador**



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.45. Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”.
Vista desde un Smartphone iPhone**

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.46. Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”.
Vista desde una Tablet iPad**

Se considera importante que en la tabla de resultados se puedan elegir los datos o filtros que le permitan al paciente seleccionar y clasificar la información más relevante para él, como la fecha en la que rellenó los cuestionarios y la puntuación obtenida.

Respecto al campo “TERAPEUTA”, no es necesario que sea visible, porque se entiende que el paciente solo tiene un terapeuta que lleva su tratamiento y que lo conoce, por lo que este campo puede eliminarse para evitar confusión. Además, se ha incluido un campo nuevo, al lado de la puntuación, denominado “INTERPRETACIÓN”. Mediante esta opción, se pretende, a través de una sencilla frase, orientar al paciente sobre su estado, relacionado con la puntuación obtenida. De esta forma, se le está aportando más información al usuario, lo que puede resultar adecuado, involucrándolo más en todo el proceso de tratamiento y recuperación.

8.4.7. Pantalla “Contacta Connmigo”.

Cuando el paciente acceda a esta pantalla, encontrará un campo de texto, con limitación de palabras, que podrá mandar a su terapeuta, tal y como se muestra en la Imagen 8.47. Esta pantalla requiere de una aclaración sobre su objetivo para dejarle claro al paciente cuándo puede utilizarla, para asegurarse que la utiliza correctamente, y entienda qué tipo de mensajes pueden enviarse a través de ella.

Esto se conseguirá a través de un campo-formulario que el paciente rellenará y después mandará a la UTB vía mail, pero sin salir de la propia aplicación e-Terapia. La posibilidad de ofrecer a los pacientes este tipo de herramientas en el caso de necesitarla, hará que aumente la confianza, no solo en el equipo terapéutico, sino también en la propia aplicación, pudiendo mejorar así la adherencia a la misma.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'e-terapia' application. The top navigation bar includes links for HOME, CONSEJO DE LA SEMANA, MIS RESULTADOS, SMS URGENCIA, and SALIR. The left sidebar contains a patient profile section with a silhouette icon and the text 'NOMBRE DEL PACIENTE', followed by a list of options: ESTADO DE ANIMO, ESCALA ALTMAN, ESCALA QIDS, TEST VARIOS, and a quote 'EL PROPÓSITO DE NUESTRAS VIDAS ES SER FELICES' by Dalai Lama. The main content area is titled 'SMS URGENCIA' and contains the following text: 'Recuerda que esta herramienta es para ponerte en contacto con tu terapeuta de una forma rápida porque has detectado algún tipo de problema en tu estado de ánimo y/o comportamiento y no puedes esperar a tu próxima sesión con tu terapeuta. Utilizarla significa que es urgente y que necesitas nuestro apoyo inmediato. Indícanos brevemente qué te preocupa y nos pondremos en contacto contigo para concertar una cita urgente:'. Below this text is a large text input field and an 'ENVIAR' button.

Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.47. Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Connmigo”.
Vista desde un ordenador**



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.48. Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Conmigo”.
Vista desde un Smartphone iPhone**



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 8.49. Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Connmigo”.
Vista desde una Tablet iPad**

8.4.8. Longitud del texto de los enunciados.

Como se muestra en la Imagen 8.50, hay algunos enunciados excesivamente largos que se cortan debido a la limitación en el número de caracteres que se muestra en la pantalla. Esto puede repercutir negativamente en la decisión del paciente a la hora de elegir una u otra opción, debido a la falta de significado de la contestación, y, por tanto, puede provocar que el paciente la descarte sin valorarla porque no entiende su significado. Esto puede provocar frustración y llegar a falsear los resultados finales del cuestionario.

5 Sensación de tristeza: "Durante los últimos 7 días..." *

Selecciona una opción

6 Disminución del apetito: "Durante los últimos 7 días..."

✓ Selecciona una opción

- No tuve cambios en mi apetito normal
- Comí con un poco menos de frecuencia, o comí menores cantidades de lo habitual
- Comí mucho menos de lo habitual y sólo haciendo un esfuerzo personal
- Casi nunca comí durante un período de 24 horas y sólo haciendo un tremendo esfuerzo personal, o cuando otras personas me

Selecciona una opción

Fuente: Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia (2019)

Imagen 8.50. Ejemplo de respuesta excesivamente larga en uno de los cuestionarios de la aplicación web e-Terapia

Para evitarlo, deben reformularse los enunciados, dentro de las limitaciones de la propia escala para mantener su efectividad y validez terapéutica, de tal manera que resulten menos largos y más amenos para su comprensión por parte del paciente. Un ejemplo de reformulación del enunciado podría realizarse cuando en el test QIDS se indica la siguiente frase para determinar la disminución del apetito del paciente: *"Casi nunca comí durante un periodo de 24 horas y solo haciendo un tremendo esfuerzo personal, o cuando otras personas me han obligado"*, que podría resumirse en: *"No he comido en un periodo de 24 horas por voluntad propia"*.

Es importante, además, tal y como se ha reflejado en la nueva propuesta de diseño de la aplicación e-Terapia, que el paciente sepa en todo momento en qué sección se encuentra de la aplicación. Esto le proporcionará al usuario una sensación de control de la herramienta que mejorará su adherencia, favoreciendo la Usabilidad y la Experiencia de Usuario (UX) de la misma. En el nuevo diseño planteado, esto queda reflejado en el cambio del color del botón de la sección en la que nos encontramos. Se cambia del color azul turquesa a un gris.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 8.51. Ejemplo de cómo indicarle al paciente en qué sección se encuentra

8.5. Conclusiones.

En el presente capítulo se ha presentado e-Terapia. Una aplicación desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia que se emplea como complemento al tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar. El objetivo de esta aplicación es tener un control y seguimiento continuado del estado de ánimo y del comportamiento del paciente para mantenerlo el mayor tiempo posible en estado eutímico. Para ello, la aplicación les ofrece una serie de herramientas y test homologados, a través de los cuales, el paciente puede compartir su estado de ánimo con el equipo terapéutico que analiza los resultados y que puede intervenir de forma precoz si se detecta cualquier síntoma de recaída.

La aplicación e-Terapia se ha estado utilizando desde 2014, y la literatura confirma que la experiencia de los pacientes con ella es positiva. A pesar de ello, y después de más de 6 años en el mercado, hay que cuestionarse la experiencia y satisfacción que el paciente experimenta cuando la utiliza de forma continuada, siendo conscientes de la importancia de actualizarla, adaptándola a las nuevas normativas de usabilidad, accesibilidad y navegabilidad que garanticen una Experiencia de Usuario (*UX*) óptima, ya que esto puede aumentar la adherencia al tratamiento, y, por tanto, provocar una mejoría en la calidad de vida del paciente.

Después de analizar la versión actual de e-Terapia, se han detectado una serie de fortalezas y debilidades que se presentan a continuación. (*Ver Tabla 8.5*), y que se pretenden unas reforzar, y otras superar, respectivamente, a través de las mejoras que se han propuesto de la aplicación después de la Evaluación Heurística realizada por el doctorando.

Tabla 8.5. Fortalezas y debilidades de la aplicación e-Terapia

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Diseñada por un equipo de profesionales de la salud mental.	Monótona en contenidos
Específica para el tratamiento del Trastorno Bipolar.	Poco intuitiva
Proporciona información valiosa a través de mensajes psicoeducativos.	Limitación en la capacidad de la aplicación, lo que limita el tipo de contenido que se puede utilizar.
Efectiva como complemento al tratamiento del Trastorno Bipolar después de tantos años.	Complicado realizar cualquier cambio ya que se depende de un equipo técnico externo.
El paciente puede acceder a ella en su entorno natural, cuando quiera.	Existen muchas posibles opciones en el mercado.

Fuente: Elaboración propia (2019)

Así pues, mediante el estudio, utilización y análisis de e-Terapia, comparándola con otras aplicaciones que se encuentran actualmente en el mercado, y con los criterios de usabilidad y accesibilidad, los principios de diseño universal o diseño para todos y los principios de diseño digital vistos en capítulos anteriores, además de la experiencia del doctorando en esta materia, se ha ofrecido, a través de una Evaluación Heurística, una serie de recomendaciones funcionales, de diseño y de contenido para actualizar la aplicación y garantizar así una Experiencia de Usuario (UX) adecuada, para intentar salvar las debilidades que del análisis cualitativo realizado se han extraído, ofreciendo una herramienta sólida que siga formando parte del tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar.

La necesidad de realizar estos ajustes en la versión actual de e-Terapia son clave para seguir mejorando la aplicación y conocer cómo afectan estos cambios en el grado de satisfacción y la Experiencia de Usuario de los pacientes ante esta nueva versión de la aplicación, y que pueden marcar una ruta a la hora de diseñar y desarrollar aplicaciones con fines similares.

8.6. Bibliografía.

- [1] Aijón, MA. (2009). Tú y usted como estrategias de estilo y persuasión en la comunicación publicitaria. *Tonos, Revista electrónica de estudios filológicos*, 18. ISSN: 1577-6921.
- [2] Altman, EG., Hedeker, D., Peterson, JL., Davis, JM. (1997). The Altman Self-Rating Mania Scale. *Biological Psychiatry*; 42; pp. 948-55. DOI: 10.1016/S0006-3223(96)00548-3.
- [3] Álvarez-Más, P., Benavent, P., Gacía-Valls, JM., Livianos, L., Rojo, L. (2004). Traducción y adaptación de la Altman Self-Rating Mania Scale al ámbito español. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 33 (3); pp. 180-187. ISSN: 1139-9287.
- [4] Burillo, I. (2017). ¿Qué transmiten los colores? ANGORA. En: <https://angoracomunicacion.com/psicologia-color/> | Consultado el 26 de agosto de 2019.
- [5] Gallach-Solano, E., Sierra-Sanmiguel, P., Echeverría, H. (2015). Nuevas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la salud mental: el uso terapéutico de Internet y los teléfonos inteligentes. *Psicología.com*. Vol 19 (13). ISSN: 1137-8492. En: <https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-aplicadas-a-salud-mental-el-uso-terapeutico-de-internet-y-de-los-telefonos-inteligentes/> Consultado el 12 de junio de 2019.
- [6] Gallach-Solano, E. (2018). El uso de las nuevas tecnologías en el Trastorno Bipolar. Sesión Clínica del 30 de noviembre. En: <https://avtbipolar.org/wp-content/uploads/2019/01/DRA-GALLACH-EL-USO-DE-LAS-NUEVAS-TECNOLOGIAS-EN-EL-TRASTORNO-BIPOLAR.pdf> | Consultado el 31 de agosto de 2019.
- [7] Gili, M., López-Navarro, E., Homar, C., Castro, A., García-Toro, M., Llobera, J., Roca, M. (2014). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala QIDS-SR en pacientes con Trastorno Bipolar. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 42 (6); pp. 292-9. ISSN: 1139-9287.
- [8] RAE. Real Academia de la Lengua Española, (2019). En: <https://dle.rae.es/terapia?m=form> | Consultado el 1 de diciembre de 2019.

brain



CAPÍTULO 9

—

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA
ENCUESTA SOBRE LA UX PARA LA
APLICACIÓN E-TERAPIA

Capítulo 9

Diseño y validación de una encuesta sobre la UX para la aplicación e-Terapia.

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

*“Tenga cuidado al leer libros sobre salud.
Podría usted morir de una errata”*

(Mark Twain)

Capítulo 9

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA ENCUESTA SOBRE LA UX PARA LA APLICACIÓN E-TERAPIA.

9.1. Introducción.....	496
9.2. Experiencias previas	496
9.2.1. Plataforma web para la promoción de contenidos de SM de la CV ...	496
9.2.2. Programa GRADIOR™	498
9.3. Diseño de una encuesta sobre la Experiencia del Usuario (UX)	500
9.3.1. Definición y selección de la muestra	501
9.3.2. Alcance y objetivo de las preguntas	504
9.3.3. Rediseño y adaptación del cuestionario UEQ	507
9.3.4. Procedimiento general del pase de encuestas	517
9.3.5. Análisis, conclusiones y propuestas de mejora	520
9.4. Conclusiones	584
9.5. Bibliografía.....	585

9.1. Introducción.

En el presente capítulo se van a presentar dos experiencias previas relacionadas con el análisis de la satisfacción y la Experiencia de Usuario (UX) de dos herramientas digitales en las que ha participado el doctorando para confirmar su experiencia en este tipo de estudios.

Por una parte, la Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana, cuya participación por parte del doctorando se basó tanto en el diseño como en el testeo de la plataforma a través de una encuesta que se pasó a los pacientes del Servicio de Salud Mental del Hospital Francesc de Borja de Gandia.

Por otra, tal y como ya se ha presentado en el capítulo 7 (*apartado 7.7.3. Caso de Estudio 3: Programa GRADIORTM*), el doctorando realizó, a petición de la Fundación Intras, una Evaluación Heurística del Programa GRADIORTM con su posterior diseño y pase de encuestas a una muestra de los pacientes que emplean este programa en su rehabilitación cognitiva, para detectar posibles mejoras para futuras actualizaciones.

Además, en el capítulo también se expondrá el proceso de diseño y desarrollo de una encuesta para conocer la satisfacción y la Experiencia de Usuario (UX) de la versión actual de e-Terapia creada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Una encuesta *ad hoc* diseñada por el doctorando, y supervisada por el equipo terapéutico, basada en aspectos de funcionalidad, usabilidad y Experiencia de Usuario (UX) creada especialmente para que los propios usuarios de la aplicación describan la sensación y experiencia que tienen, con el objetivo de conocer de primera mano la UX que les transmite esta aplicación cada vez que la utilizan como parte de su tratamiento, para entender y conocer qué se puede hacer para seguir mejorándola.

9.2. Experiencias previas

9.2.1. *Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana*

En el año 2007, se realizó un proyecto innovador subvencionado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio dentro del Plan Avanza Contenidos denominado “*Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana*”, para fomentar la Psicoeducación en entornos digitales informativos, como parte del tratamiento psicoterapéutico de pacientes con una enfermedad mental. Esta plataforma online fue la primera web informativa sobre temas relacionados con la

enfermedad mental realizada y supervisada por personal especializado, dirigida no solo a profesionales, sino también a pacientes y a familiares. (Prefasi et al., 2009)

Esta web fue creada por un equipo multidisciplinar compuesto por médicos especialistas en Salud Mental de la Asociación para la Investigación Sanitaria de la Safor (AISSA) y del Hospital Francesc de Borja de Gandia e investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia. Este sitio online recopilaba información relevante sobre el Trastorno Bipolar y la Esquizofrenia mediante una web cuyos contenidos fueron considerados accesibles y usables para todo tipo de usuarios. Para conocer el grado de usabilidad y accesibilidad de dicha plataforma, se confeccionó un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas, asociadas a tareas sobre la propia plataforma, para que los usuarios lo contestaran mientras las realizaban. Los integrantes de esta prueba formaban parte del Taller de Creatividad y Rehabilitación del Servicio de Salud Mental del Departamento de Salud nº 12 del Hospital Francesc de Borja de Gandia (Magal-Royo, Prefasi y Garde, 2008)



Fuente: Elaboración propia (2010)

Imagen 9.1. Pase de encuestas a una parte de los integrantes del Taller de Creatividad y Rehabilitación, para conocer el grado de usabilidad y accesibilidad de la plataforma web para la promoción de contenidos sobre Salud Mental de la C.V.

Con el diseño y desarrollo de este tipo de herramientas se pretendía confirmar que las webs y las aplicaciones informáticas pueden potenciar el conocimiento sobre las enfermedades mentales, tanto en los pacientes y familiares, como en la sociedad en general, mejorando el concepto que se tiene del enfermo, evitando así la estigmatización que aún

planea sobre ellos. Los resultados que se extrajeron de las encuestas fueron muy positivos. Los pacientes vieron esta plataforma web como un lugar de referencia donde poder ahondar sobre su enfermedad con la garantía y la tranquilidad de saber que detrás de ella estaba su propio equipo terapéutico, lo que potenciaba el empoderamiento del paciente. Un paciente con ganas de seguir aprendiendo, saber más sobre su enfermedad y, sobre todo, involucrarse en su tratamiento. A pesar de ello, la falta de financiación, una vez finalizado el Plan Avanza, provocó que se dejara de pagar el dominio y el mantenimiento, y por tanto que se perdiera el trabajo realizado.

Los años y la literatura han confirmado que las webs y aplicaciones informativas en el sector sanitario han ido en aumento, obligando a diseñadores y programadores a centrarse en factores específicos sobre la usabilidad y la accesibilidad en personas con deficiencias cognitivas relacionadas con la Salud Mental. Y es que, el desarrollo de interfaces web accesibles para personas con enfermedades como el Trastorno Bipolar (Garde et al., 2008), necesita de la adaptación de herramientas digitales para garantizar su correcta utilización. (Magal et al., 2009) Esto confirma que las webs o las aplicaciones relacionadas con la Psicoeducación ayudan a las personas que sufren un trastorno psicológico, a través de un apoyo emocional, de acompañamiento y seguimiento monitorizado no-invasivo. De esta forma, los pacientes y su entorno familiar pueden disponer de una herramienta de apoyo a la enfermedad que puede repercutir positivamente en los instrumentos sociales empleados para potenciar su adherencia al tratamiento.

9.2.2. Programa GRADIOR™

En el año 2010, el Centro de Investigación en Tecnología Gráficas (CITG) en colaboración con la Fundación Intrás, y a petición de ésta, abordó el estudio sobre la usabilidad y la accesibilidad del Programa GRADIOR™ para enriquecer la aplicación en futuras actualizaciones y adaptarla mejor a las necesidades del usuario. Para afrontar el estudio, y poder obtener la mayor cantidad de información posible sobre los aspectos a mejorar de la aplicación, se emplearon dos tipos de metodologías. Por una parte, una Evaluación Heurística, realizada por el doctorando mediante la inspección minuciosa de cada una de las pantallas que conforman la aplicación, y por otra, un Test de Usuario sobre el grado de usabilidad y de satisfacción de los pacientes al emplear la herramienta, que fue completado por 83 pacientes de la Unidad de Psiquiatría y Salud Mental del Complejo Hospitalario del Área de Salud Mental de Zamora. (Prefasi, 2010)

Para diseñar esta encuesta se tomó como base el cuestionario diseñado en 2007 para testear el grado de satisfacción de la Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana, desarrollada por el Centro de Investigación en Tecnologías Gráficas (CITG) en colaboración con la Asociación para la Investigación Sanitaria de la Safor (AISSA) y el Hospital Francesc de Borja de Gandia. Las preguntas del test de usuario desarrolladas para analizar el Programa GRADIOR™ iban

dirigidas, por una parte, a valorar el grado de habilidad en el manejo de las TIC por parte de los usuarios y por otra, el grado de satisfacción del usuario al emplearla. Gracias a la colaboración con la Fundación Intrás, se llegó a un diseño de encuesta adecuado, tanto en contenido como en presentación, teniendo en cuenta el tipo de usuario que debía rellenarla. Respecto al contenido, se buscó un vocabulario y unas estructuras gramaticales lo más sencillas posibles, eliminando aquellos términos complicados o que pudieran ofender a los pacientes. En cuanto a la presentación, se empleó la escala Likert (*de 1 al 5*), pero de una forma mucho más visual, utilizando emoticonos con diferentes grados de expresión según la puntuación de cada una de las respuestas (*emoticono muy triste=1; emoticono muy alegre=5*). (Ver Imagen 9.2) De esta forma, se pretendió facilitar al paciente la contestación a las preguntas, evitando la pérdida de interés debido al desgaste atencional provocado por un exceso de información. (Prefasi et al., 2010).

C. MANEJO DE LOS ORDENADORES							
Marque con una "X" la opción seleccionada	Desacuerdo	1	2	3	4	5	Acuerdo
(C-1) ¿Sabes utilizar un ordenador?							
(C-2) ¿Tienes acceso al ordenador habitualmente en casa, en el Hospital, etc?							SI NO
(C-3) ¿Con qué frecuencias utilizar el ordenador?	Nada						Mucho
(C-4) ¿Para qué lo utilizas?							

Fuente: Prefasi (2010)

Imagen 9.2. Ejemplo de Escala Likert con emoticonos para hacer más visuales las propuestas de preguntas del Informe sobre Usabilidad del Programa GRADIOR™

Los resultados y las conclusiones, tanto de la Evaluación Heurística como de la encuesta, se recogieron en el documento “*Informe sobre la usabilidad digital del programa GRADIOR™ del Curso de Rehabilitación Neuropsicológica del Deterioro Cognitivo*”.

9.3. Diseño de la Encuesta para la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia.

Como parte del análisis de e-Terapia, y como complemento a la Evaluación Heurística realizada por el doctorando, se ha diseñado una encuesta *ad hoc* para conocer la Experiencia de Usuario (UX) de los pacientes a la hora de utilizar la aplicación como complemento a su tratamiento psicológico. El objetivo de la encuesta es evaluar directamente con los usuarios finales, la versión actual de la aplicación e-Terapia utilizada por los pacientes con un Trastorno Bipolar desde 2014. Esta aplicación, desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, fue analizada previamente en 2017, a través de una encuesta para detectar los factores a mejorar en términos de satisfacción, no solo de cara al paciente, sino también de cara a los terapeutas.

El nuevo cuestionario diseñado por el doctorando para conocer la UX de los pacientes que utilizan e-Terapia se ha centrado en aspectos funcionales, de diseño y de navegabilidad, basándose en las recomendaciones y principios del diseño para todos, del diseño digital, de la usabilidad y la accesibilidad para herramientas digitales, conceptos presentados en capítulos anteriores. Y es que, la literatura confirma que garantizar una buena Experiencia de Usuario en una aplicación digital, puede llegar a repercutir directamente y de forma muy positiva, en la adherencia a la aplicación, e indirectamente, en la calidad de vida del paciente. Para desarrollar este nuevo modelo de encuesta, se han tenido en cuenta las experiencias previas del doctorando en el diseño de cuestionarios, presentadas en el apartado anterior, y se ha analizado la encuesta que desde el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia se pasó en 2017, en una experiencia piloto para establecer el nivel de viabilidad y aceptabilidad en la utilización de esta herramienta para pacientes con Trastorno Bipolar. Este primer cuestionario consistió en 34 preguntas con 5 respuestas Likert (*escala definida con valores 0=muy poco, poco, ni mucho ni poco, mucho, 5= muchísimo*) y 5 preguntas con respuesta libre. El cuestionario incluía un primer apartado con datos socio-demográficos, un segundo apartado que incluía preguntas acerca de aspectos clínicos como la edad del paciente en el momento de la aparición de los primeros síntomas o cuándo recibió por primera vez el diagnóstico de Trastorno Bipolar, y finalmente, se incluyeron preguntas relacionadas con los conocimientos previos en el uso de nuevas tecnologías, entre ellas, el teléfono móvil, el uso habitual del smartphone, la facilidad de uso, el tiempo empleado, los problemas de uso o la frecuencia de utilización. Además, para complementar su diseño se utilizaron las herramientas SUS (*System Usability Scale*), y el NPS, (*Net Promoter Score*). (Sierra et al., 2016)

La escala SUS es una herramienta metodológica muy similar a la Escala Likert, y que se usa para medir la usabilidad de un objeto o aplicación. Ésta dispone de unos valores que van del 1 al 5 donde 1 significa en completo desacuerdo, y 5 significa completamente de acuerdo, con un valor central (3) de indiferencia o falta de conocimiento sobre la

pregunta. Esta escala es fácil de completar y de puntuar, y se utiliza generalmente después de que un usuario haya tenido la oportunidad de utilizar un servicio, en nuestro caso la aplicación e-Terapia. En esta primera encuesta empleada por la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital La Fe de Valencia, la SUS estuvo compuesta por un total de 10 preguntas.

Tabla 9.1. Preguntas utilizadas en la escala SUS para la aplicación e-Terapia

Nº	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1	Creo que me gustaría usar la aplicación frecuentemente.					
2	Me parece que la aplicación es innecesariamente compleja.					
3	Pienso que la aplicación es fácil de usar.					
4	Creo que necesitaría la ayuda de un técnico para poder usar esta aplicación.					
5	Me parece que las diferentes funciones de esta aplicación están bien combinadas.					
6	Pienso que la aplicación es confusa.					
7	Me imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar esta aplicación muy rápidamente.					
8	Me parece que la aplicación es muy difícil de usar.					
9	Me siento muy seguro usando la aplicación.					
10	Necesitaría aprender muchas cosas antes de avanzar con esta aplicación					

Fuente: Sierra et al. (2016)

La escala NPS (*Net Promoter Score*) es un índice de fidelidad que extrae de una escala de una sola pregunta (“¿Cómo de probable es que recomiende e-Terapia a un amigo o familiar?”), 11 respuestas posibles. Informa de la opinión del paciente sobre la aplicación, así como de la probabilidad de que dicha persona recomiende su uso. El porcentaje de detractores debe restarse al porcentaje de promotores de la aplicación, obteniendo un resultado que puede oscilar en un rango de -100 a 100. Un NPS superior a 0 se percibe como bueno, y un NPS de 50 o más, es excelente. (Sierra et al., 2016)

Después de analizar el diseño y los resultados del cuestionario empleado por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital La Fe de Valencia del 2017, el doctorando ha llegado a la conclusión que de entre todas las preguntas realizadas a los pacientes, muy pocas se centraban en la Experiencia de Usuario (UX) al utilizar la aplicación e-Terapia, concepto clave en el que se basa el presente trabajo de tesis.

Así pues, con el nuevo diseño de encuesta *ad hoc* para la aplicación web e-Terapia 2020, se han pretendido evaluar aspectos complementarios a los desarrollados en 2017. De esta forma, a través de esta nueva encuesta, se pretende valorar la aplicación e-Terapia en su conjunto, mediante parámetros cualitativos y cuantitativos como la Experiencia de Usuario (UX), la usabilidad, la funcionalidad, el grado de satisfacción o el nivel de aprendizaje en su uso. Para conseguirlo, se han seguido los siguientes pasos.

- Definición y selección de la muestra de pacientes con un Trastorno Bipolar (*tipo I o II*) que pertenezcan al Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.
- Definir el alcance y objetivo de las preguntas a realizar a los pacientes con Trastorno Bipolar para verificar las hipótesis presentadas.
- Rediseñar y adaptar formalmente el cuestionario UEQ para medir la Experiencia de Usuario sobre la aplicación e-Terapia.
- Conocer el procedimiento general y protocolos relacionados con el pase de encuestas en pacientes con un Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.
- Análisis, conclusiones y propuestas de mejora obtenidos de los resultados para la mejora funcional y estética de la aplicación e-Terapia.

La utilización de esta metodología se basa en el uso de técnicas de inspección de la Experiencia de Usuario (UX) en el escenario digital online de la aplicación e-Terapia, que permiten disponer de una evaluación estadística fiable de cara a la extracción de valores cuantificables para determinar el impacto de la plataforma sobre los usuarios finales, en este caso, pacientes con un Trastorno Bipolar.

9.3.1. Definición y selección de la muestra.

Cuando se plantea diseñar y desarrollar una encuesta, la primera pregunta que debe hacerse es, “¿a quién va dirigida?”. Es muy importante que estas herramientas tan útiles para extraer información sobre el comportamiento, las costumbres o estados del paciente estén totalmente personalizadas para la población sobre la que se quiere realizar el análisis.

En este caso, se ha definido perfectamente la población: personas con un Trastorno Bipolar. Sobre esa amplia población, debe elegirse una muestra representativa. En nuestro caso, la muestra representativa se elegirá de entre los pacientes con un Trastorno Bipolar del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico

La Fe de Valencia que reúnan una serie de características presentadas ya en la Tabla 8.1. (página 416).

La población que actualmente utiliza la aplicación e-Terapia, y que reúne todas estas características, es de 25 personas. Para el pase del cuestionario, se convocó a la totalidad del grupo, pero de todos ellos, se presentaron 19.

En la investigación en salud, es muy difícil estudiar a toda la población que presenta la variable de interés, por lo que es necesario realizar un muestreo que resulte representativo de la población objetivo. El cálculo de la muestra permite responder a la pregunta del investigador de ¿cuántos individuos se deben considerar para estudiar un parámetro con un grado de confianza determinado? (Aguilar-Barojas, 2005) El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación, y determina el grado de credibilidad que se concede a los resultados obtenidos. En nuestro caso, que se conoce el total de unidades de observación que integra la población, (*una población finita*), la fórmula para calcular la muestra en estudios descriptivos, para proyectos cuya variable principal es de tipo cualitativo es la siguiente: (Aguilar-Barojas, 2005)

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n > Tamaño de la muestra

N > Tamaño de la población

Z > Valor de Z crítico, llamado también nivel de confianza. Indica el grado de confianza que se tendrá de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentra en la muestra calculada. Cuanto más confianza se desee, será más elevado el número de sujetos necesarios. Se define en función del interés del investigador. Los valores más comunes son 99%, 95% o 90%.

p > Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0,5

q > Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p). La suma de la “p” y la “q” siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p=0,8, q=0,2

d > Nivel de precisión absoluta, referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

En nuestro caso en concreto, se asumirá un nivel de confianza (Z) del 90%, esto es, un margen de error del 10%, para un tamaño de población de 25 personas. Cuanto mayor sea la fiabilidad, mejor, pero en el caso concreto que nos ocupa, un 90% de fiabilidad o confianza se considera adecuado.

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N-1) + Z^2 pq} = \frac{25*(1,65)^2*0,5*0,5}{0,1^2 (24) + (1,65)^2*0,5*0,5} = 18,4952$$

Después del cálculo, redondearemos a 19 personas, por lo que puede afirmarse que la muestra seleccionada para el pase de encuestas es representativa del grupo objeto de estudio.

9.3.2. Alcance y objetivo de las preguntas.

Uno de los elementos básicos en el diseño de la encuesta es la elaboración del cuestionario, ya que los resultados obtenidos estarán condicionados a lo adecuado que sea el diseño de las preguntas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no existen principios básicos que garanticen la elaboración de un cuestionario efectivo y eficiente. Es decir, las pautas seguidas en la elaboración de un cuestionario válido son técnicas aprendidas por el investigador a través de la experiencia, y será fundamentalmente de esta experiencia acumulada de donde surgirán una serie de reglas que serán de gran utilidad a la hora de diseñar un cuestionario “efectivo” y “eficiente”. Estas reglas, hacen referencia, por ejemplo, al tipo o formato de preguntas a utilizar, a su redacción y al orden o secuencia de las mismas. (Sierra Bravo, 1988)

La nueva encuesta desarrollada para analizar la Experiencia de Usuario de los pacientes de la Unidad de Trastorno Bipolar del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia con la aplicación web e-Terapia, consta de cuatro apartados con un tipo de preguntas determinadas, orientadas a obtener información específica sobre la frecuencia de uso de la aplicación e-Terapia, la experiencia en su uso, la usabilidad y la facilidad de uso y la navegabilidad. (Ver Tabla 9.2)

Tabla 9.2. Relación de tipos de preguntas y orientación de las mismas aplicada a la encuesta destinada al estudio de la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia

TIPO DE PREGUNTA	ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DE LAS PREGUNTAS
Datos generales	Preguntas sobre los datos demográficos del participante, relacionados con el género, la edad y nivel de estudios.
Frecuencia de uso	Preguntas sobre el tiempo que lleva utilizando la aplicación y el número de veces que la emplea al mes.
Experiencia en el uso de e-Terapia	Preguntas sobre la percepción de la experiencia del usuario, y la utilidad cuando el usuario utiliza la aplicación. Es decir, cómo el paciente valora la aplicación en su día a día, y en su ámbito natural, y si éste considera que le resulta útil.
Usabilidad y facilidad de uso	Preguntas sobre factores funcionales y estéticos de la aplicación, para conocer cómo la percibe el usuario y entender qué le gusta y qué no.

Navegabilidad	Preguntas sobre la estructura de la aplicación y cómo el usuario accede a las diferentes secciones. Preguntas sobre el acceso a los servicios, información y/o ejercicios a realizar.
---------------	--

Fuente: Elaboración propia (2020)

Según la literatura, la elaboración de un cuestionario es una compleja tarea donde se funden arte y ciencia, ya que no existen leyes que establezcan pautas de cómo hacerlo, sino que para ello es preciso contar con una mezcla de sentido común, la propia experiencia y los resultados de otros trabajos. A la hora de plantear el nuevo diseño de encuesta para pacientes con un Trastorno Bipolar, se han tenido en cuenta una serie de factores fundamentales para garantizar la atención del usuario mientras contesta el cuestionario: (Sierra Bravo, 1988)

- El número de preguntas. Éste no debe ser excesivamente elevado, ya que este factor puede influir en las contestaciones (*al azar*), al darse una pérdida de atención e interés por parte del participante. En nuestro caso, la encuesta dispone de 31 preguntas, divididas en 4 bloques: 6 referidas a los datos demográficos o generales. 8 referidas a la experiencia en el uso de la aplicación. 8 referidas a la usabilidad y facilidad de uso, y 9 referidas a la navegabilidad.
- Texto de las preguntas con un lenguaje sencillo y directo, tanto en contenido como en expresión y vocabulario.
- El tiempo previsto para contestar todas las preguntas varía entre los 20 y 25 minutos.

Las preguntas relacionadas con los datos generales de los encuestados pretenden dar una idea del tipo de usuario que emplea la aplicación en su día a día.

Las preguntas relacionadas con la utilidad intentan evaluar la necesidad y utilidad de la aplicación e-Terapia, como por ejemplo “*Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece agradable o no*” o “*La aplicación e-Terapia cubre o no mis expectativas*”.

Las preguntas relacionadas con la facilidad de uso intentan evaluar la facilidad en el uso, así como la sensación de control sobre la información o las tareas a realizar por parte del paciente a través de preguntas como “*La información y los textos de la aplicación e-Terapia son comprensibles*” o “*Considero que la aplicación e-Terapia es fácil de usar*”.

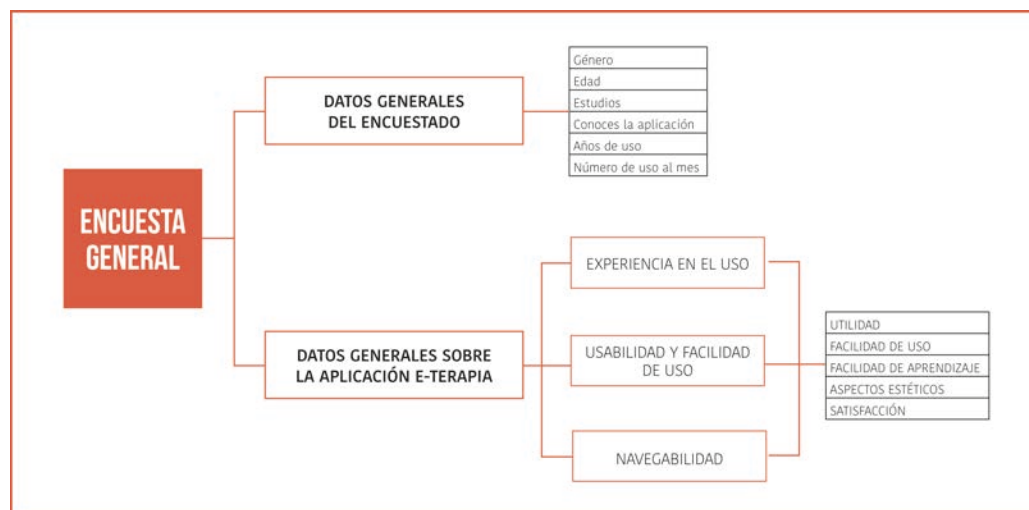
Las preguntas orientadas hacia la facilidad de aprendizaje se centran en cuestiones relacionadas con la evaluación del aprendizaje en el manejo de las tareas a desarrollar

dentro de la propia aplicación. Se entiende, en este caso, que los criterios de valoración final se relacionan directamente con el conocimiento previo del medio o de posibles aplicaciones que realicen tareas similares. Las preguntas de este tipo son por ejemplo, “La aplicación e-Terapia es fácil de aprender” o “Los textos de los mensajes recordatorios son agradables”.

Las preguntas relacionadas con el aspecto estético y visual intentan evaluar cómo los usuarios ven la herramienta a nivel estético y de contenidos, teniendo en cuenta factores como los colores, tamaños de letra, tipo de imágenes, orden, etc., para conocer la predisposición del usuario frente a la aplicación e-Terapia. Las preguntas de este tipo son “La aplicación e-Terapia me parece atractiva” o “La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar ordenada”.

Por último, las preguntas relacionadas directamente con la satisfacción en general de la aplicación e-Terapia se centran en las expectativas de uso futuro y las posibles recomendaciones que puedan realizarse dentro del ámbito profesional o social que permitirá dar a conocer la plataforma o herramienta. Para ello, las preguntas son “La recomendaría a un amigo” o “La aplicación e-Terapia me parece útil”.

Al final del cuestionario se ha incluido una pregunta abierta para conocer, de primera mano, qué factores incluirían los pacientes en esta herramienta para mejorarla, o qué les gustaría que tuviese más para la utilización en su día a día, “¿Cómo mejorarías la aplicación e-Terapia?” o “¿Qué te gustaría que tuviera?”.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.3. Esquema general de las secciones a tratar en la encuesta elaborada

Para la elaboración del cuestionario se empleó la escala Likert con una puntuación de 1 a 7. Al utilizarse como base el UEQ (*Cuestionario de la Experiencia de Usuario*), estas puntuaciones varían según la pregunta y el concepto que se esté valorando. En algunas preguntas, el 1 indica el valor más bajo o peor, mientras que en otras, este valor indica la puntuación más alta. Con la puntuación 7 ocurre exactamente lo mismo. De esta forma, se puede detectar si el paciente contesta las preguntas de forma mecánica, sin leerlas, o bien presta la atención necesaria para responder según sus propios criterios, proporcionando la información que se le solicita para garantizar los resultados finales del estudio.

9.3.3. Rediseño y adaptación del cuestionario UEQ.

El UEQ es un método capaz de medir todo tipo de aspectos de calidad, y al mismo tiempo está estandarizado. Como se ha planteado en el capítulo 5, el UEQ es una herramienta importante para extraer datos sobre la Experiencia de Usuario que se utiliza sobre cualquier producto o servicio a nivel mundial, ya que permite una medición rápida, directa e inmediata de la UX. (Laugwitz et al., 2006; Laugwitz et al., 2008)

Para la obtención de datos útiles sobre la aplicación e-Terapia existente, se ha creado una encuesta *ad hoc* que tiene como objetivo conocer de primera mano la Experiencia de Usuario (UX) del paciente a la hora de utilizar e-Terapia en su tratamiento. Para ello, se ha partido del cuestionario UEQ, redefiniendo los conceptos y planteando las preguntas de tal manera que resulten más entendibles y más atractivas para los pacientes, y se adapten a las necesidades del presente trabajo de tesis. Todas las preguntas han sido supervisadas y validadas por el equipo terapéutico también según sus necesidades.

La encuesta definitiva que se ha utilizado para conocer la Experiencia de Usuario (UX) de los pacientes que emplean la aplicación e-Terapia, consta de 25 preguntas (*más 6 de datos generales*), 24 de las cuales son preguntas cerradas, en las que el paciente solo debe elegir el valor que mejor represente su respuesta, de entre una escala Likert con una puntuación del 1 al 7. Siendo el valor 4 de carácter neutro, es decir que el usuario no dispone de información, desconoce o no sabe qué contestar a la pregunta o sentencia indicada. Al final de la encuesta, y para dejar que los pacientes se expresen con libertad, se ha dejado una pregunta abierta de opinión.

A la hora de diseñar una nueva encuesta, no solo es importante el contenido de las preguntas, y la manera en la que se formulan, intentando que sean lo más claras y directas posible, evitando cualquier tipo de ambigüedad. En nuestro caso, el vocabulario y la gramática empleadas se han analizado para crear preguntas sencillas que cualquier persona pueda entender. También es importante cuidar la presentación y el aspecto de la encuesta. Por eso, se ha analizado la mejor manera de mostrarle la encuesta al paciente, para que su lectura y cumplimentación sean lo más amenas posible, asegurando que sea

fácil y rápida de rellenar. Por esta razón, se han generado 5 bloques bien diferenciados a través de un encabezado con una imagen, y que corresponden a cada una de las secciones de la encuesta (*Ver Anexo I: Encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX)*).

- Consentimiento firmado
- Datos generales
- Experiencia en el uso de e-Terapia
- Usabilidad y facilidad de uso
- Navegabilidad

Dentro del proceso de diseño de la encuesta, es imprescindible, para asegurar la participación del paciente, informarle por escrito sobre el objetivo del cuestionario y cómo su involucración puede ayudar a mejorar la herramienta que está utilizando como parte de su tratamiento. Además, debe asegurarse que su participación es voluntaria y que el paciente da su consentimiento para que sus datos puedan utilizarse en la investigación pertinente, y en futuras publicaciones científicas y/o educativas.

Partiendo de los conceptos que conforman la UEQ vistos en el capítulo 5 (*página 238*) y tras analizar todos estos atributos, se han elegido aquellos ítems que mejor se adaptan a los objetivos de nuestro trabajo sobre la aplicación e-Terapia, y se han eliminado y reformulado aquellos que no responden a los objetivos del estudio actual por poder resultar confusos o porque no le aportan nada a la investigación. Además, un factor importante a la hora de elegir y definir un concepto ha sido su relación con las variables técnicas del concepto de Usabilidad vistas en el capítulo 6, y muy relacionadas con la Experiencia de Usuario (*UX*) de una persona a la hora de utilizar una herramienta digital. En la tabla siguiente, presentamos los conceptos definidos para la encuesta y las variables técnicas relacionadas.

Tabla 9.3. Ítems definitivos que conforman la Encuesta sobre la Experiencia de Usuario para la aplicación e-Terapia relacionados con las variables técnicas del concepto de Usabilidad

Nº	CONCEPTOS		VARIABLE TÉCNICA
EXPERIENCIA EN EL USO DE E-TERAPIA			
1	DESAGRADABLE	AGRADABLE	AMIGABILIDAD
2	CUBRE MIS EXPECTATIVAS	NO CUBRE MIS EXPECTATIVAS	UTILIDAD
3	ESTIMULANTE	NO ESTIMULANTE	SATISFACCIÓN
4	ÚTIL	NADA ÚTIL	EFFECTIVIDAD UTILIDAD
5	ATRACTIVA	FEA	SATISFACCIÓN ESTILO COMUNICATIVO

6	ÚTILES	POCO ÚTILES	UTILIDAD
7	INNECESARIOS	NECESARIOS	EECTIVIDAD
8	VERDADERO	FALSO	UTILIDAD
USABILIDAD Y FACILIDAD DE USO			
9	INCOMPENSIBLE	COMPENSIBLE	EECTIVIDAD
10	FÁCIL DE APRENDER	DIFÍCIL DE APRENDER	UTILIDAD
11	VALIOSA	DE POCO VALOR	UTILIDAD
12	ABURRIDA	INTERESANTE	SATISFACCIÓN ESTILO COMUNICATIVO
13	RÁPIDO	LENTO	EECTIVIDAD
14	BUENO	MALO	UTILIDAD
15	COMPLICADA DE USAR	FÁCIL DE USAR	USABILIDAD
16	DESAGRADABLES	AGRADABLES	AMIGABILIDAD
NAVEGABILIDAD			
17	ATRACTIVO	NO ATRACTIVO	CONSISTENCIA AMIGABILIDAD
18	ÚTILES	POCO ÚTILES	UTILIDAD
19	FÁCILES DE ENTENDER	DIFÍCILES DE ENTENDER	EECTIVIDAD
20	ADECUADO	INADECUADO	USABILIDAD
21	ORDENADA	DESORDENADA	CALIDAD
22	POCO INFANTILES	MUY INFANTILES	USABILIDAD
23	ÚTIL	NO ÚTIL	UTILIDAD
24	SÍ	NO	CALIDAD

Fuente: Elaboración propia (2020)

Cada uno de estos conceptos se ha presentado al paciente en forma de pregunta o afirmación para que, de esta forma, le resulte mucho más comprensible y pedagógico, y, por tanto, más fácil de entender y contestar, fomentando así su implicación en esta experiencia, necesaria para mejorar la aplicación.

Tabla 9.4. Ítems definitivos y preguntas relacionadas que conforman la encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia

Nº	ATRIBUTOS		PREGUNTA
			Marca la opción que más coincida con tu respuesta
EXPERIENCIA EN EL USO DE E-TERAPIA			
	Valor (1)	Valor (7)	
1	DESAGRADABLE	AGRADABLE	Utilizar la aplicación e-Terapia es...
2	CUBRE MIS EXPECTATIVAS	NO CUBRE MIS EXPECTATIVAS	La aplicación e-Terapia...
3	ESTIMULANTE	NO ESTIMULANTE	Considero que la aplicación e-Terapia es...
4	ÚTIL para el control de mi enfermedad	NADA ÚTIL para el control de mi enfermedad	Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece...
5	ATRACTIVA	FEA	La aplicación e-Terapia me parece...
6	ÚTILES	POCO ÚTILES	Los mensajes recordatorios que recibo para entrar en la aplicación e-Terapia son...
7	INNECESARIOS	NECESARIOS	Los mensajes recordatorios que recibo me resultan...
8	VERDADERO	FALSO	En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento
USABILIDAD Y FACILIDAD DE USO			
	Valor (1)	Valor (7)	
9	INCOMPENSIBLE	COMPENSIBLE	La información y los textos de la aplicación e-Terapia son...
10	FÁCIL DE APRENDER	DIFÍCIL DE APRENDER	La aplicación e-Terapia es...
11	VALIOSA	DE POCO VALOR	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia es...
12	ABURRIDA	INTERESANTE	Consideras que la aplicación e-Terapia es...
13	RÁPIDO	LENTO	El acceso a la información de la aplicación e-Terapia es...


14	BUENO	MALO	Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es...
15	COMPLICADA DE USAR	FÁCIL DE USAR	Considero que la aplicación e-Terapia es...
16	DESAGRADABLES	AGRADABLES	Los textos de los mensajes recordatorios son...
NAVEGABILIDAD			
	Valor (1)	Valor (7)	
17	ATRACTIVO	NO ATRACTIVO	Considero que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es...
18	ÚTILES	POCO ÚTILES	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan...
19	FÁCILES DE ENTENDER	DIFÍCILES DE ENTENDER	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son...
20	ADECUADO	INADECUADO	Navegar en la aplicación e-Terapia me parece...
21	ORDENADA	DESORDENADA	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar...
22	POCO INFANTILES	MUY INFANTILES	Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan...
23	ÚTIL	NO ÚTIL	La aplicación e-Terapia me parece...
24	SÍ	NO	Recomendaría la aplicación e-Terapia a un amigo
25	¿Cómo mejorarías la aplicación e-Terapia? ¿Qué te gustaría que tuviera?		

Fuente: Elaboración propia (2020)

A la hora de plantearnos los aspectos a analizar y valorar de e-Terapia, se ha llegado a un consenso entre las necesidades del doctorando y del equipo terapéutico, teniendo que acotar el número de preguntas a las presentadas en la Tabla 9.4. Esto se debe a la limitación atencional de este tipo de pacientes, y a la recomendación por parte del equipo terapéutico de hacer un cuestionario sencillo, rápido y ameno para garantizar la fiabilidad de las respuestas.

A continuación, se presenta el diseño y el contenido definitivo de la encuesta diseñada para pacientes que utilizan la aplicación e-Terapia, como parte de su tratamiento.


Tabla 9.5. Consentimiento firmado. Primera parte de la encuesta donde se presenta al paciente la explicación sobre los objetivos de la encuesta


<p align="center">ENCUESTA DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX) DE E-TERAPIA</p>
<p>La encuesta creada por investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia y el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, quiere evaluar la Experiencia del Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia creada para usuarios con problemas relacionados con el Trastorno Bipolar.</p>
<p>El objetivo de esta encuesta es evaluar y conocer tu Experiencia de Usuario (UX) al utilizar la aplicación e-Terapia. La información obtenida en esta encuesta es anónima y será utilizada para la publicación de los resultados en el ámbito científico y educativo. Tu cooperación es esencial para nosotros, así que lee atentamente las instrucciones que figuran a continuación, y completa el cuestionario.</p> <p>Por favor, para continuar, debes confirmar expresamente tu participación en esta encuesta.</p>
<p>Doy mi consentimiento para participar en este estudio y acepto que los datos puedan ser utilizados para la publicación de los resultados en el ámbito científico y educativo.</p> <p> <input type="checkbox"/> SÍ ACEPTO <input type="checkbox"/> NO ACEPTO </p>
<p>FIRMA PARTICIPANTE:</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Después de este texto y de la firma del paciente como confirmación de su participación, se presentará cada uno de los bloques de preguntas, comenzando por los datos generales del paciente, para conocer sus aptitudes y su actitud frente a la aplicación.

Tabla 9.6. Datos generales del usuario

	
DATOS GENERALES	
Las respuestas son confidenciales y anónimas. Por favor, sé lo más sincero/a posible, porque no hay respuestas buenas o malas. Gracias por tu cooperación.	
GÉNERO	<input type="checkbox"/> MUJER <input type="checkbox"/> HOMBRE
EDAD	<input type="checkbox"/> Entre 18 y 30 años <input type="checkbox"/> Entre 31 y 40 años <input type="checkbox"/> Entre 41 y 50 años <input type="checkbox"/> Entre 51 y 60 años <input type="checkbox"/> Más de 61 años
ESTUDIOS	<input type="checkbox"/> Básicos (Educación Primaria) <input type="checkbox"/> Medios (Educación Secundaria) <input type="checkbox"/> Superiores (Estudios Universitarios)
¿Conoces la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
¿Cuántos años llevas con la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> De 0 a 2 años <input type="checkbox"/> De 2 años a 4 años <input type="checkbox"/> Más de 4 años
¿Cuántas veces al mes utilizas la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> 1 vez o menos <input type="checkbox"/> De 2 a 4 veces <input type="checkbox"/> Más de 4

Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla 9.7. Aspecto general de la Encuesta sobre la Experiencia de Usuario para la aplicación e-Terapia





Encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX)

EXPERIENCIA EN EL USO DE E-TERAPIA

Las respuestas son confidenciales y anónimas y recuerda que no hay respuestas buenas o malas. Lee atentamente cada pregunta e indica el grado de aceptación (*del 1 al 7*) de cada uno de los atributos que se presentan a continuación. La puntuación de 4 indica un valor neutro. Gracias por tu cooperación.

1	Utilizar la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)	1	2	3	4	5	6	7	
	DESAGRADABLE								AGRADABLE

2	La aplicación e-Terapia... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)	1	2	3	4	5	6	7	
	CUBRE MIS EXPECTATIVAS								NO CUBRE MIS EXPECTATIVAS

3	Considero que la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)	1	2	3	4	5	6	7	
	ESTIMULANTE								NO ESTIMULANTE

4	Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)	1	2	3	4	5	6	7	
	ÚTIL para el control de mi enfermedad								NADA ÚTIL para el control de mi enfermedad

5	La aplicación e-Terapia me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)	1	2	3	4	5	6	7	
	ATRACTIVA								FEA

6	Los mensajes recordatorios que recibo para entrar en la aplicación e-Terapia son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ÚTILES		1	2	3	4	5	6	7	POCO ÚTILES
7	Los mensajes recordatorios que recibo me resultan... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	INNECESARIOS		1	2	3	4	5	6	7	NECESARIOS
8	En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento									
<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO										
USABILIDAD Y FACILIDAD DE USO										
9	La información y los textos de la aplicación e-Terapia son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	INCOMPREENSIBLES		1	2	3	4	5	6	7	COMPREENSIBLES
10	La aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	FÁCIL DE APRENDER		1	2	3	4	5	6	7	DIFÍCIL DE APRENDER
11	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	VALIOSA		1	2	3	4	5	6	7	DE POCO VALOR
12	Consideras que la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ABURRIDA		1	2	3	4	5	6	7	INTERESANTE
13	El acceso a la información de la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	RÁPIDO		1	2	3	4	5	6	7	LENTO
14	Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	BUENO		1	2	3	4	5	6	7	MALO

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

15	Considero que la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	COMPLICADA DE USAR	1	2	3	4	5	6	7	FÁCIL DE USAR	
16	Los textos de los mensajes recordatorios son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	DESAGRADABLES	1	2	3	4	5	6	7	AGRADABLES	
NAVEGABILIDAD										
17	Considero que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ATRACTIVO	1	2	3	4	5	6	7	NO ATRACTIVO	
18	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ÚTILES	1	2	3	4	5	6	7	POCO ÚTILES	
19	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	FÁCILES DE ENTENDER	1	2	3	4	5	6	7	DIFÍCILES DE ENTENDER	
20	Navegar en la aplicación e-Terapia me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ADECUADO	1	2	3	4	5	6	7	INADECUADO	
21	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ORDENADA	1	2	3	4	5	6	7	DESORDENADA	
22	Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	POCO INFANTILES	1	2	3	4	5	6	7	MUY INFANTILES	
23	La aplicación e-Terapia me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ÚTIL	1	2	3	4	5	6	7	NO ÚTIL	

24	Recomendaría la aplicación e-Terapia a un amigo	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
25	¿Cómo mejorarías la aplicación e-Terapia? ¿Qué te gustaría que tuviera?	

Fuente: Elaboración propia (2020)

9.3.4. Procedimiento general del pase de encuestas.

El pase de encuestas para pacientes con un Trastorno Bipolar se realizó en una de las salas de las instalaciones del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, el 3 de febrero de 2020.

La sala era grande y estaba acondicionada con sillas y una mesa larga para todos los participantes. Además, también contaba con un proyector que se utilizó previamente al pase de encuestas, lo que obligó a bajar parte de los stores de las ventanas, que dejaban entrar la luz natural a la estancia y que permanecieron abiertos hasta el momento en el que se puso en marcha el ordenador y el proyector. El número de convocados a esta experiencia fue de 25 personas. El número de asistentes final fue de 19 (*muestra representativa sobre la población*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.4. Imagen del pase de encuestas en el Hospital La Fe de Valencia

Una vez reunidos todos los participantes, y antes de entregar las encuestas, se hizo una breve introducción sobre el porqué de esa convocatoria y la necesidad de rellenar la encuesta para mejorar la aplicación. La predisposición de los participantes fue, en todo momento, muy positiva, debido, fundamentalmente a que las responsables de dicha introducción eran sus propias terapeutas (*Dra. Elisa Gallach y Dra. Pilar Sierra*). Además, durante esta breve introducción se presentó al equipo de la Universidad Politécnica de Valencia encargado de la Evaluación Heurística de la aplicación e-Terapia.

Una vez hechas las aclaraciones oportunas, se entregó la encuesta y un boli a los presentes y se les dio un tiempo estimado de 20 a 25 minutos. Durante este tiempo, surgieron algunas dudas respecto a la forma de contestar alguna pregunta en concreto, que se fueron resolviendo de forma individual y/o grupal, según conveniencia.

Una vez finalizado el tiempo, se hizo entrega de los cuestionarios, y se abrió un debate sobre cómo los pacientes ven y utilizan cada una de las secciones de la aplicación e-Terapia, surgiendo comentarios de mejora, consensuados con las terapeutas y que se recogen en la Tabla 9.8.

Tabla 9.8. Relación de sugerencias realizadas por los participantes después del pase de las encuestas de la aplicación e-Terapia

ÍTEMS	SUGERENCIAS
ACCESO MÁS SEGURO	Revisión de las claves, para hacerlas más seguras, porque puede ocurrir que si se equivocan, pueden acceder al perfil de otra persona.
	A este comentario, muchos de los asistentes no estaban muy de acuerdo, y preferían dejarlo como está.
	Se les debería dar la posibilidad de cambiar de USUARIO y CONTRASEÑA, para que se sientan más cómodos cuando la utilizan, sobre todo, por la desconfianza que esto puede generarles.
MENÚ SUPERIOR	Darle más protagonismo (<i>sobre todo en la versión móvil</i>), porque se pierde, y la gente no conoce las diferentes secciones.
TEST PREGUNTAS GENERALES O DE CONTROL	Todos los participantes estuvieron de acuerdo en que no necesitaba cambios.
	En todos los tests, o solo en el primero, -eso debe estudiarse-, diseñar una pregunta abierta donde el paciente pueda escribir (<i>con un número limitado de palabras</i>), sus comentarios. Ahora no puede hacerse en los test que rellena.
MONOTONÍA EN LOS CONTENIDOS	Los usuarios se quejan de la monotonía de contestar siempre las mismas preguntas, aunque comprenden que éstas forman parte de test homologados y que no se pueden cambiar.
	Sí es cierto, que algunas de las preguntas se pueden matizar y ampliar, para una mayor comprensión e identificación de los pacientes.

	Cuando se está en un estado de la enfermedad, se plantea la pregunta de si se pueden falsear o no las respuestas para engañar a la aplicación. Aquí, las terapeutas explicaron que además de los resultados de la aplicación, hay una interpretación por su parte, lo que hace difícil, que no imposible, engañarlas. Además, si esto llegara a ocurrir, el único que se engaña es el paciente a sí mismo.
RESPUESTAS EN LAS PREGUNTAS	Variar el número de respuestas e introducir (<i>si la herramienta lo permite</i>) respuestas intermedias, porque a veces no le queda claro al paciente qué contestar porque ninguna de las respuestas se ajusta a su estado, en ese momento.
	Como solución, se indica que, aunque la frecuencia de acceso a la plataforma e-Terapia, es de 1 vez a la semana, el paciente puede entrar las veces que necesite para rellenar los test.
	Revisión, aunque no se pueden tocar, porque hay algunas preguntas y respuestas que se contradicen, y algunas que no les gustan.
MIS RESULTADOS	Han aparecido dudas respecto a la interpretación de los valores de la escala de resultados, tanto en la escala de manía como de depresión.
	Reajustar, en la interpretación gráfica de las intervenciones del paciente, los periodos en los que el paciente interactúa con la aplicación. Es decir, ahora las intervenciones aparecen equidistantes, cuando a lo mejor no lo son.
	Ver la posibilidad de que puedan ver la comparativa del gráfico en un periodo de tiempo determinado, por ejemplo, de 1 mes, 3 meses, 6 meses y 1 año.
MENSAJES QUE SE ENVÍAN (3 al mes)	Les gustan, les parecen divertidos y estimulantes. Además, son necesarios para recordarles que deben entrar a la aplicación para rellenar los test.
	Este tipo de mensajes también pueden llevar consignas terapéuticas relacionadas con la enfermedad y con la Psicoeducación, pero que siempre sean positivos.
DISEÑO RESPONSIVE	Revisión de todos los elementos de la web, porque, aunque los test se ven bien con el móvil, hay otras secciones que se cortan o se pierden.
CONSEJOS DE LA SEMANA	Cambiar el nombre por el de "Psicopíldoras".
	Se publican 2 cada 15 días, al mismo tiempo.
	Son útiles, aunque hay pacientes que no saben de su existencia (<i>sobre todo la gente que utiliza el móvil</i>), ya que los iconos que aparecen en el menú desplegable no son identificativos.
	Estudiar la posibilidad de disponer de una galería de psicopíldoras para tenerlas recopiladas allí, para que la gente las pueda consultar siempre y cuando lo necesite.
	Se comenta la posibilidad de emplear algún tipo de notificación, para indicar una nueva psicopíldora, fomentando que el paciente entre.
MENÚ LATERAL	Aunque hay muchos test sin ninguna función específica, a los pacientes no les molesta. De todas formas, la gente que utiliza el móvil no los ve porque están ocultos.

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este *brainstorming* que surgió de la reunión con los pacientes, añade, además de los resultados de los test, y de la Evaluación Heurística previa, información interesante a tener en cuenta para futuras actualizaciones de la plataforma, para mejorar, no solo su aspecto estético, sino también su funcionalidad, con el objetivo de darle valor añadido, para aumentar la adherencia del paciente a la aplicación.

9.3.5. Análisis, conclusiones y propuestas de mejora.

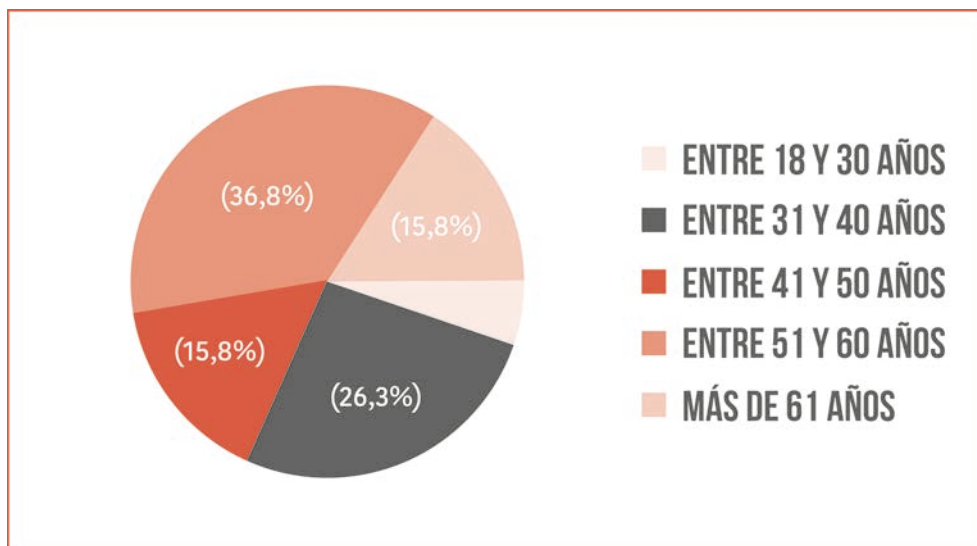
9.3.5.1. Análisis de los resultados de las encuestas.

A continuación, se presentan los resultados de cada una de las preguntas que conforman la encuesta para analizar la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia.

De los 19 pacientes que formaron parte del estudio, el 100% confirmó su participación firmando la primera hoja de la encuesta.

1. DATOS GENERALES

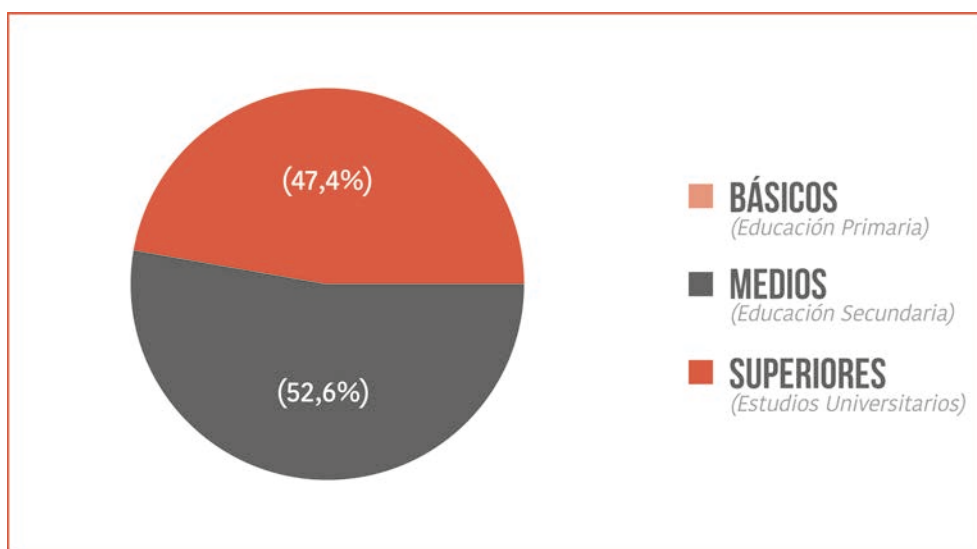
De los participantes del estudio, un 63,2% (12) son hombres y un 36,8% (7) son mujeres.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.5. Relación de las edades de los participantes en la encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia

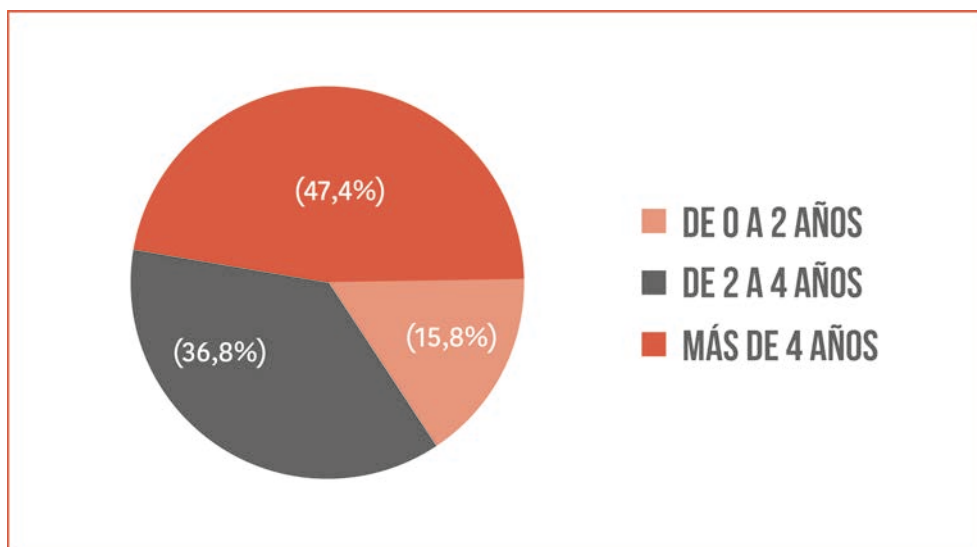
Como puede verse en la Imagen 9.5, las edades de los participantes varían de entre los 18 años a más de 61 de la siguiente forma. El grueso de participantes se encuentra en las franjas de edad de entre 51 y 60 años (36,8% - 7 personas) y entre 31 y 40 años (26,3% (5 personas). Los grupo de entre 41 y 50 años y más de 61 años, coincide con un 15,8% (3 personas). Entre los participantes, solo hay 1 persona (5,3%) entre los 18 y los 30 años, lo que nos da una idea de que los integrantes del estudio tienden a ser más mayores que jóvenes.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.6. Relación de estudios de los participantes en la encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia

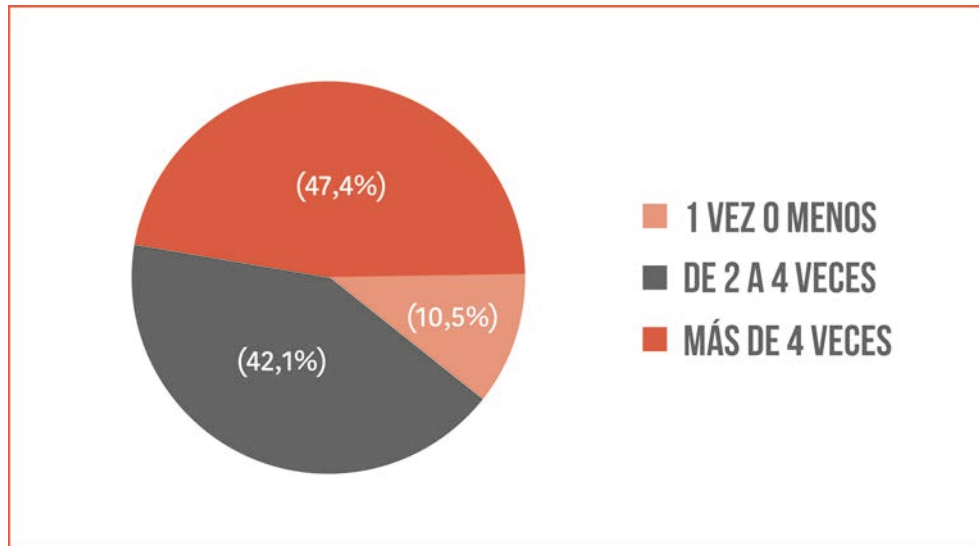
El nivel de estudios de los participantes es mayoritariamente Estudios Medios (52,6% - 10 personas), seguido muy de cerca por los Estudios Superiores (47,4% - 9 personas), sin ningún caso de Estudios Básicos, al menos indicado en las encuestas. Estos resultados encajan con la edad de los participantes. (Ver Imagen 9.6)



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.7. Relación del tiempo de uso de la aplicación e-Terapia

El 100% confirma que conoce la aplicación e-Terapia. Como puede verse en la Imagen 9.7, entre los participantes, un 47,4% (9 personas) la utiliza desde hace más de 4 años. Un 36,8% (7 personas) la utiliza de 2 a 4 años, y una minoría (15,8%), solo tres personas la utilizan desde hace, como mínimo, 2 años.



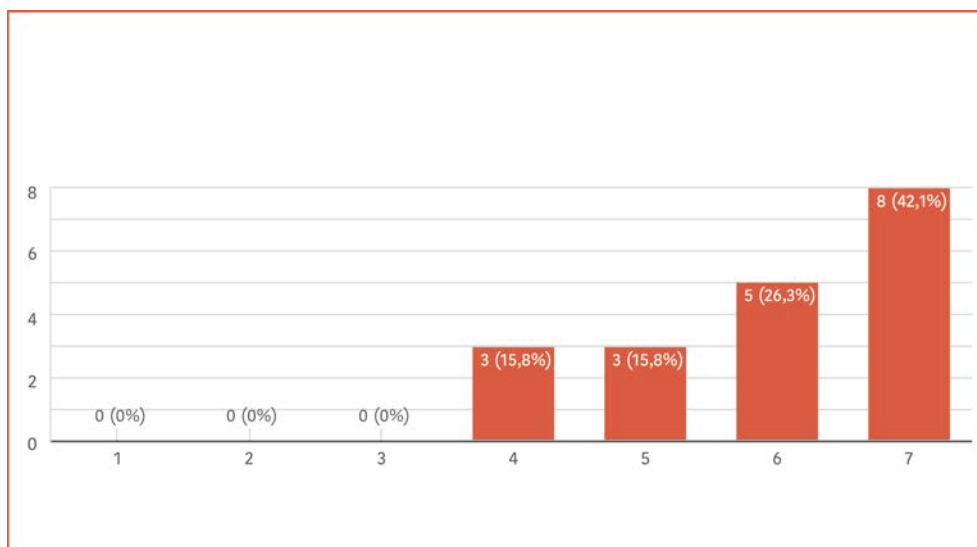
Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.8. Relación de la frecuencia de uso de la aplicación e-Terapia

9 personas, (47,4%) utiliza la aplicación e-Terapia más de cuatro veces al mes. 8 personas (42,1%) la utiliza de entre 2 a 4 veces, y solo 2 personas (10,5%) la utilizan 1 o ninguna vez al mes. (Ver Imagen 9.8)

2. EXPERIENCIA EN EL USO DE E-TERAPIA

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas de la 1 a la 8. En este subapartado se plantean las representaciones gráficas individuales de cada una de las preguntas, además del análisis y resultados que nos devuelve la plataforma Google Forms.



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 9.9. Utilizar la aplicación e-Terapia es
DESAGRADABLE (Valor=1) / AGRADABLE (Valor =7)**

En la pregunta 1, como puede verse en la Imagen 9.9, la apreciación general de los participantes respecto a la utilización de la aplicación e-Terapia es que les resulta agradable. 8 participantes (42,1%) piensan que la aplicación e-Terapia es muy agradable (7). 8 de ellas (26,3% - 5 | 15,8% - 3) opinan que e-Terapia es bastante agradable (6) y agradable (5), respectivamente, y para 3 personas (15,8%), la aplicación no es ni agradable ni desagradable (4). Ninguna persona (0%) ha encontrado la aplicación e-Terapia ni desagradable, ni bastante desagradable, ni muy desagradable, lo que confirma la predisposición positiva de los pacientes a utilizarla.

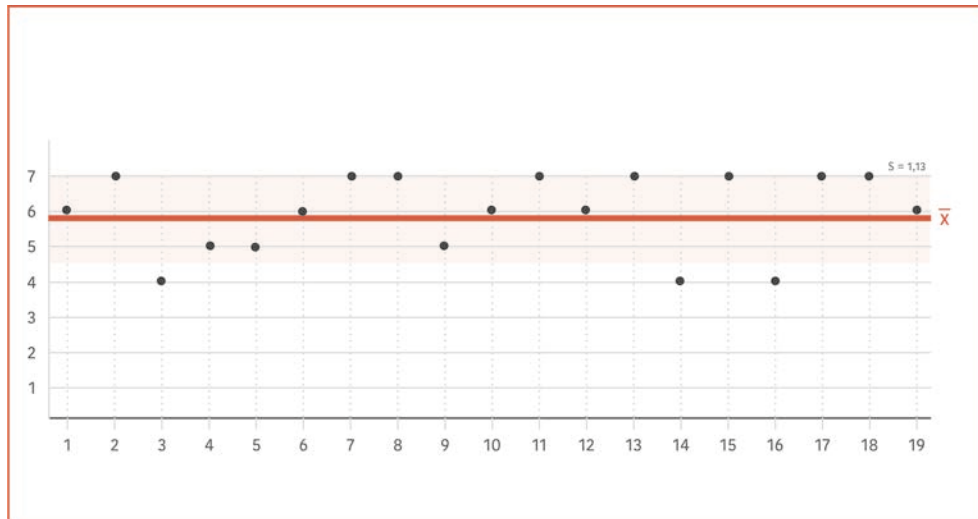
El valor de la media para esta pregunta es $x = 5,95$, lo que nos indica que la muestra opina que utilizar la aplicación e-Terapia es bastante agradable. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,13$. En la Tabla 9.9., se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.9. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
0,05	1,05	1,95	0,95	0,95	0,05	1,05	1,05	0,95	0,05	1,05	0,05	1,05	1,95	1,05	1,95	1,05	1,05	0,05

Fuente: Elaboración propia (2020)

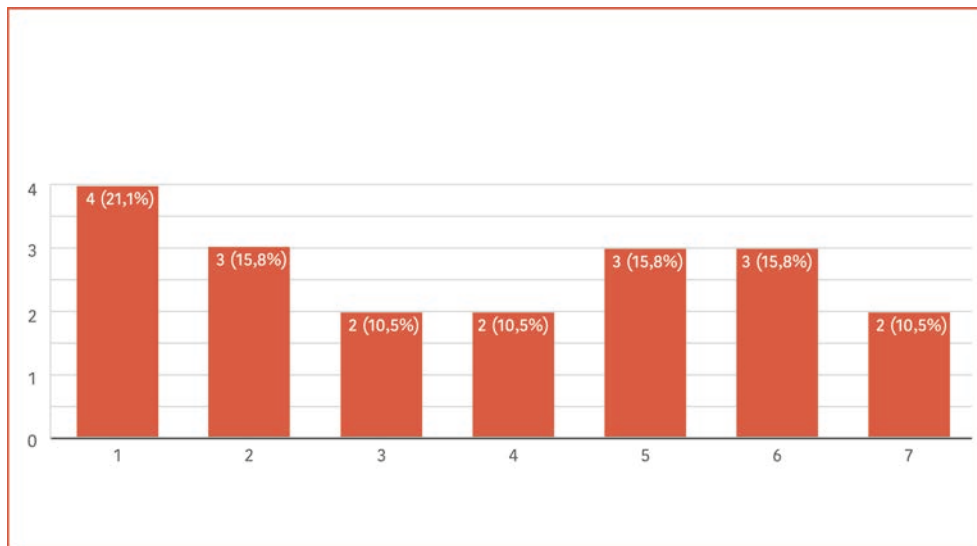
En la Imagen 9.10, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.10. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 1

Viendo la imagen 9.10, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 16 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.11. La aplicación e-Terapia CUBRE MIS EXPECTATIVAS (Valor=1) / NO CUBRE MIS EXPECTATIVAS (Valor=7)

En la pregunta 2, las respuestas a esta pregunta están más repartidas por toda la escala de valores presentados. Mientras que para cuatro personas (21,1%), la aplicación cubre totalmente sus expectativas (1), para 5 (15,8% - 3 | 10,5% - 2) cubre bastante las expectativas (6) y cubre las expectativas (5), respectivamente. 2 personas (10,5%) han elegido el valor neutro de la escala (4) y mientras que para 6 personas (15,8% - 3 | 15,8% - 3), e-Terapia cubre sus expectativas a medias (5, 6), para 2 personas (10,5%) no cubre nada sus expectativas (7). (Ver Imagen 9.11)

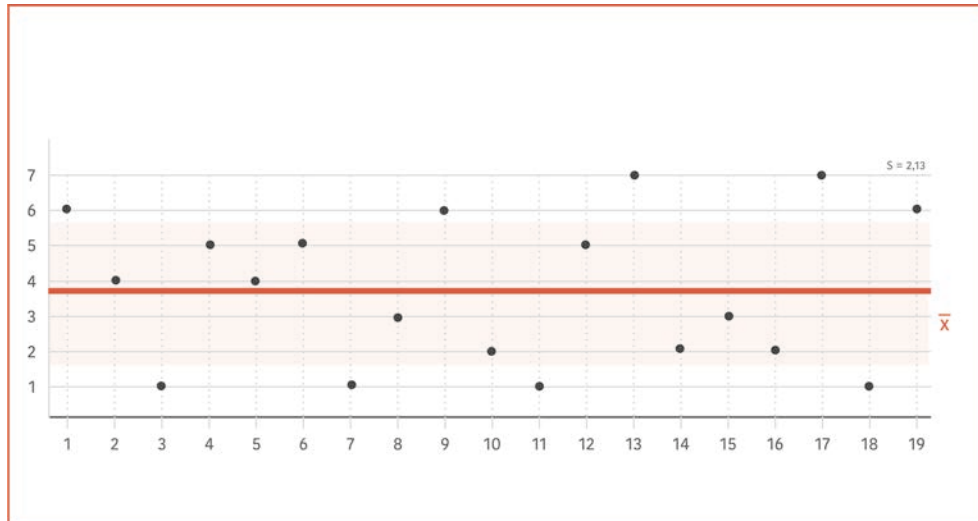
El valor medio obtenido para la pregunta 2 es $x = 3,73$. Este valor indica que de manera general, los encuestados opinan que e-Terapia cubre sus expectativas. La desviación estándar de la muestra es $S = 2,13$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.10. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+
2,27	0,27	2,73	1,27	0,27	1,27	2,73	0,73	2,27	1,73	2,73	1,27	3,27	1,73	0,73	1,73	3,27	2,73	2,27

Fuente: Elaboración propia (2020)

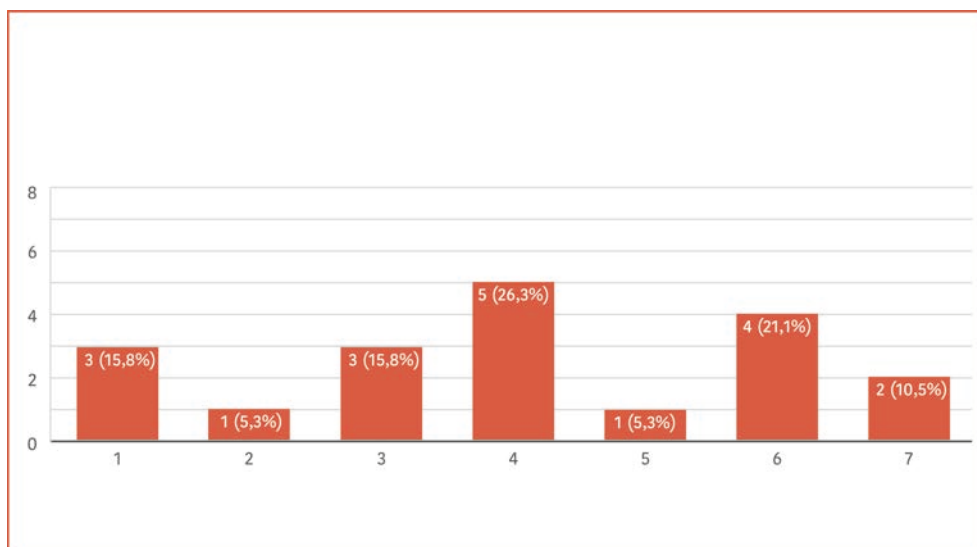
En la Imagen 9.12, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.12. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 2

En la imagen anterior vemos la distribución muestral de la pregunta 2 donde 10 muestras están dentro de la desviación estándar, y el resto (9), conforman una distribución más dispersa.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.13. Considero que la aplicación e-Terapia es ESTIMULANTE (Valor=1) / NO ESTIMULANTE (Valor =7)

Como se aprecia en la Imagen 9.13, en la pregunta 3, para 5 personas (26,3%) la aplicación e-Terapia no es ni estimulante, ni no estimulante (4). Aún así, hay un empate entre participantes que consideran que e-Terapia es muy estimulante (1), bastante estimulante (2) y estimulante (3), (15,8% - 3 | 5,3% - 1 | 15,8% - 3), respectivamente, y nada estimulante (7), poco estimulante (6) y no estimulante (5) (10,5% - 2 | 21,1% - 4 | 5,3% - 1), respectivamente.

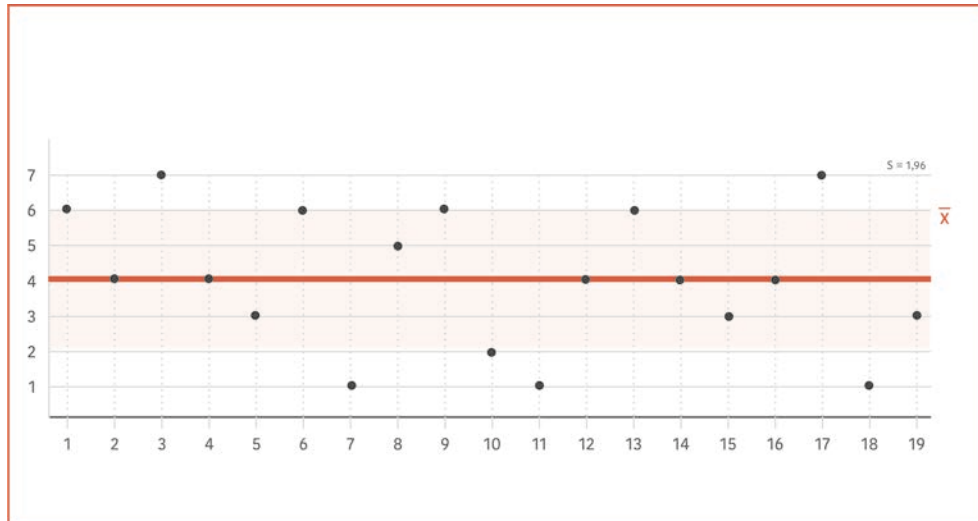
En la pregunta 3, el valor de la media es $x = 4,05$. Este valor indica que, de manera general, los encuestados opinan que e-Terapia en el momento de realizar esta encuesta, no es ni estimulante ni no estimulante. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,96$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.11. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
1,95	0,05	2,95	0,05	1,05	1,95	3,05	0,95	1,95	2,05	3,05	0,05	1,95	0,05	1,05	0,05	2,95	3,05	1,05

Fuente: Elaboración propia (2020)

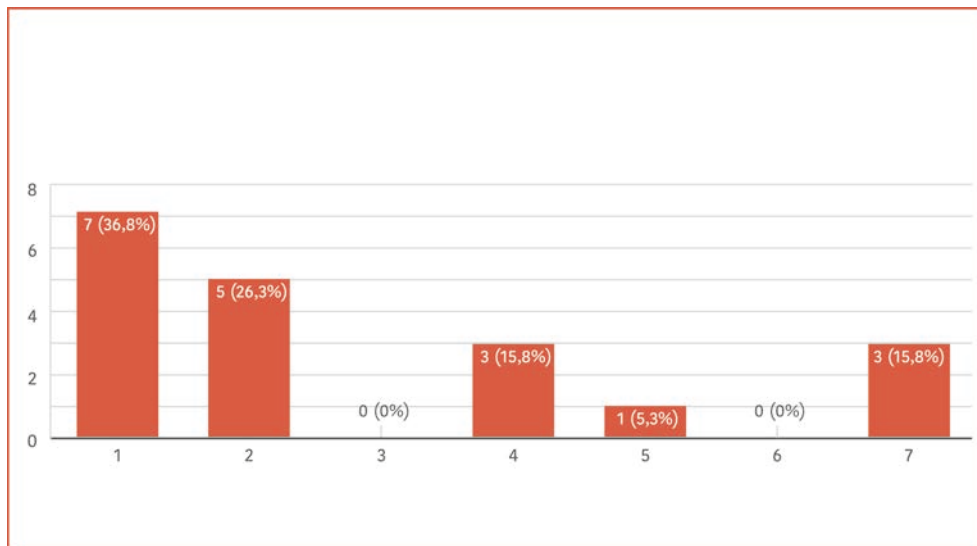
En la Imagen 9.14 se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.14. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 3

En la imagen anterior vemos la distribución muestral de la pregunta 3 donde 13 muestras están dentro de la desviación estándar, lo que puede considerarse una distribución estándar normal.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.15. Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece ÚTIL para el control de mi enfermedad (Valor=1) / NADA ÚTIL para el control de mi enfermedad (Valor=7)

En la pregunta 4, a un 36,8% (7 personas) le parece que la aplicación e-Terapia es muy útil para su tratamiento (1), seguida de un 26,3% (5 personas) que considera que la aplicación es bastante útil (2). 3 personas (15,8%) piensan que e-Terapia es ni útil ni no útil (4). Y a 4 personas, les parece que la aplicación e-Terapia es nada útil (7) y no útil (5) (15,8% - 3 | 5,3% - 1), respectivamente. (Ver Imagen 9.15) Estos resultados corroboran el resultado de la pregunta 1, al reforzar así la percepción que los participantes tienen de la aplicación, en cuanto al concepto de “Agradable”.

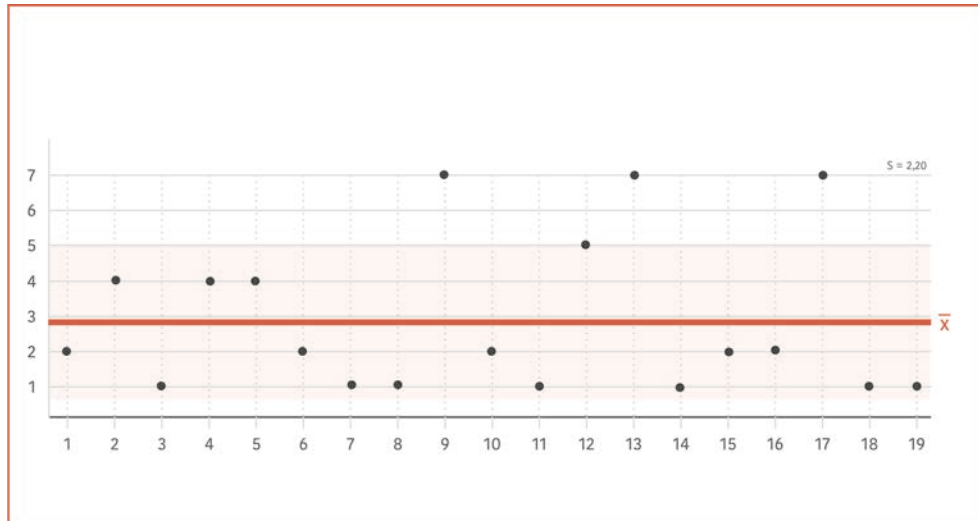
El valor medio obtenido en la pregunta 4 es $x = 2,90$. Este valor indica que, de manera general, los encuestados opinan que e-Terapia es bastante útil. La desviación estándar de la muestra es $S = 2,20$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.12. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
0,90	1,10	1,90	1,10	1,10	0,90	1,90	1,90	4,10	0,90	1,90	2,10	4,10	1,90	0,90	0,90	4,10	1,90	1,90

Fuente: Elaboración propia (2020)

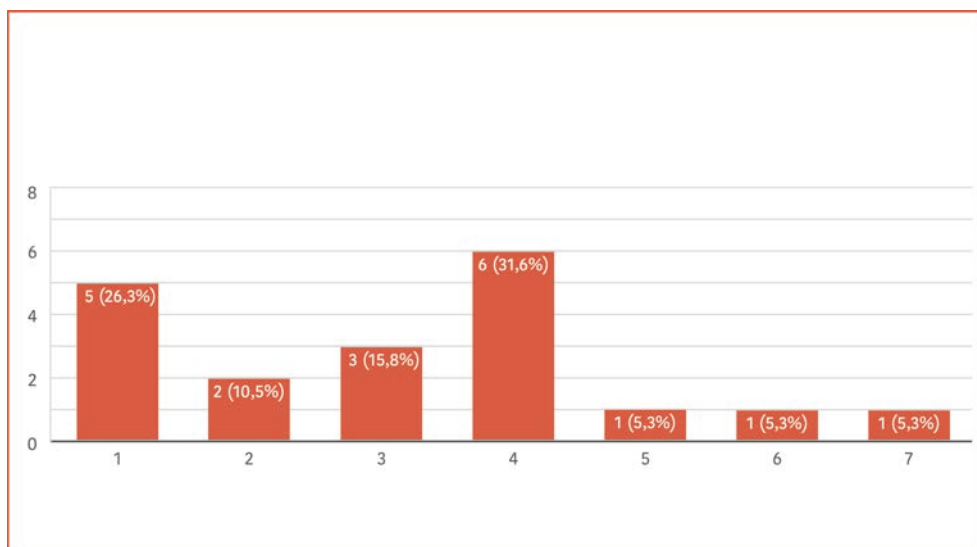
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.16. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 4

En la imagen anterior vemos la distribución muestral de la pregunta 4 donde 16 muestras están dentro de la desviación estándar, lo que se considera una distribución estándar normal.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.17. La aplicación e-Terapia me parece ATRACTIVA (*Valor=1*) / FEA (*Valor=7*)

En la pregunta 5, y como puede observarse en la Imagen 9.17, 10 participantes (5 (26,3%) | 2 (10,5%) | 3 (15,8%)) creen que la aplicación e-Terapia es muy atractiva (1), bastante atractiva (2) y atractiva (3) respectivamente. Un 31,6% (6 personas) no la consideran ni atractiva ni fea (4), y 3 personas (5,3%) consideran que e-Terapia es fea (5), bastante fea (6) y muy fea (7) respectivamente.

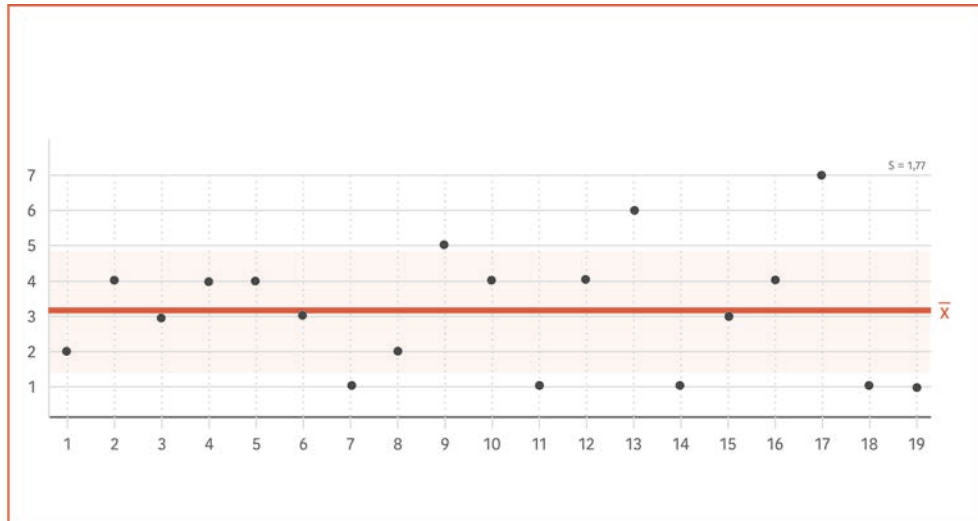
En la pregunta 5, el valor medio es $x = 3,15$. De manera general, los encuestados opinan que la aplicación e-Terapia es atractiva. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,77$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.13. Desviaciones estándar individuales de la pregunta 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-
1,15	0,85	0,15	0,85	0,85	0,15	2,15	1,15	1,85	0,85	2,15	0,85	2,85	2,15	0,15	0,85	3,85	2,15	2,15

Fuente: Elaboración propia (2020)

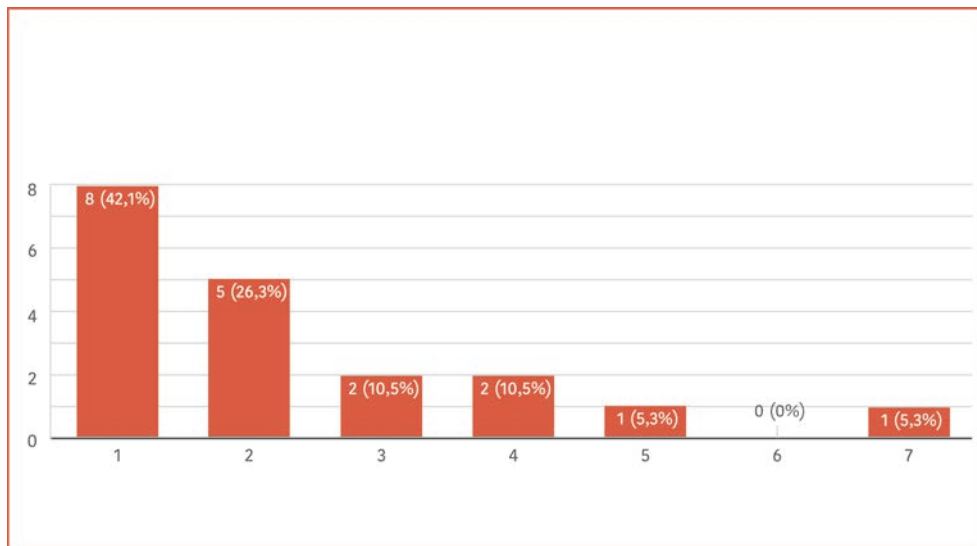
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.18. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 5

En la imagen anterior vemos la distribución muestral de la pregunta 5 donde 11 muestras están dentro de la desviación estándar. En esta pregunta hay una mayor dispersión de los datos.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.19. Los mensajes recordatorios que recibo para entrar en e-Terapia son ÚTILES (Valor=1) / POCO ÚTILES (Valor=7)

En la pregunta 6, mientras que 8 personas (42,1%) piensan que los mensajes recordatorios para entrar en la aplicación son muy útiles (1), 5 participantes (26,3%) creen que son bastante útiles (2) y para 2 personas (10,5%) son útiles (3). Un 5,3% (1 persona) considera que estos mensajes son muy poco útiles (7), y para 2 personas (10,5%), los recordatorios para entrar en la aplicación no son ni útiles ni poco útiles (4). (Ver Imagen 9.19)

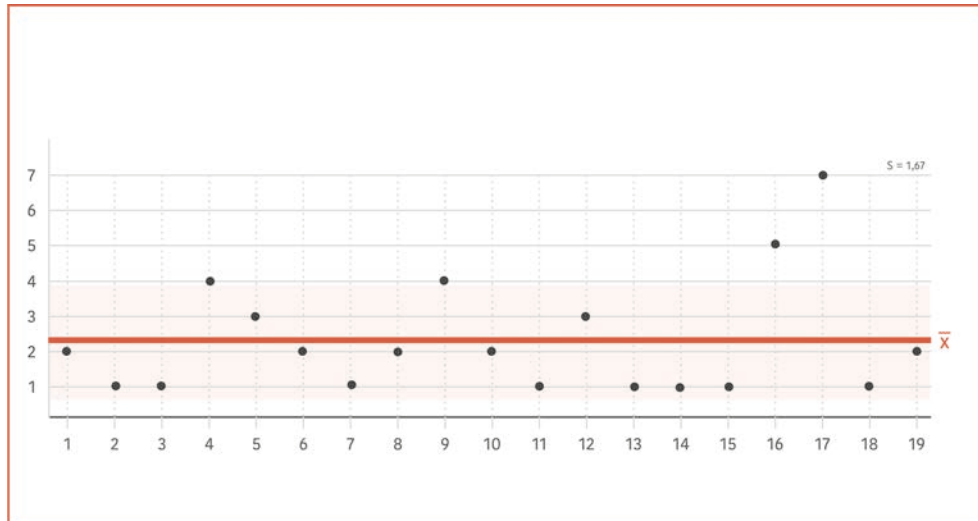
El valor de la media de la pregunta 6 es $x = 2,31$. De manera general, los encuestados opinan que los mensajes recordatorios que reciben para entrar en e-Terapia son bastante útiles. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,67$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.14. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
0,31	1,31	1,31	1,68	0,68	0,31	1,31	0,31	1,68	0,31	1,31	0,68	1,31	1,31	1,31	2,68	4,68	1,31	0,31

Fuente: Elaboración propia (2020)

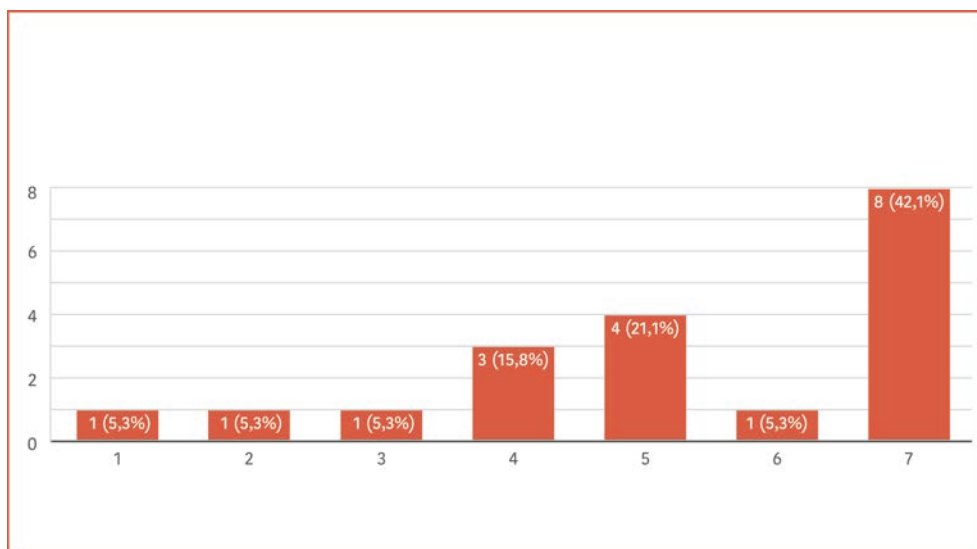
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.20. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 6

La dispersión de los datos puede considerarse normal, ya que 15 muestras caen dentro del valor de una dispersión.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.21. Los mensajes recordatorios que recibo me resultan INNECESARIOS (*Valor=1*) / NECESARIOS (*Valor=7*)

Como se aprecia en la Imagen 9.21, en la pregunta 7, 13 participantes (42,1% - 8 | 5,3% - 1 | 21,1% - 4)) piensan que los mensajes recordatorios son muy necesarios (7), bastante necesarios (6) y necesarios (5), respectivamente. Un 15,8% (3 personas) cree que estos mensajes no son ni innecesarios ni necesarios (4). Y solo una persona (5,3%) cree que los mensajes que recibe son muy innecesarios (1). Estos resultados confirman el resultado de la pregunta anterior, al reforzar la idea de que los mensajes recordatorio no solo son necesarios, sino que además, son muy útiles para garantizarles a los pacientes la adherencia a la aplicación.

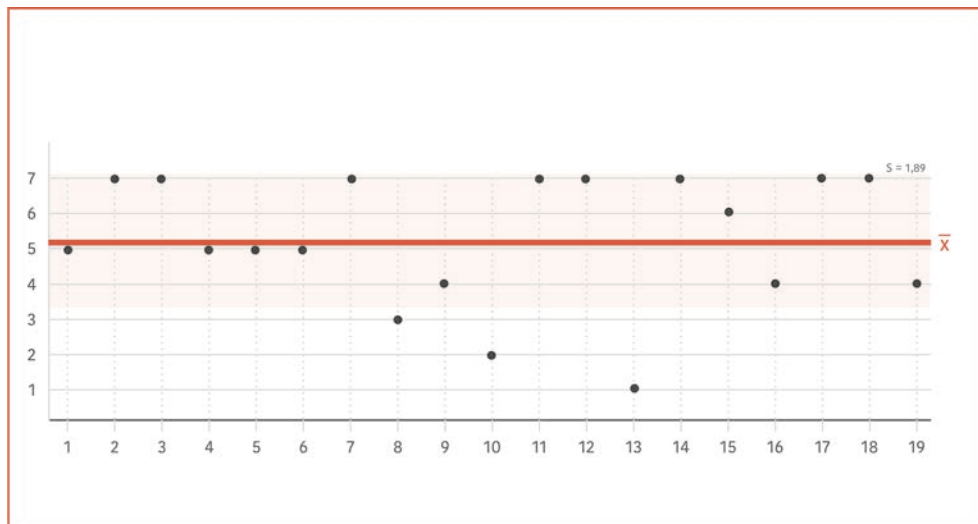
En la pregunta 7, el valor medio es $x = 5,26$. De manera general, los encuestados opinan que los mensajes recordatorios que reciben son necesarios. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,89$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.15. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
- 0,26	+ 1,73	+ 1,73	- 0,26	- 0,26	- 0,26	+ 1,73	- 2,26	- 1,26	- 3,26	+ 1,73	+ 1,73	- 4,26	+ 1,73	+ 0,73	- 1,26	+ 1,73	+ 1,73	- 1,26

Fuente: Elaboración propia (2020)

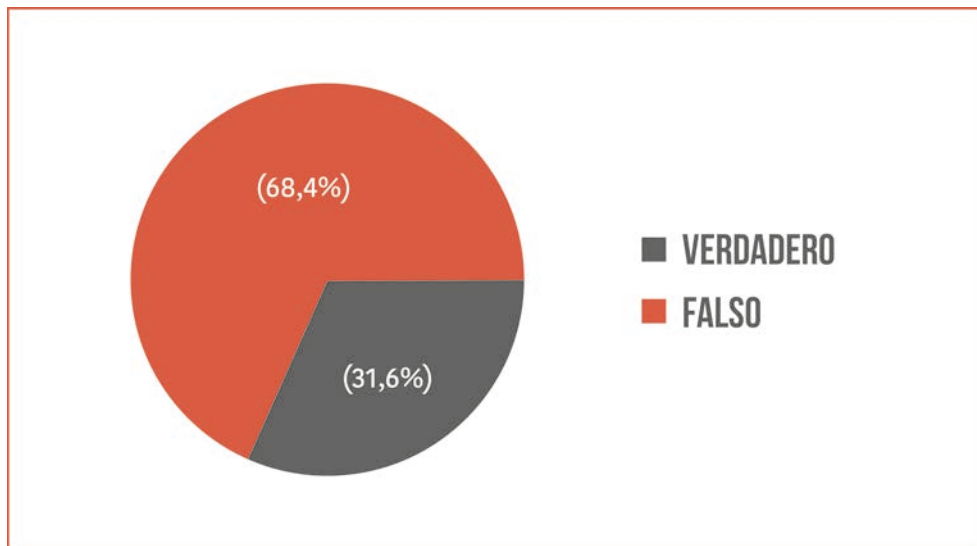
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.22. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 7

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que es una distribución normal, ya que 16 muestras caen dentro del valor de una dispersión.



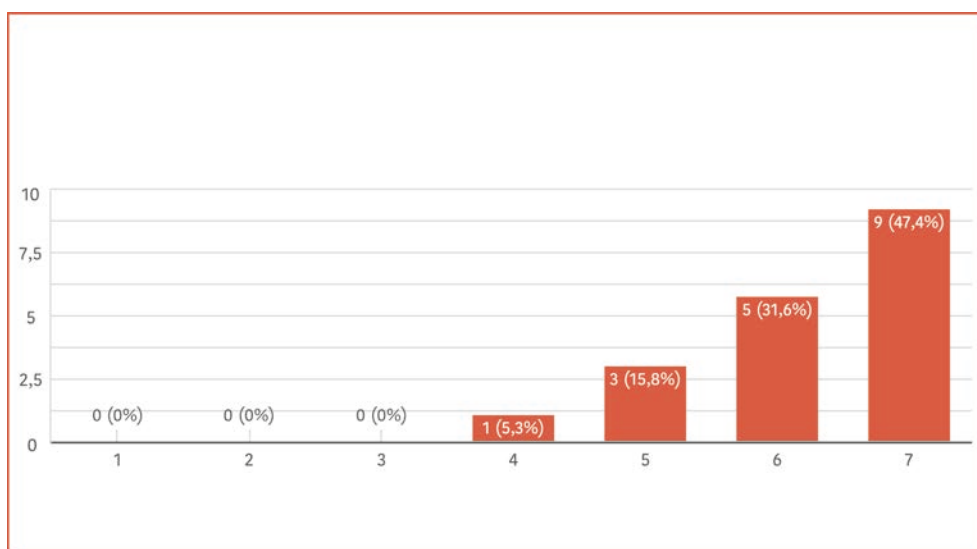
Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.23. En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento

En la pregunta 8, para 13 participantes (68,4%) la afirmación es falsa, es decir, sí necesitan los mensajes recordatorios para entrar en la aplicación, porque si no los reciben, no se garantiza que accedan. 6 personas (31,6%) no necesitan estos mensajes, porque entran igualmente. (Ver Imagen 9.23) De la misma forma, estos resultados corroboran los resultados de las preguntas 6 y 7, haciendo hincapié en la necesidad del envío de estos mensajes recordatorios para mejorar la adherencia de los pacientes hacia la aplicación.

3. USABILIDAD Y FACILIDAD DE USO

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas de la 9 a la 16. En este subapartado se plantean las representaciones gráficas individuales de cada una de las preguntas, además del análisis y resultados que nos devuelve la plataforma Google Forms.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.24. La información y los textos de la aplicación e-Terapia son INCOMPENSIBLES (Valor=1) / COMPENSIBLES (Valor=7)

En la pregunta 9, tal y como puede observarse en la Imagen 9.24, 18 participantes (47,4% - 9 | 31,6% - 5 | 15,8% - 3) piensan que la información y los textos de la aplicación e-Terapia son totalmente comprensibles (7), bastante comprensibles (6) y comprensibles (5), respectivamente. Solo una persona (5,3%) piensa que la información no es ni incomprendible ni comprensible (4).

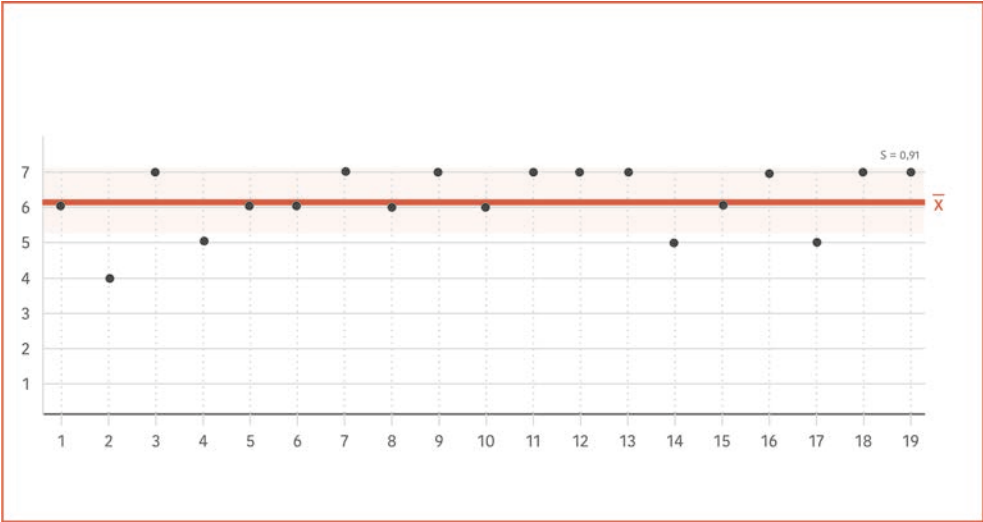
La media de la pregunta 9 es $x = 6,21$. De manera general, los encuestados opinan que la información y los textos de la aplicación e-Terapia son bastante comprensibles. La desviación estándar de la muestra es $S = 0,91$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.16. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-0,21	-2,21	+0,78	-1,21	-0,21	-0,21	+0,78	-0,21	+0,78	-0,21	+0,78	+0,78	+0,78	-1,21	-0,21	+0,78	-1,21	+0,78	+0,78

Fuente: Elaboración propia (2020)

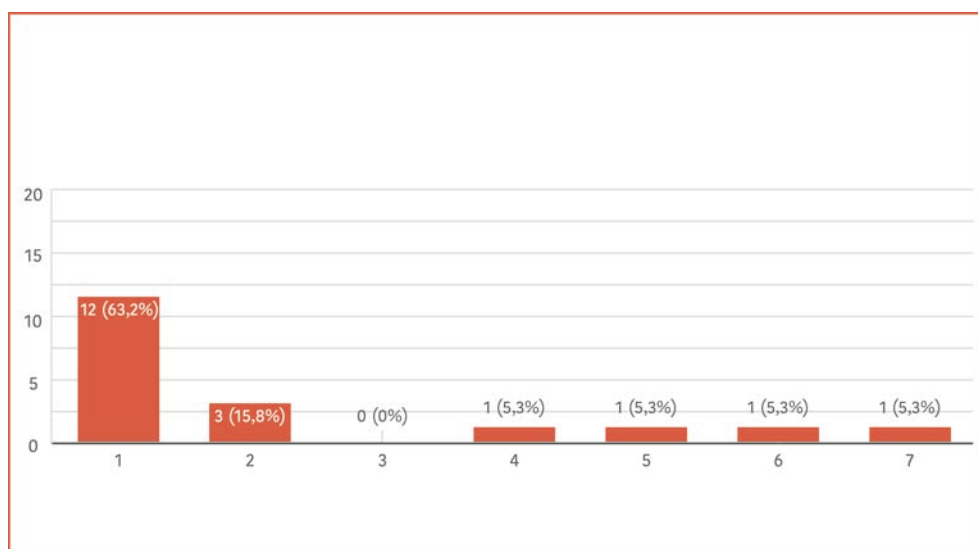
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.25. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 9

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que es una distribución normal, ya que 16 muestras caen dentro del valor de una dispersión.



Fuente: Elaboración propia (2020)

**Imagen 9.26. La aplicación e-Terapia es FÁCIL DE APRENDER (Valor=1)
/ DIFÍCIL DE APRENDER (Valor=7)**

En la pregunta 10, para 12 participantes (63,2%) la aplicación e-Terapia es muy fácil de aprender (1), y para 3 personas (15,8%) es bastante fácil de aprender (2). Para una persona (5,3%) la aplicación ni es fácil ni difícil de aprender (4). Y para 3 personas, la aplicación es muy difícil de aprender (7), bastante difícil de aprender (6) y difícil de aprender (5), respectivamente (5,3% - 1 | 5,3% - 1 | 5,3% - 1). (Ver Imagen 9.26) Estos datos corroboran el resultado de la pregunta anterior, donde se refuerza la idea de que la información y los textos de la aplicación e-Terapia son muy comprensibles, lo que hace que ésta sea muy fácil de aprender.

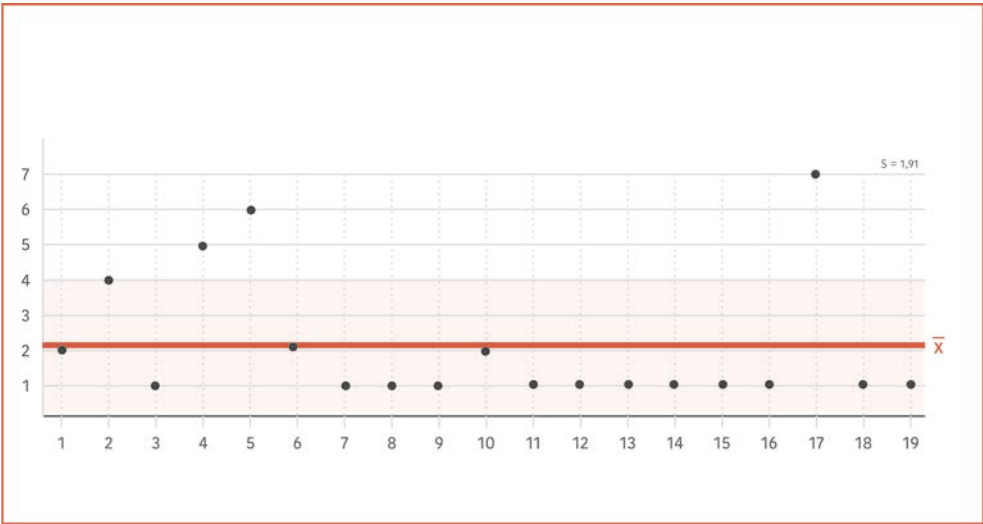
En la pregunta 10, el valor medio es $x = 2,10$. De manera general, los encuestados opinan que la aplicación e-Terapia es bastante fácil de aprender. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,91$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.17. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
- 0,10	+ 1,89	- 1,10	+ 2,89	+ 3,89	- 0,10	- 1,10	- 1,10	- 1,10	- 0,10	- 1,10	- 1,10	- 1,10	- 1,10	- 1,10	- 1,10	+ 4,89	- 1,10	- 1,10

Fuente: Elaboración propia (2020)

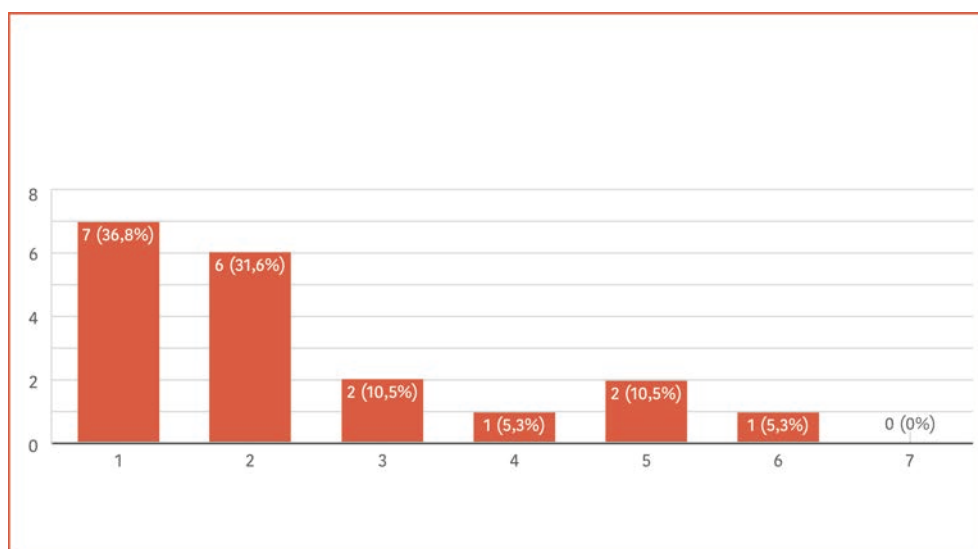
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.27. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 10

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que es una distribución normal, ya que 16 muestras caen dentro del valor de una dispersión.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.28. La información que encuentro en la aplicación e-Terapia es VALIOSA (*Valor=1*) / DE POCO VALOR (*Valor=7*)

Tal y como se observa en la Imagen 9.28, en la pregunta 11, 15 encuestados (36,8% - 7 | 31,6% - 6 | 10,5% - 2) encuentran que la información de la aplicación e-Terapia es muy valiosa (1), bastante valiosa (2) y relativamente valiosa (3), respectivamente. Solo 1 persona (5,3%) piensa que esta información ni es valiosa ni poco valiosa (4). Y ninguna persona (0%) piensa que la información proporcionada por la herramienta es de poco valor (7). Estos resultados confirman el resultado de la pregunta 4 al reforzar la idea de que la aplicación e-Terapia es muy útil y bastante útil para más de la mitad de los encuestados (12 personas).

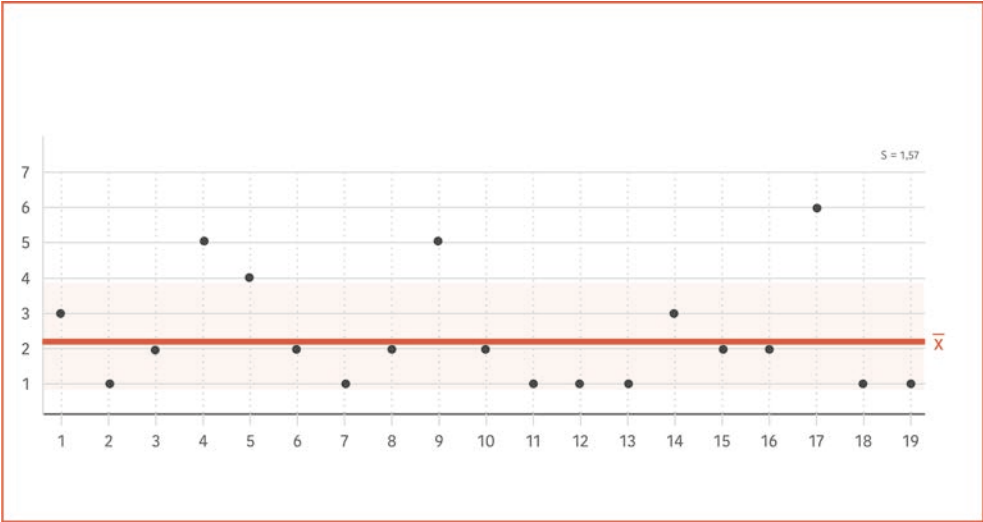
El valor de la media de la pregunta 11 es $x = 2,37$. De manera general, los encuestados opinan que la información que el paciente encuentra en la aplicación e-Terapia es bastante valiosa. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,57$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.18. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
0,63	1,36	0,36	2,63	1,63	0,36	1,36	0,36	2,63	0,36	1,36	1,36	1,36	0,63	0,36	0,36	3,63	1,36	1,36

Fuente: Elaboración propia (2020)

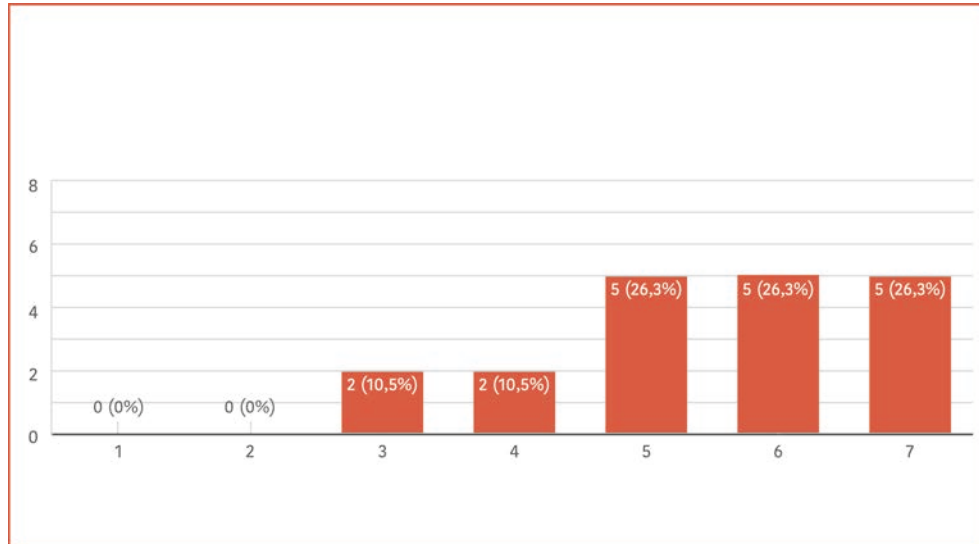
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.29. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 11

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que es una distribución normal, ya que 15 muestras caen dentro del valor de una dispersión (68%).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.30. Consideras que la aplicación e-Terapia es ABURRIDA (Valor=1) / INTERESANTE (Valor=7)

En la pregunta 12, 15 participantes (26,3% - 5 | 26,3% - 5 | 26,3% - 5) consideran que la aplicación e-Terapia es muy interesante (7), bastante interesante (6) e interesante (5), respectivamente. 2 personas (10,5%) creen que e-Terapia ni es aburrida ni interesante (4), y ningún encuestado (0%) piensa que la herramienta sea muy aburrida o bastante aburrida (1) (2). (Ver Imagen 9.30) Estos resultados corroboran el resultado de la pregunta anterior en la que se refuerza el concepto de que la información de e-Terapia es valiosa, y por tanto, la hace muy interesante para sus usuarios.

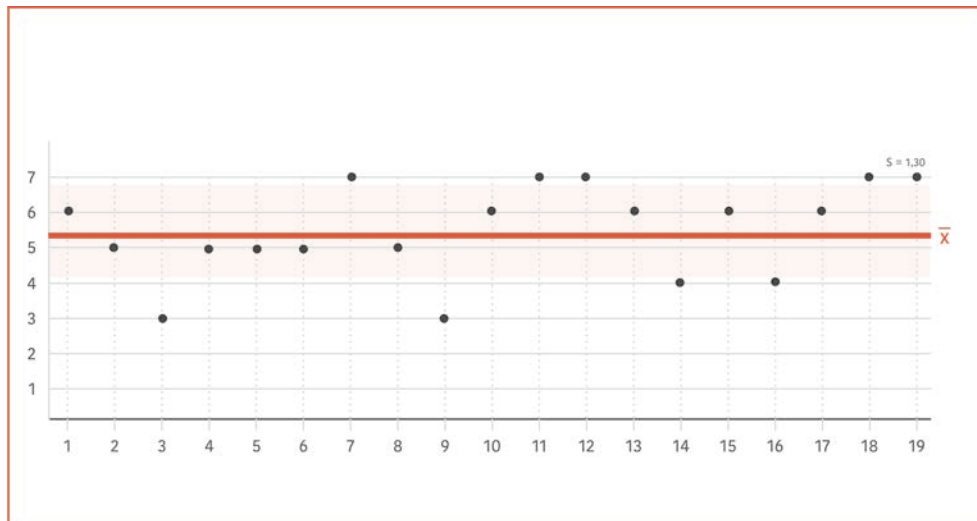
En la pregunta 12 el valor medio es $x = 5,47$. De manera general, los encuestados consideran que la aplicación e-Terapia es interesante. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,30$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.19. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
0,52	0,47	2,47	0,47	0,47	0,47	1,52	0,47	2,47	0,52	1,52	1,52	0,52	1,47	0,52	1,47	0,52	1,52	1,52

Fuente: Elaboración propia (2020)

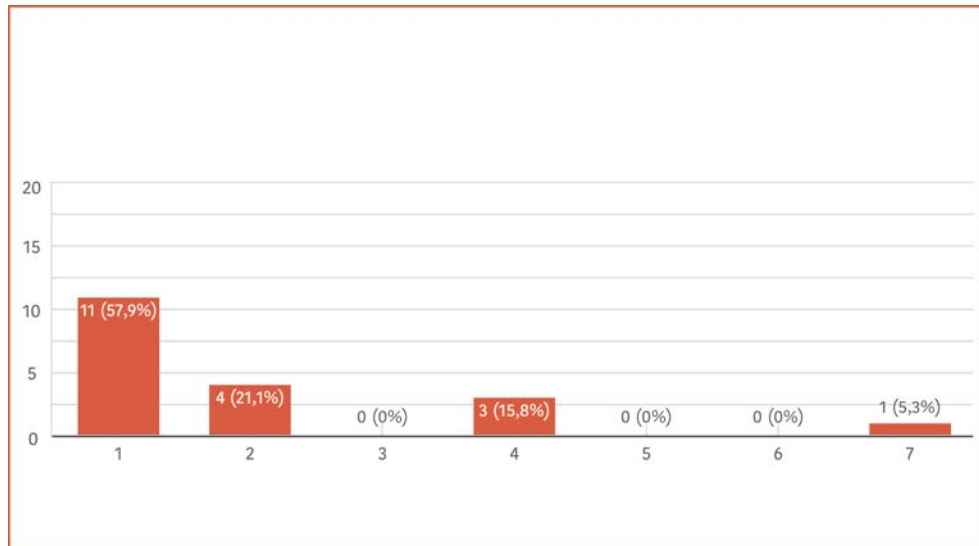
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.31. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 12

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que la dispersión se acerca a la normalidad, ya que 12 muestras están dentro de un valor de una desviación estándar.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.32. El acceso a la información de la aplicación e-Terapia es RÁPIDO (Valor=1) / LENTO (Valor=7)

En la pregunta 13, como se observa en la Imagen 9.32, solo una persona (5,3%) considera que el acceso a la información de la aplicación e-Terapia es lento (7). Por el contrario, casi la totalidad de los encuestados (15 personas: 57,9% - 11 | 21,1% - 4) piensan que el acceso a la información que le proporciona la herramienta es muy rápido (1) y bastante rápido (2), respectivamente. 3 personas (15,8%) creen que el acceso a la información ni es rápido ni lento (4).

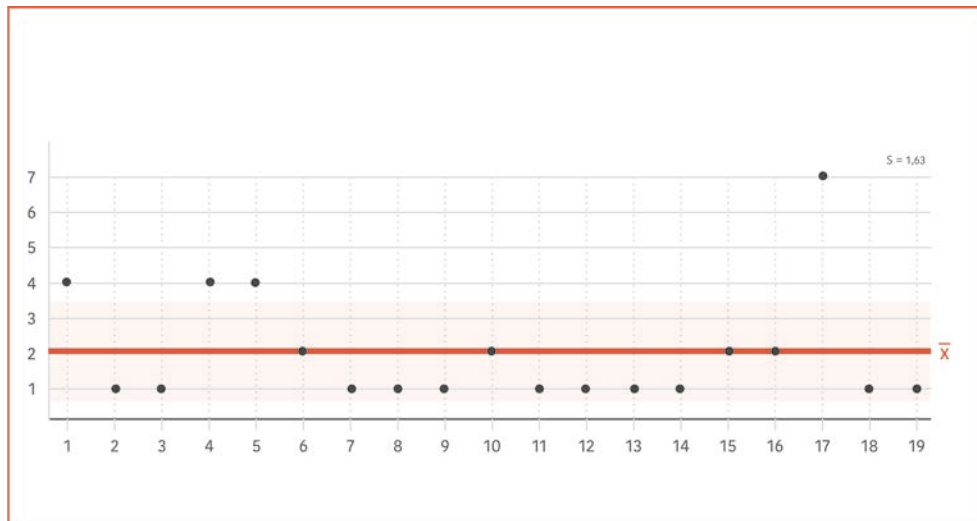
El valor de la media en la pregunta 13 es $x = 2,00$. De manera general, los encuestados consideran que el acceso a la información de la aplicación e-Terapia es bastante rápido. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,63$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.20. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	-	-	+	+	0,00	-	-	-	0,00	-	-	-	-	0,00	0,00	+	-	-
2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	5,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia (2020)

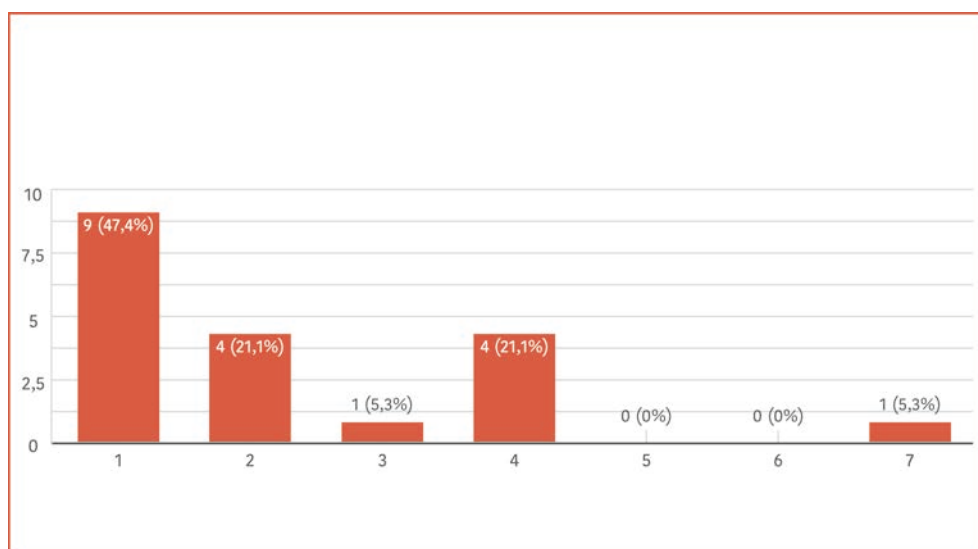
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.33. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 13

Viendo la representación gráfica de las desviaciones estándares individuales, puede decirse que la dispersión es normal, ya que 15 muestras están dentro de un valor de desviación estándar.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.34. Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es BUENO (Valor=1) / MALO (Valor=7)

En la pregunta 14, solo una persona (5,3%) piensa que el uso de la aplicación e-Terapia es mala para su tratamiento (1). Más de la mitad de los participantes (14 personas: 47,4% - 9 | 21,1% - 4 | 5,3% - 1), consideran que el uso de la aplicación es muy bueno (1), bastante bueno (2) y bueno (3), respectivamente, para su tratamiento. Un 21,1% (4 personas) cree que el uso de la aplicación ni es bueno ni malo para su tratamiento (4). (Ver Imagen 9.34) Estos resultados confirman el resultado de la pregunta 11 enfatizando el concepto de que la información de la aplicación e-Terapia es valiosa para el paciente, y por tanto buena para su tratamiento.

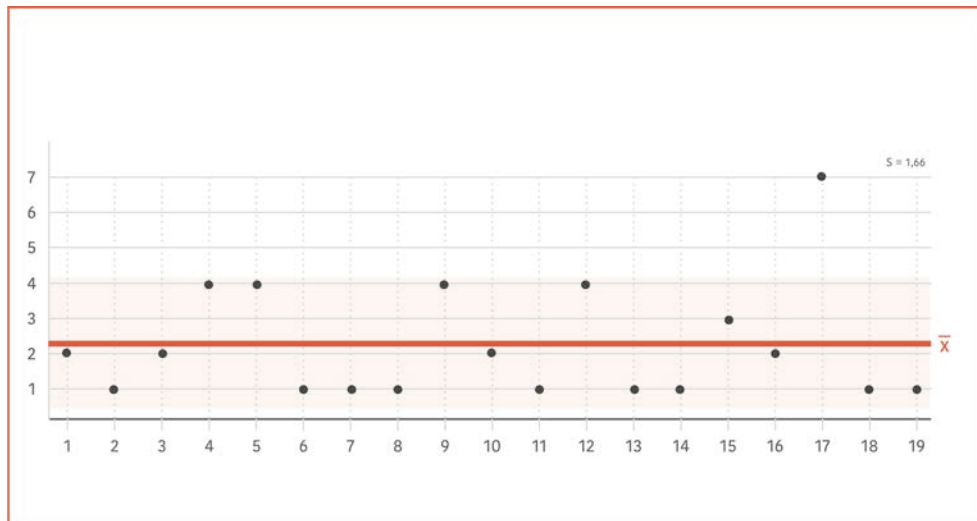
En la pregunta 14, el valor medio es $x = 2,26$. De manera general, los encuestados consideran que el uso de la aplicación e-Terapia es bastante bueno en su tratamiento. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,66$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.21. Desviaciones estándar individuales de la pregunta 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
0,26	1,26	0,26	1,73	1,73	1,26	1,26	1,26	1,73	0,26	1,26	1,73	1,26	1,26	0,73	0,26	4,73	1,26	1,26

Fuente: Elaboración propia (2020)

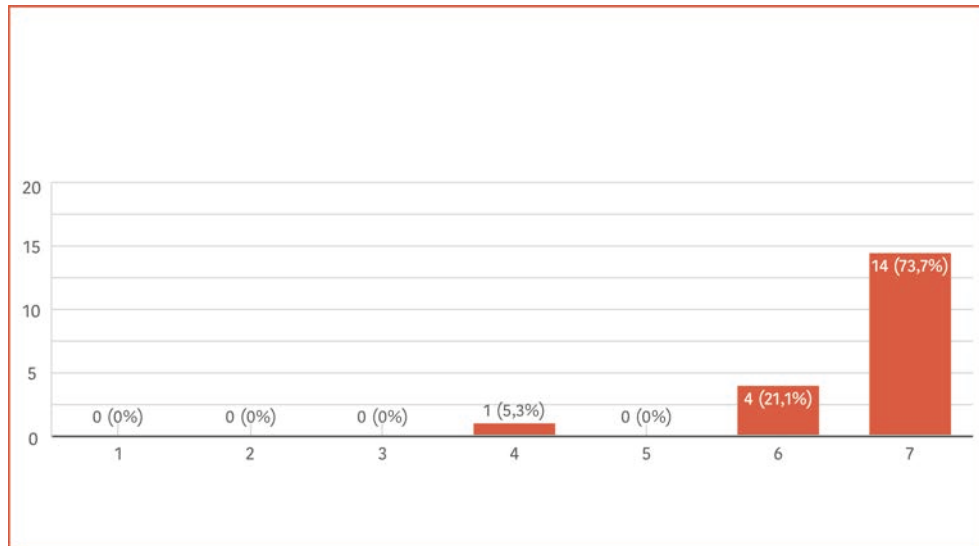
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.35. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 14

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 18 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.36. Considero que la aplicación e-Terapia es COMPLICADA DE USAR (Valor=1) / FÁCIL DE USAR (Valor=7)

Como muestra la Imagen 9.36, en la pregunta 15, 18 participantes (73,7% - 14 | 21,1% - 4) consideran que la aplicación e-Terapia es muy fácil de usar (7) y bastante fácil de usar (6). Solo una persona (5,3%) no la considera ni complicada ni fácil de usar (4). Y ninguna persona (0%) cree que la aplicación e-Terapia sea difícil de usar (1).

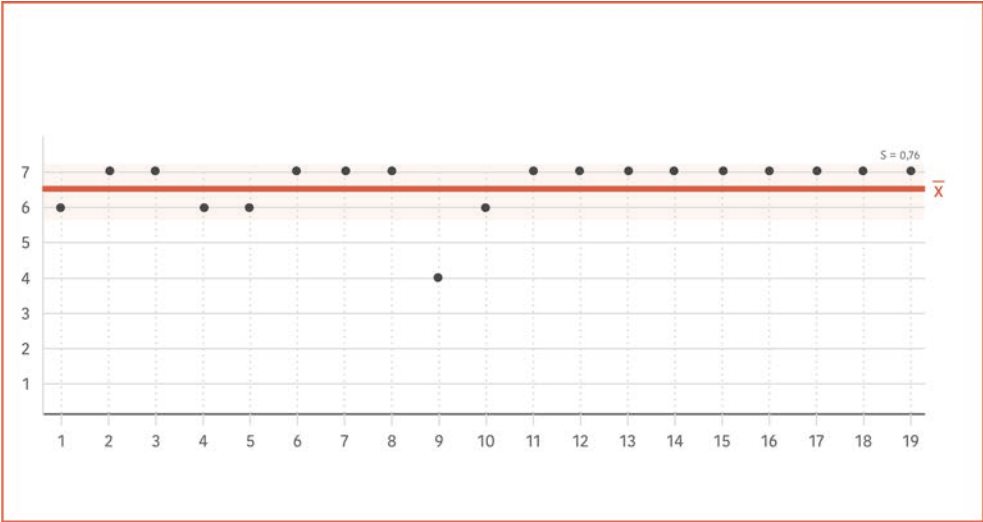
El valor de la media de la pregunta 15 es $x = 6,63$. De manera general, los encuestados consideran que la aplicación e-Terapia es bastante fácil de usar. La desviación estándar de la muestra es $S = 0,76$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.22. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0,63	0,36	0,36	0,63	0,63	0,36	0,36	0,36	2,63	0,63	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36

Fuente: Elaboración propia (2020)

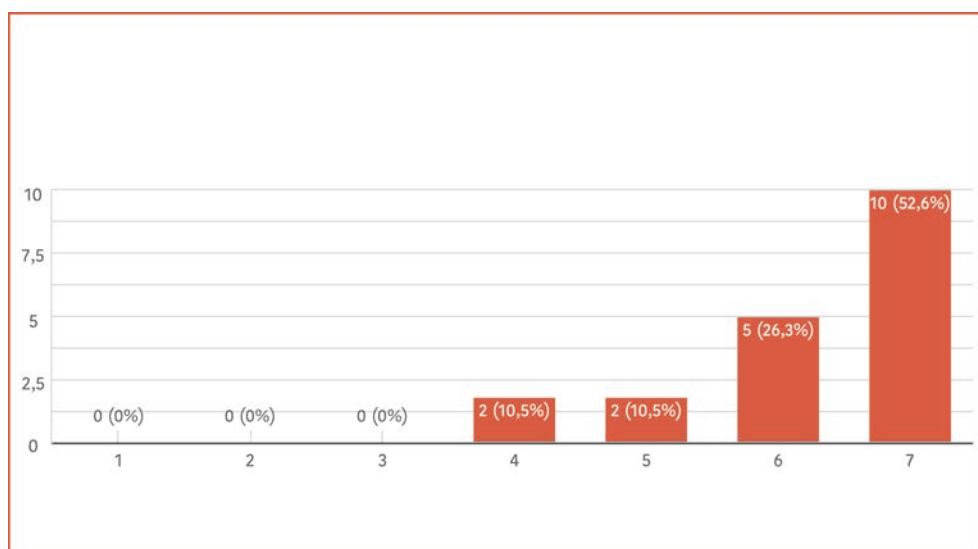
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.37. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 15

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 18 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.38. Los textos de los mensajes recordatorio son DESAGRADABLES (Valor=1) / AGRADABLES (Valor=7)

En la pregunta 16, 17 participantes (52,6% - 10 | 26,3% - 5 | 10,5% - 2) creen que los mensajes recordatorios para acceder y utilizar la aplicación e-Terapia son muy agradables (7), bastante agradables (6) y agradables (5), respectivamente. Ninguna persona considera que este tipo de mensajes que se emplean para motivar al paciente a que utilice la aplicación sean desagradables (1). Y solo 2 personas (10,5%) creen que estos textos no son ni agradables ni desagradables (4). (Ver Imagen 9.38)

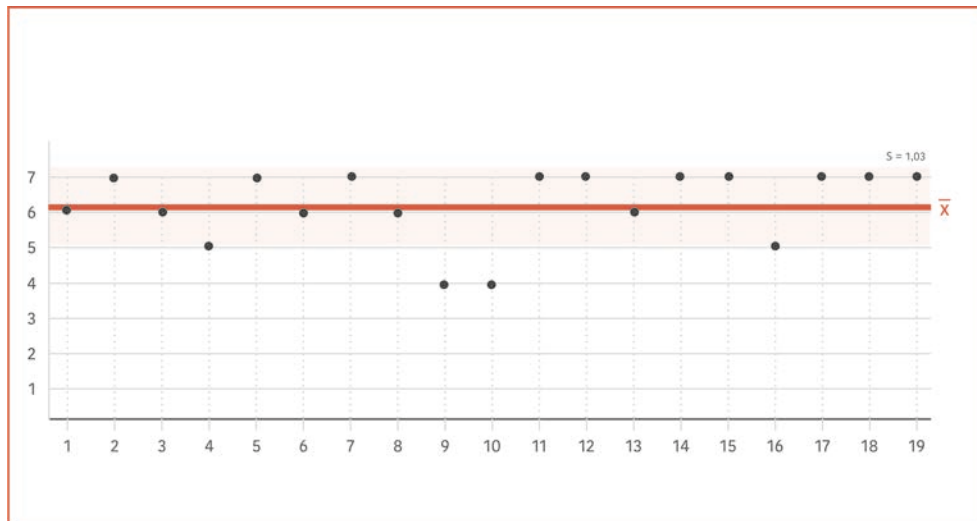
En la pregunta 16, el valor medio es $x = 6,21$. De manera general, los encuestados consideran que los textos de los mensajes recordatorio son bastante agradables. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,03$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.23. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-0,21	+0,78	-0,21	-1,21	+0,78	-0,21	+0,78	-0,21	-2,21	-2,21	+0,78	+0,78	-0,21	+0,78	+0,78	-1,21	+0,78	+0,78	+0,78

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



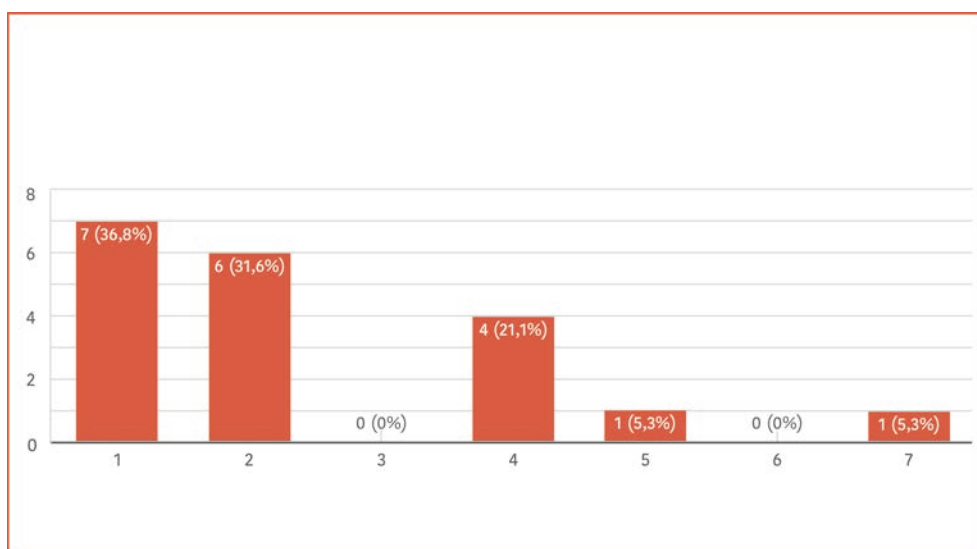
Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.39. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 16

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 15 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).

4. NAVEGABILIDAD

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas de la 17 a la 25. En este subapartado se plantean las representaciones gráficas individuales de cada una de las preguntas, además del análisis y resultados que nos devuelve la plataforma Google Forms.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.40. Considero que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es ATRACTIVA (Valor=1) / NO ATRACTIVA (Valor=7)

En la pregunta 17, mientras que 4 personas (21,1%) piensan que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia no es ni atractiva ni no atractiva (4), más de la mitad de los encuestados (13 personas: 66,8% - 7 | 31,6% - 6) opina que tanto el diseño como el aspecto de la aplicación es muy atractiva (1) o bastante atractiva (2). Solo una persona (5,3%) considera que el diseño y aspecto de la herramienta, no es atractiva (7). (Ver Imagen 9.40)

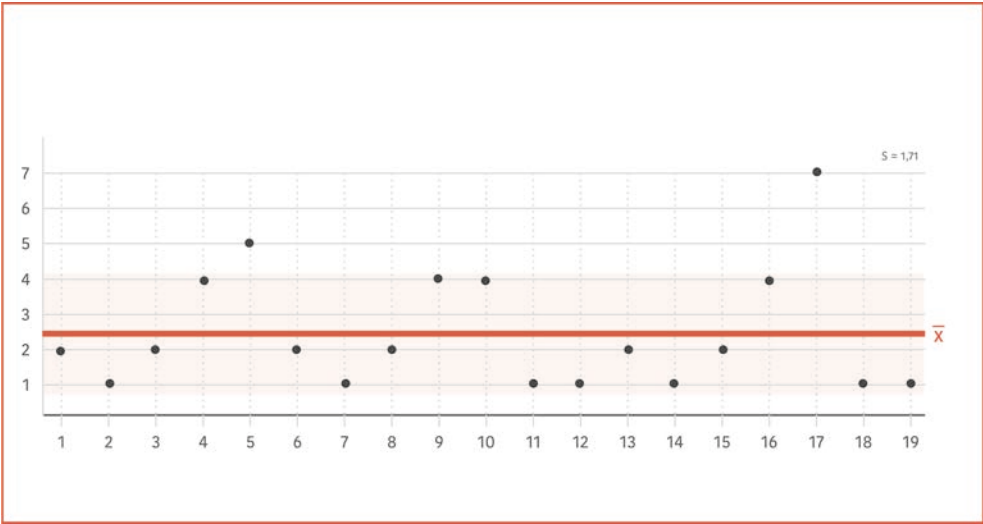
El valor de la media de la pregunta 17 es $x = 2,47$. De manera general, los encuestados consideran que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es bastante atractiva. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,71$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.24. Desviaciones estándar individuales de la pregunta 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
- 0,47	- 1,47	- 0,47	+ 1,52	+ 2,52	- 0,47	- 1,47	- 0,47	+ 1,52	+ 1,52	- 1,47	- 1,47	- 0,47	- 1,47	- 0,47	+ 1,52	+ 4,52	- 1,47	- 1,47

Fuente: Elaboración propia (2020)

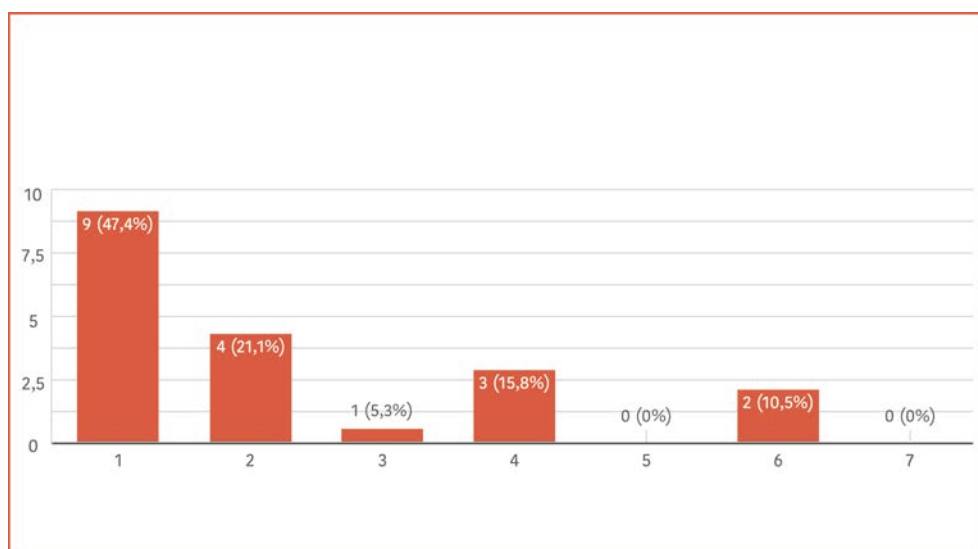
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.41. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 17

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 17 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (más de un 68% de los valores, según la literatura).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.42. Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan ÚTILES (Valor=1) / POCO ÚTILES (Valor=7)

En la pregunta 18, como se observa en la Imagen 9.42, 14 encuestados indicaron (47,4% - 9 | 21,1% - 4 | 5,3% - 1) que los mensajes de las psicopíldoras les resultaron muy útiles (1), bastante útiles (2) y útiles (3), respectivamente. A 3 personas (15,8%) los mensajes de las psicopíldoras que se publican desde la UTB para motivar la adherencia a la aplicación, no les resultan ni útiles ni poco útiles (4). Y solo a dos personas (10,5%) les resultan bastante poco útiles (6).

Hay que apuntar, que en esta pregunta y en la siguiente, relacionadas con las psicopíldoras hubo dudas sobre qué contestar, porque 2 de los encuestados, sobre todo los usuarios de la aplicación a través de dispositivos móviles, no conocían de su existencia. Por tanto, se les indicó que dejaran en blanco estas dos preguntas.

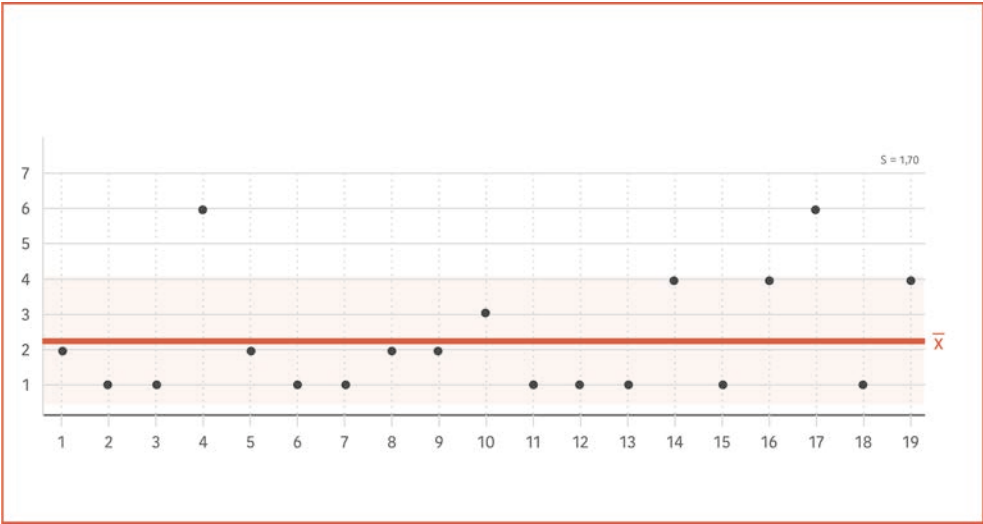
En la pregunta 18, el valor medio es $x = 2,31$. De manera general, los encuestados consideran que los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son bastante útiles. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,70$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.25. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
- 0,31	- 1,31	- 1,31	+ 3,68	- 0,31	- 1,31	- 1,31	- 0,31	- 0,31	+ 0,68	- 1,31	- 1,31	- 1,31	+ 1,68	- 1,31	+ 1,68	+ 3,68	- 1,31	+ 1,68

Fuente: Elaboración propia (2020)

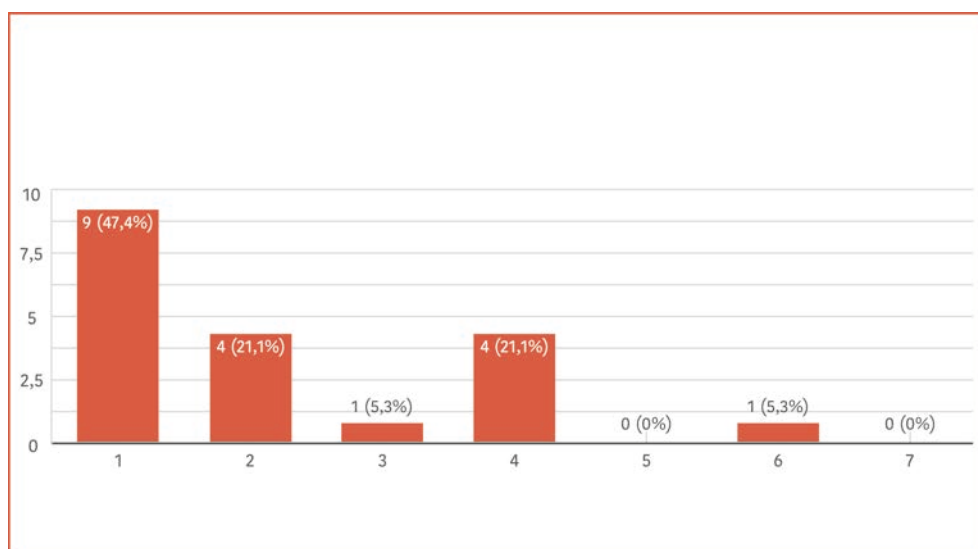
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.43. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 18

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 17 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (más de un 68% de los valores, según la literatura).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.44. Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son FÁCILES DE ENTENDER (Valor=1) / DIFÍCILES DE ENTENDER (Valor=7)

En la pregunta 19, para 14 participantes (47,4% - 9 | 21,1% - 4 | 5,3% - 1) los mensajes de las psicopíldoras son muy fáciles de entender (1) y bastante fáciles de aprender (2). A ninguna persona (0%) le resultan muy difíciles de entender (1), y una persona (5,3%), considera que los mensajes de las psicopíldoras son bastante difíciles de entender (6). Al igual que en la pregunta anterior, de las 4 personas (21,1%) que piensan que los mensajes no son ni fáciles ni difíciles de entender (4), solo 2 de ellas eligieron esta opción. (Ver Imagen 9.44) Estos resultados corroboran el resultado de la pregunta anterior al reforzar el concepto de que los mensajes de las psicopíldoras son muy útiles para los pacientes.

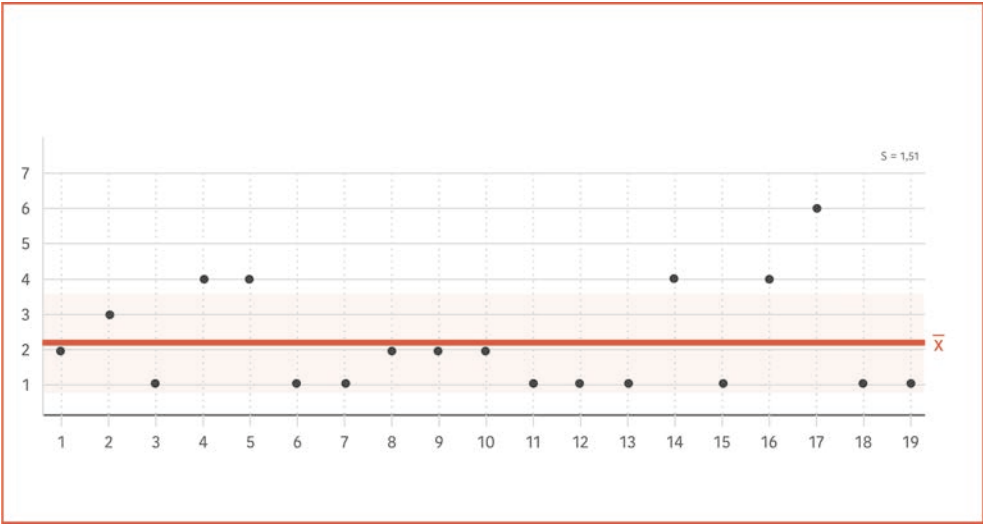
El valor de la media, en la pregunta 19 es $x = 2,21$. De manera general, los encuestados consideran que los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son bastante fáciles de entender. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,51$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.26. Desviaciones estándar individuales de la pregunta 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
- 0,21	+ 0,78	- 1,21	+ 1,78	+ 1,78	- 1,21	- 1,21	- 0,21	- 0,21	- 0,21	- 1,21	- 1,21	- 1,21	+ 1,78	- 1,21	+ 1,78	+ 3,79	- 1,21	- 1,21

Fuente: Elaboración propia (2020)

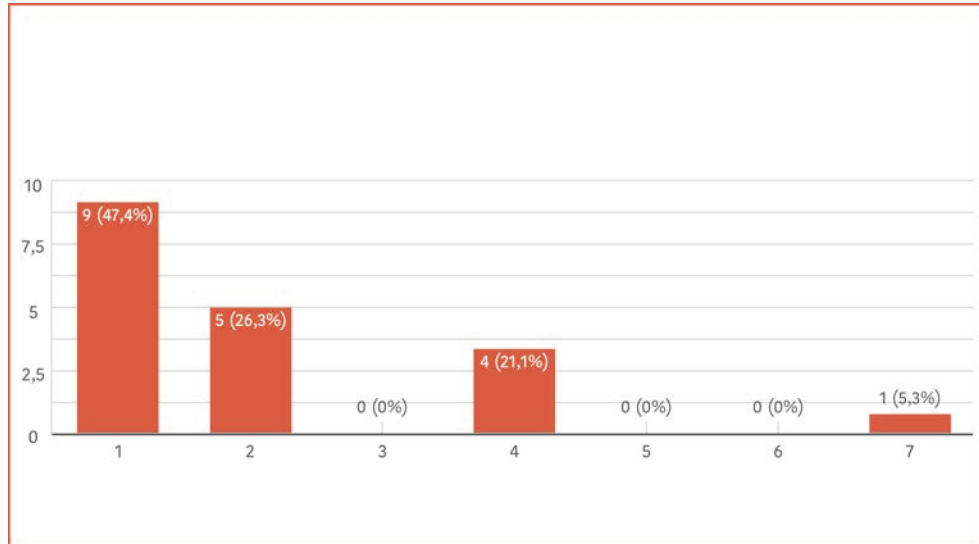
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.45. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 19

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 14 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (más de un 68% de los valores, según la literatura).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.46. Navegar en la aplicación e-Terapia me parece ADECUADO (Valor=1) / INADECUADO (Valor=7)

Tal y como se muestra en la Imagen 9.46, en la pregunta 20, solo a un participante (5,3%) le parece que navegar por la aplicación es inadecuado (7). Por el contrario, más de la mitad de los encuestados (14 personas: 47,4% - 9 | 26,3% - 5), consideran que navegar por e-Terapia es muy adecuado (1) y bastante adecuado (2), respectivamente. 4 personas (21,1%) piensan que navegar por e-Terapia no es ni adecuado ni inadecuado (4).

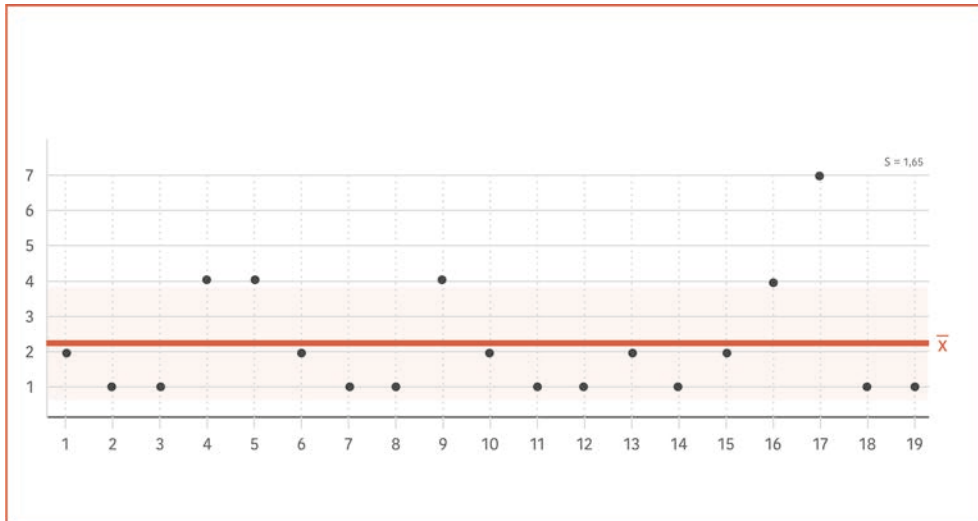
En la pregunta 20, el valor medio es $x = 2,21$. De manera general, los encuestados consideran que navegar por la aplicación e-Terapia es bastante adecuado. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,65$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.27. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-0,21	1,21	1,21	+1,78	+1,78	-0,21	-1,21	-1,21	+1,78	-0,21	-1,21	-1,21	-0,21	-1,21	-0,21	+1,78	+4,78	-1,21	-1,21

Fuente: Elaboración propia (2020)

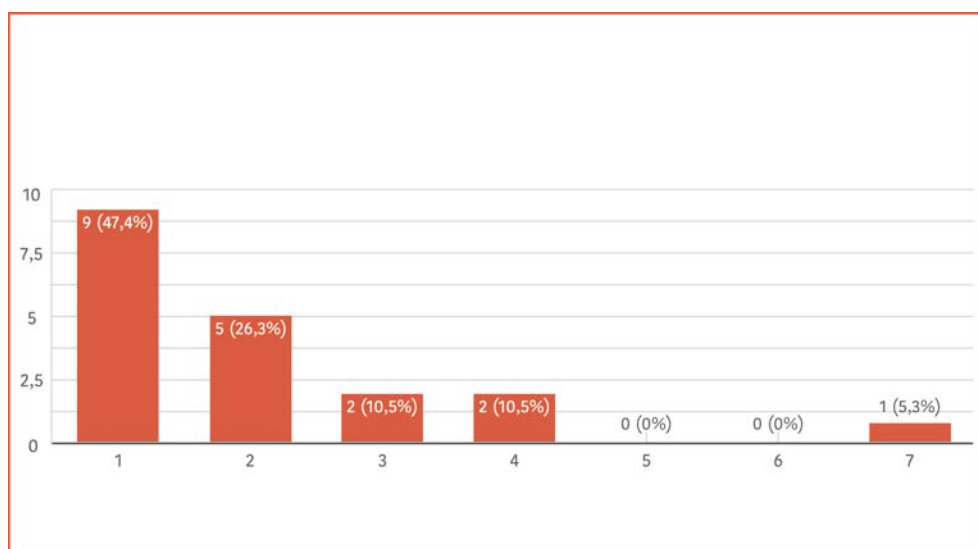
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.47. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 20

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 14 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.48. La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar ORDENADA (Valor=1) / DESORDENADA (Valor=7)

En la pregunta 21, 16 participantes (47,4% - 9 | 26,3% - 5 | 10,5% - 2) encuentran que la información de la aplicación e-Terapia está muy ordenada (1), bastante ordenada (2) y ordenada (3), respectivamente. Solo un participante (5,3%) considera que la información de e-Terapia está muy desordenada (7), y para 2 personas (10,5%) dicha información no está ni ordenada ni desordenada (4). (Ver Imagen 9.48)

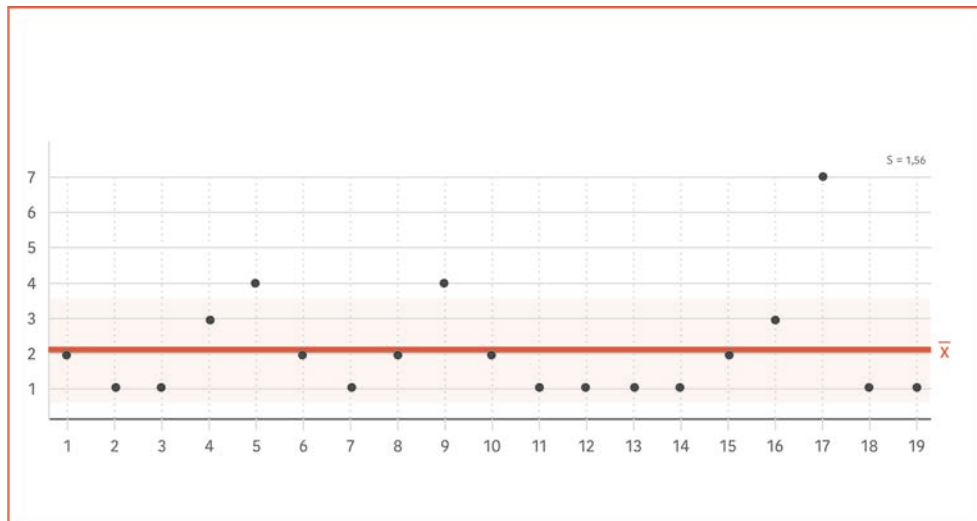
El valor medio de la pregunta 21 es $x = 2,10$. De manera general, los encuestados consideran que la información que encuentran en la aplicación e-Terapia parece estar bastante ordenada. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,56$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.28. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-0,10	1,10	1,10	0,89	1,89	0,10	1,10	0,10	1,89	0,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,10	0,89	4,89	1,10	1,10

Fuente: Elaboración propia (2020)

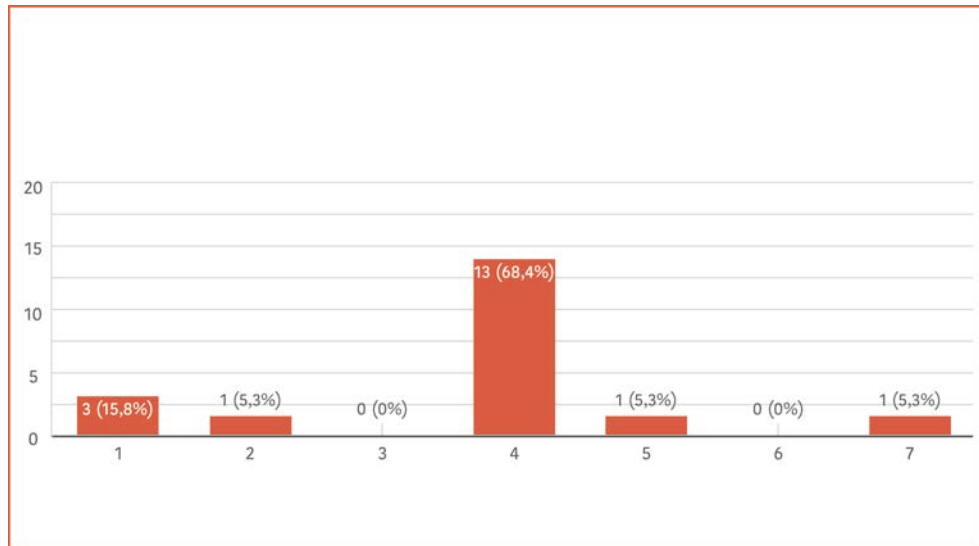
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.49. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 21

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 16 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.50. Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan POCO INFANTILES (Valores=1) / MUY INFANTILES (Valores=7)

En la pregunta 22, como se observa en la Imagen 9.50, 13 participantes (68,4%) consideran que las imágenes que se utilizan en la aplicación e-Terapia no son ni poco infantiles ni muy infantiles (4). Del resto de participantes, 4 (15,8% - 3 | 5,3% - 1) consideran que las imágenes son muy poco infantiles (1) y bastante poco infantiles (2), y solo 1 encuestado (5,3%) cree que las imágenes utilizadas en la aplicación e-Terapia son muy infantiles (7).

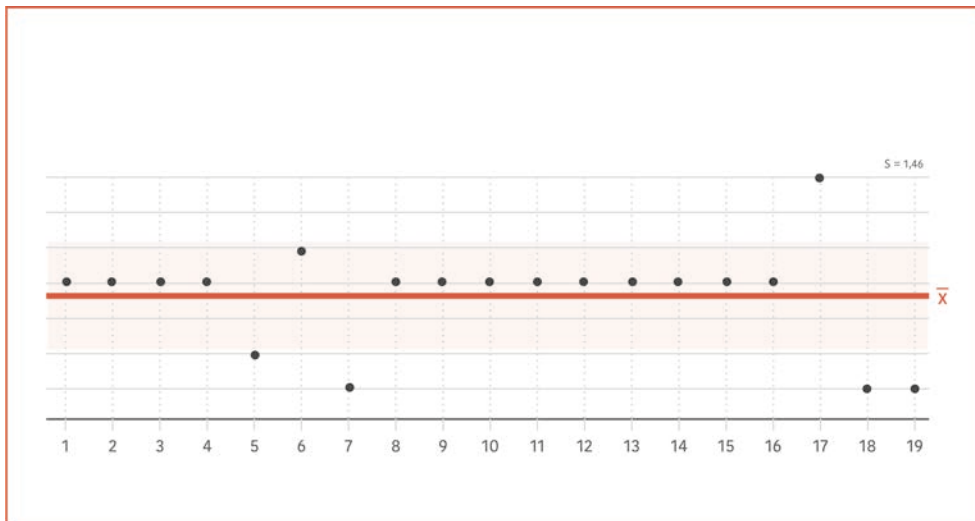
En la pregunta 22, el valor de la media es $x = 3,65$. De manera general, los encuestados consideran que las imágenes de la aplicación e-Terapia son poco infantiles. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,46$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.29. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
0,36	0,36	0,36	0,36	1,63	1,36	2,63	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	3,36	2,63	2,63

Fuente: Elaboración propia (2020)

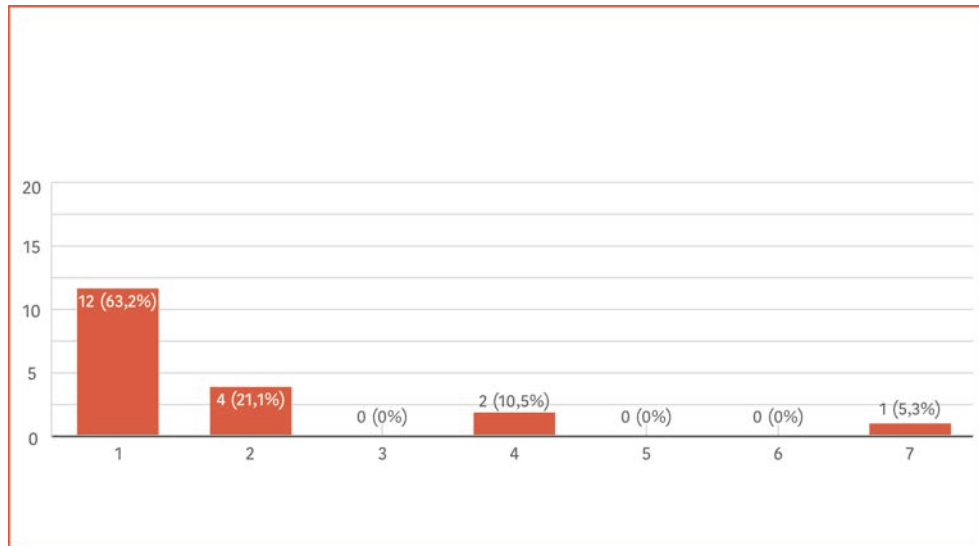
En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.51. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 22

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 14 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.52. La aplicación e-Terapia me parece ÚTIL (Valor=1) / NO ÚTIL (Valor=7)

En la pregunta 23, solo a una persona (5,3%) le parece que la aplicación e-Terapia no es muy útil (7). Dos personas (10,5%) opinan que la aplicación no es ni útil ni no útil (4), y 16 encuestados (63,2% - 12 | 21,1% - 4) consideran que la herramienta es muy útil (1) y bastante útil (2), respectivamente. (Ver Imagen 9.52)

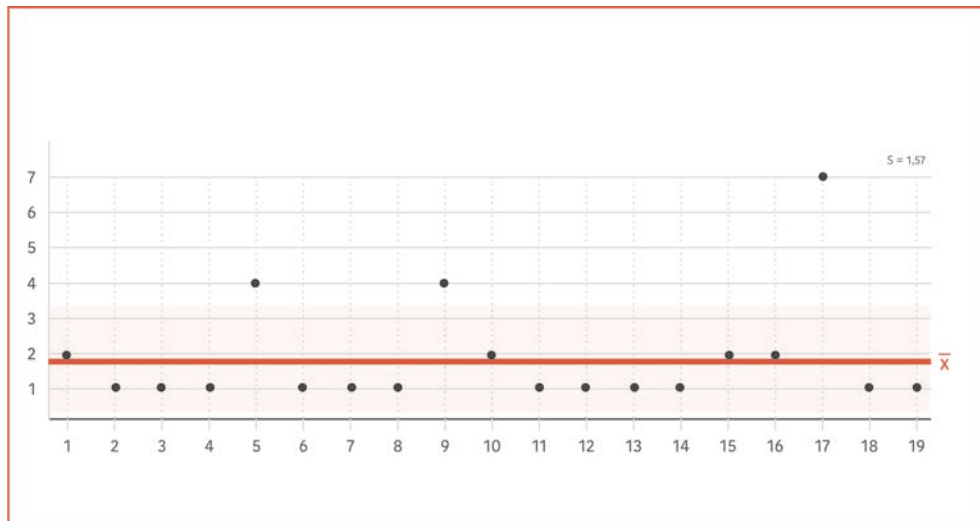
El valor medio de la pregunta 23 es $x = 1,84$. De manera general, los encuestados consideran que la aplicación e-Terapia es bastante útil. La desviación estándar de la muestra es $S = 1,57$. En la tabla siguiente, se presentan las desviaciones estándares de cada uno de los participantes respecto a la media.

Tabla 9.30. Desviaciones estándares individuales de la pregunta 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
0,15	0,84	0,84	0,84	2,15	0,84	0,84	0,84	2,15	0,15	0,84	0,84	0,84	0,84	0,15	0,15	5,15	0,84	0,84

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la imagen siguiente, se representan gráficamente, tanto el valor de la media (\bar{x}) y de la desviación estándar, (S) como las desviaciones estándares individuales de cada elemento muestral para conocer su dispersión respecto a la media.

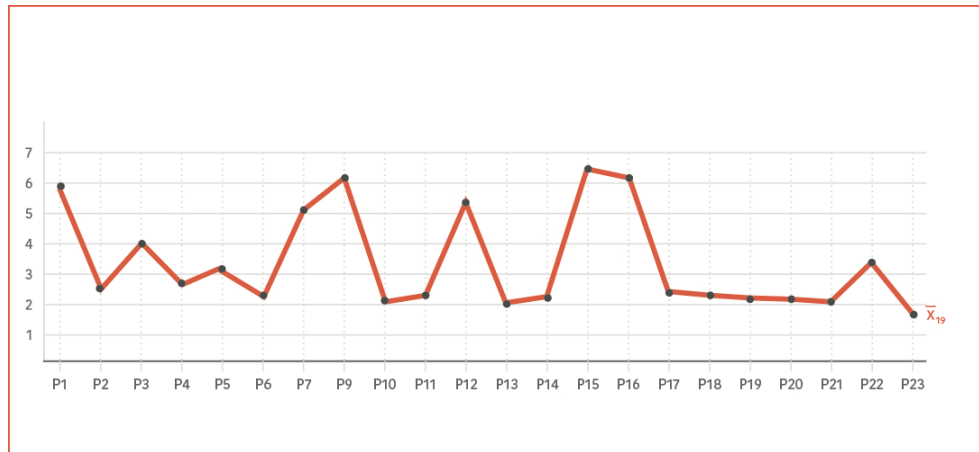


Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.53. Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la pregunta 23

Viendo la representación gráfica anterior, podemos considerar la distribución muestral como normal ya que 16 valores se ubican a no más de una desviación estándar de la media (*más de un 68% de los valores, según la literatura*).

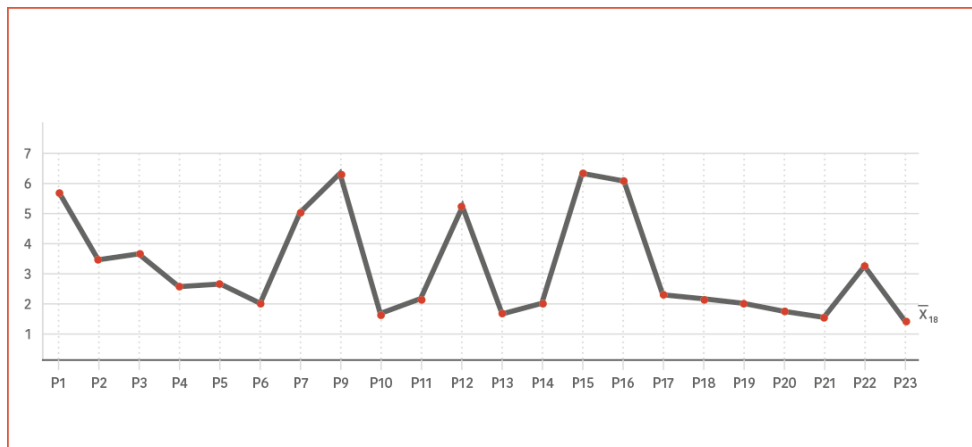
En la imagen siguiente, presentamos las medias de cada una de las preguntas teniendo en cuenta las 19 muestras originales, y habiendo elegido aquellas preguntas que devuelven un valor numérico del análisis estadístico.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.54. Representación de la media de cada pregunta teniendo en cuenta las 19 muestras originales

El estudio estadístico ha arrojado una información interesante desvelando una muestra no representativa. Observando el resultado de cada pregunta se ha detectado que la muestra 17 ha contestado valores altos (6 y 7) a todas las preguntas, independientemente de si el concepto que se estaba evaluando era positivo o negativo referido a la aplicación e-Terapia. Puede darse el caso de que un paciente crea eso, pero la experiencia nos lleva a pensar que este comportamiento puede traducirse en que el paciente no ha leído cada pregunta para poder elegir con coherencia la respuesta, y que impulsivamente ha marcado siempre el valor mayor, creyendo que así beneficiaría a la aplicación. Si eliminamos esta muestra, las medias de cada pregunta se ajustan más a la respuesta general del resto de participantes. En la imagen siguiente se representan las medias de cada pregunta eliminando la muestra no representativa (*muestra 17*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.55. Representación de la media de cada pregunta habiendo eliminado la muestra no representativa

9.3.5.2. Conclusiones de los resultados de las encuestas.

Revisando los resultados de cada una de las preguntas que conforman la encuesta para conocer la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia, puede afirmarse que la percepción de los pacientes frente a esta herramienta que forma parte de su tratamiento, es positiva, pero con matices. De hecho, cuando se les pregunta a los participantes si recomendarían e-Terapia, en la pregunta 24, de forma unánime, el 100% de los participantes contesta que sí.

Por la forma en la que se ha diseñado el formulario, donde todas las preguntas se han considerado obligatorias a la hora de contestar, cuando se ha comenzado el análisis individual de los cuestionarios, se han detectado formularios con alguna pregunta en blanco. Para poder realizar el análisis estadístico con la herramienta Google Forms para obtener los resultados, a las preguntas sin contestar se las ha puntuado con el valor neutro (4). Así pues, de los 19 cuestionarios, se han detectado 5 a los que les faltan preguntas por contestar. En total, 14 preguntas se han quedado en blanco.

En la Tabla 9.31, se presenta qué preguntas han sido las que no se han contestado.

Tabla 9.31. Relación y número de preguntas en blanco de los cuestionarios

SECCIÓN	PREGUNTA	NÚMERO
Datos Generales	¿Cuántos años llevas utilizando la aplicación e-Terapia?	1
Experiencia en el uso de e-Terapia	(6) Los mensajes recordatorios que recibo para entrar en la aplicación e-Terapia son...	1
	(7) Los mensajes recordatorios que recibo me resultan...	1
	(8) En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento	1
Usabilidad y facilidad de uso	(14) Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es...	1
	(15) Considero que la aplicación e-Terapia es...	1
	(16) Los textos de los mensajes recordatorios son...	1
Navegabilidad	(18) Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan...	2
	(19) Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son...	2
	(22) Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan...	3

Fuente: Elaboración propia (2020)

Como se ha comentado anteriormente, durante el pase de encuestas, dos personas comentaron que desde que estaban utilizando la aplicación e-Terapia (*desde un dispositivo móvil*) no habían utilizado ni conocían la existencia de las psicopíldoras (*preguntas 18 y 19*). Uno de ellos, lleva utilizando e-Terapia de 0 a 2 años, y la otra persona de 2 a 4 años. De la misma forma ocurre con la pregunta 22, ya que las imágenes se encuentran básicamente en dichas psicopíldoras. Respecto al resto de preguntas no contestadas, se ha detectado que las preguntas (6), (7), (8), (14), (15) y (16) forman parte del cuestionario de la misma persona, y que parece un olvido del encuestado debido a su estado en el momento de rellenar la encuesta, ya que coincide con las partes posteriores de las hojas de la encuesta.

De los 19 encuestados, 10 participantes (52,6%) respondieron a la pregunta abierta (25), proporcionando información útil y valiosa para mejorar la aplicación e-Terapia. Doce fueron los comentarios de los participantes, que se enumeran a continuación, y que se han extraído literalmente de los comentarios de los encuestados.

- Poder escribir algo, aunque es difícil de valorar para un ordenador.
- Las preguntas del peso no son lógicas, se contradicen.
- En la pregunta “¿Cómo te encuentras?”, añadiría una línea más, ya que puedes estar en 1/2.
- Un espacio para escribir información relevante no incluido en los test.
- Incluiría nuevas preguntas para no repetir las mismas siempre.

- Cambiar las contraseñas por otras diferentes.
- Me gustaría que tuviese más preguntas, pero no en exceso.
- Haría preguntas para prevenir la manía.
- Posibilidad de que exista opción para escribir un pequeño resumen de cómo te sientes cada semana.
- Mejoraría la redacción de algunas preguntas que se contradicen. Por ejemplo, con el apetito, “*si disminuyó mi apetito pero no aumentó*”, en una pregunta responda que disminuyó y en la 7 que no tuvo cambios. Estaría más claro poner “*no aumentó mi apetito*”. Lo mismo con la 8 y la 9.
- Algunas preguntas que a mi parecer resultan contradictorias. Las preguntas solo deben contestarse en base a la enfermedad o influyen otras patologías.
- Que los gráficos que resultan de la ejecución de la e-Terapia acaparen más evaluaciones, pudiendo tener una observación más amplia.

La mayoría de ellos fueron contestados *in situ*, y aclarados por las terapeutas (Dra Elisa Gallach y Dra. Pilar Sierra). Estas aclaraciones se recogen en la Tabla 9.32.

Tabla 9.32. Respuesta de las terapeutas a los comentarios de mejora de los pacientes sobre la aplicación e-Terapia

COMENTARIO	RESPUESTA
<ul style="list-style-type: none"> · Poder escribir algún mensaje corto a través de la aplicación. · Crear un espacio para escribir información relevante no incluida en los test. · Crear una opción para que el usuario escriba un pequeño resumen de cómo te sientes cada semana. 	A pesar de ser una demanda altamente solicitada por parte de los usuarios de e-Terapia, el equipo terapéutico valora con mucha cautela este comentario, ya que puede utilizarse de forma errónea por parte de los pacientes, debido a la propia naturaleza de la enfermedad. Se valorará con el equipo técnico informático encargado del desarrollo de la aplicación.
<ul style="list-style-type: none"> · Incluir nuevas preguntas para no repetir las mismas siempre. Añadir en la pregunta “¿Cómo te encuentras?”, más opciones que no se contemplan ahora. · Añadir preguntas relacionadas con las manías para prevenirlas. 	Se explicó a los encuestados que las preguntas que están usando forman parte de test homologados y que no se puede ni añadir preguntas ni cambiarlas, porque perderían todo valor diagnóstico.
Cambiar las contraseñas por otras diferentes.	El equipo terapéutico comentó que se valoraría la posibilidad de hacerlo.
<ul style="list-style-type: none"> · Mejorar la redacción de algunas preguntas que se contradicen. Por ejemplo, en las preguntas con el apetito “<i>si disminuyó mi apetito pero no aumentó</i>”, en una pregunta respondo que disminuyó. Estaría más claro poner “<i>no aumentó mi apetito</i>”. Lo mismo con la 8 y la 9. 	A pesar de tratarse de test homologados, tanto para la manía (<i>Altman</i>) como para la depresión (<i>QIDS-SR</i>), donde es complicado cambiar la pregunta o la respuesta para evitar perder su validez diagnóstica, el equipo terapéutico comentó que se haría una revisión de éstas, por

· Algunas preguntas parecen contradictorias ya que éstas solo deben contestarse en base a la enfermedad o influyen otras patologías. · El texto de las preguntas relacionadas con el peso del usuario no parecen lógicas y se contradicen.	si en alguna de ellas se pudiera matizar o mejorar su comprensión.
En la representación gráfica de los resultados, se demanda que haya más intervalos de tiempo para comparar la evolución del estado del paciente.	El equipo terapéutico estuvo de acuerdo en incluir diferentes intervalos de tiempo para que el paciente pudiera comparar su estado en periodos de 1, 3, 6 meses y 1 año, y que lo consultaría con los técnicos informáticos encargados del desarrollo de la aplicación.

Fuente: Elaboración propia (2020)

Después de presentarse estos resultados, puede concluirse, que a pesar de las mejoras que tanto el equipo terapéutico como los pacientes consideran necesarios, sobre todo después de casi 6 años utilizando la aplicación, la percepción de los pacientes que actualmente emplean e-Terapia es muy positiva, y que la consideran una herramienta importante para complementar su tratamiento, y permanecer en estado eutímico el mayor tiempo posible, evitando así las recaídas.

De esta forma, el uso de la aplicación e-Terapia para el seguimiento de pacientes con Trastorno Bipolar demuestra tener una aceptación buena entre la muestra elegida y un nivel de complejidad bajo. Los pacientes se encuentran motivados hacia el uso de la aplicación, y su eficacia potencial sigue demostrando, después de casi 6 años de utilización, ser buena. Así pues, los resultados extraídos de la encuesta para la Experiencia de Usuario (*UX*) de la aplicación e-Terapia, es que a pesar de necesitar unas actualizaciones para ajustarse a las necesidades de los usuarios actuales que se comentarán en el apartado siguiente, los pacientes señalan que la experiencia después de emplear la aplicación como parte de su tratamiento, es satisfactoria, ya que ésta les aporta información sobre su estado anímico, contribuyendo a contactar con la UTB en caso de necesidad, sintiéndose más acompañados en su tratamiento y mejorando así la relación paciente-terapeuta. De esta forma, la aplicación e-Terapia favorece el empoderamiento y la participación proactiva de los pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar y beneficia el seguimiento clínico y la prevención precoz de recaídas.

9.3.5.3. Propuestas de mejora de la aplicación e-Terapia.

Con los resultados de las encuestas, los datos extraídos de la Evaluación Heurística y los comentarios de los pacientes, se ha realizado una propuesta de mejora para futuras actualizaciones de e-Terapia consensuada con el equipo terapéutico y con el equipo técnico responsable del diseño y desarrollo de la aplicación. Para ello, se realizó una reunión el 9 de marzo de 2020 con ambos equipos para presentar las mejoras para valorar los pros y los contra, no solo a nivel técnico, sino también a nivel terapéutico.

En la Tabla 9.33., se presentan dichas propuestas que se pretenden implementar en la próxima actualización de la aplicación e-Terapia, y que se espera que se realizarán en breve, para que los pacientes puedan disfrutar de ellas lo antes posible.

Tabla 9.33. Relación de actualizaciones para la aplicación e-Terapia extraídas de los resultados de la encuesta a los pacientes de la UTB del Hospital Universitario y Politécnico de Valencia, y de la Evaluación Heurística realizada por el doctorando

SECCIÓN/ OPCION	MEJORAS PLANTEADAS	ACCIONES REALIZADAS/PREVISTAS
PÁGINA DE ACCESO O DE ATERRIZAJE	Hacer más segura la aplicación personalizando la zona de acceso del Usuario y la Contraseña y añadiendo un texto explicativo sobre la seguridad.	Se llegó a la conclusión, que para evitar confundir a los pacientes, el Usuario fuera el nombre del paciente en minúsculas y como Contraseña escribiera su DNI, Documento Nacional de Identidad (<i>sin letra</i>), en minúsculas.
	Cambiar la imagen de la pantalla principal para que el paciente pueda sentir empatía y que lo invite a entrar.	Se ha elegido una foto que ocupa toda la pantalla, según criterio del equipo terapéutico.
PÁGINA DE INICIO	Reordenar la información textual actual y los elementos, y cambiar las imágenes que aparecen ahora por otras más directas e intuitivas.	Se llegó a la conclusión que la configuración que actualmente conformaba la página de inicio de la aplicación no quedaba clara para el paciente, sobre todo en los primeros contactos con la plataforma. De ahí la necesidad de ajustarla a las necesidades de los pacientes que la utilizan.
	Incluir mensajes de bienvenida personalizados para los pacientes.	Es importante personalizar la plataforma lo máximo posible para que el paciente la sienta suya. Aprovechando el cambio de Usuario (<i>nombre de pila del paciente</i>) este dato se utilizará para confeccionar un mensaje de bienvenida personalizado.
	Incluir un breve texto introductorio sobre los beneficios de la aplicación e-Terapia	Es importante que pacientes y familiares conozcan cómo les ayuda la aplicación e-Terapia. Para ello, se incluirá en esta primera página de inicio, una breve descripción y el objetivo principal de lo que e-Terapia puede hacer por mejorar la calidad de vida del paciente.
MENÚ SUPERIOR	Cambiar el orden y las metáforas gráficas o iconos para mejorar la claridad del significado de cada uno de ellos, sobre	Al estudiar la finalidad de cada botón, se vio la necesidad de cambiar algunas de las metáforas gráficas o iconos, incluyendo su orden de aparición, significado, utilidad o

	todo en la versión móvil, donde las metáforas gráficas no van acompañadas del texto.	función para que tuviera un sentido más lógico para el usuario de la plataforma.
	Cambiar el color de la sección donde se encuentre el usuario para que éste sepa dónde está en todo momento.	Es importante que el paciente sepa en todo momento dónde se encuentra, y para ello, la forma más sencilla y visual es a través del cambio de color de la sección donde está, siempre utilizando los colores corporativos <i>(del azul turquesa al gris)</i> .
MENÚ LATERAL	Cambiar la nomenclatura de los nombres de los cuestionarios para darles más información a los pacientes.	Se ha optado por complementar el nombre del Test con la palabra Escala para clarificar su significado.
	Eliminar información innecesaria	Se ha optado por eliminar todos los test que no están activos <i>(en la aplicación se indican con una numeración del 1 al 9)</i> ya que no aportan nada a la aplicación.
	Introducir frases que motiven al paciente a la ejecución de la aplicación.	Incluir una frase motivadora cada día de forma aleatoria, para que cada vez que entre el paciente, vea un cambio en la aplicación, y le resulte menos monótona.
PREGUNTAS DE LOS CUESTIONARIOS	Incluir y revisar los textos introductorios de cada uno de los test a los que accede el paciente.	Es importante dar a conocer al usuario el objetivo o utilidad de los tests que van a realizar mediante un texto explicativo que permita su mejor comprensión.
	Unificar el texto explicativo sobre una pregunta con el texto de: <i>“Selecciona una opción”</i>	Actualmente, el texto de la aplicación: <i>“Selecciona una opción”</i> está tanto en el enunciado de la pregunta como en la respuesta. Por tanto, se colocará solamente en el enunciado de la pregunta para evitar ser repetitivo o redundante.
	Hacer que todas las preguntas sean obligatorias, y comunicarlo desde un principio, en el texto introductorio.	Se ha optado por hacer todas las preguntas obligatorias para evitar que el paciente olvide dar información sobre su estado de ánimo, y se disponga de la mayor cantidad de información completada de manera periódica, por parte del usuario.
MENSAJES DE ERROR	Unificar el mensaje de texto de error para una mejor comprensión del paciente, y que éste sea claro y directo sobre cómo el usuario puede solucionar el problema.	Como se ha comentado en el capítulo 8, actualmente, en la aplicación, hay dos mensajes de error, según se deje por contestar una pregunta obligatoria o una optativa. Al hacerlas ahora todas obligatorias, se ha decidido mostrar un mensaje de texto de error claro y directo que minimice el esfuerzo del usuario para resolverlo.

	Marcar en color rojo las preguntas que faltan por contestar por el usuario.	Además de que aparezca el mensaje de error en forma de ventana emergente o pop-up, en la encuesta realizada se marcarán en rojo aquellas preguntas que faltan por contestar.
PSICOPÍLDORAS	Cambiar el nombre de “Consejos de la semana” por la palabra “Psicopíldoras”	El equipo terapéutico considera conveniente utilizar la palabra “Psicopíldoras” en vez de “Consejos de la semana” para definir la ventana con información útil para motivar al usuario antes o después de realizar el test periódico. No solo porque se ajusta más al tipo de contenido (<i>motivacional, sobre la medicación, información útil sobre la enfermedad, etc.</i>), sino también por la frecuencia de publicación ya que actualmente se lanzan dos consejos el mismo día a mitad de cada mes.
	Utilizar imágenes para las psicopíldoras de bancos de imágenes de uso libre.	Para el mantenimiento de la aplicación desde un punto de vista visual y gráfico se ha sugerido al equipo terapéutico el cambio periódico de imágenes de uso libre o con licencia de uso Creative Commons. Se le ha pasado al equipo terapéutico un listado de bancos gratuitos tanto de imágenes, como de vídeos como de ilustraciones para su uso.
	Realizar una galería de imágenes para ser utilizada como complemento visual del texto creado para las psicopíldoras	Se ha creado un repositorio con una selección de imágenes ajustada a los criterios técnicos necesarios para ser incluidos en las ventanas emergentes de las psicopíldoras que permitan mejorar y mantener al usuario motivado.
	Cambio en la metodología de publicación de las psicopíldoras.	Actualmente, en la aplicación se publican dos psicopíldoras a la vez al mes. Se propone seguir publicando dos psicopíldoras al mes pero no al mismo tiempo. Por ejemplo, una a principio y otra al final del mes, y de esta manera motivar a los pacientes a entrar en la aplicación y descubrir así nuevos contenidos que les ayudan en su día a día.
	Mejora del contenido gráfico de las psicopíldoras. Los elementos gráficos aumentan la adherencia de los mensajes periódicos emitidos al usuario, ofreciendo una información valiosa y atractiva.	Implementar gráficos, imágenes y/o ilustraciones en las psicopíldoras que permitirán mantener el interés del usuario por recibirlas.

	Incluir contenido audiovisual libre de uso o creado especialmente por el equipo de terapeutas para aumentar la adherencia de los mensajes periódicos emitidos al usuario.	Implementar elementos audiovisuales como vídeos y/o animaciones en las psicopíldoras permitirán mantener el interés del usuario por recibirlas. Menos monótono.
	Incluir accesos directos online seleccionados especialmente por el equipo de terapeutas para aumentar la adherencia de los mensajes periódicos emitidos al usuario.	Implementar enlaces electrónicos en las psicopíldoras permitirá mantener el interés del usuario por recibirlas. Menos monótono.
MIS RESULTADOS	En la tabla de “Mis Resultados” visualizar solo la fecha de la interacción del paciente con la herramienta, suprimiendo la hora de realización de la/s encuesta/s.	Se ha suprimido la información sobre la hora de los datos que aparecen actualmente en la tabla de resultados, dejando solo la fecha de intervención, por no considerarse un dato relevante.
	Eliminar la opción “terapeuta” situado en la tabla de resultados.	La opción “terapeuta” se implementó con la intención de incluir nuevos tratamientos en un futuro, pero como actualmente no se utiliza, se ha decidido suprimirla porque puede llegar a confundir al paciente.
	Añadir la opción “Interpretación” en la tabla de resultados.	Se ha añadido la opción “Interpretación” para ofrecer al usuario información más detallada sobre los resultados numéricos obtenidos. Se incluye además una breve frase destacada sobre el estado del usuario para que pueda interpretar la puntuación numérica que ha obtenido de los test realizados periódicamente.
	En la representación gráfica de los resultados numéricos se ofrece al paciente la posibilidad de hacer comparativas gráficas de los resultados obtenidos de los autotest realizados por el usuario en la aplicación. Se programó la creación de gráficas orientadas a visualizar los datos aportados por el usuario	Se incluye la posibilidad de que los pacientes puedan hacer una comparativa visual de la gráfica que se genera de los resultados de los test con diferentes periodos o franjas de tiempo, para ayudarles también a comprender su evolución, motivando la adherencia en el uso periódico de la aplicación.

	en un mes, tres meses, seis meses y un año.	
CONTACTA CONMIGO	Crear una opción que permita al usuario contactar con su terapeuta en cualquier momento. Un espacio donde escribir lo que considere y mandárselo al terapeuta junto con los test.	El apartado “Contacta conmigo” incluirá un breve texto explicativo de su utilidad, y el mecanismo o protocolo sobre su utilización, creado por el equipo terapéutico. La creación de este formulario de contacto dispondrá de un área limitada de caracteres y un campo con varias opciones que le permitirá al usuario indicar al terapeuta si el mensaje es urgente/moderado/consulta. Esta opción se introduce a modo de prueba para ser evaluada por el equipo terapéutico, que en función de los resultados obtenidos verificará su inclusión total o no, dentro de la aplicación como mejora en próximas revisiones de la misma.

Fuente: Elaboración propia (2020)

Además de todas estas mejoras consensuadas tanto por el equipo terapéutico, el equipo técnico, el doctorando y sus directoras de tesis, se comentó la necesidad también de revisar el diseño *responsive* o adaptable de toda la aplicación web para evitar los problemas descritos ya en el capítulo 8.

Actualmente, a la aplicación e-Terapia solo puede accederse a través de un navegador mediante la dirección eterapia.eu. Durante la sesión se les preguntó a los participantes cómo accedían e interactuaban principalmente con la aplicación. Casi la totalidad de los participantes (78,9% - 15 personas) acceden a la plataforma a través del teléfono móvil, entrando en un navegador y poniendo la URL. Del resto, 2 participantes (10,5%) emplean exclusivamente el ordenador para acceder, y otros 2 (10,5%) utilizan indistintamente, y según las circunstancias, tanto el ordenador como el smartphone.

Viendo la gran cantidad de usuarios que emplean e-Terapia desde dispositivos móviles, el equipo técnico propuso la creación de una aplicación progresiva (*PWA*) para e-Terapia. Con este tipo de aplicaciones, el usuario podrá acceder a la aplicación e-Terapia en su móvil directamente, sin necesidad de descarga, ya que este tipo de aplicación se ancla en el escritorio del dispositivo móvil. Aunque las aplicaciones progresivas se están convirtiendo en una solución rápida y más económica a la hora de acceder a diferentes aplicaciones desde un dispositivo móvil, sin tener que invertir en el desarrollo de una app original, para Ranchal es conveniente verificar aspectos técnicos para la adaptación de la aplicación sobre dispositivos móviles como que la aplicación pueda ejecutarse en cualquier navegador, que disponga de notificaciones emergentes para notificar a los usuarios la inclusión de nueva información sobre la aplicación, verificar periódicamente el rendimiento y la seguridad, etc. (Ranchal, 2019)

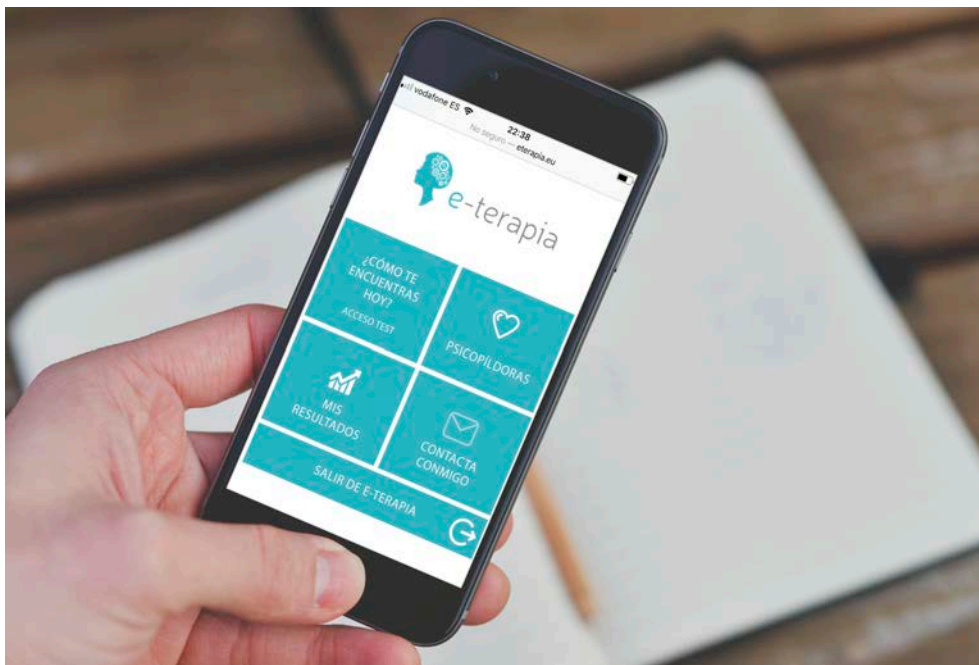
La forma de acceso a la aplicación progresiva de e-Terapia será a través de una imagen que el paciente podrá descargar y tener en el escritorio de su dispositivo móvil (*Ver Imagen 9.56*).



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.56. Icono de la aplicación progresiva e-Terapia en el escritorio de un smartphone

La pantalla desde la que accederá el paciente a la aplicación, una vez se haya registrado y visto el mensaje de bienvenida se presenta en la Imagen 9.57.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.57. Presentación de las diferentes secciones de acceso a e-Terapia desde la página de inicio de la aplicación progresiva para dispositivos móviles

Con todas estas actualizaciones sobre la aplicación e-Terapia, se pretende mejorar la Experiencia de Usuario (UX) de esta herramienta que forma parte del tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como es el Trastorno Bipolar. También se busca una mayor adherencia de la aplicación a través de un nuevo diseño y de nuevos contenidos que eviten la monotonía a la que se enfrentan en la actualidad los usuarios que llevan años utilizando la aplicación.

A fecha de hoy, y después de varios contactos con el equipo técnico informático para llevar a cabo los ajustes comentados en la reunión del día 9 de marzo, y teniendo en cuenta la situación actual debida a la Pandemia de la COVID-19, el estado de los trabajos de actualización de la aplicación web e-Terapia se presenta en la Tabla 9.34.

Tabla 9.34. Relación de actualizaciones realizadas con fecha 03/06/2020 para la aplicación e-Terapia

SECCIÓN/ FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN REALIZADA	EJECUTADA	PENDIENTE
PÁGINA DE ACCESO O DE ATERRIZAJE	Usuario con nombre y Contraseña con DNI		X
	Cambio de imagen de la pantalla principal		X
PÁGINA DE INICIO	Rediseñar la página con nueva información		X
	Incluir mensaje de bienvenida		X
	Incluir texto introductorio sobre los beneficios de e-Terapia		X
MENÚ SUPERIOR	Cambiar el orden de las metáforas gráficas		X
	Cambiar el color de la sección en la que se encuentre el usuario		X
MENÚ LATERAL	Cambiar nomenclatura nombre cuestionarios		X
	Eliminar información innecesaria		X
	Introducir frases motivacionales		X
PREGUNTAS DE LOS CUESTIONARIOS	Incluir textos introductorios en cada uno de los test		X
	Unificar el texto con un solo “Selecciona una opción”		X
	Hacer todas las preguntas obligatorias		X
MENSAJES DE ERROR	Unificar el mensaje de error		X
	Marcar en color rojo las preguntas que no se han contestado		X
PSICOPÍLDORAS	Cambiar el nombre		X
	Utilizar imágenes de bancos de imágenes gratuitos		X
	Realizar una galería con las últimas 5 psicopíldoras		X

Evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) mediante la aplicación interactiva e-Terapia orientada a la prevención de recaídas y al control de la sintomatología en personas con Trastorno Bipolar

	Cambiar la metodología de publicación		X
	Mejorar el contenido gráfico		X
	Intentar incluir contenido audiovisual libre de uso		X
	Incluir enlaces electrónicos de interés		X
MIS RESULTADOS	Eliminar el dato de la hora de la tabla, por no considerarse relevante		X
	Eliminar la columna de "Terapeuta"		X
	Añadir la columna "Interpretación"		X
	En el gráfico incluir diferentes periodos de tiempo para comparar los resultados		X
CONTACTA CONMIGO	Crear la opción para que los usuario puedan escribir y enviar al equipo terapéutico		X

Fuente: Elaboración propia (2020)

Para mejorar la adherencia a la aplicación y que los pacientes se sientan parte de ella, se ha diseñado un Manual de Uso para entregar en papel a cada uno de los usuarios actuales de e-Terapia, y sobre todo para aquellos nuevos pacientes que la vayan a utilizar como parte de su tratamiento. En este manual (*ver Anexo II: Manual de Uso de la aplicación e-Terapia*), se recoge una breve explicación de cada una de las secciones de la aplicación y cómo funcionan. Con esta herramienta se pretende que todos los pacientes, presentes y futuros, conozcan desde el principio para qué sirve, cómo funciona y, sobre todo, cómo les ayuda en su día a día para controlar su estado de ánimo y comportamiento, evitando así recaídas, y dejando claro que detrás de esta aplicación hay un gran equipo terapéutico que cuida de ellos.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Imagen 9.58. Manual de Uso de la aplicación e-Terapia

9.4. Conclusiones.

En el presente capítulo se ha desarrollado el modelo de encuesta que el doctorando, junto con el equipo terapéutico del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia ha diseñado para pasar a una muestra de los pacientes que actualmente están utilizando la aplicación e-Terapia como complemento a su tratamiento psicológico.

Para su diseño, el doctorando ha seguido una serie de pasos definidos a lo largo del capítulo. Los conceptos que se han elegido para obtener información sobre la usabilidad, accesibilidad y satisfacción del usuario, y que se han consensuado entre el doctorando y el equipo terapéutico, se han definido a través de preguntas sencillas y fáciles de comprender por cualquier persona para facilitar su contestación. Como se ha comentado en el capítulo, la cantidad de conceptos que se han barajado a la hora de conocer la Experiencia de Usuario (UX) del paciente al utilizar e-Terapia, ha sido alta, pero, por la experiencia del doctorando en este tipo de estudios y la recomendación del equipo terapéutico que disponía de mayor conocimiento de los integrantes de la muestra, se ha tenido que filtrar a los 22 conceptos que conforman actualmente la encuesta, para evitar realizar un cuestionario excesivamente largo que pudiera llegar a aburrir a los pacientes, haciendo que contestaran al azar sin ningún criterio. Se han priorizado los conceptos más relacionados con las variables técnicas del concepto de Usabilidad vistos en el capítulo 6 y que están muy relacionados con lo que un usuario experimenta (UX) al utilizar una aplicación digital.

Después de analizar los resultados de la encuesta, se ha llegado a la conclusión de que los pacientes actuales de la aplicación están satisfechos con e-Terapia, a pesar de la necesidad de actualizar algunos factores funcionales, estéticos, de contenido y de navegabilidad para mejorar su Experiencia de Usuario. A pesar del resultado positivo, el doctorando es consciente del reducido tamaño de la muestra, y que este factor puede representar dudas en la validez estadística del experimento. Ante este inconveniente, se han planteado varias opciones. Por una parte, pasar el cuestionario a más pacientes que estén empleando actualmente la aplicación, para mejorar la validez del estudio, y por otra, pasar el cuestionario a pacientes totalmente ajenos a e-Terapia. Ambas soluciones presentan inconvenientes. La primera no es posible porque actualmente, la cantidad de pacientes que utiliza esta aplicación es reducida, solo 25, 19 de los cuales rellenaron el cuestionario aportando información sobre su experiencia con e-Terapia en su día a día. La segunda es imposible actualmente debido a la situación que la crisis sanitaria ha dejado en nuestro país, sobre todo en los Hospitales donde la afluencia de pacientes se hace de forma muy controlada y aislada para evitar contagios.

9.5. Bibliografía.

- [1] Aguilar-Borrás, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco. Secretaría de Salud del Estado de Tabasco. ISSN: 1405-0291 | En: <https://freddyaliendre.files.wordpress.com/2017/02/48711206.pdf>
- [2] Gallach-Solano, E. (2018). El uso de las nuevas tecnologías en el Trastorno Bipolar. Sesión Clínica del 30 de noviembre. En: <https://avtbipolar.org/wp-content/uploads/2019/01/DRA-GALLACH-EL-USO-DE-LAS-NUEVAS-TECNOLOGÍAS-EN-EL-TRASTORNO-BIPOLAR.pdf> | Consultado el 31 de agosto de 2019.
- [3] Garde Calvo, F., Magal Royo, T., Prefasi Gomar, S., Giménez, JL. (2008). Desarrollo de interfaces web accesibles para personas con enfermedades relacionadas con la salud mental. XII Congreso Nacional de Informática Médica. INFORMED. Sociedad Española de Informática de la Salud, SEIS. Santa Cruz de Tenerife.
- [4] Laugwitz, B., Schrepp, M., Held, T. (2006). Construction of a questionnaire to measure the user experience of software products. En Heinecke, AM., Paul, H (Eds): Mensch & Computer; pp. 125-134.
- [5] Laugwitz, B., Schrepp, M., Held, T. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. En: Holzinger, A. (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, S.; pp. 63-76. DOI: 10.1007/978-3-540-89350-9_6
- [6] Magal Royo, T., Prefasi Gomar, S., Garde Calvo, F. (2008). Plataforma web para la promoción de contenidos sobre la salud mental de la Comunidad Valenciana. Primer Foro Internacional de Metas de Enfermería. Madrid.
- [7] Magal Royo, T., García Laborda, A., Prefasi Gomar, S., Garde Calvo, F., Peris-Fajarnés, G. (2009). Nuevos entornos telemáticos para la promoción de contenidos digitales sobre la salud mental. XXVI Congreso Nacional de Enfermería de Salud Mental. Valencia.
- [8] Prefasi Gomar, S., Dunai, L., Magal-Royo, T., Garde Calvo, F., Defez García, B. (2009). Impact of the Use of ICT on Patients with Serious and Chronic Mental Diseases trough an On-line Photography Course. Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education. Vol. 2; pp. 1229 – 1231. ISBN: 978-84-692-1790-0.

- [9] Prefasi Gomar, S. (2010). Informe sobre Usabilidad del Programa GRADIOR™ para la Evaluación y Rehabilitación Cognitiva por Ordenador. Fundación Intras y Hospital Provincial de Zamora.
- [10] Prefasi-Gomar, S., Magal-Royo, T., Garde Calvo, F., Giménez, JL. (2010). Tecnologías de la Información y de la Comunicación orientadas a la educación de personas con discapacidad cognitiva. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Vol. 9 (2); pp. 107-124. ISSN. 1695-288X.
- [11] Ranchal, J. (2019). Aplicaciones web progresivas: qué son, cómo funcionan y qué tienes que saber. En: <https://www.muycomputerpro.com/2019/09/26/aplicaciones-web-progresivas-que-son-como-funcionan-y-que-tienes-que-saber> | Consultado el 19 de abril de 2020
- [12] Sierra Bravo, R. (1988): Técnicas de investigación Social. Teoría y Ejercicios. Paraninfo, Madrid.
- [13] Sierra, P., Gallach, E., Echevarría, H., García Blanco, A., Livianos, L. (2016). ¿Qué pueden aportar actualmente las nuevas tecnologías al Trastorno Bipolar? Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 21(1); pp. 45-56. ISSN: 1136-5420. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.21.num.1.2016.16373>

brain



CAPÍTULO 10

—

CONCLUSIONES

Capítulo 10

Conclusiones

Capítulo 10

CONCLUSIONES

10.1. Conclusiones generales	589
10.2. Respuestas a las hipótesis planteadas	592
10.3. Línea de investigación futura.....	595

10.1. Conclusiones generales.

A lo largo de los capítulos que conforman este trabajo de tesis, se ha pretendido plasmar la importancia de la utilización de dispositivos móviles y aplicaciones digitales en el sector de la sanidad en general y de la salud mental en particular. De la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*) aparecen conceptos como e-Health y m-Health, que se están haciendo un hueco en el sector sanitario. La literatura consultada y los ejemplos presentados confirman que, tímidamente, cada vez son más los proyectos basados en estas tecnologías con resultados positivos, no solo para los pacientes y familiares, sino también para los terapeutas.

Los expertos consultados afirman que la salud mental está saliendo beneficiada con la inclusión de este tipo de herramientas que ya forman parte del tratamiento de enfermedades como el Asma, la Diabetes o el Trastorno Bipolar mediante la monitorización y seguimiento del paciente a través de dispositivos móviles y aplicaciones diseñadas y desarrolladas para tal fin.

Este trabajo de tesis se ha centrado en concreto en los pacientes que padecen una enfermedad mental grave y crónica como es el Trastorno Bipolar. En el caso particular de esta enfermedad mental, actualmente en el mercado se puede encontrar una gran cantidad de aplicaciones que pretenden ayudar al paciente a mejorar su conocimiento sobre la enfermedad, proporcionándole información a través de la Psicoeducación, mejorar las funciones cognitivas afectadas por la propia enfermedad a través de Programas de Rehabilitación cognitiva, o controlar su estado de ánimo y comportamiento para la intervención temprana mediante aplicaciones de control.

A pesar de la importante eclosión de estas herramientas en Internet, hay que ser cuidadosos a la hora de elegir cuál es adecuada para un paciente con un Trastorno Bipolar. Tal y como se ha comentado en capítulos anteriores, los cuadros clínicos de este tipo de pacientes dependen de una serie de factores individuales, y los tratamientos deben estar personalizados para garantizar su efectividad. Después del análisis de este tipo de aplicaciones, el doctorando ha llegado a la conclusión que las mejores y más efectivas aplicaciones son aquellas a las que no se puede acceder libremente. Es decir, las aplicaciones desarrolladas y diseñadas por equipos multidisciplinarios de médicos, diseñadores y programadores, con un respaldo científico y médico que el propio equipo terapéutico recomienda y receta a pacientes con unas características determinadas para garantizar su efectividad. Esto asegura un respaldo real detrás de este tipo de herramientas que controla el estado del paciente para intervenir en caso necesario, con el objetivo último de mantenerlo en estado de eutimia el mayor tiempo posible.

Este trabajo se ha centrado en el estudio de las aplicaciones de control y evaluación del estado de ánimo y comportamiento del paciente por el interés que están despertando en el sector sanitario actual, que se ha visto reflejado no solo en la literatura, sino también en las entrevistas y reuniones con profesionales de la Psiquiatría y la Psicología Clínica que el doctorando ha tenido durante el desarrollo de este trabajo. De entre estas aplicaciones, esta tesis se ha basado en la aplicación e-Terapia, desarrollada por el Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, tal y como se ha explicado en los capítulos anteriores.

e-Terapia es un programa de control y seguimiento que el paciente utiliza como complemento de su tratamiento psicológico. En una serie de pantallas, el paciente puede encontrar información que le ayuda por una parte a evaluar, semanalmente, su estado de ánimo mediante cuestionarios homologados que él mismo rellena (*autoinformes*) y envía a la UTB (*Unidad de Trastorno Bipolar*) para que sea evaluado por el equipo terapéutico para conocer su estado y saber si se debe intervenir para evitar una recaída. Además, esta aplicación también contiene información y consejos sobre la enfermedad, los síntomas, hábitos saludables, etc., que forman parte de la Psicoeducación que el paciente recibe, y que puede motivarle para involucrarse aún más en su tratamiento.

Trabajos anteriores del doctorando (*Plataforma web sobre contenidos de salud mental de la Comunidad Valenciana y Programa Gradior™*) relacionados con el estudio y análisis de la relación entre la satisfacción y la usabilidad de herramientas digitales dirigidas a pacientes con una enfermedad mental grave y crónica, han demostrado la importancia de mejorar aspectos funcionales, de diseño, de contenido y de navegabilidad de este tipo de herramientas destinadas al tratamiento de pacientes con un Trastorno Bipolar, para garantizar una buena Experiencia de Usuario (*UX*). Y es que, una buena Experiencia de Usuario en este tipo de aplicaciones puede llegar a mejorar la adherencia a la aplicación por parte del paciente, utilizándola en su día a día como complemento, y por tanto garantizar su tratamiento tanto farmacológico como psicológico que puede asegurar la estabilidad del paciente manteniéndolo en estado de eutimia el mayor tiempo posible, lo que repercutirá no solo en la relación paciente-terapeuta, sino también en su calidad de vida, que no se verá interferida por la dolencia, devolviéndole, hasta cierto punto, la normalidad de la que disfrutaba antes de que la enfermedad entrara en su vida

Siguiendo con esta línea de investigación, el doctorando ha elegido la aplicación e-Terapia para poder confirmar la hipótesis de la importancia que un buen diseño en una aplicación digital tiene para mejorar la Experiencia de Usuario del paciente, y que ésta puede repercutir directamente en la adherencia a la aplicación, manteniendo un contacto más estrecho con el equipo terapéutico que detectará e intervendrá en caso necesario para evitar su recaída, e indirectamente en su calidad de

vida, ya que el paciente permanecerá más tiempo en estado de eutimia. Para ello, el doctorando ha empleado dos métodos de evaluación y análisis de e-Terapia.

Por una parte, una Evaluación Heurística, y por otra una encuesta diseñada *ad hoc* para pasar a los actuales pacientes que utilizan e-Terapia como complemento a su tratamiento psicológico. La Evaluación Heurística realizada por el doctorando se ha llevado a cabo analizando cada una de las pantallas que conforman la aplicación, teniendo en cuenta, no solo los principios para el diseño digital y el diseño para todos, sino también las recomendaciones para una buena usabilidad, accesibilidad, navegabilidad y Experiencia de Usuario (*UX*) en este tipo de herramientas, y que se han presentado en los diferentes capítulos que conforman esta tesis. De la Evaluación Heurística, el doctorando ha extraído información muy interesante que se ha presentado en el capítulo 8, junto con una serie de recomendaciones relacionadas con aspectos funcionales, de diseño, de contenido y de navegabilidad a tener en cuenta en futuras actualizaciones de la aplicación.

Por otra, el doctorando, con la supervisión del equipo Terapéutico del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, ha diseñado una encuesta compuesta por preguntas cerradas y abiertas, para conocer, de primera mano, la Experiencia de Usuario (*UX*) y la satisfacción de los pacientes con un Trastorno Bipolar que están empleando actualmente e-Terapia como complemento a su tratamiento psicológico. Esta encuesta, que se basó en la experiencia del doctorando en este tipo de experimentos y en la Encuesta de la Experiencia de Usuario (*UEQ*), se pasó a 19 de los 25 pacientes que actualmente utilizan e-Terapia como complemento para su tratamiento psicológico, y que conforma una muestra representativa (*con un 90% de fiabilidad*). En esta encuesta, también se han tratado aspectos funcionales, de diseño, y navegabilidad para valorar la opinión que los pacientes tienen de la aplicación y extraer información que pueda ayudar a mejorar e-Terapia. Los resultados de la encuesta se han presentado en el capítulo 9.

Como resultado del presente trabajo de tesis, el doctorando ha planteado una serie de recomendaciones, vistas en los capítulos anteriores, recopilando tanto los datos recogidos de la Evaluación Heurística como los datos de la encuesta, para ayudar a mejorar la versión actual de e-Terapia, y poder confirmar (*o no*) la hipótesis de la importancia de un buen diseño en este tipo de aplicaciones para lograr una buena Experiencia de Usuario (*UX*) que pueda garantizar la adherencia a la aplicación, repercutiendo positivamente en el tratamiento del paciente y en su calidad de vida.

Con estas recomendaciones supervisadas por el equipo terapéutico y el equipo técnico informático, el siguiente paso que se consensuó fue materializarlas, actualizando así la versión actual de e-Terapia. Se presentó un calendario con una relación de actualizaciones (*ver Tabla 9.12*) que el equipo técnico informático debía ir realizando para ir mejorando la aplicación, pero con la llegada de la crisis sanitaria, la

financiación para este proceso de actualización se ha visto frenado, haciendo imposible poder realizarlas, por lo que, en estos momentos, va a resultar complicado comprobar que una mejora en los factores funcionales, de diseño, de contenido y de navegabilidad de la aplicación e-Terapia puede mejorar la adherencia del paciente a la aplicación, lo que también puede beneficiarle en su vida, al controlar su estado de ánimo y su comportamiento para mantenerlo el mayor tiempo posible en estado eutímico.

A pesar de no poder demostrarlo, el doctorando cree que las recomendaciones presentadas pueden enriquecer la Experiencia de Usuario (UX) de los pacientes que utilizan e-Terapia como complemento a su tratamiento en el Trastorno Bipolar. De hecho, algunas de ellas han coincidido con las peticiones de los propios pacientes, recabadas en la sesión posterior al pase de encuestas, lo que ratifica no solo la importancia de escuchar a los pacientes, beneficiarios de la aplicación, sino también lo apropiado de este trabajo de tesis para seguir mejorando e-Terapia.

10.2. Respuestas a las hipótesis planteadas

A parte de estas conclusiones, que cubren los objetivos principales planteados en el presente trabajo de tesis, y después de la exposición de los conceptos más relevantes, desarrollados a lo largo de cada uno de los capítulos que la conforman, en este apartado se pretende despejar una serie de preguntas que se plantearon en el capítulo 1 y que presentamos a continuación.

1. *¿Cómo afecta el Trastorno Bipolar al comportamiento o al estado de ánimo del paciente en el manejo de aplicaciones interactivas online en dispositivos móviles inteligentes?*

En el capítulo 3, se ha definido el Trastorno Bipolar como una patología psiquiátrica severa, crónica, grave y progresiva, que provoca una discapacidad funcional y social del paciente, y le afecta, no solo a él, sino también a su familia y entorno. Esta enfermedad mental, altera la regulación del ánimo y desarrolla estados de ánimo bajo (*episodio depresivo*), exaltado (*episodio maniaco*), o una mezcla de ambos (*episodio mixto*), más allá de lo normal (*mayor duración e intensidad*).

La literatura confirma que el estado de un paciente con Trastorno Bipolar puede alterar su sentido de la realidad y afectar a cómo y para qué utiliza su dispositivo móvil. En estados de depresión o manía, es muy difícil que el paciente pueda centrar su atención en desarrollar una tarea específica: en estado depresivo se ve todo negativo, y en estado maniaco, se produce una diseminación del pensamiento y de la forma de actuar. Y es

que, cuando una persona con Trastorno Bipolar está en estado de depresión o manía, funciones como la atención o la percepción pueden verse afectadas, lo que puede dificultar que no se concentre o se distraiga con facilidad, a la hora de utilizar este tipo de herramientas, tal y como se ha presentado en capítulos anteriores. Esto puede llegar a influir en el manejo de una aplicación online en su dispositivo móvil.

Por el contrario, cuando un paciente está en estado eutímico o de “normalidad”, el uso de dispositivos móviles y de aplicaciones digitales es similar al que pueda hacer una persona que no padece ningún tipo de enfermedad mental.

2. *¿Cómo afecta la usabilidad en aplicaciones interactivas online destinadas al control y evaluación del estado de ánimo y del comportamiento en pacientes con un Trastorno Bipolar?*

Como se ha visto en capítulos anteriores, la usabilidad se ha convertido en un factor imprescindible para todo tipo de productos y servicios. Este concepto garantiza que un producto puede ser utilizado por cualquier persona en un contexto determinado.

De igual modo que una mala usabilidad afecta a cualquier usuario, lo mismo sucede con productos destinados a pacientes con un Trastorno Bipolar, pero con peores consecuencias. Una navegabilidad complicada, contenido excesivamente técnico o problemas de carga de la aplicación, pueden provocar que el paciente deje de emplear la aplicación por no satisfacer sus necesidades y ayudarle a conseguir sus objetivos. Por eso, una mala usabilidad en una aplicación que forma parte del tratamiento de pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar puede perjudicar la adherencia del paciente a dicho producto, afectando el curso y estado de su enfermedad, pudiendo provocar recaídas, al no estar controlado por su médico.

3. *¿Cómo afecta la accesibilidad en aplicaciones interactivas online destinadas al control y evaluación de pacientes con un Trastorno Bipolar?*

De la misma forma que la usabilidad se ha convertido en un concepto fundamental para cualquier producto o servicio, la accesibilidad no lo es menos. En capítulos anteriores, la literatura ha puesto de relieve la importancia de disponer de dispositivos y aplicaciones accesibles, no solo para los pacientes con un Trastorno Bipolar, sino para todo tipo de usuarios. Tipografías ilegibles, tamaños de botones pequeños, elementos móviles (parpadeos o flashes) que interfieren en la concentración del paciente, pueden afectar la accesibilidad del usuario, que abandonará la aplicación, perdiendo toda confianza en ella.

A este respecto, y como se ha presentado en el capítulo 2 cobra especial importancia el concepto de multimodalidad que facilitará la accesibilidad entre la persona y el dispositivo y ofrecerá mayores posibilidades de interactuar con la aplicación para mejorar la adherencia del paciente.

4. *¿Cómo afecta la evaluación de la Experiencia de Usuario (UX) en la definición de pautas funcionales, estéticas, de contenido e interactivas significativas para futuras aplicaciones de control y seguimiento de pacientes bipolares?*

El análisis y estudio de factores funcionales, de contenido, de diseño y de navegabilidad de e-Terapia obedecen al interés del doctorando de conocer, por una parte, cómo afectan a los pacientes en su uso diario de la aplicación, y por otra, cómo pueden mejorarse para ofrecerles una aplicación con una experiencia de usuario óptima.

A lo largo de los capítulos 8 y 9, y mediante distintas metodologías (*Evaluación Heurística y encuesta ad hoc*) se ha pretendido presentar la Experiencia de Usuario (UX) como un factor decisivo para que un producto, en este caso, la aplicación e-Terapia, sea todo un éxito entre los pacientes del Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia que la utilizan como complemento a su tratamiento.

La evaluación concreta para la aplicación e-Terapia se hace obligatoria para conocer y garantizar que la experiencia de utilizarla es óptima y satisfactoria para el paciente. Dentro del concepto de Experiencia de Usuario (UX) se han elegido una serie de pautas funcionales, estéticas y de contenido de la aplicación, para conocer cómo afectan, no solo al funcionamiento de la aplicación, sino también a la adherencia de la misma por parte del paciente.

5. *¿Qué parámetros deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar el comportamiento o el estado de ánimo del paciente, en aplicaciones como e-Terapia?*

Como se ha comentado en los capítulos anteriores, funciones como la atención, la memoria, la percepción o la concentración de pacientes con un Trastorno Bipolar pueden verse mermadas no solo en estados de manía o de depresión sino también si el paciente abusa de algún tipo de sustancia que nada tiene que ver con su tratamiento o si ha dejado la medicación de forma parcial o total. En estos casos, puede resultar complicada la adherencia a e-Terapia, por las razones expuestas en la pregunta anterior. De ahí la importancia, a través de la Psicoeducación del paciente, de ofrecer a través de este tipo de aplicaciones, información relevante sobre cómo controlar y reaccionar ante el inicio de un episodio, y, sobre todo, saber cómo gestionarlos con ayuda del equipo terapéutico,

poniendo especial énfasis en la importancia de la adherencia al tratamiento farmacológico.

6. *¿Qué escala o tipo de encuesta es la más adecuada para analizar la Experiencia de Usuario (UX) en pacientes con bipolaridad que sea de carácter complementario a las encuestas de control para conocer el estado del paciente?*

Como se ha desarrollado en los capítulos 5, 6 y 9, el cuestionario de la Experiencia de Usuario (UEQ) se presenta como una herramienta útil y eficaz para conocer la experiencia y satisfacción de un usuario a la hora de utilizar un producto digital determinado. Por este motivo, y con los ajustes necesarios, se ha elegido como base para evaluar la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia, no solo por el tipo de producto que se ha evaluado, sino también de cara al tipo de pacientes que lo ha hecho.

Para desarrollar la encuesta, se han elegido una serie de conceptos como son la experiencia en el uso de la herramienta, la usabilidad y la facilidad de uso, y la navegabilidad de la misma, y se han diseñado cuestiones sencillas y fáciles de entender para evitar la pérdida de interés de los participantes, garantizando así respuestas fiables. El número de preguntas también se ha ajustado para que la encuesta durara entre 20 y 25 minutos, evitando así que resultara pesada y que los encuestados pudieran concentrarse en ella para contestar con total veracidad, obteniendo información rigurosa y necesaria para futuras investigaciones.

10.3. Línea de investigación futura.

En estos últimos años, el avance de aplicaciones online para Salud Mental o e-MHealth, ha sido y sigue siendo indudable. Por tanto, será muy importante generar o evidenciar pautas a seguir por diseñadores, ingenieros y programadores para evitar la problemática de funcionalidad y usabilidad que surge ante la existencia de usuarios que tienen una enfermedad mental grave y crónica relacionada con la Salud Mental.

Se considera que el control y la evaluación de aspectos vinculados con la Experiencia de Usuario (UX) en pacientes con un Trastorno Bipolar, será en el futuro un campo de investigación fundamental dentro del área de la Ingeniería Informática para adaptar y adecuar las aplicaciones online interactivas a este tipo de pacientes.

Hasta ahora, las aplicaciones interactivas para pacientes con trastornos relacionados con la Salud Mental no han tenido en cuenta aspectos funcionales y estéticos tan importantes como la forma y el modo de interactuar de este tipo de usuarios, con los entornos virtuales y los navegadores, de una manera que se adapten a sus necesidades.

La inclusión digital de este colectivo debe tenerse en cuenta mediante códigos de buenas prácticas, orientaciones visuales, contenidos de calidad, etc., que ayuden no solo a diseñadores, ingenieros y programadores en el desarrollo de aplicaciones para la e-MHealth consecuentes con los problemas cognitivos y de cambio de ánimo y comportamiento de los pacientes.

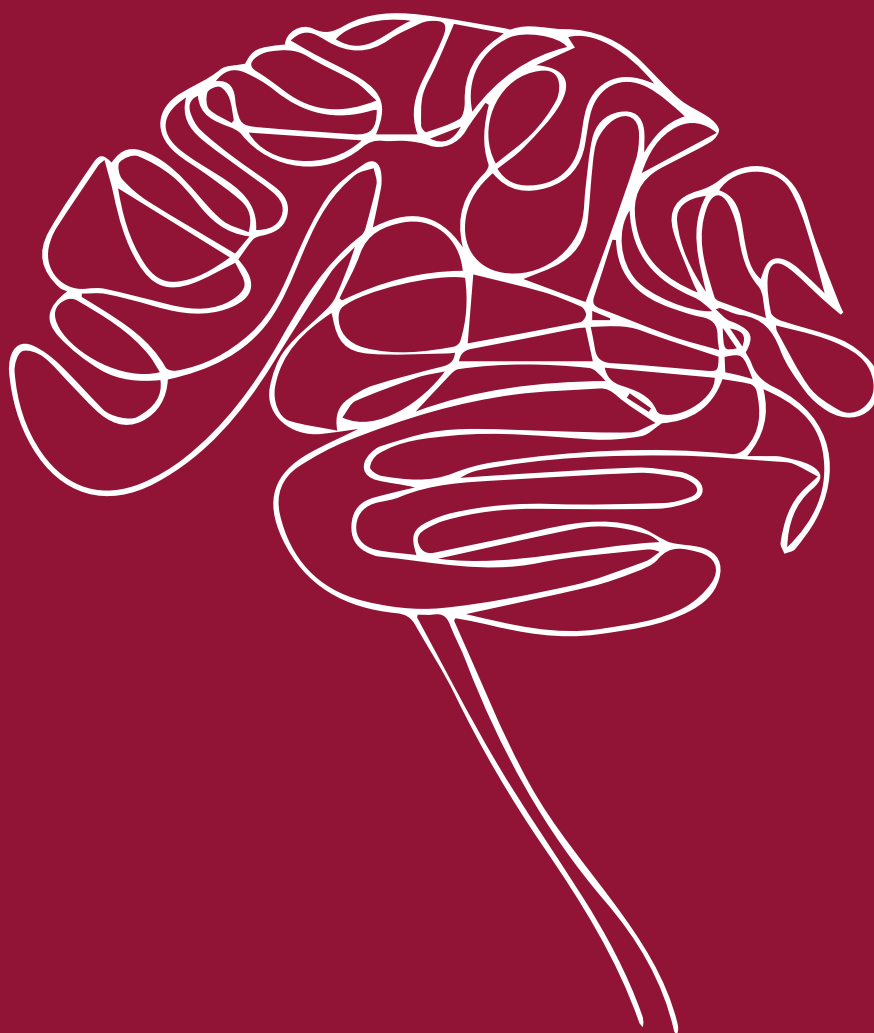
El desarrollo y validación de encuestas adaptadas a pacientes en el ámbito de la Salud Mental, y más concretamente para personas con Trastorno Bipolar, ha demostrado que es posible adaptar y mejorar la interfaz orientada al usuario para que puedan acceder y manejar, de manera más eficiente, una aplicación como e-Terapia, y que además sirva de ejemplo para futuras aplicaciones similares.

Se considera que la investigación debe centrarse en cubrir las necesidades de las personas con un Trastorno Bipolar para lograr su Inclusión Social y Digital. Esto se conseguirá haciendo más hincapié en conocer cómo este colectivo se relaciona e interactúa con los dispositivos digitales en general y con las aplicaciones destinadas al control y seguimiento de su estado de ánimo y de su comportamiento, en particular. Esta nueva información hará necesaria la revisión de las aplicaciones destinadas a tal fin, y su readaptación bajo estos nuevos criterios de diseño, donde los conceptos de usabilidad, adaptabilidad y Experiencia de Usuario (UX) cobran cada vez más importancia, para garantizar la adherencia del paciente a este tipo de herramientas que forman parte de su tratamiento, con el objetivo último de mejorar su calidad de vida.

Una vez se pueda realizar la actualización con los ajustes de mejora planteados en los capítulos 8 y 9, se pretende que los usuarios utilicen la nueva versión de la aplicación e-Terapia para el control y evaluación del estado de ánimo y del comportamiento del paciente durante un tiempo determinado que deberá definir el equipo terapéutico. Después de este tiempo, se volverá a convocar a todos los usuarios de la aplicación para pasarles el mismo cuestionario (*revisado para mejorar y afinar algunas preguntas*), y determinar, en una comparativa con las nuevas respuestas, si se ha percibido una mejora, por parte de los pacientes de la Experiencia de Usuario (UX) en la utilización de la aplicación e-Terapia.

De esta forma, se corroborará, o no, que los cambios realizados en la aplicación web han resultado útiles para pacientes con una enfermedad mental grave y crónica como el Trastorno Bipolar, aumentado directamente su satisfacción, e indirectamente su adherencia, a la hora de utilizar e-Terapia, lo que redundará positivamente en su Experiencia de Usuario (UX) y en su calidad de vida.

brain



ANEXOS

Anexo I

**Encuesta sobre la
Experiencia de Usuario
(UX)**

<div><div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</div></div> <div></div> <div>Encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX)</div>
<div>ENCUESTA DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO (UX) DE E-TERAPIA</div>
<p>La encuesta creada por investigadores de la Universitat Politècnica de Valencia, la Unidad de Psicología Clínica y Psiquiatría del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, quiere evaluar la Experiencia del Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia creada para usuarios con problemas relacionados con el Trastorno Bipolar.</p>
<p>El objetivo de esta encuesta es evaluar y conocer tu experiencia de usuario (UX) al utilizar la aplicación e-Terapia. La información obtenida en esta encuesta es anónima y será utilizada para la publicación de los resultados en el ámbito científico y educativo. Tu cooperación es esencial para nosotros, así que lee atentamente las instrucciones que figuran a continuación y completa el cuestionario.</p> <p>Por favor, debes confirmar expresamente tu participación en esta encuesta.</p>
<p>Doy mi consentimiento para participar en este estudio y acepto que los datos puedan ser utilizados para la publicación de los resultados en el ámbito científico y educativo.</p> <div><input type="checkbox"/> SÍ ACEPTO</div> <div><input type="checkbox"/> NO ACEPTO</div>

FIRMA PARTICIPANTE:



DATOS GENERALES

Las respuestas son confidenciales y anónimas. Por favor, sé lo más sincero/a posible, porque no hay respuestas buenas o malas. **Gracias por tu cooperación.**

GÉNERO	<input type="checkbox"/> MUJER <input type="checkbox"/> HOMBRE
EDAD	<input type="checkbox"/> Entre 18 y 30 años <input type="checkbox"/> Entre 31 y 40 años <input type="checkbox"/> Entre 41 y 50 años <input type="checkbox"/> Entre 51 y 60 años <input type="checkbox"/> Más de 61 años
ESTUDIOS	<input type="checkbox"/> Básicos (<i>Educación Primaria</i>) <input type="checkbox"/> Medios (<i>Educación Secundaria</i>) <input type="checkbox"/> Superiores (<i>Estudios Universitarios</i>)
¿Conoces la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
¿Cuántos años llevas con la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> De 0 a 2 años <input type="checkbox"/> De 2 años a 4 años <input type="checkbox"/> Más de 4 años
¿Cuántas veces al mes utilizas la aplicación e-Terapia?	<input type="checkbox"/> 1 vez o menos <input type="checkbox"/> De 2 a 4 veces <input type="checkbox"/> Más de 4



EXPERIENCIA EN EL USO DE E-TERAPIA

Las respuestas son confidenciales y anónimas y recuerda que no hay respuestas buenas o malas. Indica el grado de aceptación (*del 1 al 7*) de cada uno de los atributos que se presentan a continuación. La puntuación de 4 indica un valor neutro. **Gracias por tu cooperación.**

1	Utilizar la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	DESAGRADABLE	1	2	3	4	5	6	7	AGRADABLE	

2	La aplicación e-Terapia... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	CUBRE MIS EXPECTATIVAS	1	2	3	4	5	6	7	NO CUBRE MIS EXPECTATIVAS	

3	Considero que la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ESTIMULANTE	1	2	3	4	5	6	7	NO ESTIMULANTE	

4	Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ÚTIL para el control de mi enfermedad	1	2	3	4	5	6	7	NADA ÚTIL para el control de mi enfermedad	

5	La aplicación e-Terapia me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)									
	ATRACTIVA	1	2	3	4	5	6	7	FEA	

6	Los mensajes recordatorios que recibo para entrar en la aplicación e-Terapia son... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>										
	ÚTILES				1	2	3	4	5	6	7
7	Los mensajes recordatorios que recibo me resultan... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>										
	INNECESARIOS				1	2	3	4	5	6	7
8	En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento					<input type="checkbox"/> VERDADERO <input type="checkbox"/> FALSO					



USABILIDAD Y FACILIDAD DE USO

Las respuestas son confidenciales y anónimas y recuerda que no hay respuestas buenas o malas. Indica el grado de aceptación (*del 1 al 7*) de cada uno de los atributos que se presentan a continuación. La puntuación de 4 indica un valor neutro. **Gracias por tu cooperación.**

9	La información y los textos de la aplicación e-Terapia son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	INCOMPENSIBLES	1	2	3	4	5	6	7	COMPENSIBLES

10	La aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	FÁCIL DE APRENDER	1	2	3	4	5	6	7	DIFÍCIL DE APRENDER

11	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	VALIOSA	1	2	3	4	5	6	7	DE POCO VALOR

12	Consideras que la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	ABURRIDA	1	2	3	4	5	6	7	INTERESANTE

13	El acceso a la información de la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	RÁPIDA	1	2	3	4	5	6	7	LENTA

14	Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>									
	BUENA	1	2	3	4	5	6	7	MALA	

15	Considero que la aplicación e-Terapia es... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>									
	COMPLICADA DE USAR	1	2	3	4	5	6	7	FÁCIL DE USAR	

16	Los textos de los mensajes recordatorios son... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>									
	DESAGRADABLES	1	2	3	4	5	6	7	AGRADABLES	



NAVEGABILIDAD

Las respuestas son confidenciales y anónimas y recuerda que no hay respuestas buenas o malas. Indica el grado de aceptación (*del 1 al 7*) de cada uno de los atributos que se presentan a continuación. La puntuación de 4 indica un valor neutro. **Gracias por tu cooperación.**

17	Considero que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	ATRACTIVA	1	2	3	4	5	6	7	NO ATRACTIVA

18	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	ÚTILES	1	2	3	4	5	6	7	POCO ÚTILES

19	Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia son... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	FÁCILES DE ENTENDER	1	2	3	4	5	6	7	DIFÍCILES DE ENTENDER

20	Navegar en la aplicación e-Terapia me parece... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	ADECUADA	1	2	3	4	5	6	7	INADECUADA

21	La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar... (La puntuación de 4 indica un valor neutro)								
	ORDENADA	1	2	3	4	5	6	7	DESORDENADA

22	Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>								
	POCO INFANTILES	1	2	3	4	5	6	7	MUY INFANTILES

23	La aplicación e-Terapia me parece... <i>(La puntuación de 4 indica un valor neutro)</i>								
	ÚTIL	1	2	3	4	5	6	7	NO ÚTIL

24	Recomendaría la aplicación e-Terapia a un amigo	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
----	--	--

25	¿Cómo mejorarías la aplicación e-Terapia? ¿Qué te gustaría que tuviera?

Anexo II

Manual de Uso de la aplicación e-Terapia



LaFe
Hospital
Universitari
i Politècnic



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

MANUAL DE USO

¿Cómo te ayuda e-Terapia?

e-Terapia es una aplicación que te ayuda a estar más cerca de tu terapeuta y a solicitar ayuda cuando lo necesites.

Es una aplicación muy fácil de utilizar para **evaluar tu estado de ánimo y comportamiento** y detectar variaciones en ellos. El objetivo es intervenir lo antes posible, y evitar recaídas, en la medida que puedan impedirse.

Acceder a e-Terapia

Para utilizar la aplicación, contacta inicialmente con la Unidad de Bipolares para que puedan activarte. Posteriormente, podrás acceder a la aplicación web incluyendo el **usuario** (*tu nombre de pila*) y la **contraseña** (*tu DNI*).

Usuario
Password

Estos datos deben estar en minúsculas y sin espacios entre números y letras.

Pantalla principal de e-Terapia

Cuando accedas a **e-Terapia**, encontrarás un mensaje de bienvenida. A través del botón “**¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?**” accederás a la pantalla principal de la aplicación, donde podrás rellenar el primer test de control.



The screenshot shows the e-Terapia application interface. At the top, there's a navigation bar with icons for HOME, PSICOPÉDORAS, MIS RESULTADOS, CONTACTA CONMIGO, and SALIR. Below this, there's a sidebar with a profile icon and the text 'NOMBRE DEL PACIENTE'. The main content area has a heading '¿CÓMO ESTÁ TU ESTADO DE ÁNIMO ESTA SEMANA?' and a list of questions with input fields for answers. The questions are: 1. ¿Cómo te has encontrado de ánimo en la última semana? (with a dropdown menu), 2. Pregunta a tu PERSONA DE REFERENCIA para saber su opinión. (with a text input field), 3. ¿Has consumido alguna droga ilegal durante la última semana? (with a dropdown menu), and 4. ¿Te estás tomando completamente bien el tratamiento? (with a dropdown menu). There's an 'ENVIAR' button at the bottom.

Menú superior y lateral

Una vez en la pantalla principal, encontramos el **MENÚ SUPERIOR** y el **MENÚ LATERAL**.

HOME	PSICOPÉDORAS	MIS RESULTADOS	CONTACTA CONMIGO	SALIR
------	--------------	----------------	------------------	-------

HOME > Volvemos a la pantalla de bienvenida.

PSICOPÉDORAS > Accedemos a la galería de mensajes psicoeducativos que se publican desde la Unidad de Trastorno Bipolar, tres al mes.

MIS RESULTADOS > Accedemos a los resultados de nuestras interacciones con la aplicación web e-Terapia, tanto en forma de tabla como de gráfico.

CONTACTA CONMIGO > A través de este apartado, puedes mandar un mensaje a tu terapeuta siempre que quieras. Pero recuerda, si tienes una **URGENCIA**, debes llamar directamente a los números

96 124 40 00 | Ext: 244 154 | Ext: 244 091

SALIR > Nos permite salir de la aplicación web e-Terapia.

 NOMBRE DEL PACIENTE
ESTADO DE ÁNIMO
ESCALA DE MANÍA
ESCALA DE DEPRESIÓN
<p>“El propósito de nuestras vidas es ser felices”</p> <p>Dalai Lama</p>

PERFIL DEL PACIENTE > Información sobre el usuario, personalizada con su nombre. Posibilidad de poner una imagen.

ESTADO DE ÁNIMO > Primer cuestionario con preguntas generales.

ESCALA DE MANÍA > Cuestionario autoaplicado de ALTMAN para la detección de la manía.

ESCALA DE DEPRESIÓN > Cuestionario autoaplicado QIDS para la detección de la depresión.

Todas las preguntas son obligatorias. Es decir, para ENVIAR los resultados a la UTB, es necesario contestarlas todas. En caso de dejarse alguna, aparecerá un **mensaje de error**.

Índice de Imágenes

CAPÍTULO 2

Imagen 2.1.

Datos estadísticos sobre las personas afectadas por discapacidad, por edades, en nuestro país > 48

Imagen 2.2.

Datos estadísticos sobre el estado de la discapacidad en España > 49

Imagen 2.3.

Datos estadísticos entre discapacidad y población activa, en nuestro país > 50

Imagen 2.4.

Datos estadísticos del uso de Internet y las principales barreras para su utilización > 50

Imagen 2.5.

Inclusión Digital. Inversión e infraestructuras > 58

Imagen 2.6.

Componentes del Col·lectiu Obertament en una de sus salidas para hacer fotos, durante el curso de fotografía > 86

CAPÍTULO 3

Imagen 3.1.

Portada del Plan de Acción sobre Salud Mental 2013-2020 en español, desarrollado por la OMS > 114

Imagen 3.2.

Relación del número de sesiones y los efectos terapéuticos > 140

Imagen 3.3.

Eficiencia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica > 142

CAPÍTULO 4

Imagen 4.1.

Foto del Taller de Creatividad en una de sus salidas para hacer fotos en la playa > 179

Imagen 4.2.

Juan Carlos en su proceso creativo > 80

CAPÍTULO 5

Imagen 5.1.

Etapas en la creación de un producto software > 196

Imagen 5.2.

Dimensiones de la Usabilidad. Estándar ISO 9241-11 > 199

Imagen 5.3.

Relación de la Experiencia de Usuario con el tiempo > 205

Imagen 5.4.

Factores que afectan a la Experiencia de Usuario (UX) > 207

Imagen 5.5.

Colmena de la Experiencia de Usuario (UX) > 208

Imagen 5.6.

Procesamiento humano de la información > 212

Imagen 5.7.

Diferentes enfoques en la creación y desarrollo de software > 226

Imagen 5.8.

Etapas del Diseño de la Experiencia de Usuario (UX) > 227

Imagen 5.9.

Proceso de Diseño de la Experiencia de Usuario (UX) > 227

CAPÍTULO 6

Imagen 6.1.

Diagrama de flujo para la selección de instrumentos de calificación en la investigación psiquiátrica > 261

Imagen 6.2.

Esquema de metodologías de evaluación > 270

Imagen 6.3.

Campo conceptual de la “Usabilidad” > 295

Imagen 6.4.

Pirámide de estandarización > 302

CAPÍTULO 7

Imagen 7.1.

Relación de los principios para el Diseño Universal > 338

Imagen 7.2.

Dispositivo para el manejo del programa Rehacom > 370

Imagen 7.3.

Ejemplo de pantalla del programa Rehacom > 371

Imagen 7.4.

Ejemplo de pantalla de la herramienta Thinkable/Dos > 372

Imagen 7.5.

Ejemplos de pantallas de la herramienta del sistema de rehabilitación cognitiva PSS Cogrehab > 373

Imagen 7.6.

Ejemplo de ejercicios de la herramienta Big Brain Academy™ > 374

Imagen 7.7.

Ejemplo de ejercicios del programa Vienna Test System > 375

Imagen 7.8.

Ejemplo de pantallas del programa de Psicoeducación Beating Bipolar™ > 376

Imagen 7.9.

Ejemplo de pantalla del Proyecto Monarca™ para el control y la evaluación de pacientes con un TB > 378

Imagen 7.10.

Ejemplo de pantalla del Programa Grador™ > 389

Imagen 7.11.

Ejemplo de pantalla del Programa Grador™ > 390

Imagen 7.12.

Pantalla de la aplicación ReMindCare > 393

CAPÍTULO 8

Imagen 8.1.

Diagrama de Flujo de acceso a la información de la aplicación web e-Terapia > 422

Imagen 8.2.

Diagrama de Funcionalidades de la plataforma e-Terapia > 423

Imagen 8.3.

Interfaz general de la aplicación web e-Terapia > 424

Imagen 8.4.

Pantalla del cuestionario “¿Cómo está tu estado de ánimo esta semana?” de la aplicación web e-Terapia > 425

Imagen 8.5.

Pantalla del Test 9 “Registro solo del estado de ánimo subjetivo de 1 a 10” de la aplicación web e-Terapia > 425

Imagen 8.6.

Pantalla “Mis Resultados” de la aplicación web e-Terapia > 426

Imagen 8.7.

Pantalla del cuestionario “Trastorno Bipolar” en la aplicación web e-Terapia > 427

Imagen 8.8.

Pantalla de la Escala de manía de Altman de la aplicación web e-Terapia > 428

Imagen 8.9.

Pantalla de la Escala de depresión de QIDS-SR de la aplicación web e-Terapia > 429

Imagen 8.10.

Pantalla “Consejo de la semana” de la aplicación web e-Terapia > 430

Imagen 8.11.

Pantalla de cuestionario de la aplicación web e-Terapia en dispositivo móvil modelo iPhone 6S > 431

Imagen 8.12.

Pantalla de acceso a los resultados en la aplicación web e-Terapia en dispositivo móvil modelo iPhone 6S > 432

Imagen 8.13.

Pantallas de acceso a las encuestas en la aplicación web e-Terapia en una Tablet de Apple > 433

Imagen 8.14.

Pantalla de la aplicación web e-Terapia de acceso a los resultados en una Tablet de Apple > 434

Imagen 8.15.

Pantalla de tiempo de espera mientras se carga una sección en la aplicación web e-Terapia > 435

Imagen 8.16.

Pantalla de mensaje cuando se ha enviado correctamente el formulario > 436

Imagen 8.17.

Ejemplo de respuesta con un enunciado excesivamente largo > 437

Imagen 8.18.

Marca de la aplicación e-Terapia > 438

Imagen 8.19.

Verificación de contraste y saturación de una pantalla de la aplicación web e-Terapia > 439

Imagen 8.20.

Pantalla de aterrizaje o landing page de la aplicación web e-Terapia > 411

Imagen 8.21.

Pantalla de inicio de la aplicación web e-Terapia > 442

Imagen 8.22.

Ejemplo de tipo de ilustración empleado en la sección “Consejo de la semana” de la aplicación web e-Terapia > 443

Imagen 8.23.

Pantalla del listado de adjetivos en forma de imagen > 446

Imagen 8.24.

Ejemplo de mensaje de error al enviar el cuestionario sin haber rellenado una pregunta obligatoria > 448

Imagen 8.25.

Ejemplo de mensaje de error al enviar el cuestionario sin haber rellenado una pregunta no obligatoria > 449

Imagen 8.26.

Propuesta de la pantalla de inicio de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un ordenador > 460

Imagen 8.27.

Propuesta de la pantalla de inicio de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un Smartphone iPhone > 461

Imagen 8.28.

Propuesta de la pantalla de inicio de la aplicación web e-Terapia. Vista desde una Tablet iPad > 462

Imagen 8.29.

Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un ordenador > 463

Imagen 8.30.

Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un Smartphone iPhone > 464

Imagen 8.31.

Nueva propuesta de home de la aplicación web e-Terapia. Vista desde una Tablet iPad > 465

Imagen 8.32.

Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un ordenador > 468

Imagen 8.33.

Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde un Smartphone > 469

Imagen 8.34.

Nueva propuesta de pantalla genérica para los test de la aplicación web e-Terapia. Vista desde una Tablet iPad > 470

Imagen 8.35.

Nueva propuesta de mensaje de error unificado para la aplicación web e-Terapia > 471

Imagen 8.36.

Pantalla “Consejo de la Semana” visitado el 22 de septiembre de 2019 con un problema de visualización > 472

Imagen 8.37.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde ordenador > 473

Imagen 8.38.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde Smartphone > 474

Imagen 8.39.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” con una ilustración con mensaje. Vista desde Tablet iPad > 475

Imagen 8.40.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo. Vista desde un ordenador > 476

Imagen 8.41.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo. Vista desde un Smartphone > 477

Imagen 8.42.

Nuevo diseño de la pantalla “Consejo de la Semana” simulando un vídeo-consejo. Vista desde una Tablet iPad > 478

Imagen 8.43.

Pantalla “Mis resultados”. Vista en Smartphone con problemas de visualización > 479

Imagen 8.44.

Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”. Vista desde un ordenador > 480

Imagen 8.45.

Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”. Vista desde un Smartphone iPhone > 481

Imagen 8.46.

Nuevo diseño de la pantalla “Mis resultados”. Vista desde una Tablet iPad > 482

Imagen 8.47.

Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Connmigo”. Vista desde un ordenador > 483

Imagen 8.48.

Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Connmigo”. Vista desde un Smartphone iPhone > 484

Imagen 8.49.

Nuevo diseño de la pantalla “Contacta Connmigo”. Vista desde una Tablet iPad > 485

Imagen 8.50.

Ejemplo de respuesta excesivamente larga en uno de los cuestionarios de la aplicación web e-Terapia > 486

Imagen 8.51.

Ejemplo de cómo indicarle al paciente en qué sección se encuentra > 486

CAPÍTULO 9

Imagen 9.1.

Pase de encuestas a una parte de los integrantes del Taller de Creatividad y Rehabilitación > 497

Imagen 9.2.

Ejemplo de Escala Likert con emoticonos para hacer más visuales las propuestas de preguntas del Informe sobre Usabilidad del Programa Grador™ > 499

Imagen 9.3.

Esquema general de las secciones a tratar en la encuesta elaborada > 506

Imagen 9.4.

Imagen de la sesión de pase de encuestas en el Hospital La Fe de Valencia > 517

Imagen 9.5.

Relación de las edades de los participantes en la encuesta sobre la UX de la aplicación e-Terapia > 520

Imagen 9.6.

Relación de estudios de los participantes en la encuesta sobre la UX de la aplicación e-Terapia > 521

Imagen 9.7.

Relación del tiempo de uso de la aplicación e-Terapia > 522

Imagen 9.8.

Relación de la frecuencia de uso de la aplicación e-Terapia > 523

Imagen 9.9.

Utilizar la aplicación e-Terapia es DESAGRADABLE (Valor=1) / AGRADABLE (Valor =7) > 524

Imagen 9.10.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P1 > 525

Imagen 9.11.

La aplicación e-Terapia CUBRE MIS EXPECTATIVAS (Valor=1) / NO CUBRE MIS EXPECT. (Valor=7) > 526

Imagen 9.12.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P2 > 527

Imagen 9.13.

Considero que la aplicación e-Terapia es ESTIMULANTE (Valor=1) / NO ESTIMULANTE (Valor =7) > 528

Imagen 9.14.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P3 > 529

Imagen 9.15.

Utilizar la aplicación e-Terapia en mi tratamiento me parece ÚTIL para el control de mi enfermedad (Valor=1) / NADA ÚTIL para el control de mi enfermedad (Valor=7) > 530

Imagen 9.16.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P4 > 531

Imagen 9.17.

La aplicación e-Terapia me parece ATRACTIVA (Valor=1) / FEA (Valor=7) > 532

Imagen 9.18.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P5 > 533

Imagen 9.19.

Los mensajes que recibo para entrar en e-Terapia son ÚTILES (Valor=1) / POCO ÚTILES (Valor=7) > 534

Imagen 9.20.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P6 > 535

Imagen 9.21.

Los mensajes recordatorios que recibo me resultan INNECESARIOS (Valor=1) / NECESARIOS (Valor=7) > 536

Imagen 9.22.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P7 > 537

Imagen 9.23.

En mi caso, no necesito los mensajes recordatorios porque entro igual en la aplicación e-Terapia para complementar mi tratamiento > 538

Imagen 9.24.

La información y los textos de la aplicación e-Terapia son INCOMPENSIBLES (Valor=1) / COMPENSIBLES (Valor=7) > 539

Imagen 9.25.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P9 > 540

Imagen 9.26.

La aplicación e-Terapia es FÁCIL DE APRENDER (Valor=1) / DIFÍCIL DE APRENDER (Valor=7) > 541

Imagen 9.27.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P10 > 542

Imagen 9.28.

La información que encuentro en la aplicación e-Terapia es VALIOSA (Valor=1) / DE POCO VALOR > 543

Imagen 9.29.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P11 > 544

Imagen 9.30.

Consideras que la aplicación e-Terapia es ABURRIDA (Valor=1) / INTERESANTE (Valor=7) > 545

Imagen 9.31.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P12 > 546

Imagen 9.32.

El acceso a la información de la aplicación e-Terapia es RÁPIDO (Valor=1) / LENTO (Valor=7) > 547

Imagen 9.33.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P13 > 548

Imagen 9.34.

Considero que el uso de la aplicación e-Terapia en mi tratamiento es BUENO (Valor=1) / MALO (Valor=7) > 549

Imagen 9.35.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P14 > 550

Imagen 9.36.

Considero que la aplicación e-Terapia es COMPLICADA DE USAR (Valor=1) / FÁCIL DE USAR (Valor=7) > 551

Imagen 9.37.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P15 > 552

Imagen 9.38.

Los textos de los mensajes recordatorio son DESAGRADABLES (Valor=1) / AGRADABLES (Valor=7) > 553

Imagen 9.39.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P16 > 554

Imagen 9.40.

Considero que el diseño y el aspecto de la aplicación e-Terapia es ATRACTIVA (Valor=1) / NO ATRACTIVA (Valor=7) > 555

Imagen 9.41.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P17 > 556

Imagen 9.42.

Los mensajes de las psicopíldoras de la aplicación e-Terapia me resultan ÚTILES (Valor=1) / POCO ÚTILES (Valor=7) > 557

Imagen 9.43.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P18 > 558

Imagen 9.44.

Los mensajes de las psicopíldoras de a aplicación e-Terapia son FÁCILES DE ENTENDER (Valor=1) / DIFÍCILES DE ENTENDER (Valor=7) > 559

Imagen 9.45.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P19 > 560

Imagen 9.46.

Navegar en la aplicación e-Terapia me parece ADECUADO (Valor=1) /INADECUADO (Valor=7) > 561

Imagen 9.47.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P20 > 562

Imagen 9.48.

La información que encuentro en la aplicación e-Terapia parece estar ORDENADA (Valor=1) / DESORDENADA (Valor=7) > 563

Imagen 9.49.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P21 > 564

Imagen 9.50.

Las imágenes de la aplicación e-Terapia me resultan POCO INFANTILES (Valores=1) / MUY INFANTILES (Valores=7) > 565

Imagen 9.51.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P22 > 566

Imagen 9.52.

La aplicación e-Terapia me parece ÚTIL (Valor=1) / NO ÚTIL (Valor=7) > 567

Imagen 9.53.

Representación de la media, la desviación estándar y las desviaciones estándares individuales de la P23 > 568

Imagen 9.54.

Representación de la media de cada pregunta teniendo en cuenta las 19 muestras originales > 569

Imagen 9.55.

Representación de la media de cada pregunta habiendo eliminando la muestra no representativa > 570

Imagen 9.56.

Icono de la aplicación progresiva e-Terapia en el escritorio de un Smartphone > 579

Imagen 9.57.

Presentación de las diferentes secciones de acceso a e-Terapia desde la página de inicio de la aplicación progresiva para dispositivos móviles > 580

Imagen 9.58.

Manual de Uso de la aplicación e-Terapia > 583

Índice de Tablas

CAPÍTULO 2

Tabla 2.1.

Descripción de las ventajas de utilizar las TIC en el ámbito de la salud mental > 67

Tabla 2.2.

Beneficios de utilizar dispositivos móviles con pacientes relacionados con la Salud Mental > 71

Tabla 2.3.

Limitaciones en los estudios a la hora de utilizar dispositivos móviles con pacientes relacionados con la SM > 71

Tabla 2.4.

Ejemplos de programas implementados en tecnología web para el tratamiento de enfermedades mentales > 72

Tabla 2.5.

Ejemplo de aplicaciones implementadas en tecnología electrónica para el tratamiento de enfermedades > 74

Tabla 2.6.

Ejemplos de App o proyectos de investigación basados en dispositivos digitales > 75

Tabla 2.7.

Elementos importantes para la implementación de Privacy by Design (*PbD*) > 82

CAPÍTULO 3

Tabla 3.1.

Sintomatología en el Trastorno Bipolar según la edad del paciente > 126

Tabla 3.2.

Síntomas más característicos del Trastorno Bipolar > 128

Tabla 3.3.

Exploración psicopatológica en el Trastorno Bipolar > 129

Tabla 3.4.

Tipos del Trastorno Bipolar > 132

CAPÍTULO 4

Tabla 4.1.

Las cinco etapas de la recuperación > 165

CAPÍTULO 5

Tabla 5.1.

Relación de atributos medibles de la Usabilidad > 200

Tabla 5.2.

Tipos de técnicas de comprobación para la Usabilidad > 201

Tabla 5.3.

Aspectos relacionados con el diseño web y cómo afectan a los distintos colectivos de usuarios de páginas web > 221

Tabla 5.4.

Beneficios de la investigación cuantitativa de usuario > 232

Tabla 5.5.

Beneficios de la investigación cualitativa de usuario > 233

CAPÍTULO 6

Tabla 6.1.

Relación de escalas de calificación y control del Trastorno Bipolar según su finalidad > 262

Tabla 6.2.

Comparación entre el diseño centrado en la tecnología y el diseño centrado en el usuario > 269

Tabla 6.3.

Las 10 reglas heurísticas de Nielsen > 272

Tabla 6.4.

Recomendaciones heurísticas para la confección de productos de ocio electrónico > 273

Tabla 6.5.

Las 8 reglas de oro para la evaluación heurística > 273

Tabla 6.6.

Ejemplo de recomendaciones para el diseño de interfaces gráficas de usuario > 274

Tabla 6.7.

Diferencias entre diversas metodologías de evaluación > 282

Tabla 6.8.

Ventajas e inconvenientes de diversas metodologías de evaluación > 283

Tabla 6.9.

Clasificación de las Metodologías según el momento de realización > 283

Tabla 6.10.

Tipos de métodos de investigación y algunos de sus diseños más frecuentes > 287

Tabla 6.11.

Tipo de preguntas. Ventajas y desventajas > 291

Tabla 6.12.

Ejemplos de medida de la efectividad > 297

Tabla 6.13.

Ejemplos de la medida de la fiabilidad > 298

Tabla 6.14.

Ejemplos de medida de la usabilidad > 299

Tabla 6.15.

Ejemplos de cómo medir la eficiencia > 300

Tabla 6.16.

Ejemplos de cómo medir la consistencia > 301

Tabla 6.17.

Ejemplos de cómo medir el estilo comunicativo > 303

Tabla 6.18.

Ejemplos de cómo medir la satisfacción de usuario > 304

CAPÍTULO 7

Tabla 7.1.

Ventajas y desventajas del uso de dispositivos digitales respecto a las técnicas de investigación tradicionales > 327

Tabla 7.2.

Ventajas e inconvenientes de la utilización de dispositivos digitales en programas de terapia y Rehabilitación Neurocognitiva > 334

Tabla 7.3.

Principios mínimos para un diseño accesible > 336

Tabla 7.4.

Principios del Diseño Universal o Diseño para todos > 339

Tabla 7.5.

Nuevos principios del Diseño Universal o Diseño para todos > 340

Tabla 7.6.

Ejemplos de proyectos de investigación o apps para la recopilación de datos a partir de smartphones > 368

Tabla 7.7.

Factores facilitadores a tener en cuenta en el diseño de herramientas online para el tratamiento de pacientes > 385

Tabla 7.8.

Barreras surgidas del uso de herramientas online para el tratamiento de pacientes con un TB > 386

CAPÍTULO 8

Tabla 8.1.

Características de los pacientes para formar parte del programa e-Terapia > 416

Tabla 8.2.

Criterios técnicos de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística > 450

Tabla 8.3.

Criterios gráfico-visuales de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística > 453

Tabla 8.4.

Criterios funcionales de la aplicación web e-Terapia revisados en la Evaluación Heurística > 454

Tabla 8.5.

Fortalezas y debilidades de la aplicación e-Terapia > 487

CAPÍTULO 9

Tabla 9.1.

Preguntas utilizadas en la escala SUS para la aplicación e-Terapia > 501

Tabla 9.2.

Relación de tipos de preguntas y orientación de las mismas aplicada a la encuesta destinada al estudio de la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia > 504

Tabla 9.3.

Ítems definitivos que conforman la Encuesta sobre la Experiencia de Usuario para la aplicación e-Terapia > 508

Tabla 9.4.

Ítems definitivos y preguntas relacionadas que conforman la encuesta sobre la Experiencia de Usuario (UX) de la aplicación e-Terapia > 510

Tabla 9.5.

Consentimiento firmado. Primera parte de la encuesta donde se presenta al paciente la explicación sobre los objetivos de la encuesta > 512

Tabla 9.6.

Datos generales del usuario > 513

Tabla 9.7.

Aspecto general de la Encuesta sobre la Experiencia de Usuario para la aplicación e-Terapia > 514

Tabla 9.8.

Relación de sugerencias realizadas por los participantes durante el pase de encuestas de la aplicación e-Terapia > 518

Tabla 9.9.

Desviaciones estándares individuales de la P1 > 525

Tabla 9.10.

Desviaciones estándares individuales de la P2 > 526

Tabla 9.11.

Desviaciones estándares individuales de la P3 > 528

Tabla 9.12.

Desviaciones estándares individuales de la P4 > 530

Tabla 9.13.

Desviaciones estándares individuales de la P5 > 532

Tabla 9.14.

Desviaciones estándares individuales de la P6 > 534

Tabla 9.15.

Desviaciones estándares individuales de la P7 > 537

Tabla 9.16.

Desviaciones estándares individuales de la P9 > 540

Tabla 9.17.

Desviaciones estándares individuales de la P10 > 542

Tabla 9.18.

Desviaciones estándares individuales de la P11 > 544

Tabla 9.19.

Desviaciones estándares individuales de la P12 > 545

Tabla 9.20.

Desviaciones estándares individuales de la P13 > 547

Tabla 9.21.

Desviaciones estándares individuales de la P14 > 549

Tabla 9.22.

Desviaciones estándares individuales de la P15 > 552

Tabla 9.23.

Desviaciones estándares individuales de la P16 > 553

Tabla 9.24.

Desviaciones estándares individuales de la P17 > 556

Tabla 9.25.

Desviaciones estándares individuales de la P18 > 558

Tabla 9.26.

Desviaciones estándares individuales de la P19 > 560

Tabla 9.27.

Desviaciones estándares individuales de la P20 > 561

Tabla 9.28.

Desviaciones estándares individuales de la P21 > 563

Tabla 9.29.

Desviaciones estándares individuales de la P22 > 565

Tabla 9.30.

Desviaciones estándares individuales de la P23 > 567

Tabla 9.31.

Relación y número de preguntas en blanco de los cuestionarios > 571

Tabla 9.32.

Respuesta de las terapeutas a los comentarios de mejora de los pacientes sobre la aplicación e-Terapia > 572

Tabla 9.33.

Relación de actualizaciones para la aplicación e-Terapia extraídas de los resultados de la encuesta a los pacientes de la UTB del Hospital Universitario y Politécnico de Valencia y de la Evaluación Heurística > 574

Tabla 9.34.

Relación de actualizaciones realizadas con fecha 03/06/2020 para la aplicación e-Terapia > 581