

Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica

Implementation and operation of a clinical information system in a therapeutic community

Saucedo, Gary¹[\[0000-0002-7235-3150\]](https://orcid.org/0000-0002-7235-3150); Friso, Fabio¹[\[0000-0001-5427-956X\]](https://orcid.org/0000-0001-5427-956X); Politi, Matteo^{1,2}[\[0000-0002-1185-8569\]](https://orcid.org/0000-0002-1185-8569)

¹ Centro de rehabilitación de toxicómanos y de investigación de medicinas tradicionales Takiwasi, Tarapoto, Perú.

² Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Chieti Scalo, Italia
gsaucedo@takiwasi.com

Resumen. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) tienen impacto creciente en el sector salud orientado a la optimización de procesos y su aplicación abarca campos como la psicoterapia y la terapia ocupacional. El objetivo fue describir el sistema de información Plus, una iniciativa de la comunidad terapéutica Takiwasi que nace de la necesidad de instaurar una plataforma de recopilación, almacenamiento y gestión de los diferentes procesos y datos clínicos que se generan en la institución a lo largo del tratamiento de pacientes drogodependientes. El sistema está basado en procesos soportados con arquitectura de n-Capas que se apoya en tres servidores y herramientas como el Systems, Applications, Products in Data Processing (SAP). Su funcionamiento se basa en diferentes principios como el manejo estandarizado de la información, la integración de los actores que ingresan datos a la plataforma y la normalización de la información para fines de investigación. Desde 2013 hasta 2020 los puntos de recojo de la información clínica y terapéutica han pasado de ser 3 a 32 y se han creado hasta 29 herramientas de información específicas para atender necesidades de investigación. Representa entonces una herramienta fundamental para promover la investigación en las aplicaciones terapéuticas de la medicina tradicional y como retroalimentación para mejorar las intervenciones terapéuticas.

Palabras clave: Tecnología de información y comunicación (TIC), Sistema de información, Comunidad terapéutica, Medicina tradicional amazónica

Abstract. Information and communication technologies (ICT) have a growing impact in the health sector, are oriented towards the optimization of processes and their application covers fields such as psychotherapy and occupational therapy. The objective of this article is to describe the information system Plus, an initiative of the therapeutic community Takiwasi that arises from the need to establish a platform for the collection, storage and management of the different clinical processes and data that are generated within the institution throughout the treatment of drug-addict patients. The Plus system is based on processes supported with n-layer architecture that is supported by three servers and tools such as the Systems, Applications, Products in Data Processing (SAP). The functioning of this ICT is based on different principles such as the standardized handling of information, the integration of the actors that enter data into the platform and the standardization of the information for research purposes. From 2013 to 2020, the collection points for clinical and therapeutic information have gone from 3 to 32, and up to 29 specific information tools have been created to meet research needs. This ICT represents a fundamental tool to promote research on the therapeutic applications of traditional medicine and serves as key feedback for therapeutic interventions.

Citar como: Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

Recibido: 15/11/2020

Revisado: 15/12/2020

Publicado: 31/01/2021

Keywords: Information and communication technology (ICT), Information system, Therapeutic Community; Traditional Amazonian medicine

1 Introducción

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están reconocidas como una de las áreas de más rápido crecimiento en la salud (Haux, 2018), tienen un creciente impacto en la vida de las personas en todo el mundo y su utilización ha penetrado diversos contextos siendo orientada principalmente a la optimización de procesos (Plazzotta et al., 2015). Las TIC son utilizadas para coadyuvar el trabajo terapéutico en varios ámbitos, entre ellos, los consultorios que ofrecen servicio psicoterápico presencial (Feijó et al., 2018) y la terapia ocupacional (Lara de López, 2014).

En el ámbito hospitalario los sistemas de información en salud permiten el recojo, almacenamiento, gestión y acceso de la información clínica (Haux, 2006) y esto los ha llevado a adquirir un rol fundamental en todos los procesos, ofreciendo una contribución clave a la calidad y eficiencia de la atención en salud. Los aportes y beneficios que las TIC ofrecen al progreso de las ciencias de la salud tienen que ver con varios aspectos entre los cuales se destacan: la disminución de los errores en el registro la información, el mejoramiento en la comunicación entre los miembros de un equipo terapéutico y la facilidad en el acceso a la información clínica (Feldman et al., 2018) con consecuentes implicaciones favorables para la investigación.

Entre los principales desafíos de salud de la sociedad moderna se encuentra el problema del abuso de drogas. La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito señala que 35 millones de personas en todo el mundo padecen de Trastornos por Uso de Sustancias (TUS). En 2017 se registraron 585.000 muertes como resultado del uso de drogas dos tercios de las cuales estas están relacionadas con el consumo de opiáceos (UNODC, 2019). Para las personas que padecen de TUS la disponibilidad y el acceso a los servicios de tratamiento es escasa en ciertas regiones como América Latina y la eficacia de los tratamientos disponibles es limitada. El mismo personal de salud subraya la necesidad de realizar más investigación que contribuya a mejorar la comprensión de las adicciones y a desarrollar intervenciones realmente eficaces en este ámbito (McQuaid et al., 2018).

Por otra parte, el uso popular de la medicina tradicional para tratar el consumo de drogas es ampliamente difundido en América Latina y hoy en día existen varios centros de tratamiento que unen el uso de las plantas medicinales a la psicoterapia y biomedicina moderna para este fin (Politi et al., 2018). La experiencia clínica indica que la interacción y articulación de múltiples enfoques terapéuticos dentro del concepto de pluralismo médico puede beneficiar enormemente la eficacia del tratamiento. Aun así, existe la necesidad de tener cierta rigurosidad al momento de recolectar la información clínica que sirva de base a la investigación científica y permita la consecuente validación a nivel académico de estas prácticas alternativas.

La eventual integración o articulación de las medicinas tradicionales al sistema de salud pública pasa entonces también por la capacidad de crear un sistema de información en salud adecuado a los retos propuestos por la diversidad de prácticas de estas medicinas (Mabit and González Mariscal, 2013).

1.1 Contexto de aplicación de la TIC: la comunidad terapéutica Takiwasi

El centro de rehabilitación de toxicómanos y de investigación de medicinas tradicionales Takiwasi es una ONG fundada en 1992 en la ciudad de Tarapoto con autorización de funcionamiento como comunidad terapéutica expedida por la Dirección Regional de Salud de San Martín. Takiwasi se dedica principalmente al tratamiento de adicciones a través de un protocolo terapéutico que articula un amplio número de prácticas derivadas de la medicina tradicional amazónica que prevén principalmente la ingesta de plantas medicinales, con métodos psicoterapéuticos de varias escuelas occidentales, espacios rituales y talleres creativos y de expresión corporal/emocional (Giove, 2002; Berlowitz et al., 2019; Giovannetti et al, 2020). El protocolo de tratamiento está estructurado alrededor de 3 ejes fundamentales que se articulan, integran y retroalimentan: a) convivencia según el modelo clásico de las comunidades terapéuticas; b) psicoterapia individual y grupal; c) ingesta ritualizada de plantas medicinales con efectos psicosomáticos según la tradición amazónica (Giove, 2002).

Entre las varias sesiones terapéuticas que involucran el uso de plantas medicinales y que constituyen el eje innovador de esta comunidad terapéutica se pueden distinguir: purgas, ceremonias de ayahuasca y purgahuasca, dietas, baños de plantas y uso de plantas de contención. Una descripción detallada de estas prácticas terapéuticas puede ser encontrada en otros estudios (Politi et al., 2018, 2020; Berlowitz et al., 2019; Cervi et al., 2019; Giovannetti et al, 2020)

Actualmente Takiwasi se ha convertido en una de las referencias a nivel mundial en el uso de la medicina tradicional amazónica para el tratamiento de adicciones y otros trastornos de salud mental (Berlowitz et al., 2018). Esto hace que muchos investigadores de diferentes disciplinas como antropología, etnología, medicina y psicología estén interesados en el modelo terapéutico que se desarrolla en la institución por su originalidad y eficacia (O'Shaughnessy, 2017; Berlowitz et al., 2019; Defelippe et al., 2019). La investigación es entonces uno de los pilares de la labor de Takiwasi y es finalizada a su aplicación clínica.

Teniendo en cuenta este contexto, Takiwasi ha emprendido la tarea de desarrollar un sistema de recopilación de información clínica que permita la realización de investigaciones científicas que cumplan con los estándares de la comunidad académica internacional y que ayuden a comprender los procesos de curación, los mecanismos y sobre todo los resultados que este tipo de tratamiento conllevan. Es de esta forma que nace el sistema Plus para la recopilación, almacenamiento y gestión de los diferentes datos clínicos que se generan a lo largo del tratamiento de pacientes

Citar como: Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

drogodependientes en Takiwasi (Saucedo et al., 2018). Las potencialidades del sistema Plus a nivel de recolección y análisis de datos referentes en particular al uso de prácticas de la medicina tradicional amazónica han sido presentadas en un anterior artículo (Saucedo et al., 2018).

El presente artículo tiene el objetivo de detallar el proceso de funcionamiento y de registro de la información clínica de dicho sistema informático evidenciando aspectos de su estructura y evolución a lo largo de los años. Según nuestro conocimiento, en la literatura son escasas las descripciones de sistemas de información en salud aplicados en comunidades terapéuticas. A esto se suma la unicidad del contexto de Takiwasi por su la integración entre biomedicina, psicoterapia y medicina tradicional amazónica. Esto favorece la investigación y la diseminación de información relevante con respecto a un tema de fuerte interés para la salud pública como la drogadicción.

Al mismo tiempo la unicidad de este modelo representa una de las limitaciones del estudio, ya que faltan modelos de referencias de TIC similares con las cuales poder hacer comparaciones o en las cuales basarse al momento de crear e implementar el sistema. Otra limitación del sistema Plus es representada por la gran cantidad de profesionales de diferentes carreras que intervienen en el llenado de la información y que tienen diferentes visiones sobre los procesos ideales de funcionamiento del sistema. En el presente estudio las modalidades de funcionamiento y de registro de datos de la TIC se describieron solo de forma parcial.

El sistema Plus se propone entonces como un novedoso modelo de referencia de TIC para instituciones que de forma similar a Takiwasi se dedican al tratamiento de las adicciones integrando prácticas derivadas de las medicinas alternativas y complementarias con la psicoterapia y la biomedicina. Al mismo tiempo la información almacenada en el sistema Plus lo convierte en una herramienta tecnológica de amplio potencial para la investigación en varios ámbitos.

2 Materiales y Métodos

Esta investigación es de tipo aplicada, posee un nivel descriptivo y un diseño no experimental. Una fuente de datos es representada por la información recolectada por medio del mismo sistema Plus.

2.1 Plan estratégico para la creación de la TIC

Hace una década surgió la necesidad interna a Takiwasi de crear un sistema integral que ayude a la recopilación, ingreso y control de la información clínica de la institución. Una de las primeras acciones que se tomaron fue de estandarizar los procesos terapéuticos con la creación de diferentes formularios (llamados protocolos) para la recolección, almacenamiento y

sistematización de la información de diferentes procesos terapéuticos, organizados en tres grupos definidos que corresponden a las áreas de intervención principales: Hoja Amazónica (información relativa a terapias de la medicina tradicional amazónica), Hoja Medica Alopática y Hoja Psicológica.

La primera etapa de creación de la TIC consistió en la descripción y levantamiento de información sobre los procesos terapéuticos de la institución, lo que permitió analizar el nivel de estandarización y precisión de cada proceso y de los diferentes protocolos ya existentes que recogían la información. En la segunda etapa se generaron los diferentes esquemas de flujo e información en base a los procesos. Se inició la gestación de un esquema básico para implementar una TIC basada en la metodología XP (Acebal, 2002; Nord et al., 2004) que diera soporte, control y análisis de los datos recopilados y se inició la integración de procesos de las tres fuentes básicas de información (Hojas Amazónica, Medica Alopática y Psicológica). En una tercera etapa se presentó la primera propuesta de reorganización de las diferentes herramientas de recopilación de información que dan soporte a los procesos terapéuticos.

A finales del 2013 comenzó la etapa de innovación y desarrollo de la TIC con la incorporación de nuevas tecnologías e integración de áreas y usuarios en el diseño global. Se realizaron capacitaciones al personal para una adecuada recopilación e ingreso de datos bajo estándares de seguridad, encriptamiento estandarizado y calidad de la información. Además, se organizaron y definieron las diferentes estructuras de control que el sistema genera y son aplicadas a cada proceso, por ejemplo: control de contenido de las entrevistas psicológicas, seguimiento del contenido y actividades de cada paciente. También se estableció una política de confidencialidad de la información.

Desde entonces el uso del sistema ha ido evolucionando, siendo vinculado a algunas variables como la actividad terapéutica, la cantidad de datos históricos recuperados y la disponibilidad de personal dedicado a llenar los módulos del sistema (Saucedo et al., 2018).

2.2 Aspectos técnicos

El sistema Plus está basado en procesos soportados con arquitectura de n-Capas que se apoya en tres elementos hardware: un primer servidor de base de datos que trabaja en Linux Debian y MySQL Community Server 5.7.24; un segundo servidor de aplicaciones basado en Microsoft Windows 2012 server; y un tercer servidor de seguridad cuyo funcionamiento es basado en el modelo Open System Interconnection (O.S.I.). Para el desarrollo del sistema se utilizaron herramientas como el Systems, Applications, Products in Data Processing (SAP) (Bialas et al., 2019), en específico el SAP Power Builder 12.6 que sirve de base para la creación del entorno de cada estación usuario. Además, se utilizan aplicaciones web en PHP 7.1.24 que brindan soporte para actividades extras, todo montado en un servidor Apache 2.4.37.

Citar como: Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

Se implementó un servidor de base de datos el cual alberga la información de diferentes áreas. En un inicio solo fueron datos planos (texto) con el tiempo este fue implementado como servidor multimedia (imágenes, videos). Los diferentes usuarios que pertenecen a Plus acceden al servidor tanto en la intranet (dentro de la institución) como desde la internet. Toda la información recolectada es entonces almacenada en servidores donde los datos pueden ser accedidos para responder a las diferentes consultas presentadas. En la *Figura 1* se presenta gráficamente la arquitectura del sistema Plus.

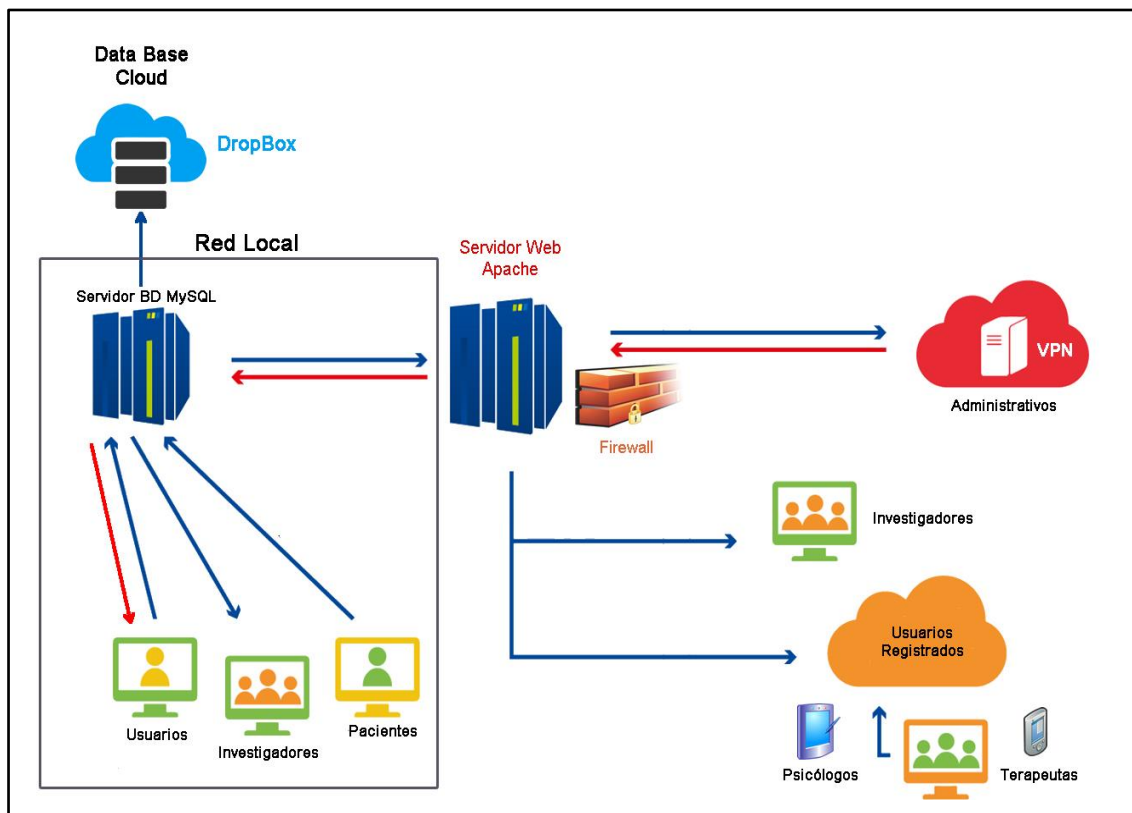


Figura 1. Esquema gráfico de la arquitectura del sistema Plus

3 Resultados y discusiones

3.1 Funcionamiento del sistema

El sistema Plus ha sido construido utilizando tecnologías responsivas por lo que funciona también en dispositivo móviles. El funcionamiento del sistema Plus se basa en los siguientes principios:

- 1) Manejo estandarizado de la información terapéutica y su contenido con enfoque en la recolección de datos relacionados a las prácticas derivadas de la medicina tradicional amazónica empleadas en la institución. El ingreso de la información en el sistema es realizado por los usuarios o colaboradores que llenan los diferentes protocolos. Los usuarios pueden ser miembros del equipo terapéutico (psicólogos, psicoterapeutas, ergoterapeutas y médicos), o los mismos pacientes para ciertos protocolos que les son asignados.

- 2) Integración de los diferentes actores que participan en el proceso terapéutico y se relacionan con el ingreso de información. La recolección de información es manejada por el criterio de cada colaborador y las responsabilidades son compartidas e interiorizadas en cada área de la cual se obtiene información. Si un área no logra cumplir adecuadamente con el objetivo, las consecuencias se repercutirán en la siguiente etapa del proceso.
- 3) Normalización de la información ingresada para fines de investigación. Se han creado procesos estandarizados referentes a la actividad terapéutica de atención a los pacientes en tratamiento residencial por TUS.
- 4) Supervisión de los diferentes procesos terapéuticos de la institución. El sistema Plus cuenta con diferentes elementos de control interno que son aplicados a cada usuario que maneja información, bajo estándares de encriptamiento Open PGP (Kamarudin and Mohammad, 2011) para cada transferencia de información interna. Además, se realiza el control de cada una de las actividades y procesos que alimentan e intervienen en el ingreso de datos y se cuenta con un proceso de anonimato a diferentes niveles y escalas de acuerdo al tipo de acceso concedido a cada usuario.
- 5) Confidencialidad. Todos los datos recolectados en Takiwasi son estrictamente confidenciales y están protegidos por las leyes respeto a la confidencialidad. Los datos de las investigaciones en ningún caso permitirán identificar a los participantes.

A la fecha el sistema Plus tiene un nivel de alcance de información registrada y accesible presentado según sus agrupaciones principales en la *Tabla 1* que muestra como la creación de nuevo módulos de ingreso de información sea un proceso constante y responda, en primer lugar, a las necesidades del equipo terapéutico y, en segundo lugar, a las necesidades de la investigación. El creciente interés de los investigadores para obtener datos sobre el empleo de plantas aromáticas en el Centro Takiwasi ha llevado por ejemplo a la instauración en 2019 de módulos para el registro de prácticas como los baños de plantas y los rituales de perfume, que se vienen aplicando desde décadas en Takiwasi y sin embargo faltaba un registro puntual de esta información.

Tabla 1
Módulos que componen el sistema Plus.

Hoja Médica Amazónica	Hoja Médica Alopática	Hoja Psicológica	Otros Módulos
Protocolo post-ayahuasca	Datos socio-demográficos	Entrevistas psicológicas	Biblioteca de Imágenes
Protocolo post-dieta	Sustancias de consumo	Supervisión clínica	Módulo de Reporte de servicios
Plantas de dieta	Antecedentes familiares y patológicos	Supervisión ampliada	Índice de Severidad de la Adicción (A.S.I.)
Plantas de purga	Tratamientos anteriores	Hoja de seguimiento	Módulo de Auditoria
Plantas de contención	Test toxicológicos y registro de muestras	Constelaciones familiares	Búsqueda Inteligente
Protocolo post-purgahuasca	Control de entrada	Biodanza	Reportes Porcentuales
Baños de plantas	Control de salida	Máscaras y cuentos	Interface de seguridad
Ritual de perfume	Consultas programadas		Reporte Móvil (uso del sistema vía dispositivo remoto)
Dibujos	Análisis Funciones biológicas DSM-V CIE-10 Tatuajes		Módulo de Rituales

En las Figuras 2 y 3 se presentan respectivamente la estructura de módulos en los que se compone el sistema Plus y el esquema gráfico de la dependencia del sistema.

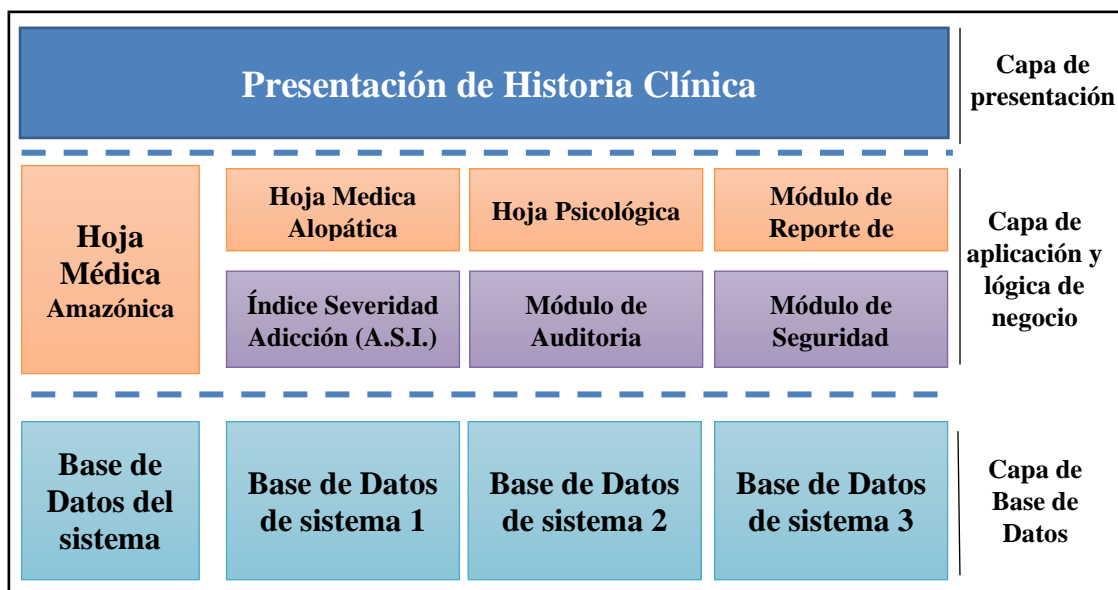


Figura 2. Estructura de módulos del sistema Plus.

Como medida adicional para garantizar la calidad de la investigación que se desarrolla en Takiwasi y que los sujetos involucrados sean protegidos en sus derechos, cuidando en especial la confidencialidad de la información, desde 2019 en Takiwasi se ha formado un Comité Plus que actúa de forma similar a un Institutional Review Board (Osborne and Luoma, 2018) y está a cargo del cumplimiento ético, científico y normativo de todas las investigaciones que tienen lugar en Takiwasi. El comité Plus recibe las diferentes solicitudes de acceso a la información contenida en

el sistema, evalúa si la solicitud es pertinente, cumple con los requisitos y ofrece una real contribución a la comunidad científica, y aprueba o deniega el acceso a los datos solicitados.

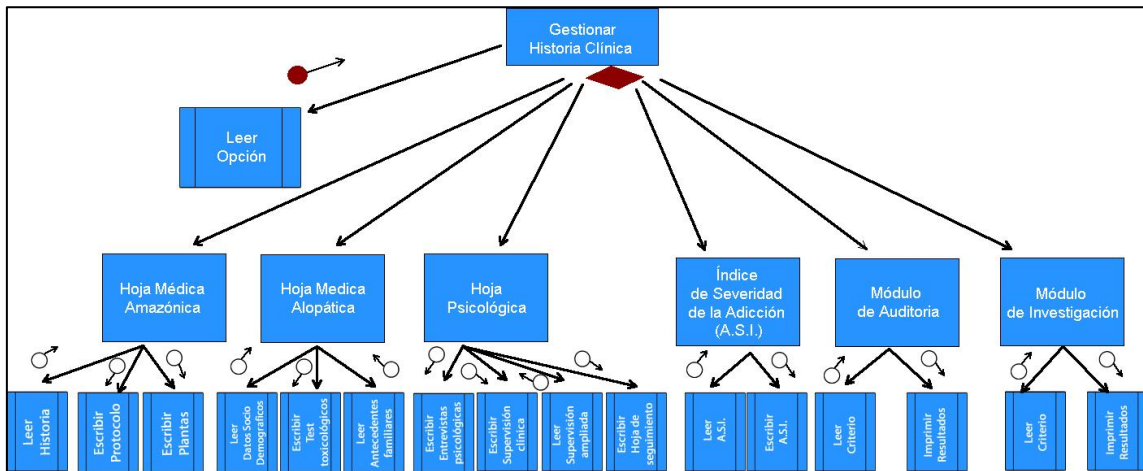


Figura 3. Esquema gráfico de la dependencia del sistema Plus.

3.2 Registro de la información

El sistema Plus permite generar reportes sobre su utilización, así como responder a consultas de diversa naturaleza para extraer los datos almacenados. Uno de los datos más importantes que el sistema Plus permite analizar es la tasa de egresos por alta médica, la cual en Takiwasi es de 32,3% (Cervi et al., 2018) siendo coherente con lo encontrado en la revisión sistemática realizada en comunidades terapéuticas convencionales (Malivert et al., 2012).

Las áreas involucradas en el recojo y análisis de la información pasaron de ser 3 en un inicio a 11 en la actualidad. Estas áreas incluyen los departamentos de investigación, terapia, administración, contabilidad, tesorería, informática, dirección, además de proyectos de investigación específicos. Otros datos que muestran como el sistema Plus ha ido evolucionando a lo largo de los años son los presentados en la Figura 4.

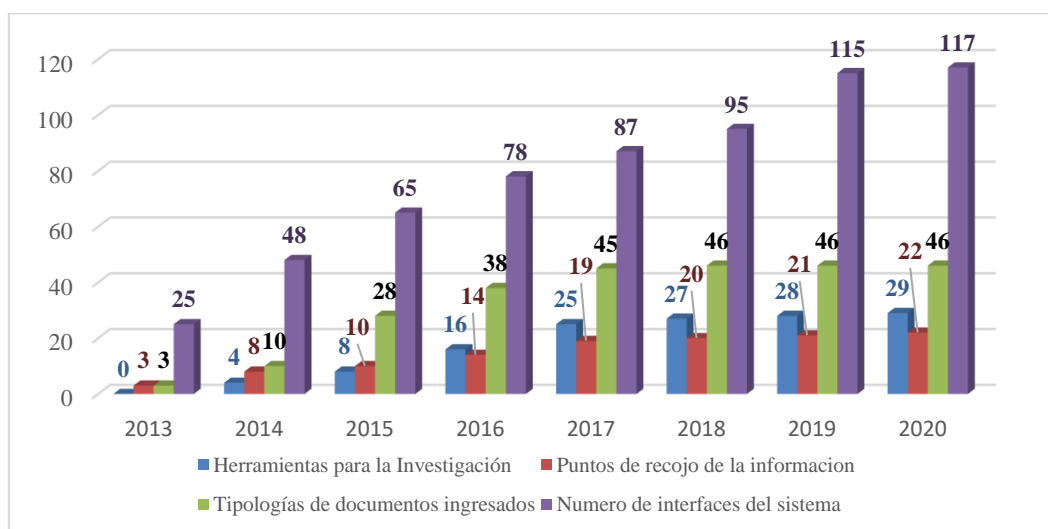


Figura 4. Evolución del sistema Plus a lo largo de los años.

Citar como: Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

Desde 2013 hasta 2020 las herramientas de información creadas de manera específica para atender alguna necesidad de investigación han crecido de 0 hasta 29. En este caso se trata de herramientas de cálculo numérico, de investigación para el cálculo estadístico y de creación de gráficos avanzados basados en el paquete estadístico R, entre otras. Para cumplir el objetivo de la investigación científica, se permite el acceso a determinados usuarios con perfiles creados específicamente para este propósito que cuentan con un nivel de acceso definido en base al objeto de su investigación. Los investigadores interesados en obtener datos cuantitativos y cualitativos relativos a los baños de plantas, por ejemplo, tendrán acceso solo y exclusivamente a dichos datos.

Los puntos de recojo de la información clínica y terapéutica han pasado de ser 3 a 32 al expandirse el acceso a psicólogos, médicos y ergoterapeutas que pertenecen al equipo terapéutico. Las tipologías de documentos que son ingresados al sistema (algunos ejemplos son los diferentes protocolos, reportes, hojas de seguimiento, listas de procesos, resultados de investigación, etc.) han pasado de 3 a 46, mientras que el número de interfaces electrónicas que el sistema propone a los varios usuarios ha crecido consecuentemente de 25 a 117.

Los servicios terapéuticos más utilizados en Takiwasi se basan en la toma de plantas medicinales. Como ejemplo de funcionamiento del sistema Plus, vamos a presentar el proceso relacionado al registro de la información relativo a una sesión de ayahuasca. Este se inicia con la elaboración de la lista de participantes aptos para la sesión (pueden ser pacientes en tratamiento residencial por TUS, trabajadores que dirigen la ceremonia, pacientes en tratamiento ambulatorio, etc.). Se genera la lista de sesión de ayahuasca con los participantes seleccionados que se publica en las áreas designadas y se distribuye automáticamente a cada terapeuta. Esta lista es entregada al área de guardianía para constatar la real asistencia de cada participante. Al término de la sesión la hoja de control es llevada al encargado de validar la lista y este realiza el proceso de réplica en el sistema alimentando así el expediente electrónico de cada participante. Al día siguiente los participantes acuden a las estaciones de trabajo para acceder al entorno Plus que les compete para llenar los protocolos de post-ayahuasca que han sido generados y creados automáticamente en cada uno de sus files. Una vez llenados, estos se guardan en la base de datos donde se subirá también el dibujo relacionado a la sesión de ayahuasca que el paciente tiene que realizar y digitalizar. Al finalizar esta etapa el supervisor de contenido verifica si los protocolos de post-ayahuasca han sido llenados correctamente y genera un reporte verificando el contenido de la información el cual es validado por el área de recopilación de información y sistemas. Hasta 2018 se contaban con 2267 protocolos post-ayahuasca registrados gracias a este proceso (Saucedo et al., 2018) y que pueden ser aprovechados para la investigación.

Uno de los aspectos claves del sistema es la posibilidad que los mismos pacientes en tratamiento residencial por TUS llenen autónomamente diferentes cuestionarios que contienen entre 16 y 24

Citar como: Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

preguntas (abiertas y cerradas) en donde consignan información sobre la experiencia vivida durante algunas terapias consideradas de central importancia para su tratamiento como sesión de ayahuasca, purgahuasca y dieta. Para asegurar el correcto ingreso de la información de parte de los pacientes existen herramientas de supervisión y control señaladas también líneas arriba. Los datos cuantitativos y cualitativos plasmados por los pacientes en estos cuestionarios digitales proporcionan una gran cantidad de información útil para la investigación y que se presta a determinadas análisis como la aplicación del Interpretative Phenomenological Analysis (IPA) (Smith and Osborn, 2015) y otro tipo de análisis de datos clínicos (Politi et al., 2020).

4 Conclusiones

El sistema Plus es uno de los pocos casos de sistema informático de gestión de datos clínicos en una comunidad terapéutica y según nuestro conocimiento el único sistema que recopila información proveniente de prácticas de la medicina tradicional amazónica para entrelazarla con datos más convencionales como aquellos del seguimiento biomédico y del acompañamiento psicológico/psicoterapéutico. La unicidad del sistema Plus coincide entonces con la unicidad del protocolo de tratamiento propuesto de parte del Centro Takiwasi, pero este puede servir de modelo de referencia para instituciones similares que se dedican al tratamiento de las adicciones a través de la integración de medicinas tradicionales o alternativas con la psicoterapia (Politi et al., 2018). Esto ayudaría a cumplir con ciertos estándares de rigurosidad para la recolección y análisis de la información y permitiría validar a nivel científico los resultados positivos que la observación empírica y la práctica cotidiana revelan.

La adopción de una TIC en un centro de salud es un proceso complejo, pero brinda numerosos beneficios a la institución. El sistema Plus representa una valiosa herramienta de gestión que permite agilizar y mejorar aspectos administrativos del Centro Takiwasi al interconectar hasta 11 áreas en un mismo entorno. Al mismo tiempo el sistema sirve de soporte para afinar los procesos institucionales; una consecuencia de esto es que la institución crece a medida que el sistema crece. Un ejemplo en este sentido es que el crecimiento de la información registrada en el sistema y de la demanda de acceso de parte de los investigadores externos ha hecho que se haga necesaria la creación de un comité para la evaluación de las solicitudes de acceso a los datos clínicos, y la responsabilidad de la decisión ha pasado de ser individual del administrador del sistema a colectiva. Además, los cambios a niveles de procesos que acontecen en Takiwasi y la retroalimentación que el sistema brinda a los varios miembros del equipo terapéutico pueden ser acomunados al cambio perceptible en la técnica psicoanalítica informado por psicoterapeutas como consecuencia de la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en su práctica clínica (Feijó et al., 2018).

El sistema ha ido creciendo y afinándose en base a dos estímulos principales, por un lado, para responder a necesidades del equipo terapéutico y, por otro lado, para responder de manera más eficaz a las consultas puestas por la investigación. La información obtenida a través del sistema hace que este se convierta en una herramienta tecnológica con amplio potencial para la investigación y en los últimos años hemos observado como la información acumulada por el sistema Plus es aprovechada de manera creciente por investigadores internos y externos a la institución (Saucedo et al., 2018; Cervi et al., 2019; Defelippe et al, 2019; Politi et al., 2020), demostrando que estos datos son de interés para la comunidad académica internacional.

Referencias bibliográficas

- Acebal C. (2002). eXtreme Programming (XP): un nuevo método de desarrollo de software. *Novática: Revista de la Asociación de Técnicos de Informática* 156:8-12.
- Berlowitz, I., Ghasarian, C., Walt, H., Mendive, F., Alvarado, V., and Martin-Soelch, C. (2018). Conceptions and practices of an integrative treatment for substance use disorders involving Amazonian medicine: traditional healers' perspectives. *Brazilian Journal of Psychiatry* 40(2):200-209. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-4446-2016-2117>
- Berlowitz, I., Walt, H., Ghasarian, C., Mendive, F., and Martin-Soelch, C. (2019). Short-Term Treatment Effects of a Substance Use Disorder Therapy Involving Traditional Amazonian Medicine. *Journal of Psychoactive Drugs*, 1–12. doi:10.1080/02791072.2019.1607956
- Bialas, C., Revanoglou, A., and Manthou, V. (2019). Improving hospital pharmacy inventory management using data segmentation. *American Journal of Health-System Pharmacy*.
- Cervi, F., Friso, F., Saucedo, G., Biolcati, R., Torres, J. and Politi, M. (2019). La experiencia de la comunidad terapéutica "Centro Takiwasi" en el contexto de la medicina natural e integrativa. *Medicina Naturista* 13 (2):12-19.
- Defelippe, V., Schlütter, A., Meriaan, A., Winkens, B., Kavenská, V., Saucedo, G. and Politi, M. (2019). Treatment and outcomes at Takiwasi Center, a Peruvian therapeutic community: identifying patient-related indicators. *Therapeutic Communities: The International Journal of Therapeutic Communities* 40 (2)93-106. doi: <https://doi.org/10.1108/TC-07-2018-0016>
- Feijó, L.P, Silva, N.B., and Benetti, S.P. (2018). Impact of Information and Communication Technologies on the Psychoanalytic Psychotherapeutic Technique. *Trends in Psychology*, 26(3), 1633-1647. <https://doi.org/10.9788/tp2018.3-18en>
- Feldman, S.S., Buchalter, S., and Hayes, L.W. (2018). Health Information Technology in Healthcare Quality and Patient Safety: Literature Review. *JMIR Med Inform* 6(2).
- Giovannetti, C., García Arce, S., Rush, B., and Mendive, F. (2020). Pilot Evaluation of a Residential Drug Addiction Treatment Combining Traditional Amazonian Medicine, Ayahuasca and Psychotherapy on Depression and Anxiety. *Journal of Psychoactive Drugs*,
- Citar como:** Saucedo, G., Friso, F., & Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 1(1), 37-50. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.109>

- 1–10. doi: 10.1080/02791072.2020.1789247
- Giove, R. (2002). *La liana de los muertos al rescate de la vida: Medicina tradicional amazónica en el tratamiento de las toxicomanías*. Lima: Takiwasi.
- Haux R. (2006). Health information systems - past, present, future. *International Journal of Medical Informatics* 75(3–4):268–81.
- Haux, R. (2018). Health Information Systems – from Present to Future? *Methods of Information in Medicine*, 57(S 01), e43–e45. doi:10.3414/me18-03-0004
- Kamarudin, S., and Mohammad, M. I. (2011). File Security based on Pretty Good Privacy (PGP) Concept. *Computer and Information Science*, 4(4). doi:10.5539/cis.v4n4p10
- Lara De López, J.L. (2014). Las Tecnologías de la Información y Comunicación como medio de intervención en Terapia Ocupacional. *Cuadernos de la Escuela de Salud Pública* 2 (88).
- Mabit, J., and González Mariscal, J. (2013). Towards a transcultural medicine: Reflections and proposals based on the experience in Takiwasi. *Journal of Transpersonal Research* 5(2):49-76.
- Malivert, M., Fatséas, M., Denis, C., Langlois, E., and Auriacombe, M. (2012). Effectiveness of therapeutic communities: a systematic review. *European Addiction Research* 18(1):1–11.
- McQuaid, R.J., Jesseman, R., and Rush, B. (2018). Examining Barriers as Risk Factors for Relapse: A focus on the Canadian Treatment and Recovery System of Care. *Canadian Journal of Addiction* 9(3):5–12.
- Nord, R.L., Tomayko, J.E., and Wojcik, R. (2004). Integrating Software-Architecture-Centric Methods into Extreme Programming (XP). Final technical note. Carnegie-Mellon Univ. Pittsburgh Software Engineering Institute.
- Osborne T.L., and Luoma J.B. (2018). Overcoming a primary barrier to practice-based research: Access to an institutional review board (IRB) for independent ethics review. *Psychotherapy (Chic)*. 55(3):255-262. doi: 10.1037/pst0000166. PMID: 30179032.
- O’Shaughnessy, D.M. (2017). Takiwasi: addiction treatment in the “Singing House”. Phd thesis, Faculty of Medicine, James Cook University, Townsville. Available at <https://doi.org/10.4225/28/5a9dce00eafa6>
- Plazzotta, F., Luna, D., and González Bernaldo de Quirós, F. (2015). Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* 32(2):343–51.
- Politi, M., Friso, F., and Mabit, J. (2018). Plant based assisted therapy for the treatment of substance use disorders - part 1. The case of Takiwasi Center and other similar experiences. *Cultura y Droga* 23(26):99–126.
- Politi, M., Friso, F., Saucedo, G., and Torres, J. (2020). Traditional Use of Banisteriopsis caapi Alone and Its Application in a Context of Drug Addiction Therapy. *Journal of Psychoactive*

Drugs, 1–9. doi: 10.1080/02791072.2020.1820641

Saucedo, G., Friso, F., Torres, J., and Politi, M. (2018). Uso de tecnologías de la información en la gestión de un centro de medicina integrativa especializado en adicciones. *Revista Peruana de Medicina Integrativa* 3 (3):123-31. doi: <http://dx.doi.org/10.26722/rpmi.2018.33.92> .

Smith, J.A., and Osborn, M. (2015). Interpretative phenomenological analysis as a useful methodology for research on the lived experience of pain. *British Journal of Pain* 9(1):41–2.

UNODC. (2019). World Drug Report 2019. Available at: <https://wdr.unodc.org/wdr2019/>

Conflicto de intereses

Los autores indican que no existen conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Gary Saucedo ha desarrollado el sistema Plus, ha elaborado un primer borrador del texto y ha extraído los datos utilizados para este artículo.

Fabio Friso ha recopilado los datos brindados por Gary Saucedo y ha editado la mayor parte del texto.

Matteo Politi ha contribuido a la redacción del texto y a la revisión final.