

# Implementación de aplicación web para sistematizar la intervención realizada en los adolescentes consumidores de drogas de la zona 8. CDID - Universidad de Guayaquil

Jenny Alexandra Ortiz Zambrano, Jorge Elías Suárez Bone,  
Rosa Katherine Herrera Zambrano, Elvis Alfredo Mora Barros, Jairon Néstor Bravo Segura  
Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Universidad Estatal de Guayaquil  
[jenny.ortizz@ug.edu.ec](mailto:jenny.ortizz@ug.edu.ec), [jorge.suarezb@ug.edu.ec](mailto:jorge.suarezb@ug.edu.ec),  
[rosa.herreraz@ug.edu.ec](mailto:rosa.herreraz@ug.edu.ec), [elvis.morab@ug.edu.ec](mailto:elvis.morab@ug.edu.ec), [jairo.bravos@ug.edu.ec](mailto:jairo.bravos@ug.edu.ec)

**Resumen—** El Centro de Docencia e Investigación para el Desarrollo Humano y el Buen Vivir – CDID, presta sus servicios de tratamientos terapéuticos psicológicos al público en general con una atención personalizada. El proyecto web surgió en base a la necesidad de dar un aporte al CDID, ya que este centro es parte de la Facultad de Psicología de la Universidad de Guayaquil, el mismo que tiene como propósito mejorar la eficiencia de procesos manuales de la atención psicológica realizada a los pacientes que acuden en busca de ayuda especializada. El objetivo de este proyecto es la implementación de una aplicación web para la intervención realizada en los adolescentes consumidores de drogas de la zona 8. De acuerdo a las pruebas realizadas, la implementación de la aplicación web permitió una atención rápida y oportuna, aportando confidencialidad de la información de los diferentes pacientes que reciben tratamiento en el CDID, los resultados permitieron a los especialistas crear estrategias para aplicarlas en las intervenciones que se realizan a los adolescentes consumidores de drogas. Para el desarrollo de la aplicación web se emplearon herramientas de programación Open Source tales como Sprint Framework, Apache Maven, Java Server Faces, Hibernate, I-Report and Postgres para el almacenamiento de los datos. La metodología utilizada es SCRUM ya que en ella se aplican los principios y valores para el buen desarrollo del software cumpliendo las expectativas del cliente. Una vez puesta la aplicación en producción y realizadas las pruebas se mostró la información de manera consolidada mediante reportes que sirvieron para ser analizados y remitidos a los especialistas para procedimientos de investigación científica en el ámbito de las ciencias Psicológicas.

**Palabras Claves—** aplicación Web, sistematización, estrategias, intervención terapéutica.

**Abstract—** *The Center for Teaching and Research for Human Development and the Good Living - CDID, offers its services of psychological therapeutic treatments to the general public with a personalized attention. The web project arose based on the need to give a contribution to the CDID, since this center is part of the Faculty of Psychology of the University of Guayaquil, the same*

*that aims to improve the efficiency of manual processes of psychological care performed To patients who come for specialized help. The objective of this project is the implementation of a web application for the intervention carried out on the adolescents who use drugs in zone 8. According to the tests carried out, the implementation of the web application allowed a fast and timely attention, providing confidentiality of The information from the different patients receiving treatment at the CDID, the results allowed the specialists to create strategies to apply them in the interventions that are made to adolescent drug users. For the development of the web application, Open Source programming tools such as Sprint Framework, Apache Maven, Java Server Faces, Hibernate, I-Report and Postgres were used for data storage. The methodology used is SCRUM as it applies the principles and values for the good development of the software fulfilling the expectations of the client. Once the application was put into production and the tests were carried out, the information was shown in a consolidated manner through reports that were used to be analyzed and sent to specialists for scientific research procedures in the field of Psychological Sciences.*

**Keywords—** *Web application, systematization, strategies, therapeutic intervention.*

## I. INTRODUCCIÓN

Las drogas, son sustancias químicas nocivas para el ser humano, que no respetan límite de edad, ni estrato social ni género, según las autoridades han identificado que las que más se consumen en el país son: la marihuana, la cocaína, la Anfetamina y la heroína [1]. Actualmente la mayor incidencia de consumo de drogas se da en jóvenes de entre 12 y 17 años de edad en el país, y según las estadísticas indican que las personas que reciben atención médica en los centros de salud son mayormente de la ciudad de Guayaquil.

CDID (Centro de Docencia e Investigación para el

Desarrollo y el Buen Vivir), es una extensión de la Facultad de Psicología de la Universidad de Guayaquil. Es un centro que mediante la intervención de tratamiento psicológico brinda ayuda a adolescentes y adultos que consumen productos psicoactivos. Esta institución abrió sus puertas a partir del año 2010 y hasta la actualidad se han registrado más de diez mil casos siendo su atención personalizada y realizada por un grupo de especialistas que atienden a los pacientes según el caso que se le diagnostique.

Actualmente este centro realiza aproximadamente un ochenta por ciento de los procesos de manera manual para registrar las actividades referentes a la atención de los pacientes, mientras que la parte restante era registrada en hojas de cálculos.

En todos los procedimientos que eran realizados con los pacientes se empleaba la búsqueda minuciosa de los datos en hojas de cálculo y escritura en papel impreso de la información de cada una de las fichas que pertenecen a los pacientes siendo estas llenadas en forma manual, e involucraban todo el proceso de atención, razón por la cual obtener información cuantificada de todos los servicios prestados y soluciones brindadas se tornaba laborioso y desgastante, además que no se obtenían resultados totalmente efectivos.

Las fichas donde reposa la información de los pacientes para el seguimiento y control de los especialistas están propensas a deterioro y con ello posteriormente la pérdida de información, provocando que en ciertos casos no se tenga un historial médico altamente confiable.

El centro no cuenta con ninguna herramienta tecnológica que les permita registrar y llevar el control de cada una de las fases del proceso que se realizan con los pacientes por lo cual se vuelve de vital importancia que la información sea gestionada mediante el apoyo de una aplicación web para poder entre otras cosas realizar un seguimiento al paciente, actualizar su información, realizar reservas de citas de manera más sencilla y guardar la información de manera más segura, así como facilitar la toma de decisiones a la directiva de CDID mediante la consulta de los datos desde cualquier punto geográfico.

El requerimiento de desarrollar un software que integre las diferentes herramientas tecnológicas se hacía cada vez más urgente por lo cual se planteó como objetivo implementar un aplicativo web que permita sistematizar los procesos de intervención que se realizan a los pacientes consumidores de drogas de la zona 8, utilizando tecnología actual y entornos de programación que faciliten el desarrollo con el objetivo de crear un producto de alta calidad y que brinde la solución esperada.

La creación e implementación de la aplicación web proporcionaría integración de todos los procesos realizados en CDID, así como automatización de los procesos, optimización de los tiempos de respuestas de atención a los pacientes, consulta de datos generales y específicos, así como información consolidada y actualizada que podría ser consultada por los especialistas inclusive desde cualquier

punto geográfico, lo que facilitará la toma de decisiones del directivo.

En esta sección abordamos un panorama general de los procesos que se llevan a cabo con los pacientes en CDID, en la sección II se presenta la metodología utilizada en el desarrollo e implementación de la aplicación web, la sección III muestra el análisis y los resultados obtenidos de la implementación y puesta en marcha del aplicativo; finalmente en la sección IV se presentan las conclusiones más importantes de este proyecto.

## II. MÉTODO

En la actualidad existe una amplia gama de metodologías para el desarrollo de proyectos sin embargo lo ideal es buscar un enfoque orientado al recurso humano y una solución software de calidad en donde predomine la colaboración constante del cliente, la participación eficiente del individuo y el desarrollo de un producto que sea incremental y en donde los resultados que se van obteniendo sean en iteraciones cortas [2].

Dicha metodología implica a más de un ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro: requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto [2].

Se estableció una planificación de las tareas que se tenían que llevar a cabo para alcanzar el objetivo propuesto. La figura 1 muestra el cronograma de actividades para la realización del aplicativo web.

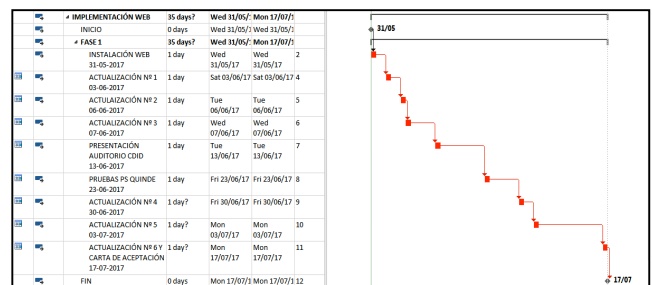


Figura 1. Cronograma de actividades para la realización de la aplicación web

Para el desarrollo de la aplicación web se emplearon varias herramientas Informáticas open source entre las cuales están JAVA y POSTGRESQL, implementadas bajo la metodología de SCRUM, la cual permite integrar el lenguaje unificado de modelado (UML) obteniendo así la documentación de un plan de proyecto definido.

SCRUM es una metodología ágil de gestión, clasifica a todas las personas que intervienen en el desarrollo del proyecto en: Propietario del producto (Product Owner), líder del proyecto (Scrum Master) y Equipo (Team). El marco

de trabajo SCRUM consiste en los roles, eventos, artefactos y reglas, a su vez emplea un enfoque interactivo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo [3].

De acuerdo al planteamiento de la metodología se establecieron los roles SCRUM entre los integrantes del proyecto como se muestra en la tabla I.

TABLA I  
ROLES SCRUM PARA DESARROLLO DEL PROYECTO WEB

| PERSONA       | CONTACTO                 | ROL                               |
|---------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Daniel Quinde | daniel.quindec@ug.edu.ec | Gestor del Producto/Product Owner |
| Jenny Ortiz   | jenny.ortizz@ug.edu.ec   | Coordinador / Scrum Manager       |
| Rosa Herrera  | rosa.herreraz@ug.edu.ec  | Equipo Trabajo / Scrum Team       |
| Jorge Suárez  | jorge.suarez@ug.edu.ec   | Equipo Trabajo / Scrum Team       |
| Jairon Bravo  | jairon.bravos@ug.edu.ec  | Equipo Trabajo / Scrum Team       |
| Elvis Mora    | elvis.morab@ug.edu.ec    | Equipo Trabajo / Scrum Team       |

Seguidamente se establecieron los Artefactos, que consistían en: Documentos (Pila de producto), y Comunicación y reporting directo (reunión de inicio de sprint, Reunión técnica periódica, reunión de cierre de sprint y entrega del incremento) [4].

De acuerdo a SCRUM se estableció la Pila del Producto la misma que contemplaba los requerimientos del sistema, ésta estaba compuesta del: Gestor de producto quien estaba encargado de llevar una correcta gestión durante todo el proyecto, además era quien realizaba las consultas y daba el asesoramiento durante el proyecto al SCRUM Manager para su redacción y gestión.

Dentro de las responsabilidades del gestor de producto también estaban: el registro en la lista de pila del producto en la que se consideraban las memorias de reuniones con los psicólogos que eran quienes aportaban a la definición del sistema. También parte de su actividad estaba el mantenimiento actualizado de la pila del producto en todo momento durante la ejecución del proyecto, y además era quien convocaba al equipo a reuniones a través de mensajería instantánea o de oficios tanto a los especialistas como al equipo de desarrollo del proyecto web.

Para almacenar la información de los procesos relacionados con el negocio se utilizó el manejador de base de datos Postgres [5], siendo este un software robusto adecuado a la cantidad de datos que maneja CDID diariamente [15].

En la codificación de las interfaces se utilizó la librería Primefaces y Java Servlet Faces y el lenguaje de programación Java junto con el Framework Hibernate para la parte de la persistencia y transaccionalidad [6], además se empleó la herramienta Maven como repositorio de librerías necesarias para el proyecto.

El proceso de instalación y configurar se lo realizó bajo el sistema operativo Centos [7], y el software Apache

Tomcat, que servía de contenedor y era en donde se desplegó el aplicativo web [9].

Se elaboraron la respectiva documentación técnica y de usuario del aplicativo, estos textos son los que servirán de consulta a los especialistas que atienden en CDID. Finalmente se coordinó la capacitación respectiva con los usuarios involucrados quienes harían uso del aplicativo.

La Reunión de inicio de sprint se la realizó para determinar las funcionalidades de Psicólogos que se van a incluir en el próximo incremento.

El Gestor de producto dentro de sus responsabilidades tenía la asistencia a la reunión y la exposición y explicación de las memorias que necesitaba para la próxima iteración y posibles restricciones de fechas que pudiera tener.

Las responsabilidades del SCRUM Manager eran la moderación de la reunión, la visita al CDID junto con el equipo de desarrollo para notificar al equipo de especialistas los avances que se habían realizado y recoger de ellos alguna sugerencia o duda [4]. Las responsabilidades del equipo técnico era la confección de la pila del sprint, auto-asignación del trabajo y la reunión técnica realizada con una frecuencia semanal.

### III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La puesta en marcha de la aplicación evidenciaba cómo se iba cumpliendo una etapa más del ciclo de vida en la Ingeniería del Software [11], este proceso se lo realizó en el centro de Cómputo del CDID, se procedieron a realizar las pruebas del aplicativo, mediante el pilotaje fueron saliendo sugerencias que los desarrolladores consideraron tener en cuenta para las mejoras del proyecto.

Evaluando los resultados obtenidos en el Informe de Aceptación y Aprobación para los Productos de SOFTWARE/ HARDWARE por todos los módulos en la plataforma web y cumpliendo con los requerimientos solicitados por CDID, se evidenció que cumple el alcance establecido en el proyecto, como se puede apreciar en las tablas expuestas a continuación.

Los resultados demuestran satisfactoriamente tras evaluar las funcionalidades del proyecto en la implementación de aplicación web para sistematizar la intervención realizada en los adolescentes consumidores de drogas de la zona 8. CDID - Universidad de Guayaquil, consistía en la creación de estrategias terapéuticas para aplicarlas en las intervenciones realizadas a los adolescentes consumidores de drogas.

Con los antecedentes antes expuestos se considera el producto de software como competente para brindar un mejor servicio y continuar con las investigaciones en el campo de las ciencias Psicológicas en CDID.

También contando con el direccionamiento del proyecto de la SCRUM Manager especialista en desarrollo de software, quien consideró que la plataforma web cumple con los objetivos, alcances establecidos y funcionalidad de los módulos que componen la aplicación.

En Tabla II se pueden apreciar los criterios de aceptación e indicadores de calidad que se consideraron para la evaluación de la implementación de los módulos que conforman la aplicación web.

TABLA II  
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN E INDICADORES DE CALIDAD

| Alcances<br>Criterios | Módulo Seguridad | Módulo de Atención Psicológica | Módulo de Gestión de Usuarios | Resultado de aceptación |
|-----------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Funcionalidad         | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |
| Fiabilidad            | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |
| Usabilidad            | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |
| Eficiencia            | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |
| Mantenibilidad        | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |
| Portabilidad          | Excelente        | Excelente                      | Excelente                     | 100 %                   |

En la tabla III se muestran los criterios de aceptación aplicados basados en mecanismos para la corrección.

TABLA III  
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN –  
MÉTODOS PARA CORRECCIÓN

| Lista de Criterios   | Descripción   |
|----------------------|---|
| Capacidad de Soporte | Evalúa Adaptabilidad, Mantenimiento y Configuración |
| Funcionalidad        | Evalúa capacidades, características y Seguridades   |
| Usabilidad           | Evalúa la iteración el Sistema                      |
| Fiabilidad           | Evalúa Frecuencia de Fallos                         |
| Rendimiento          | Evalúa respuesta, productividad                     |

Respecto a la seguridad y tipos de usuarios, la plataforma web validó el ingreso a los usuarios asignando un rol para habilitar la sesión, los tipos de usuarios que se asignan son creados como: Administrador, Psicólogo y/o Médico y Pasante.

Evaluando los resultados obtenidos en el Informe de Aseguramiento de la Calidad para Productos de SOFTWARE/ HARDWARE por todos los módulos en la plataforma web y cumpliendo con los requerimientos solicitados por CDID se evidenció que cumple el alcance establecido en el proyecto como se muestra en la tabla IV.

TABLA IV  
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN –  
MECANISMOS DE CONTROL

| Lista de Criterios                | Por Módulo de la Aplicación |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Integridad                        | Cumple                      |
| Seguridad de los Datos            | Cumple                      |
| Confidencialidad                  | Cumple                      |
| Restricciones por Tipo de Usuario | Cumple                      |
| Accesos no Autorizados            | Cumple                      |

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron diversas reuniones con las autoridades del CDID, la supervisora del

proyecto y los programadores del aplicativo en donde se realizaron algunas observaciones y nuevas peticiones para el mejor funcionamiento del aplicativo web, tal como se muestra en el cuadro a continuación.

TABLA V  
REUNIONES PLANTEADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

| Requisitos        | Fecha      | Descripción   |
|-------------------|------------|---|
| Sprint Backlog-01 | 10-01-2017 | Registro de las observaciones de todas las áreas  |
| Sprint Backlog-02 | 10-01-2017 | Reunión para identificar los datos que se ingresarán a la plataforma  |
| Sprint Backlog-03 | 30-01-2017 | Reunión para la presentación del primer avance del aplicativo web   |
| Sprint Backlog-04 | 01-02-2017 | Elaboración de la aplicación web conjuntamente con los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial.                        |
| Sprint Backlog-05 | 03-01-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-06 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-07 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-08 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-09 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-10 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-11 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-12 | 03-02-2017 | Asuntos de la elaboración de la aplicación web  |
| Sprint Backlog-13 | 28-03-2017 | Se establecieron los procesos que cada facultad (Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Facultad de Ingeniería Industrial) |
| Sprint Backlog-14 | 17-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-15 | 14-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-16 | 28-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-17 | 28-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-18 | 28-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-19 | 28-03-2017 | Lineamientos a seguir en el proyecto CDID   |
| Sprint Backlog-20 | 05-05-2017 | Se revisaron los campos de cada una de las fichas digitales   |
| Sprint Backlog-21 | 19-05-2017 | Se expuso el funcionamiento de la aplicación a los especialistas  |
| Sprint Backlog-22 | 30-05-2017 | Se expuso el funcionamiento de la aplicación a los especialistas y técnicos   |
| Sprint Backlog-23 | 13-06-2017 | Se expuso el funcionamiento de la aplicación en la sala de Auditorio  |

Realizada la implementación de la aplicación se demostró cómo brindar una atención rápida y oportuna por parte de los especialistas, así como confidencialidad de la información y el acceso a una información integrada que puede ser mostrada desde el acceso en cualquier

computador. La generación de consultas e informes que se generan son datos que los especialistas pueden tomar para para generar ciencia a partir de ellos mediante la creación y aplicación de estrategias psicológicas que se pueden aplicar a un determinado colectivo de pacientes. Los resultados de la implementación del software nos permiten demostrar cómo la Informática como disciplina [13] contribuye con otras ciencias en el ámbito investigativo ya que el empleo de sus herramientas tecnológicas brinda la facilidad para el tratamiento de los datos logrando la obtención de resultados en forma ágil y oportuna.

#### IV. CONCLUSIONES

Se logró el desarrollo de un aplicativo web basado en los requerimientos funcionales de los usuarios del CDID, obtenidos durante las etapas de análisis y diseño del proyecto.

Se aplicaron en el desarrollo e implementación de la aplicación herramientas de software libre.

Se suministró al CDID una aplicación web que permite la administración y centralización de la información de los pacientes que son atendidos en este centro.

Se realizó la respectiva documentación técnica y de usuario del aplicativo.

Se coordinó la capacitación respectiva con los usuarios involucrados que hicieron uso del aplicativo web.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera especial la apertura que nos brindó la Sra. Directora de este centro, la Psicóloga María Quinde, quien confió y dejó en nuestras manos la elaboración de esta aplicación que contribuye al progreso de este centro de atención psicológico no solo en el ámbito del servicio sino en el campo de la investigación, ya que los resultados obtenidos de la aplicación servirán a los especialistas de CDID a aportar a la ciencias Psicológicas.

También nuestro agradecimiento a los especialistas que conforman el CDID, quienes siempre estuvieron prestos a colaborar con toda la información necesaria para la elaboración de este proyecto.

#### REFERENCIAS

- [1] J. C. S. u nchez-Sosa, Contextos de socialización y consumo de drogas ilegales en adolescentes escolarizados. *Psychosocial Intervention*, 23(1), 69-78. (2014).
- [2] L. M. A. López, Análisis de aplicaciones empleando la computación en la nube de tipo PaaS y la metodología ágil Scrum. *Industrial Data*, 18(1), 149-160, (2015).
- [3] Martínez, A., Santos, F., Gómez, M., & Alonso, M. (2014). Automatización del desarrollo de aplicaciones web mediante el enfoque mda-mde.
- [4] G. Hernández, "Metodología adaptativa basada en Scrum: Caso empresas de la Industria de Software en San Juan de Pasto-Colombia." *Revista Tecnológica-ESPOL* 28.5 (2015).
- [5] P. Denzer, *PostgreSQL*, (2002).
- [6] Java. Obtenido de java: <https://www.java.com>, (2016).
- [7] The CentOS Project, Obtenido de <https://www.centos.org/>, (2017).
- [8] A. Gómez, *Lenguaje de programación multiplataforma para Internet*. Madrid: 84-283-2368-2, Madrid, ES : Edit. Paraninfo. 1997. 572 p., (Febrero de 1997).
- [9] Apache. Apache. Obtenido de apache, servidor web: <http://www.apache.org/>, (2016).
- [10] A. G. Cobo, (1963). *lenguajes de Programacion*. Madrid: Colección Especial. Obtenido de <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/niklaus-wirth.html>
- [11] B. C. Falgueras, *Ingeniería del software*. Barcelona: UOC, (2003).
- [12] J. P. GÓMEZ, (2014). *Diseño de bases de datos relacionales*. S.I. Ediciones Paraninfo S.A.
- [13] G. E. Barchini, (1912). *La informática como disciplina*.
- [14] L. Z. Lloret, *Indicadores de Calidad*, (1995).
- [15] B. Momjian, *PostgreSQL: Introduction and concepts* (Vol. 192). New York: Addison-Wesley, (2001).
- [16] IEEE, *Sixth International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed*, (2005). *Computing and First ACIS International Workshop on Self-Assembling Wireless Networks*. Conferencia llevada a cabo en Towson University, Towson, Maryland, USA.