



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DPTO. DE ING. EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



nVitam

*Proyecto final de la carrera  
Ingeniería en Sistemas de Información*

**Autores:**

Bosi, Nicolás Maximiliano  
Cerrutti, José Santiago  
Chincho, Braian Ismael  
Pucheta Moyano, Fernanda Noel

**Cátedra:** Proyecto Final

**Comisión:** 5K4

**Ciclo lectivo:** 2018

**Profesora titular:** Ing. Gastañaga, Iris Nancy  
**Jefa de trabajos prácticos:** Ing. Arenas, María Silvina

# nVitam

**Bosi, Nicolás Maximiliano - Cerrutti, José Santiago – Chincho, Braian  
Ismael – Pucheta Moyano, Fernanda Noel**  
*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba*

## Abstract

*nVitam es un software de plataforma web desarrollado a medida para la clínica Persistir, un centro de salud mental que realiza tratamientos de rehabilitación para personas con patologías asociadas a la drogodependencia. La misma se encuentra ubicada en la localidad de Plaza Huincul, provincia del Neuquén.*

*nVitam tiene como objetivo brindar soporte integral al proceso de tratamiento de los pacientes, desde que ingresan a la clínica hasta su alta terapéutica, permitiendo a los profesionales de la organización tener un manejo más eficiente de la información, del tiempo, y mejorar el proceso de rehabilitación de los pacientes.*

*El proyecto se desarrollará bajo la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo, adaptado a las particularidades del proyecto. Se emplearán múltiples tecnologías, como Angular 4, HTML5, CSS y Bootstrap para el desarrollo web, que consumirá recursos de una API REST desarrollada en Java bajo el Framework Spring MVC, y contará con una base de datos relacional MySQL.*

## Palabras clave

nVitam, Software, Sistema de información, Persistir, Proyecto final, Salud mental, Tratamiento, Rehabilitación, Adicciones, Gestión de pacientes.

## Introducción

La clínica Persistir es un centro de rehabilitación de adicciones para pacientes con patologías asociadas al consumo de alcohol y las drogas. Ofrece tratamientos de tipo ambulatorio y a puertas abiertas [1].

Actualmente, no cuenta con ningún Sistema de Información que le ayude a ejecutar sus procesos de negocio, y los productos de software de gestión destinados al sector de salud, disponibles en el mercado, no se adaptan adecuadamente al proceso de rehabilitación de pacientes que lleva a cabo Persistir. Estos fueron los principales motivos que impulsaron el desarrollo del proyecto.

El objetivo principal de nVitam es dar soporte al tratamiento de rehabilitación de los pacientes, desde que solicitan iniciar un tratamiento, pasando por todo su desarrollo, lo que implica el seguimiento del estado de cada paciente durante las distintas etapas del tratamiento, hasta el alta terapéutica y el seguimiento post-alta.

Además, nVitam permite gestionar información de las reuniones del equipo terapéutico donde se tratan, entre otras cuestiones, temas referidos al avance y al retroceso del tratamiento de los pacientes.

## Elementos de trabajo y metodología

Para el desarrollo del presente proyecto se ha optado por una metodología de desarrollo tradicional, particularmente el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (PUD).

El PUD es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. Este marco de desarrollo está compuesto por cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada una de estas fases se divide en una serie de iteraciones, donde cada iteración tiene un alcance fijo cuyo resultado es un incremento de la funcionalidad del producto. A su vez, cada iteración está definida por un conjunto de flujos de trabajo: Requerimiento, Análisis, Diseño, Implementación y Prueba. Las iteraciones suelen incluir actividades pertenecientes a todos los flujos de trabajo, pero el grado de esfuerzo en cada uno varía a lo largo del proyecto. [2]

Por otra parte, para la gestión de la configuración y versionado de los ítems de configuración que conforman al proyecto, se

decidió utilizar la herramienta Git a través de la plataforma web Gitlab. [3]

Para organizar las actividades que deben desarrollarse a lo largo del proyecto, se optó por el uso del software de administración de proyectos Trello [4], elegido por su flexibilidad y facilidad de uso.

Para el modelado del software se decidió utilizar la aplicación Visual Paradigm 15.0 [5], una herramienta CASE que permite modelar la gestión de requerimientos, análisis, diseño, despliegue, etc. a través de modelos UML 2.0. Esta herramienta tiene la capacidad de generar código fuente a partir de diagramas de clases y cuenta con la capacidad de crear prototipos de interfaz de usuario, entre otras funcionalidades. Así mismo, para modelar la navegabilidad de los prototipos de interfaz de usuario también se utilizó la plataforma Proto.io.

En lo referido al desarrollo de interfaz de usuario (Front-End), se ha decidido utilizar el Framework Angular 2 [6] para el desarrollo web, utilizando HTML5, CSS y TypeScript. Con el mismo se logran crear aplicaciones modernas y escalables, y de diseño web adaptativo (responsive web design).

Para el desarrollo de la lógica de negocio (Back-End) se decidió desarrollar una API REST en Java bajo el Framework Spring MVC [7]. Los datos necesarios para el funcionamiento de la aplicación, se almacenarán en una base de datos relacional, utilizando el motor de base de datos MySQL [8].

En cuanto al despliegue del software se optó por utilizar una arquitectura basada en Computación en la Nube (Cloud Computing) bajo la plataforma AWS (Amazon Web Services), debido a la escalabilidad y disponibilidad que ofrece la misma [9].

## Resultados

El sistema de información propuesto permitirá a los terapeutas llevar un mayor control y seguimiento del tratamiento de los

pacientes, registrando avances y retrocesos en las etapas del mismo.

Además, brindará soporte a las reuniones de equipo que llevan a cabo los terapeutas donde se discute el progreso de los pacientes, y se decide si los mismos avanzan, retroceden o se les asigna una sanción o actividad de reflexión.

También, contará con un perfil completo del paciente compuesto por su perfil psicológico, historia de consumo de sustancias, resumen de entrevistas psicológicas, antecedentes familiares y de su entorno, historial de actividades de reflexión asignadas, conclusiones mensuales, entre otros.

Como herramientas de asistencia al trabajo realizado por los psicólogos clínicos, el sistema permitirá realizar una prueba psicológica de evaluación de la personalidad del paciente. En concreto, se implementará el MMPI-2 (Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota) [10]. Por otra parte, el sistema generará automáticamente un genograma (árbol genealógico) de la familia del paciente, en el que se podrán visualizar características de las relaciones entre los miembros de la familia [11] [12].

## Discusión

A pesar de que existen diversas herramientas de software para el sector salud, ninguna se adapta en su totalidad al proceso de rehabilitación de pacientes que se lleva a cabo en Persistir. Las aplicaciones evaluadas no dan soporte a actividades como la gestión de las reuniones de equipo, la posibilidad de compartir tópicos y temas a tratar entre los terapeutas, la administración integral de la información del paciente, etc. El soporte que brinda nVitam a todas estas actividades de negocio lo distingue entre todos los productos similares en el mercado.

A sí mismo, al tratarse de un sistema web, permite que el mismo sea altamente escalable, a la vez que posibilita su implementación y despliegue a un costo relativamente bajo.

Un aspecto importante de disponer de datos digitalizados sobre los pacientes y

su evolución es que, a partir del análisis estadístico de los datos, los terapeutas de Persistir podrán evaluar y mejorar diversos aspectos de los tratamientos que proveen a sus pacientes.

### Conclusión

Con el desarrollo del presente proyecto el equipo ha adquirido una gran experiencia, tanto en la parte técnica, al aplicar distintas tecnologías a una problemática real y emplear una metodología de desarrollo tradicional; como en la parte de gestión de proyecto, al trabajar aspectos como la planificación, la estimación de tiempos, el planteo de objetivos, la gestión de riesgos, entre otros.

Todo esto permite al equipo de trabajo poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, trabajando en equipo y aportando a la comunidad.

### Agradecimientos

El equipo de trabajo quisiera mencionar en agradecimiento a la profesora Ingeniera Silvina Arenas, por el seguimiento y conocimiento compartido para poder llevar a cabo el presente proyecto.

En segundo lugar, agradecer a Jorge Hernán Pérez, director asistente de la clínica Persistir, por abrir las puertas de la institución y confiar en el desarrollo del equipo de trabajo.

Por último, y no menos importante, agradecer a la Universidad Tecnológica Nacional

(Facultad Regional Córdoba), por brindar la oportunidad de desarrollar el artículo y el correspondiente poster para su presentación.

### Referencias

- [1] Persistir. Recuperado de [www.persistir.com.ar](http://www.persistir.com.ar)
- [2] Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software/The unified software development process* (No. 004.41). Pearson Educación,.
- [3] Gitlab. Recuperado de <https://about.gitlab.com>
- [4] Trello. Recuperado de <https://trello.com>
- [5] Visual Paradigm. Recuperado de [www.visual-paradigm.com](http://www.visual-paradigm.com)
- [6] Angular. Recuperado de <https://angular.io>
- [7] Spring. Recuperado de <https://spring.io>
- [8] MySQL. Recuperado de [www.mysql.com](http://www.mysql.com)
- [9] Amazon Web Services. Recuperado de <https://aws.amazon.com/es/>
- [10] Hathaway, S. R., McKinley, J. C., & Engel, R. (1989). *MMPI-2*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- [11] Guerin, P. J., & Pendagast, E. G. (1976). Evaluation of family system and genogram. *Family therapy: Theory and practice*, 450-464.
- [12] Compañ, V., Feixas i Viaplana, G., Muñoz Cano, D., & Montesano del Campo, A. (2012). El genograma en terapia familiar sistémica.

### Datos de contacto:

Bosi, Nicolás Maximiliano:

[nicolasbosi95@gmail.com](mailto:nicolasbosi95@gmail.com)

Cerrutti, José Santiago:

[cerrutti.js@gmail.com](mailto:cerrutti.js@gmail.com)

Chincho, Braian Ismael:

[braianchincho@gmail.com](mailto:braianchincho@gmail.com)

Pucheta Moyano, Fernanda Noel:

[puchetafernanda@gmail.com](mailto:puchetafernanda@gmail.com)