

# Informe de Proyecto: Sistema de Gestión de Pacientes y Traslados

Materia: Práctica Prof. II

## Integrantes

Juarez Ruiz Joaquin,  
Calderon Francisco,  
Sanchez Luciana,  
Zelaya Luisina,  
Parrado Jazmin.

### 1. Introducción

El presente informe detalla el desarrollo e implementación de un Sistema de gestión de Pacientes y Traslados, una solución informática desarrollada para el área de Acción Social de la Municipalidad de las Termas de Rio Hondo. La justificación de este proyecto nace desde el problema que enfrentaba la organización a la hora de gestionar dicha información, la cual consiste en ingresar datos de forma manual en una hoja de google sheets sin ningún tipo de filtros, ni seguridad, lo cual generaba inconsistencias con datos no estructurados.

### 2. Diagnóstico y análisis de necesidades

Como dijimos, el problema identificado fue la ineficiencia y la falta de datos estructurados y seguridad en la gestión de la información, lo cual generaba los siguientes desafíos:

- Mayor riesgo de errores debido a la ausencia de validación de datos, como por ejemplo: DNIs duplicados
- Vulnerabilidad de los datos ya que las contraseñas y datos sensibles se guardaban en texto plano sin ningún tipo de cifrado, lo cual compromete la seguridad de la información
- Falta de estructuración llevando a que los datos se carguen de forma inconsistente, sin ningún tipo de restricciones, dificultando su posterior análisis

El sistema propuesto tiene como objetivo ser una solución a todos estos problemas: utilizando validación de datos para evitar duplicados en datos únicos, como DNI, campos estructurados desde el HTML y contraseñas hasheadas, repartidas en dos usuarios, un administrador y otro para personal encargado.

### 3. Diseño y procesamiento de datos

El proyecto utiliza tres herramientas esenciales, las cuales son componentes principales de google, los cuales son:

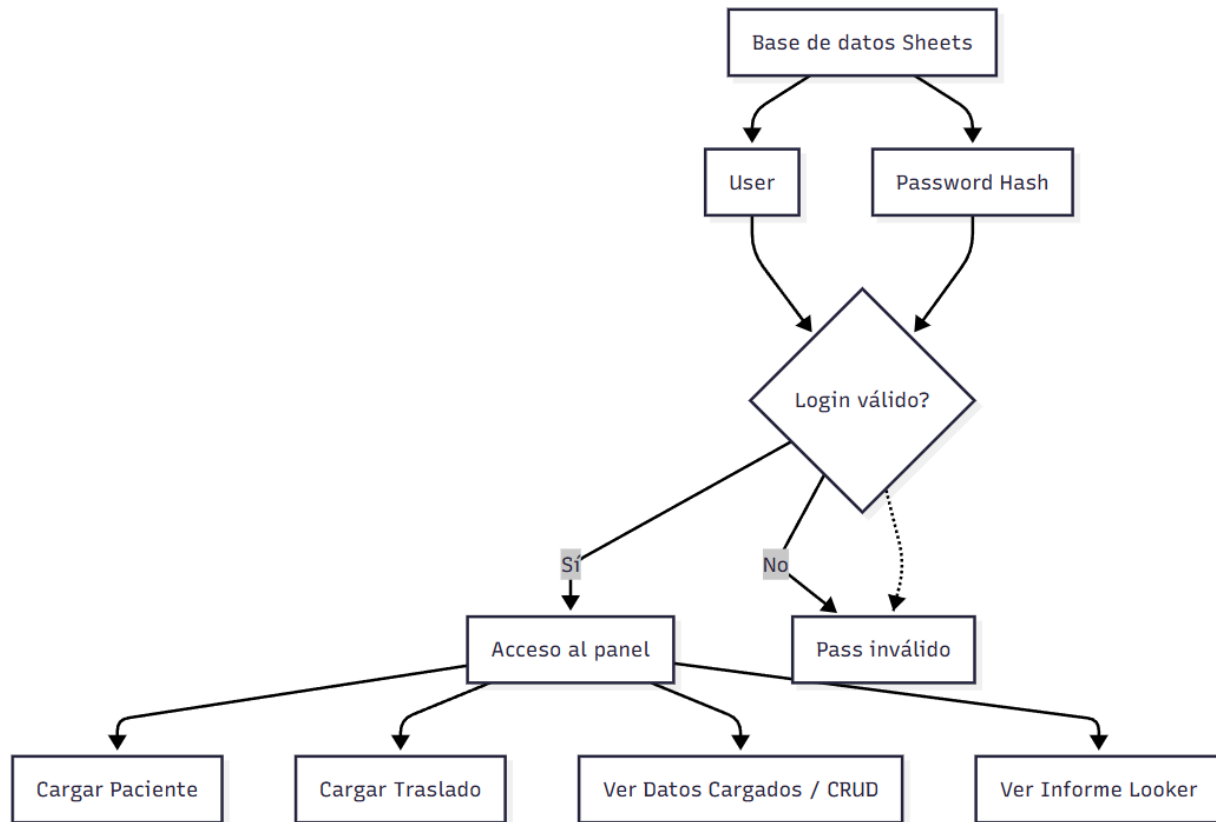
- Google Sheets: funciona como nuestra base de datos, compuesta por cuatro hojas para gestionar la información, las cuales son:
  - **Usuarios:** Almacena las credenciales de acceso (**Usuario** y **PasswordHash**).
  - **Pacientes:** Contiene los datos demográficos de los pacientes (**ID**, **FechaAlta**, **Apellido**, **Nombre**, **DNI**, **Genero**, **Fecha\_nacimiento**, **Direccion**, **Detalles**).

- **Atenciones:** Registra los traslados y atenciones médicas (**ID\_Atencion**, **ID\_Paciente**, **Fecha**, **Hora**, **Origen**, **Destino**, **Establecimiento**, **Diagnostico**, **Vehiculo**, **Chofer**, **Observaciones**).
  - **Logs:** Registra todas las acciones clave del sistema para fines de auditoría (**Timestamp**, **Usuario**, **Accion**, **Detalles**).
- **Lanzador Web AppScript:** aqui se define todo el funcionamiento del sistema mediante código, compuesto por dos archivos: `index.html` y `codigo.gs` . Algunas de las funciones más importantes son:
  - **Autenticación segura:** Utiliza la función **Utilities.computeDigest** con el algoritmo de hash SHA-256 para hashear las contraseñas antes de almacenarlas y compararlas; garantizando que las credenciales nunca se guarden en texto plano.
  - **Funciones de CRUD:** Permite a los usuarios crear, leer, actualizar y eliminar registros de atenciones y pacientes de manera controlada.
- **Metodología de desarrollo:** el proceso siguió un enfoque híbrido combinando tanto metodologías ágiles como tradicionales, las fases incluyen:
  - **Análisis de Requisitos:** Mediante entrevistas con los usuarios finales para entender sus necesidades y el flujo de trabajo existente.
  - **Diseño:** Se utilizó un diagrama de flujo para modelar la lógica de la aplicación antes de la codificación.
  - **Implementación y Pruebas:** Se llevaron a cabo iteraciones de codificación y pruebas en colaboración con los usuarios, permitiendo una retroalimentación continua y un ajuste rápido del sistema.

También se implementa una clave foránea entre la hoja de pacientes y atenciones a través de `ID_Paciente`, con el objetivo de relacionar estas 2 tablas imprescindibles y facilitar la consulta de datos directamente desde el CRUD.

#### **4. Análisis y modelado**

Un modelo que planeamos incorporar en futuras versiones será el de Regresión Lineal con el objetivo de predecir traslados futuros en base a información pasada, la elección de este modelo se justifica ya que los datos de traslados médicos suelen mostrar tendencias estables a lo largo del tiempo, que son perfectamente capturables por un modelo lineal.



*Diagrama de flujo desarrollado para el proyecto*

## 5. Resultados e impacto

El sistema fue implementado en el área y actualmente ya está funcionando. El feedback por parte de los usuarios fue positivo, quienes lo calificaron como una solución eficiente a los problemas abordados. Los principales hallazgos e impactos en la organización fueron:

- Reducción de errores: La estructuración de datos y la validación en el punto de entrada minimizan los errores de carga.
- Mejora en la seguridad: El uso de hash para las contraseñas previene el acceso no autorizado a las credenciales; alineándose con las buenas prácticas de seguridad informática.
- Centralización y accesibilidad: Toda la información de pacientes y traslados se encuentra en un único lugar; accesible para el personal autorizado a través de una interfaz de usuario intuitiva.

Además de las mejoras operativas, el proyecto añade como plus la visualización de métricas en tiempo real mediante un dashboard en Looker Studio. Este panel muestra datos en tiempo real sobre el número de traslados realizados y la distribución de establecimientos; diagnósticos y vehículos; permitiendo a la organización obtener información valiosa de manera sencilla.

## 6. Comunicacion y presentacion

El proyecto se presenta a través de una interfaz de usuario (UI) con tecnologías HTML y CSS para el frontend, destacando una UI limpia y funcional, enfocada en la usabilidad a través de pestañas que separan cada una de las secciones (cargar paciente; cargar traslado; ver datos; ver reporte). Las tablas del CRUD incluyen la opción de editar y eliminar datos directamente sin necesidad de acceder a la base Sheets, a la vez de el uso de option value predefinidas desde los bloques de la interfaz para almacenar información estructurada, añadiendo un bloque extra de seguridad a nuestra solución.

## Gestión de Pacientes y Traslados

[Cerrar Sesión](#)[Cargar Paciente](#)[Cargar Traslado](#)[Ver Datos](#)[Ver Reporte](#)

### Registrar Nuevo Traslado

-- Seleccione un Paciente --

-- Seleccione un Origen --

-- Seleccione Establecimiento --

-- Seleccione Vehículo --

-- Seleccione un Destino --

-- Seleccione Diagnóstico --

-- Seleccione Chofer --

Observaciones

Guardar Traslado

### Captura de pantalla de la interfaz

## 7. Conclusiones

El sistema de gestión ha demostrado ser una solución efectiva para el área abordada, siendo una solución a los problemas enfrentados anteriormente. El proyecto no solo logró mejorar la organización de la información dentro de Acción Social, sino que también ha mejorado la eficiencia del personal y las vulnerabilidades de datos sufridas previamente. Esta solución sienta una base sólida para futuras versiones las cuales podrían servir de mejoras extra en la funcionalidad que se abordarán con el paso del tiempo y los cambios en los requerimientos por parte de los usuarios.