

Analista programador



Evaluación 1: Informe diagnóstico del problema

Proyecto Integrado

NOMBRE: Benjamín Maldonado, Víctor Riquelme, Daniel Valdebenito, Alejandro Linares.

CARRERA: Analista programador.

ASIGNATURA: Proyecto Integrado.

PROFESOR: Cristopher Muñoz.

FECHA: 23-10-2025

1 Resumen Ejecutivo

El proyecto tiene como propósito desarrollar un sistema web para la gestión y registro de partos en el Hospital Herminda Martín de Chillán, reemplazando el uso actual de planillas Excel compartidas que generan pérdida de información, duplicidad de datos y problemas de seguridad.

La solución propuesta permitirá centralizar los registros clínicos y administrativos, mejorar la seguridad de los datos sensibles, y automatizar la generación de reportes ministeriales REM BS22, optimizando el trabajo del personal clínico y administrativo.

El sistema será desarrollado en Python con el framework Django, utilizando HTML, CSS, JavaScript y Tailwind en el frontend para garantizar compatibilidad con equipos de bajo rendimiento. Se empleará una base de datos SQLite o PostgreSQL, según la disponibilidad de recursos, y una arquitectura cliente-servidor con proxy Nginx para resguardar la información localmente.

Este informe presenta el análisis del contexto, los requerimientos funcionales y no funcionales, las historias de usuario, la planificación del levantamiento de información y las medidas de seguridad necesarias para garantizar una implementación confiable, escalable y adaptada a las condiciones técnicas del hospital.

2 Índice

Contenido

Evaluación 1: Informe diagnóstico del problema	1
Proyecto Integrado	1
1 Resumen Ejecutivo	2
2 Índice	3
3 Introducción	4
4 Desarrollo	5
4.1 Identificación de antecedentes.....	5
4.1.1 Tecnológicos.....	5
4.1.2 Administrativos y operativos	5
4.1.3 Normativos y de seguridad	5
4.1.4 Específicos del área de partos.....	6
4.2 Planificación del levantamiento de datos e información de interés	6
4.2.1 Metodologías y técnicas TI para la recopilación de datos	6
4.2.2 Historias de usuario.....	7
4.2.3 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	8
4.3 Especificación de las necesidades	10
4.3.1 Épicas o Módulos del Sistema	10
4.3.2 Backlog Priorizado	11
4.4 Metodologías y Seguridad	12
5 Conclusiones y Recomendaciones	16

3 Introducción

El presente informe tiene como objetivo analizar y planificar el desarrollo de una solución informática para mejorar la gestión de los datos de partos en el Hospital Herminda Martín de Chillán. Actualmente, el área clínica enfrenta diversas dificultades derivadas del uso de planillas Excel compartidas, lo que ha generado pérdida y duplicidad de información, además de problemas de seguridad y lentitud en la elaboración de reportes ministeriales como el REM BS22.

Con base en este diagnóstico, se plantea el diseño e implementación de un **sistema web** que permita centralizar la información, resguardar los datos sensibles y optimizar los procesos administrativos. A lo largo del informe se abordan los antecedentes tecnológicos y normativos, la planificación del levantamiento de datos, la especificación de requerimientos y la determinación de metodologías de seguridad y desarrollo que garanticen una solución eficiente, segura y adaptada al contexto del hospital.

El propósito del proyecto es proporcionar una herramienta digital confiable que optimice los procesos de registro y control obstétrico, reduzca errores operativos y facilite la toma de decisiones basada en información precisa, mejorando así la gestión asistencial del Hospital Clínico Herminda Martín y la calidad de la atención materno-infantil en la Región de Ñuble.

4 Desarrollo

4.1 Identificación de antecedentes

En base al análisis del problema en la unidad de maternidad del Hospital Herminda Martín, se identificaron **limitaciones tecnológicas, administrativas y normativas** que afectan la gestión de partos y la generación de reportes REM BS22. A partir de esto, se recopilaron los antecedentes más relevantes que permitirán contextualizar la implementación del sistema de gestión de partos.

4.1.1 Tecnológicos

Se constató que la gestión actual de la información se realiza mediante un archivo Excel compartido manualmente entre los distintos funcionarios, ya sea a través de una carpeta en red o incluso mediante dispositivos externos como pendrives. Este método ha generado problemas de duplicidad de datos, pérdida de información y falta de control sobre las versiones de los registros.

Adicionalmente, la red interna del hospital presenta inestabilidad y un ancho de banda limitado, lo que dificulta el uso de herramientas colaborativas en línea. No existe una base de datos centralizada ni un sistema de respaldo automatizado, lo que incrementa el riesgo de pérdida de información sensible.

Estas condiciones hacen necesario que el nuevo sistema sea seguro, estable y capaz de funcionar incluso en entornos con conectividad limitada, garantizando la integridad y disponibilidad de los datos.

4.1.2 Administrativos y operativos

Respecto a la operación del personal clínico, se logró identificar que existe una baja competencia digital, lo que ha llevado a depender de procesos manuales y hojas de cálculo poco estructuradas. La ausencia de un sistema unificado provoca repetición de tareas, errores de transcripción y retrasos en la consolidación de información, especialmente cuando se deben elaborar los reportes ministeriales.

Actualmente, la generación del reporte REM BS22 requiere la búsqueda y revisión manual de los registros en distintos archivos, lo que consume una gran cantidad de tiempo y recursos, afectando la eficiencia del servicio.

Por lo tanto, se considera esencial que el sistema a desarrollar cuente con una interfaz sencilla y una estructura automatizada que facilite el ingreso de datos y la generación inmediata de reportes, reduciendo significativamente la carga operativa del personal.

4.1.3 Normativos y de seguridad

Dado que el proyecto involucra información sensible de pacientes, se determinó que debe cumplir con la Ley N° 19.628 sobre Protección de la Vida Privada, que regula el tratamiento de datos personales y sensibles. Asimismo, la Ley Marco de Ciberseguridad N° 21.663 y el Decreto 7 de 2023 establecen lineamientos técnicos para la seguridad de la información y protección de infraestructuras críticas.

El nuevo sistema deberá considerar mecanismos de cifrado, autenticación, respaldo de información y trazabilidad de acciones de los usuarios, con el fin de garantizar la confidencialidad y la integridad de los datos clínicos.

4.1.4 Específicos del área de partos

En el análisis específico del área de partos, se logró evidenciar que la actual forma de registro impide mantener un control ordenado y actualizado de los casos atendidos. La información se encuentra dispersa, con registros duplicados o incompletos, lo que dificulta la trazabilidad y la generación de estadísticas confiables.

Además, la falta de un sistema automatizado provoca que la elaboración del reporte ministerial REM BS22 sea un proceso lento, manual y propenso a errores, generando retrasos en el cumplimiento de los plazos exigidos por el Ministerio de Salud.

Por lo tanto, se concluye que la implementación de un sistema informático permitirá centralizar la información, asegurar su integridad y agilizar los procesos de registro y reporte, contribuyendo a una gestión más eficiente y segura dentro de la unidad de maternidad.

4.2 Planificación del levantamiento de datos e información de interés

4.2.1 Metodologías y técnicas TI para la recopilación de datos

Las siguientes técnicas permitirán obtener una visión integral del problema, asegurando que el desarrollo del sistema se base en información verificable y directamente relacionada con el contexto real del hospital.

4.2.1.1 Entrevistas semiestructuradas

Se aplicarán a personal clínico y administrativo involucrado directamente en el registro de partos y elaboración de reportes REM BS22. Esta técnica permitirá obtener información detallada sobre los procesos actuales, las principales dificultades y las funcionalidades esperadas del sistema.

4.2.1.2 Observación directa en terreno

Se realizará en la unidad de maternidad, con el fin de observar cómo se gestiona actualmente la información, cómo se intercambian los archivos Excel y qué obstáculos enfrenta el personal durante su jornada laboral.

4.2.1.3 Encuestas estructuradas

Se aplicarán a un grupo más amplio del personal para medir el nivel de alfabetización digital, frecuencia de errores, satisfacción con las herramientas actuales y disposición al cambio tecnológico.

4.2.1.4 Análisis documental

Se revisarán los formularios actuales, las planillas Excel y los lineamientos ministeriales del **reporte REM BS22**, con el fin de garantizar que los campos y estructuras de datos del nuevo sistema cumplan con los requerimientos oficiales.

4.2.2 Historias de usuario

A continuación, se definen las historias de usuario en base a los requerimientos funcionales y no funcionales de software.

Id	Rol	Necesidad	Objetivo	Criterios de Aceptación
HU-01	Matrona	Iniciar sesión con sus credenciales.	Acceder al sistema de forma segura	El sistema permite ingresar y salir con usuario y contraseña válidos.
HU-02	Matrona	Registrar los datos de la madre, parto y recién nacido.	Mantener un registro digital centralizado.	Los formularios validan los campos obligatorios y guardan la información correctamente.
HU-03	Matrona	Editar o revisar registros ingresados en su turno	Corregir o actualizar datos clínicos	Puede editar solo los registros creados durante su turno o asociados a ella.
HU-04	Supervisor	Acceder a todos los registros clínicos	Supervisar la información registrada por el personal.	Acceso total verificado según rol y grupo de seguridad.
HU-05	Supervisor	Validar actualizaciones y eliminación de datos.	Resguardar violación de la información por negligencia.	Poder revisar motivo de eliminación y confirmar o rechazar.
HU-06	Supervisor	Generar el reporte REM BS22 automáticamente	Cumplir con los requerimientos ministeriales	El reporte se genera correctamente con los datos actuales del sistema.
HU-07	Supervisor	Exportar los datos de partos a Excel	Compartir o respaldar información	El archivo exportado contiene los datos

				correctos según el rango de fechas definido.
HU-08	Admin TI	Registrar y modificar usuarios del sistema.	Gestionar los usuarios con mayores permisos en caso de desconocimiento TI por parte del personal.	Poder registrar usuarios, eliminarlos, modificarlos, actualizar contraseñas y correos.

4.2.3 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

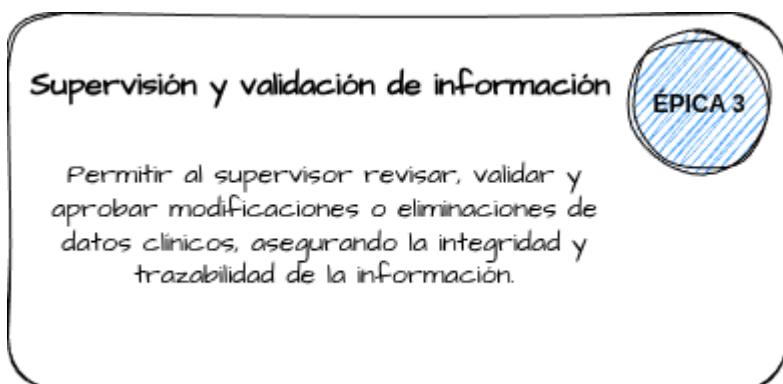
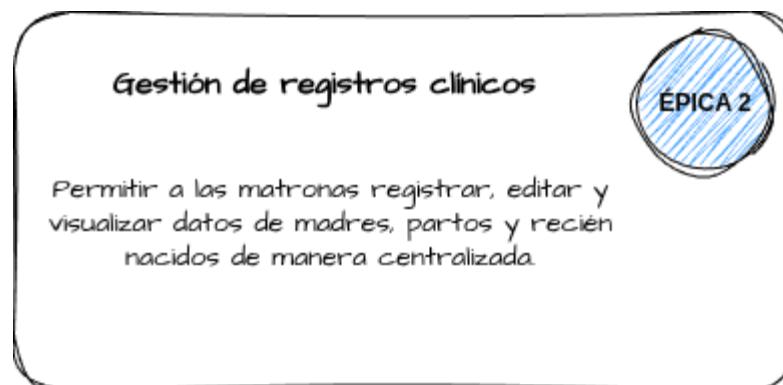
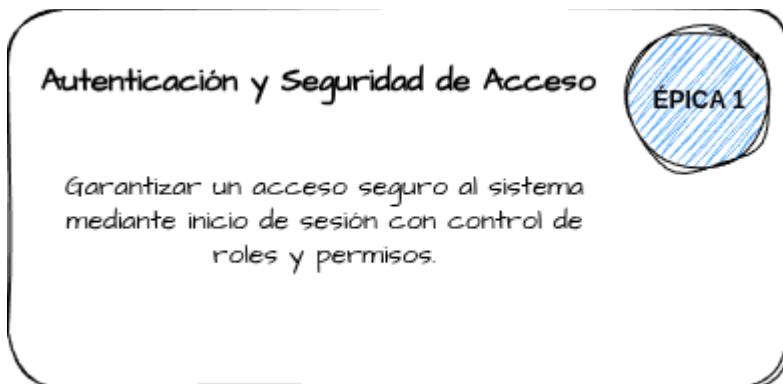
TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES				
FUNCIONALES		NO FUNCIONALES		
ID	Descripción	ID	Descripción	
RF-01	El sistema debe permitir el inicio de sesión con autenticación de usuario.	RNF-01	La interfaz debe ser simple e intuitiva para personal con baja competencia digital.	
RF-02	El sistema debe manejar roles: Matrona Clínica y Supervisor/Jefe de Área, con permisos diferenciados.	RNF-02	El sistema debe proteger los datos sensibles de pacientes mediante control de acceso por rol.	
RF-03	El sistema debe permitir registrar, editar, visualizar y eliminar información de pacientes y partos.	RNF-03	El prototipo debe soportar el uso simultáneo de múltiples usuarios.	
RF-04	El sistema debe vincular múltiples recién nacidos a un mismo parto.	RNF-04	El diseño debe permitir incorporar mejoras o integraciones futuras.	
RF-05	El sistema debe generar automáticamente el reporte REM BS22.	RNF-05	El sistema debe asegurar que solo el Administrador TI tenga acceso al módulo de gestión de usuarios.	
RF-06	El sistema debe permitir exportar datos de partos a Excel en un rango de fechas.	RNF-06	Las contraseñas deben almacenarse de forma segura mediante cifrado o hash.	
RF-07	El sistema debe permitir al Administrador TI registrar nuevos usuarios con credenciales únicas.	RNF-07	Las operaciones de modificación y eliminación deben requerir confirmación explícita del usuario y del Supervisor.	
RF-08	El sistema debe permitir al Administrador TI modificar la información de los usuarios existentes, incluyendo nombre, correo y rol asignado.	RNF-08	La interfaz del módulo de validación debe permitir visualizar de forma clara el motivo, usuario y fecha del cambio.	
RF-09	El sistema debe permitir restablecer o actualizar contraseñas de usuarios registrados.			
RF-10	El sistema debe permitir que el Supervisor valide o rechace la eliminación de registros realizada por el personal clínico.			
RF-11	El sistema debe notificar al Supervisor sobre solicitudes de eliminación o modificación pendientes de aprobación.			



4.3 Especificación de las necesidades

4.3.1 Épicas o Módulos del Sistema

Una épica o Modulo se refiere a un objetivo grande del sistema, una categoría que agrupa varias historias de usuario relacionadas.



Reportes y exportación de información

ÉPICA 4

Generar reportes automáticos (REM BS22)
y exportar datos a Excel para fines
ministeriales y de respaldo.

Administración de usuarios

ÉPICA 5

Permitir al Administrador TI registrar,
modificar y gestionar usuarios del sistema
con permisos diferenciados.

4.3.2 Backlog Priorizado

Indica el orden de desarrollo según el valor o urgencia de la épica o módulo.

Prioridad	Épica	Historias de Usuario	Requerimientos Clave
ALTA	ÉP-01: Autenticación y seguridad	HU-01	RF-01, RF-02, RNF-02
ALTA	ÉP-02: Gestión de registros clínicos	HU-02, HU-03	RF-03, RF-04, RNF-01
ALTA	ÉP-03: Supervisión y validación	HU-04, HU-05	RF-10, RF-11, RNF-07, RNF-08
ALTA	ÉP-04: Reportes y exportación	HU-06	RF-05, RNF-04
MEDIA	ÉP-04: Exportación de datos	HU-07	RF-06
BAJA	ÉP-05: Administración de usuarios	HU-08	RF-07, RF-08, RF-09, RNF-05

4.4 Metodologías y Seguridad

La solución propuesta consistirá en la implementación de un sistema web para la gestión de partos, el cual permitirá ser ejecutado desde múltiples computadoras mediante un navegador, sin requerir instalación local en cada equipo del área de partos del hospital. Esta arquitectura facilitará el acceso simultáneo del personal clínico, manteniendo la información centralizada, segura y respaldada en un servidor, al cual se conectarán los equipos clientes de manera controlada. De esta forma, se optimiza la gestión de datos y se reduce el riesgo de pérdida o duplicidad de información.



El proyecto se desarrollará utilizando el lenguaje de programación Python, debido a que Python es un lenguaje ampliamente utilizado en entornos clínicos y administrativos por su facilidad para trabajar con datos, realizar procesamiento eficiente y mantener código legible y mantenible. Además, su ecosistema ofrece librerías robustas para manejo de información, análisis y validaciones, lo que se adapta perfectamente a las necesidades del sistema hospitalario.



Django fue seleccionado por ser un framework maduro, robusto y seguro, que incorpora de forma nativa funcionalidades esenciales como autenticación, control de acceso, gestión de usuarios y protección contra ataques comunes (CSRF, XSS, inyección SQL, etc.). Su estructura MTV (Modelo–Template–Vista) favorece la separación de responsabilidades, el mantenimiento del sistema y la escalabilidad. En el futuro, Django permitirá una evolución natural hacia una arquitectura más moderna, mediante Django REST Framework, para separar el backend del frontend y habilitar integraciones o clientes web y móviles.



El frontend se implementará con HTML, CSS, JavaScript y Tailwind CSS, priorizando un diseño liviano y eficiente. Esta decisión responde a las limitaciones de los equipos cliente, que operan en sistemas como Windows 7 y Windows 8, evitando frameworks pesados que afecten el rendimiento.



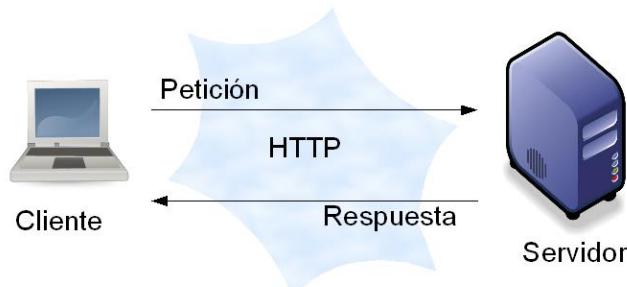
La base de datos será SQLite durante la fase inicial o en entornos sin infraestructura dedicada. Si el hospital dispone de recursos, se migrará a PostgreSQL, que ofrece mayor capacidad multiusuario, seguridad y estabilidad.



El almacenamiento será local en el servidor de la app, considerando la inestabilidad de la red y la sensibilidad de los datos clínicos. No obstante, se contempla la posibilidad futura de migrar a una infraestructura en la nube mediante VPN segura, una vez que las condiciones técnicas lo permitan.



La infraestructura seguirá un esquema o arquitectura cliente-servidor, con un servidor proxy Nginx que gestionará las solicitudes, reforzará la seguridad, controlará el tráfico y optimizará la disponibilidad del servicio.



En cuanto a seguridad, se aplicarán medidas como autenticación por roles, cifrado de contraseñas, control de accesos, validación de operaciones críticas y registros de auditoría, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información clínica.



5 Conclusiones y Recomendaciones

El siguiente análisis realizado permitió identificar las principales problemáticas en la gestión de información del área de partos del Hospital Herminda Martín de Chillán, destacando la dependencia de planillas Excel, la falta de control de acceso, la duplicidad de datos y la dificultad para generar reportes ministeriales. Estas deficiencias impactan directamente en la eficiencia operativa, la seguridad de los datos y el cumplimiento normativo.

La propuesta de implementación de un **sistema web centralizado** representa una solución viable y escalable que permitirá optimizar los procesos clínicos y administrativos, garantizar la integridad de la información y mejorar la trazabilidad de los registros. Gracias al uso de tecnologías como **Python, Django y una base de datos relacional**, se asegura una estructura sólida, segura y adaptable al entorno hospitalario.

A continuación, se deja una lista de recomendaciones para el proyecto:

- Capacitar al personal clínico para que puedan usar el sistema a gusto.
- Implementar un plan de respaldo y recuperación de datos.
- Mantener seguimiento continuo de la seguridad informática.
- Evaluar migrar a sistemas en la nube.

Sección de preguntas:

- ¿Se tiene que incluir explícitamente a nuestro profesor en nuestro informe?
- En nuestro informe ¿tenemos que escribir pensando en tercera o primera persona?

IMAGENES INTERNET PARA CITAR LUEGO:

<https://en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

<https://getlogovector.com/tailwind-css-logo-vector-svg/>

<https://edgarbc.wordpress.com/dos-capas/>

<https://www.mestresdaweb.com.br/tecnologias/sistema-web-o-que-e-e-como-funciona>

<https://www.linkedin.com/pulse/django-rest-framework-anup-ghattikar-cpqpc>

https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Python_logo_and_wordmark.svg

<https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/24734333-dibujos-animados-ilustracion-de-computadora-flexible-disco-magnetico-disco-conducir-digital-almacenamiento-medios-de-comunicacion>



<https://es.wikipedia.org/wiki/SQLite>

<https://www.pymetech.com.pe/los-fundamentos-del-desarrollo-frontend-html-css-y-javascript/>

<https://esvecteezy.com/arte-vectorial/16766979-ciberseguridad-de-usuario-y-candado>