



**DESARROLLO DE UN SUB-MÓDULO DE HISTORIA CLÍNICA LABORAL
DENTRO DEL ERP PARA LA EMPRESA SRF CONSULTORES**

DIANA LORENA HUERTANO ÁVILA & LUIS EDUARDO PLAZAS JIMÉNEZ

10892115893 - 10892114652

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
ESPECIALIZACIÓN INGENIERÍA DE SOFTWARE
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, COLOMBIA

2021

**DESARROLLO DE UN SUB-MÓDULO DE HISTORIA CLÍNICA LABORAL
DENTRO DEL ERP PARA LA EMPRESA SRF CONSULTORES**

DIANA LORENA HUERTANO ÁVILA & LUIS EDUARDO PLAZAS JIMÉNEZ

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

DIRECTOR (A):

MSC. DIANALIN NEME PRADA

CODIRECTOR(A):

MSC. IVAN ROMERO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ, COLOMBIA

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado DESARROLLO DE UN
SUB-MÓDULO DE HISTORIA CLÍNICA
LABORAL DENTROL DEL ERP PARA LA
EMPRESA SRF CONSULTORES, Cumple con los
requisitos para optar
Al título de Especialista en Ingeniería de Software.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá, 07-11-2021.

Contenido

Lista de tablas.....	XIV
1. Introducción.....	19
2. Descripción y formulación del problema.....	21
2.1. Formulación del problema	21
2.2. Descripción del problema	21
2.3. Estado del Arte	22
3. Objetivos.....	25
3.1. Objetivo General.	25
3.2. Objetivos Específicos.....	25
4. Justificación.....	26
5. Marco Teórico.....	27
5.1. Metodología Scrum.	27
5.2. Metodología Kanban.....	32
5.3. Metodología Scrumban.....	34
5.3.1. Características	34
5.3.2. Fases.....	35
5.4. Leguaje de programación X++	36
5.5. Arquitectura por capas.....	37
5.6. Marco legal.....	39
6. Diseño Metodológico.....	41
7. Procesos de software.....	42
7.1. Requerimientos funcionales	42
7.2. Requerimientos no funcionales.	51
7.3. Diseño y arquitectura	54
7.3.1. Diagrama de despliegue.....	54
7.3.2. Caso de uso Arquitectura relevante	56
7.3.4. Diagrama de clases	72
7.3.5. Arquitectura de alto nivel	73

8. Construcción	75
8.1. Desarrollo de proyecto	79
9. Pruebas	81
10. Instalación y configuración.....	87
11. Conclusiones.....	88
12. Referencias Bibliográficas	89
13. Anexos.....	93

Lista de Figuras

Figura 1	27
Figura 2	32
Figura 3	36
Figura 4	38
Figura 5	42
Figura 6	57
Figura 7	58
Figura 8	59
Figura 9	60
Figura 10	61
Figura 11	62
Figura 12	63
Figura 13	64
Figura 14	65
Figura 15	66
Figura 16	67
Figura 17	68
Figura 18	69
Figura 19	70
Figura 20	71

Lista de tablas

Tabla 1	43
Tabla 2	43
Tabla 3	44
Tabla 4	44
Tabla 5	44
Tabla 6	45
Tabla 7	45
Tabla 8	46
Tabla 9	46
Tabla 10	47
Tabla 11	47
Tabla 12	47
Tabla 13	48
Tabla 14	49
Tabla 15	49
Tabla 16	50
Tabla 17	51
Tabla 18	52
Tabla 19	53
Tabla 20	81
Tabla 21	81
Tabla 22	81

Tabla 23	82
Tabla 24	82
Tabla 25	82
Tabla 26	83
Tabla 27	83
Tabla 28	84
Tabla 29	84
Tabla 30	84
Tabla 31	84
Tabla 32	85
Tabla 33	86
Tabla 34	86
Tabla 35	86

Formularios

Formulario 1 - Construcción del formulario de Antecedentes.....	75
Formulario 2 – construcción del formulario tipo de episodios.	75
Formulario 3 – Construcción formulario procedimientos.	76
Formulario 4 – Construcción formulario preexistencias	76
Formulario 5 – Construcción formulario Historia clínica trabajador - antecedentes.....	77
Formulario 6 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - Episodios.....	77
Formulario 7 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - procedimientos	78
Formulario 8 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - cita medica	78

Resumen

En la empresa SRF consultores el manejo de la historia clínica laboral de los trabajadores se hace de manera manual. Se busca automatizar este proceso creando un módulo de Historia clínica que permita el manejo de toda la información de los trabajadores referente a su historia clínica, este módulo estaría integrado con el ERP de la compañía. Impactaría el tiempo de respuesta en la consulta de la historia clínica y todo el manejo que se le da a la misma, debido a que se automatizaría el proceso. Esta es la opción por la que se opta para la solución del problema que tiene el proyecto debido a que la empresa cuenta Microsoft Dynamics en todos los procesos y de esta manera se disminuirían los costos asociados a la contratación de un software externo. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología Scrumban, y de la mano de la metodología se logró automatizar el manejo de la historia clínica laboral.

Palabras clave: Microsoft Dynamics, Software, Historia clinica, Aquitectura.

Abstract

In the company SRF consultants, the management of the workers' medical history is done manually. The aim is to automate this process by creating a Clinical History module that allows the management of all the information of the workers regarding their medical history, this module would be integrated with the company's ERP. It would impact the response time in the consultation of the medical history and all the management that is given to it, because the process would be automated. This is the option that is chosen to solve the problem that the project has because the company has Microsoft Dynamics in all processes and in this way the costs associated with hiring external software would be reduced. For the progression of the project, the Scrumban methodology was used, and with the methodology it was possible to automate the management of the occupational medical history.

Keywords: Microsoft Dynamics, Software, Medical history, Architecture.

1. Introducción

La gestión de estructurar y ordenar cualquier tipo de documentación ha presentado siempre un problema en cualquier organización, especialmente en donde se tiene un flujo de trabajadores bastante alto. Así como el manejo de la historia clínica laboral por la información tan sensible que contiene y su discreción.

Se puede decir que la necesidad de las compañías en este mundo globalizado en ciertos entornos es el desarrollo de aplicaciones para un determinado fin, pasaron las aplicaciones de ser, entorno escritorio a plataformas Web; en donde se posee la capacidad de interactuar con múltiples usuarios para su actualización; el manejo de la información es de forma rápida y efectiva en la realización de un determinado proceso. Se cuenta con el uso de las bases de datos y tecnologías como los lenguajes de programación actuales: JSP, ASP, HTML5, PHP, AJAX, JAVA entre otros; para establecer la mejora de los procesos en la toma de decisiones y la solución para un determinado problema.

SRF consultores en búsqueda de manejar de mejor la información de la historia clínica de sus trabajadores y hacerlo en un sub modulo dentro de la organización. Y de esta manera se diera soporte y una mejor organización de estas.

De esta manera se hace importante el desarrollo de un software que automatice el proceso de manejo de las historias clínicas.

El proyecto esta dividido en varias partes, las cuales se describen a continuación:

La primera parte hace referencia a los antecedentes donde se relacionan varias tesis y proyectos que tienen relación y anteceden a este proyecto, los objetivos propuestos para el desarrollo del proyecto y la justificación de la importancia de realizar el módulo de historia clínica.

En la segunda parte se encuentra lo relacionado a marco teórico y diseño metodológico en donde están definidas las estrategias metodológicas, herramientas, lenguajes de programación y normas. Para el desarrollo del software.

En la última parte de este documento está el proceso de software, resultados y análisis, y las conclusiones. Aquí están los requerimiento funcionales y no funcionales, Diseño y arquitectura, Diagramas de clases, secuencia, clases, y arquitectura de alto nivel, todo el proceso de desarrollo del software, pruebas y conclusiones.

2. Descripción y formulación del problema.

2.1. Formulación del problema

¿Cómo diseñar e implementar un submódulo de historia clínica usando Microsoft Dynamics, para mejorar el manejo de la historia clínica laboral de los trabajadores de SRF consultores?

2.2. Descripción del problema

En la actualidad SRF Consultores no cuenta con un módulo de historia clínica laboral dentro con el ERP de Microsoft Dynamics 365, por lo cual tanto ellos como algunos de sus grandes clientes que cuentan con servicios de salud deben acceder a otro tipo de software o programas para gestionar esta área y no se integran con facilidad al ERP.

Como respuesta a las necesidades de SRF Consultores y sus clientes de hacer un seguimiento a ciertas condiciones de los trabajadores que pueden derivar en enfermedades laborales, se propone crear el módulo de historia clínica laboral para la empresa SRF Consultores, el cual estará integrado al ERP de la empresa, se podrá registrar cada consulta del trabajador con el médico interno de la empresa, realizar consultas informativas y seguimientos respecto al estado de salud ocupacional de los empleados, todo esto integrando información relevante de otros módulos como recursos humanos y HSEQ.

2.3. Estado del Arte

El sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el cual se contempla política de protección de trabajadores ,normas y convenios internacionales , es considerado uno de los temas de mayor importancia en el área de trabajo debido a que este se enfoca en garantizar la seguridad , el bienestar y la calidad de vida de los trabajadores por medio de mecanismos de prevención de riesgos profesionales ,como referente (Alvarado 2011) ilustra a Bernardo Ramazzini quien basó su investigación en enfermedades relacionadas con la actividad laboral , posteriormente surge como hecho histórico la revolución industrial en el cual se destaca la disponibilidad para empezar gestionar y explorar las causas de riesgos laborales.

En primer lugar, nos encontramos con el manejo de datos de historia clínica ocupacional para una empresa petrolera que realiza la integración de áreas como talento humano, seguridad y medicina, permitiendo la visualización de la información médica que es usada para evaluaciones, programas de vigilancia, presupuesto, análisis e investigaciones para futuras propuestas de evaluación de riesgos. (Ordoñez, 2015)

También, una investigación realizada en Perú referente a la generación de historias clínicas en un hospital regional, en el cual se evidenciaba un tiempo de generación de estas demasiado lento, además tenían problemas de legibilidad y no había orden en el archivo. Por ello decidieron implementar un software dedicado a la generación de historias clínicas utilizando la metodología Scrum por su secuencia de desarrollo de forma incremental.

En definitiva, con la implementación de software obtuvieron una mejora de tiempo de 2.962 min por cada historia clínica generada, mejoras en todos los procesos, un tiempo de

atención a pacientes mejorado hasta de 7.6 min y un incremento del 4.04% en la calidad de la atención. (Gaspar Tapara, 2018)

Por otra parte, un macroproyecto nacido de un convenio entre la universidad de valencia (España) y la universidad católica de Santiago de Guayaquil (ecuador) en donde observaron en la clínica Kennedy Norte de Guayaquil, escenarios tales como, inconsistencia de la información, espacio físico innecesario y tiempo en la toma de información. También se presentan tiempos de atención prolongados entre 25 y 30 min al registrar a los pacientes a mano. El objeto de este proyecto es el desarrollo de un aplicativo multiplataforma con metodología EDT basada en varios módulos como reportes, test, pacientes y seguridad.

Como resultado se obtuvo un aplicativo que genera un tiempo de espera más corto con funcionamiento sobre cualquier plataforma. (CRUZ, 2012)

En el ámbito nacional tenemos un aplicativo web (Bogotá, Colombia) desarrollado para la administración de las Historias Clínicas del Nivel de la Salud Ocupacional para las empresas, que sirve de soporte en los programas de salud ocupacional que son deber de todas las empresas en el marco legal vigente, este aplicativo permite generar registros de historia clínica ocupacional de los empleados y así mismo generar reportes basados en diagnósticos con el objetivo de identificar los tipos de enfermedades incidentes para así gestionar oportunidades de mejora en materia de prevención. (MORENO, 2013).

Así como, en un proyecto de grado efectuado en Sogamoso (Colombia), se realizó el análisis, diseño y programación de un aplicativo el cual se encarga de optimizar procesos como, registro, búsqueda y control de historias clínicas en CEMAD LTDA. Dicho aplicativo se manejó bajo entorno web. En el tema de descripción de roles se manejaron módulos tales como Módulo administrador, Módulo secretaria y Módulo médico.

Como conclusiones de este proyecto tuvieron una mejora notable de comunicación con el cliente, alcanzaron un sistema seguro, preciso y en el cual participa toda la empresa. (VARGAS, 2014).

Partiendo de que en la actualidad SRF Consultores no cuenta con un módulo de historia clínica laboral dentro con el ERP de Microsoft Dynamics 365, por lo cual tanto ellos como algunos de sus grandes clientes que cuentan con servicios de salud deben acceder a otro tipo de software o programas para gestionar esta área y no se integran con facilidad al ERP.

Como respuesta a las necesidades de SRF Consultores y sus clientes de hacer un seguimiento a ciertas condiciones de los trabajadores que pueden derivar en enfermedades laborales, se propone crear un sub módulo de historia clínica laboral para la empresa SRF Consultores, el cual estará dentro del ERP de la empresa, se podrá registrar cada consulta del trabajador con el médico interno de la empresa, realizar consultas informativas y seguimientos respecto al estado de salud ocupacional de los empleados, todo esto integrando información relevante de otros módulos como recursos humanos y HSEQ.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General.

Desarrollar un submódulo de historia clínica laboral dentro del ERP de Microsoft Dynamics 365 para la empresa SRF Consultores.

3.2. Objetivos Específicos.

- Lograr una transformación en el proceso actual de manejo de información de la historia clínica laboral de la empresa SRF Consultores, entregando información relevante para la prevención de enfermedades laborales.
- Aplicar las técnicas y procedimientos adecuados para el manejo de la historia clínica laboral según el marco legal.
- Construir una solución que contemple el diseño, las mejores prácticas y patrones relevantes basado en la arquitectura de software por capas.
- Seguir lineamientos de calidad para entornos de desarrollo de pruebas.
- Validar la funcionalidad del submódulo de historia clínica en ambientes de pruebas de SRF Consultores.

4. Justificación

La utilización del módulo de historia clínica laboral facilitará a la empresa reconocer la información referente a el estado de salud de los trabajadores, exámenes médicos ocupacionales y las posibles enfermedades que se deriven de la actividad laboral, lo cual permitirá gestionar informes médicos que reflejen el estado de salud del trabajador, que serán de gran utilidad para identificar causas, dar una atención y prevención del riesgo adecuada a las necesidades de cada trabajador.

Así mismo aumentar las ventajas respecto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo, que presentarían una disminución de riesgos de enfermedad laboral y costos por las enfermedades originadas de estos mismos riesgos.

Adicional habrá una disminución en el uso de papelería y formatos médicos físicos, ya que estos se encontrarán resguardados en el sistema, lo cual optimizara la gestión documental del área médica.

También, se vería reflejada una reducción de costos ya que SRF Consultores no incurriría en gastos referentes al uso de software externo para la gestión de salud de la compañía.

En el momento de implementar un módulo de historia clínica en el ERP de la empresa SRF Consultores se lograrían cambios en los procesos actuales de atención médica, implementando mejoras de innovación con un producto que integraría áreas como recursos humanos y HSE, ofreciendo un nuevo y más amplio manejo de la información referente al estado de salud de los trabajadores, impactando áreas de gestión como SGSST.

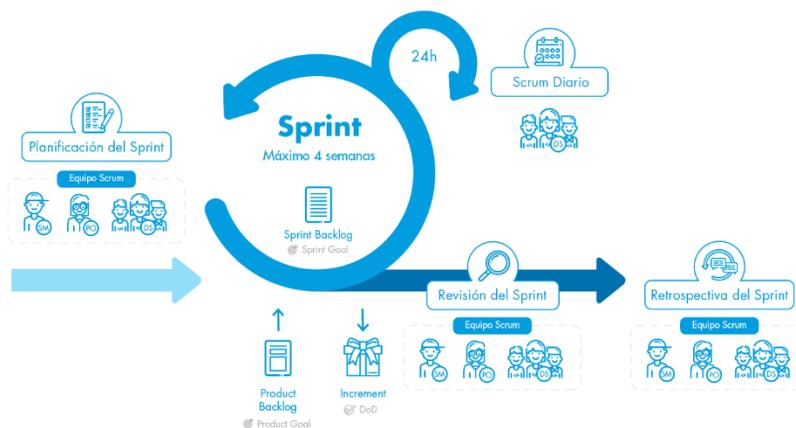
5. Marco Teorico.

5.1. Metodología Scrum.

Scrum es una herramienta que se puede utilizar para crear productos de alto nivel. No antecede ninguna de las prácticas comunes de ingeniería. Scrum esta basada en personas, gestión de riesgos u otras prácticas. Dado que Scrum no describe explícitamente ninguna práctica de ingeniería, es posible considerar que es una practica que posiblementete lleve al éxito de cualquier proyecto. (SCRUMstudy, 2017) La metodologia scrum se emplea como se detalla en la siguiente figura 1.

Figura 1

Metodología scrum



(Rodríguez,

2016)

El desarrollo de Scrum ha demostrado ser exitoso para proyectos ágiles. Es implementado frecuentemente junto con métodos como Extreme Programming. Proporciona una retroalimentación en cada etapa del proceso para de esta manera mejorar los resultados. Por ejemplo, si alguien quiere productividad, calidad y un equipo centrado en los objetivos del proyecto, Scrum ayudará a encontrar el mejor resultado posible.

Las personas pueden tomar decisiones inteligentes basándose en las conclusiones recibidas en cada Sprint, Por lo tanto, la especialidad radica en la mejora continua de procesos. Usar Scrum correctamente significa que se deben seguir todas sus reglas, estas exponen todo el proceso de forma transparente para la inspección y adaptación, tareas que le corresponde al scrum master. Luego, el product owner debe inspeccionaría lo que se está haciendo y realizar cambios si es necesario para optimizar los resultados. Presumiblemente, los cambios se justifican en función de los costos.

Con scrum, el producto se construye en una serie de iteraciones de tiempo definidos llamados Sprints. Los sprints son de duración fija, son ciclos durante los cuales el producto se construye y se entrega para recibir retroalimentación. Un Sprint es una iteración de un mes o menos, es de duración constante a lo largo del desarrollo. Solo product owner tiene la potestad para cancelar el Sprint.

Hitos

Es decir, el final de un sprint, vienen con frecuencia y a intervalos regulares, trayendo consigo una sensación de progreso tangible con cada ciclo que energiza a todos e inspira continuamente al equipo y también ayuda a descubrir las deficiencias o los requisitos mal entendidos en una etapa temprana. Las iteraciones cortas también refuerzan la importancia de una buena estimación, una lucha recurrente en proyectos de cascada.

Roles

A diferencia de los métodos clásicos de gestión de proyectos, Scrum no tiene ni necesita un gerente de producto, un administrador de tareas o un líder de equipo. Un equipo de scrum tiene una composición ligeramente diferente a la de una cascada tradicional de un proyecto, para esto se definen tres roles específicos:

- * Product Owner
- * Scrum Máster
- * Equipo de desarrollo

Estos tres roles son iguales y todos ellos tienen ciertas responsabilidades. El Product Owner es responsable de la visión del producto, la recopilación y la priorización de los requisitos, control sobre el presupuesto y el ROI. El Scrum Máster se ocupa de los problemas, se encarga de que las reglas de Scrum se sigan adecuadamente y también entrena al equipo. El equipo de desarrollo es un grupo de personas organizado, responsable de la creación y la calidad del producto. Debido a que los equipos de scrum son multifuncionales, "el equipo de desarrollo" incluye probadores, diseñadores e ingenieros, además de desarrolladores.

Product owner

Una de las cosas más importantes para el éxito de scrum es el rol del Product Owner, quien sirve como mediador entre el equipo y otras partes involucradas (stakeholders). Gestionan el estado del programa, no es un director de proyecto. Se aseguran de que el equipo de desarrollo ofrezca el mayor valor a la empresa.

Se puede decir que en las empresas que utilizan scrum, las tareas y responsabilidades del Product Owner en particular nunca son los mismos. El rol del Product Owner es el más complejo con respecto al procedimiento que se debe seguir. Se centran en comprender el negocio, el mercado, requisitos, y luego priorizar el trabajo a realizar por el equipo.

Scrum Máster

El Scrum Máster es el individuo responsable de garantizar que los valores, las prácticas y las reglas de Scrum se promulguen y apliquen de manera correcta. Ellos entrenan al equipo, al Product Owner y la empresa en el proceso de scrum buscando las mejores formas de afinar la práctica.

El Scrum Máster a veces se caracteriza como el gerente de proyecto liderando mediante el entrenamiento, la enseñanza y apoyo al equipo en lugar de dirigir y controlarlo. Un Scrum Máster no es un administrador de proyectos. Los directores de proyectos no tienen realmente un lugar en la metodología scrum.

Otra tarea importante de El Scrum Máster es a tomar en cuenta y deshacerse de todos los posibles impedimentos que puede perturbar el trabajo del equipo o ralentizar el ritmo del sprint.

Equipo de desarrollo

Los Equipos de desarrollo son los campeones en prácticas de desarrollo sostenible. Son multifuncionales, tienen todas las destrezas necesarias para crear un producto, es decir, los miembros del equipo tienen diferentes conjuntos de habilidades y se capacitan entre sí para que ningún miembro se convierta en un cuello de botella en la entrega del trabajo. Los

equipos de scrum que sobresalen abordan su proyecto con una clara actitud de que todos van por el mismo objetivo. Todos los miembros del equipo se ayudan unos a otros para asegurar una finalización exitosa de los sprint. (Sachdev, 2016)

Fases y procesos de Scrum

Los procesos de Scrum abordan acciones específicas y el flujo del proyecto.

Inicio: Esta fase incluye los procesos relacionados con el inicio de un proyecto: crear la visión del proyecto, identificar el Scrum Máster y las partes interesadas, formar el equipo Scrum, desarrollar épicas, crear una cartera de productos priorizada y llevar a cabo la planificación.

Planificación y estimación: Esta fase consta de procesos relacionados con la planificación y la estimación de tareas, que incluyen Crear historias de usuarios, aprobar, estimar y confirmar historias de usuarios, crear tareas, Estimar tareas y Crear backlog de los sprint.

Implementación: Esta fase está relacionada con la ejecución de las tareas y actividades para elaborar el producto del proyecto. Estas actividades incluyen la creación de varios entregables, la realización de reuniones diarias y la preparación (es decir, la revisión, el ajuste y la actualización periódica) de la cartera de productos.

Revisión y retrospectiva: Esta fase se ocupa de revisar los entregables, el trabajo que se ha realizado y determinar las formas de mejorar las prácticas y métodos utilizados para la realización del proyecto.

Lanzamiento: Esta fase se centra en hacer las entregas al cliente e identificar, documentar y apropiarse de las lecciones aprendidas a lo largo del proyecto.

5.2. Metodología Kanban.

Kanban se trata en una técnica visual de control de producción que mantiene dinámico el proceso de desarrollo. Existen herramientas para el control de las actividades desde tableros, señales visuales o electrónicas. Elegir un método de control depende de las circunstancias de la empresa y especificaciones de su producto. Una cadena de producción está modelada por una secuencia de centros de trabajo, los cuales están enlazados entre sí y por los que el flujo de información recorre todo el proceso de inicio a fin.

En la figura 2 se detalla el tablero kanban utilizado en la elaboración del proyecto.

Figura 2 Metodología Kanban



(soluciones, 2019)

El sistema Kanban trabaja en varias fases que pueden ser definidas por el usuario a través de señales muestra cuando se necesitan más insumos para la gestión de las

actividades. Kanban siempre solicitará los implementos necesarios para llevar a cabo las tareas. Después de realizadas las tareas, se debe solicitar al proceso que antecede lo que necesita para continuar produciendo y estar listo a tiempo. La primera fase de la cadena proporciona la materia prima y el último ofrecerá la orden al cliente. El producto semiacabado pasa a través de todas las fases y el material necesario para su fabricación pasará por el proceso justo cuando el proceso lo requiera. Un diseño apto del sistema Kanban es crucial para la gestión y el control de la producción. Kanban gestiona la cantidad de producción necesaria en el momento preciso, sintetiza el inventario y elimina las actividades que no producen valor en la cadena de producción, lo que reduce los altos costos de producción.

Implementación del sistema kanban:

Para la implementación correcta del sistema Kanban es necesario seguir una serie de actividades:

1. Entrenar a todo el equipo de trabajo en la metodología de Kanban y ser conscientes de los beneficios y ventajas de esta metodología.
2. No es necesario implementar kanban en primer lugar en todos los proyectos, se debe analizar los problemas para poder tomar la mejor decisión.
3. Implementar Kanban en los procesos: el miembro del equipo que está de acuerdo con la metodología será la fuente de información más importante, que proporcionará opiniones e ideas para perfeccionar el sistema.
4. Mantenimiento y revisión continua del sistema Kanban.

Objetivos del sistema kanban

Los objetivos principales del sistema Kanban son:

- Establecer una programación en la que se pueda visualizar de manera fácil.

- Controlar el flujo del proceso.
- Controlar las actividades.
- Incrementar y mejorar la comunicación entre procesos. (Lendínez, 2019).

5.3. Metodología Scrumban.

Scrumban nació de una fusión de las metodologías de Scrum y Kanban, convirtiéndose en una metodología flexible, debido al manejo de las actividades que nos presenta Kanban donde permite al equipo de trabajo mapear cada actividad y el estado de ella, a su vez, aplicar las características de Scrum que la convierte en una metodología ágil, por lo que es muy útil para las startups, los proyectos de gestión de productos constantes, el equipo de desarrollo, el mantenimiento de software y otros proyectos, así como para el entorno donde se presentan modificaciones en las actividades.

5.3.1. Características

Algunas de las características que destacan de Scrumban son:

Mantiene el tablero de trabajo para actividades continuas donde todo el equipo puede observar el progreso y el nivel de urgencia, lo que le permite averiguar la situación real de las tareas.

Hace una retrospectiva como una mejora continua, que puede implementarse a través de reuniones que a menudo se asocian con Scrum, introduciendo unas mejoras continuas a posibles errores que surjan.

No es obligatorio realizar estimaciones específicas, ya que scrumban funciona con ítems de trabajo continuo, permitiendo:

- Optimización del flujo y equipo de trabajo.

- Minimiza cuellos de botella.
- Entrega continua.
- Planificación.
- Rendimiento del equipo de trabajo. (Muradas, 2020)

5.3.2. Fases

Se identifican algunas fases generales de Scrumban.

- Extraer un objetivo principal que explique para porque se lleva a cabo un determinado proyecto.
 - Identificar unas líneas generales a seguir y no perder de vista en toda la ejecución del proyecto.
 - Seleccionar una herramienta online de gestión, que ayude a implementar esta metodología en cualquier equipo de trabajo.
 - Identifica cada fase del proyecto y delimitar cada sprint.
 - Planifica y fijar cada hito o momento en donde se hacen las revisiones y los cambios pertinentes.
 - Planificar las actividades de la primera fase y asignar cada una a los miembros que corresponda.
 - Marcar objetivos en cada actividad y añadir etiquetas, para no perder de vista las actividades principales.
 - Convocar una reunión para comunicar a todos el trabajo y como se llevara a cabo.
- (CANIVE, 2020)

5.4. Leguaje de programación X++

Es el lenguaje usado en Microsoft Dynamics AX. Es un instrumento ERP de Microsoft, a continuación se detalla el logo del lenguaje de programación en la figura 3.

Figura 3

Lenguaje de programación x++



(microsoft, 2018)

El desarrollo y modificación de las aplicaciones se realiza mediante su propio entorno integrado, MorphX. El entorno permanece en la aplicación del cliente. El lenguaje empleado es muy afín a Java o C++.

Este es un lenguaje orientado a objetos, maneja sentencias SQL y características para desarrollar complejos sistemas de gestión contable y de negocio.

Se accede al sistema desde las clases de Microsoft Dynamics AX, suministrando funcionalidad desde el traspaso de información, entradas y salidas, o la edición de controles en tiempo de ejecución.

Proporciona una exhaustiva verificación en tiempo de compilación, consecutivo de una siguiente comprobación en tiempo de ejecución. También existe un recolector de basura, que funciona automáticamente en cuanto un objeto deja de estar referenciado. (Minana, 2012)

5.5. Arquitectura por capas.

Consiste en diferentes componentes dentro del patrón en donde se organizan en capas de manera horizontal de n niveles, cada capa tiene un papel dentro de la app.

La arquitectura por capas no tiene un número específico de capas, pero la mayoría de arquitecturas basadas en capas se dividen en 4 : presentación, negocio, persistencia y base de datos. En distintas ocasiones, la capa empresarial y la capa de persistencia se combinan en una exclusiva capa empresarial, en particular cuando la lógica de persistencia está integrada en los componentes de la capa empresarial. Por consiguiente, las aplicaciones menos robustas tienen la posibilidad de tener solo 3 capas, en caso contrario las aplicaciones más robustas pueden llegar a tener las capas que se requieran.

Todas las capas tienen objetos involucrados con la inquietud especial que representa.

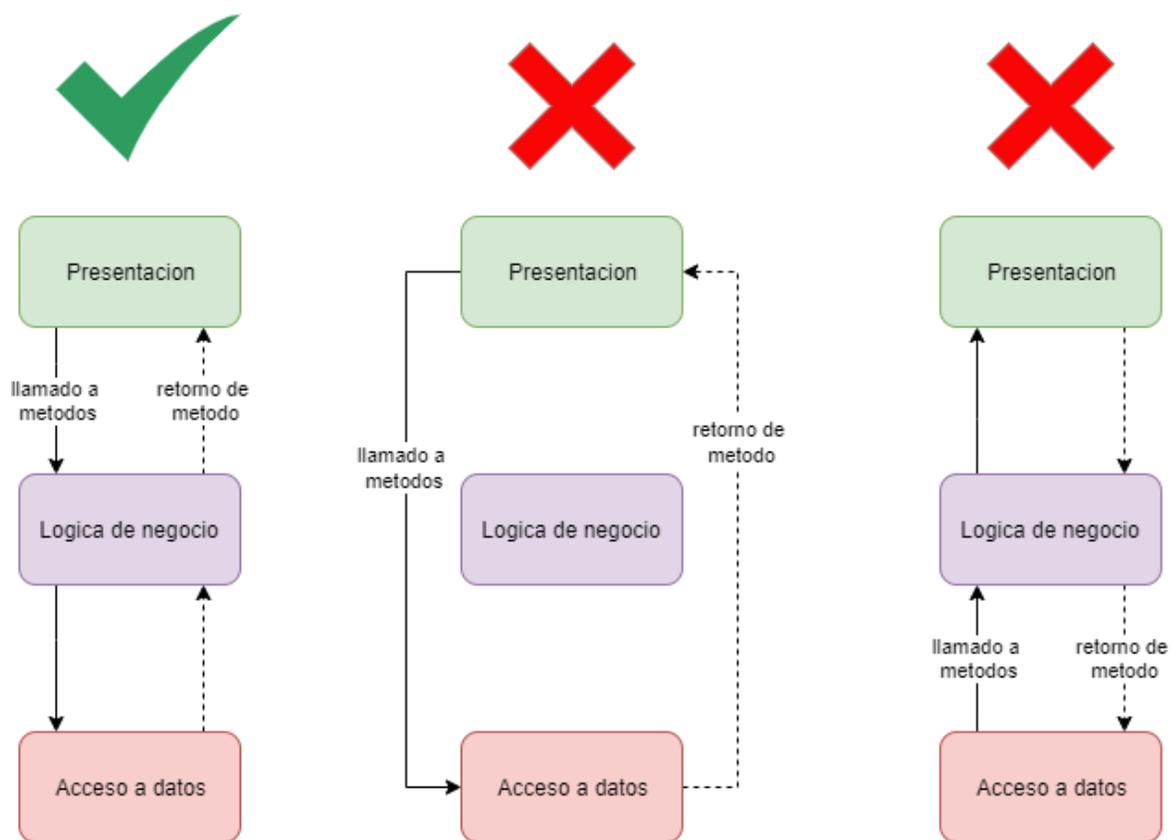
La capa de presentación tiene cada una de las clases causantes de exponer la interfaz de cliente al cliente final o mandar la respuesta al comprador.

La capa de aplicación se encarga de toda la lógica necesaria para llevar a cabo con los requisitos funcionales y, paralelamente, no pertenece a las normas del dominio. En la mayor parte de los sistemas, la capa de aplicación consiste en servicios que orquestan los objetos para cumplir con un escenario de caso de uso.

La capa de dominio representa la característica subyacente, que consta primordialmente de entidades de dominio y, en algunas ocasiones, servicios. Las normas comerciales, como las invariantes y los algoritmos, tienen que quedar en esta capa, como se puede apreciar en la figura 4.

Figura 4

Arquitectura por capas.



(Bertucelli, 2019)

La capa de infraestructura encargada de las actividades técnicas, como sostener los datos en la base de datos, como DAO, repositorios o cualquier otra cosa que se esté usando.

Beneficios de una arquitectura en capas

Los beneficios son los siguientes:

- Simplicidad: Es facil de aprender y muy facil de visualizar toda la arquitectura.
- Consistente en diferentes proyectos: Las capas y, por lo tanto, la organización general del código es basicamente igual en todos los proyectos en capas.
- Navegabilidad desde una perspectiva técnica: cuando desea cambiar algo en objetos de un tipo determinado, es fácil encontrar y mantenerlos.

(Ziemoński, 2017)

5.6.Marco legal

Actualmente la legislación nacional instaure una serie de reglas y normas para el cumplimiento de la protección de la intimidad personal, esto ayuda a condicionar el acceso a la información de las personas, teniendo en cuenta estos limitantes y el nivel de acceso a la información que requieran las instituciones con el adecuado uso y manejo de la información, en el caso de su mal uso se disponen también consecuencias penales.

La ley 1273 de 2009 agregó artículos de consecuencia penal como por ejemplo el Artículo 269a que hace referencia a las sanciones a por intrusión a los sistemas de información, este articulo tiene un gran rango de impacto respecto al manejo intrusivo de la información.

Resolución 2346 de julio de 2007

Esta resolución se contempla a la historia clínica ocupacional como aquel conjunto de documentos de índole totalmente privado y de obligatoria reserva en los cuales deben

reposar todos los registros referentes a la condición de salud de los empleados, todos los procedimientos y evaluaciones medicas practicados a estos, incluyendo antecedentes laborales, preexistencias, exposiciones a factores de riesgo, evaluaciones de puesto de trabajo entre otros.

El acceso y custodia de la información de la historia clínica laboral estará a cargo del prestador del servicio o en este caso el médico especialista en salud ocupacional que haya asignado la empresa. el empleador solo tendrá acceso a la información de esa historia clínica con autorización expresa del trabajador.

Norma ISO 27018

Complementada con las normas ISO27001 y ISO27002, esta es la primera línea de normativas que se da para la protección y privacidad de la información almacenada en la nube, publicada el 29 de julio de 2014. Que va dirigido explícitamente a los proveedores de servicios en la nube, que deben garantizar que se cumpla con el correcto tratamiento de los datos personales según la legislación.

Norma ISO 27001

La ISO 27001 es una norma internacional de Seguridad de la Información que pretende asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de una organización y de los sistemas y aplicaciones que la tratan. Este estándar ha sido desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO: “International Organization for Standardization”) y por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC: “International Electrotechnical Commission”).

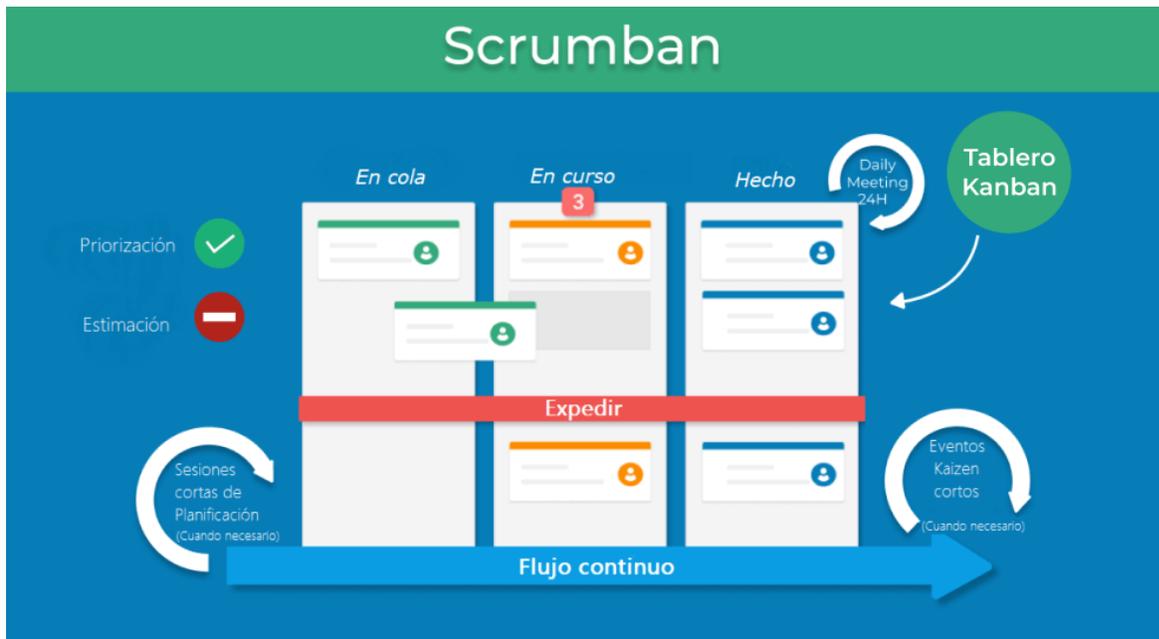
La norma define de manera genérica, independientemente de los factores ambientales de organización (entorno, contexto, activos de las TIC, información, cultura organizacional, etc.) —tanto internos como externos a la misma— y de los activos de los procesos de la organización (políticas, procedimientos, procesos, etc.), cómo se planifica, implanta, verifica y controla un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, a partir de la realización de un análisis de riesgos y de la planificación e implantación de la respuesta a los mismos para su mitigación. Es decir, cualquier empresa u organización puede desplegar un SGSI siguiendo este estándar. (unir, 2019)

6. Diseño Metodológico.

Con el nuevo auge de soluciones informáticas, se encuentran nuevas metodologías que entregan ciertas características de flexibilidad para el desarrollo y gestión de los proyectos, dentro de estas está la metodología ágil que ofrece propiedades de adaptabilidad a múltiples tipos de proyectos que incluyen beneficios como constante comunicación con el usuario, son colaborativas y ajustables a los cambios, por lo cual para el proyecto módulo de historia clínica laboral adoptamos la metodología Scrum que consiste en la unificación de dos tipos de metodologías ágiles, la metodología Scrum de la que toma como pilar su gestión ágil y la metodología Kanban que toma como pilar lo que comprende los flujos de trabajo, de este modo la aplicamos planificando el proyecto al mismo tiempo de su ejecución por medio de reuniones semanales y programación de Sprints por otra parte haciendo uso de un tablero de seguimiento de actividades en el aplicativo Microsoft Planner, podemos evidenciar la figura 5 como se trabajó el tablero Kanban,

Figura 5

Metodología Scrumban



(kanbanize, 2021)

7. Procesos de software

7.1. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales hacen referencia a los pasos que se deben realizar dentro del desarrollo de software, definido como una función o comportamiento específico que debe tener en la aplicación cuando se cumplen algunas condiciones. (PMOinformatica, 2017) Los requerimientos funcionales expuestos en este documento fueron construidos junto con SRF consultores, estos requerimientos fueron especificados para cada uno de los formularios desarrollados en el proyecto.

Tabla 1

Formulario de Antecedentes

Crear un formulario llamado "Antecedentes " en la ruta HSEQ / Configuración / Historia clínica / .. con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
<u>IdAntecedent</u> (Idx)	Código de antecedente	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable Llave primaria
<u>AntecedentGroup</u>	Grupo	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores <ol style="list-style-type: none"> 1. Alérgico 2. Ocupacional 3. Ginecobstétrico 4. Mórbido 5. Otros
<u>AntecedentType</u>	Tipo	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores <ol style="list-style-type: none"> 1. Familiar Materno 2. Familiar Paterno 3. Clínicos 4. otros

Tabla 2

Formulario tipo de episodios.

Crear un formulario llamado " Tipos de episodio " en la ruta HSEQ / Configuración / Historia clínica / .. con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
<u>IdEpisodet</u> (Idx)	Episodio	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable

Tabla 3 - Formulario Procedimientos, especificaciones campos y características.

Crear un formulario llamado "Procedimientos" en la ruta HSEQ / Configuración / Historia clínica / .. con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdProcedure (Idx)	Código de procedimiento	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable

Tabla 4 - Formulario preexistencias

Crear un formulario llamado "Preexistencias" en la ruta HSEQ / Configuración / Historia clínica / .. con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdPreexistence (Idx)	Código de preexistencia	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable

Tabla 5 - Formulario historia clínica trabajador

Crear un formulario llamado "Historia clínica trabajador" en la ruta HSEQ / Gestión / Historia clínica / .. con los siguientes campos y características:

Agregar un botón llamado Imprimir Solicitud de Exámenes: al dar click debe abrir el formulario Filtrados que se encuentra en la ruta Recursos Humanos / Trabajadores / información personal / Filtrados.

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Editable solo en la creación. Llave primaria. Lista desplegable del campo PersonnelNumber de la tabla de origen HCMWorker
Person (Idx)	Descripción	String	25	campo Person descriptivo no editable, no visible de la tabla de origen HCMWorker
Worker Name	Nombre	String	60	campo Name descriptivo no editable de la tabla de origen HCMWorker
Age	Edad	Int	3	Campo Age descriptivo no editable de la tabla de origen HcmPersonPrivateDetails
WorkerGender	Género	String	10	Campo Gender descriptivo no editable de la tabla de origen HcmPersonPrivateDetails
WorkerBloodType	Tipo de Sangre	String	5	Campo SRF_PayBloodType descriptivo no editable de la tabla de origen HcmWorker
WorkerEps	EPS	String	60	Campo SRF_PaySocialSecurityType::Health descriptivo no editable de la tabla de origen HRMWorkerSocialSecurity
WorkerARL	ARL	String	60	Campo SRF_PaySocialSecurityType::Risk descriptivo no editable de la tabla de origen HRMWorkerSocialSecurity
WorkerPosition	Puesto	String	60	Campo PositionId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition
WorkerJob	Trabajo	String	60	Campo JobId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition
WorkerTitleId	Cargo	String	60	Campo TitleId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition

Tabla 6 - Pestañas antecedentes

Crear una pestaña llamada "Antecedentes" con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdAntecedent (Idx)	Código de antecedente	String	10	Lista desplegable del campo IdAntecedent de la tabla de origen SRF_HSEAntecedent. Este debe traer y almacenar la información de descripción, grupo y tipo
Observations	Observaciones	String	255	Editable

Tabla 7 - Pestaña episodios

Crear una pestaña llamada "Episodios" con los siguientes campos y características:

Agregar un botón por cada uno de los siguientes tipos de episodios :

Terapia : este botón se podrá seleccionar siempre y cuando el registro en el que se encuentre corresponda al Tipo de episodio "Terapia" y al dar click debe ir al formulario "Terapias trabajador" que se encuentra descrito en el numeral 0.00 de este documento.

Examen : al dar click debe abrir el formulario Filtrados que se encuentra en la ruta Recursos Humanos / Trabajadores / información personal / Filtrados.

Cita Médica : este botón se podrá seleccionar siempre y cuando el registro en el que se encuentre corresponda al Tipo de episodio "Cita Médica" y al dar click debe ir al formulario "Cita Médica" que se encuentra descrito en el numeral 2.1.5 de este documento.

Urgencia: este botón se podrá seleccionar siempre y cuando el registro en el que se encuentre corresponda al Tipo de episodio "Urgencia" y al dar click debe ir al formulario "Atención por urgencias" que se encuentra descrito en el numeral 0.00 de este documento.

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Secuencia numérica no editable. Llave Primaria
IdEpisodeType	Tipo de episodio	Enum	N/A	Campo tipo enum editable solo en creación con los siguientes valores <ol style="list-style-type: none"> 1. Terapia 2. Examen 3. Cita Médica 4. Urgencia 5. Otro
IdEpisode	Episodio	String	60	Lista desplegable del campo IdEpisode de la tabla de origen SRF_HSEEpisodesType. Este debe traer Id y descripción. Editable solo en la creación.
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEEpisodesType

Tabla 8 - Pestaña procedimientos

Crear una pestaña llamada "Procedimientos" con los siguientes campos y características.

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional a la pestaña episodios Llave Primaria
IdProcedure	Código procedimiento	String	60	Lista desplegable del campo IdProcedure de la tabla de origen SRF_HSEProcedures. Este debe traer Id y descripción. Editable solo en la creación. Llave Primaria
IdProcedureType	Tipo procedimiento de	Enum	N/A	Campo tipo enum editable solo en la creación con los siguientes valores : <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen Físico 2. Signos Vitales 3. Diagnóstico 4. Exámenes 5. Otros
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEProcedures
Observations	Observaciones	String	255	Editable

Validaciones por registro : si el tipo de episodio es de origen Cita Médica , se debe crear de manera automática en esta pestaña los procedimientos que se realizaron en la cita médica bajo los siguientes criterios:

Si en la cita médica se ingresó información en la pestaña de signos vitales , se debe crear en esta pestaña un registro con el procedimiento de signos vitales.

Si en la cita médica se ingresó información en la pestaña de Examen físico , se debe crear en esta pestaña un registro con el procedimiento Examen físico .

Tabla 9 - Pestaña preexistencias

Crear una pestaña llamada "Preexistencias" con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdPreexistence (Idx)	Código de preexistencia	String	10	Lista desplegable del campo IdPreexistence de la tabla de origen SRF_HSEPreexistences. Este debe traer la información de id y descripción.
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEPreexistences.
Observations	Observaciones	String	255	Editable

Tabla 10 - Formulario citas médicas, especificaciones campos y características.

Crear un formulario llamado "Citas Médicas " en la ruta HSEQ / Configuración / Historia clínica /Episodios/ .. con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional a la pestaña episodios LLave Primaria
AttentionTime	Fecha y hora de atención	TransDate	N/A	almacenar de manera automática en la generación del formulario con la fecha y hora actual
Pregnancy	Embarazo	Enum	N/A	Campo tipo enum YesNo , valor inicial No
IdEpisodeType	Tipo de episodio	Enum	N/A	Campo tipo enum no editable no visible , debe almacenar el valor Cita Médica de manera automática en el momento de la creación.
DiseaseCode	Código enfermedad de	String	255	Lista desplegable de selección múltiple del campo DiseaseCodesId de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes. Este debe traer id y descripción y almacenar la descripción .
DiseaseOnsetDate	Fecha de inicio de la enfermedad	TransDate	N/A	Fecha y hora de la enfermedad
ControlAppointment	próximo control en días	Int	3	próximo control en días

Tabla 11- Pestaña motivo de consulta

Crear una pestaña llamada "Motivo de consulta " de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
ChiefComplaint	Motivo de consulta	Memo	FreeTxt	Editable

Tabla 12 - Pestaña observaciones.

Crear una pestaña llamada "Observaciones" de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Observations	Observaciones	String	255	Editable

Tabla 13- Pestaña signos vitales

Crear una pestaña llamada "Signos Vitales" de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Signos Vitales				
HeartRate	Frecuencia Cardíaca	Int	10	Editable
BreathingFrequency	Frecuencia Respiratoria	Int	10	Editable
Temperature	Temperatura	Int	10	Editable
OxygenSaturation	Saturación de Oxígeno	Int	10	Editable
Presión				
SystolicPressure	Presión sistólica	Int	10	Editable
DiastolicPressure	Presión Diastólica	Int	10	Editable
MeanArterialPressure	Presión media	Int	10	Editable
Glasgow				
MotorActivity	Actividad Motora	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: <ol style="list-style-type: none"> 1. No responde 2. Extiende 3. Fleja decortica 4. Fleja retira 5. Localiza 6. Obedece.
VerbalActivity	Actividad Verbal	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: <ol style="list-style-type: none"> 1. No responde 2. Incomprensible 3. Incoherente 4. Desorientado 5. orientado
EyeActivity	Actividad Ocular	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Al dolor 3. Al hablar 4. Espontánea.
Ramsay				
Ramsay	Ramsay	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ansioso y/o Agotado 2. Colaborador, tranquilo y orientado 3. Somnoliento, Responde a estímulos verbales 4. Quieto, ojos cerrados. 5. Respuesta lenta. 6. No responde.
PainScale	Escala de Dolor	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: <ol style="list-style-type: none"> 1. No Dolor 2. Dolor Moderado 3. Dolor máximo posible

Tabla 14 - Pestaña examen físico

Crear una pestaña llamada "Examen Físico" de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Weight	Peso	Int	10	Editable
Size	Talla	Int	3	Editable
HeadOral	Cabeza y oral	String	255	Editable
Neck	Cuello	String	255	Editable
SuperiorLimbs	Extremidades Superiores	String	255	Editable
Abdomen	Abdomen	String	255	Editable
InferiorLimbs	Extremidades Inferiores	String	255	Editable

Tabla 15 - Pestaña diagnostico

Crear una pestaña llamada "Diagnóstico" de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional con el encabezado del formulario
DiseaseCode	Código enfermedad de	String	255	Lista desplegable de del campo DiseaseCodesId de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes. Este debe traer Id y descripción y almacenar la descripción .
Description	Descripción	String	255	Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes
ClassDiagnosis	Clase de diagnóstico	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguiente valores: 1. Principal 2. Relacionado 3. Descartado 4. Anato patológico
TypeDiagnosis	Tipo de diagnóstico	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguiente valores: 1. Confirmado 2. Nuevo 3. Confirmado Repetido 4. Impresión diagnóstica 5. Descartado
Observations	Observaciones	String	255	Editable

Tabla 16-Pestaña prescripción de formula médica.

PESTAÑA PRESCRIPCIÓN DE FÓRMULA MÉDICA

Crear una pestaña llamada "Prescripción de Fórmula Médica" de la misma fuente de datos de cita médica con los siguientes campos y características:

Agregar un botón llamado Imprimir prescripción : al dar click debe generar el reporte en PDF "PRESCRIPCIÓN DE FÓRMULA MÉDICA" que se encuentra descrito en el numeral 0.00 de este documento.

CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional con el encabezado del formulario
DatePrescription	Fecha de prescripción	Date	N/A	Campo tipo fecha , deben traer de manera automática la fecha actual de la prescripción
DrogName	Nombre del medicamento	String	255	Nombre del medicamento
Concentration	Concentración	String	60	Concentración
PharmaceuticalForm	Forma farmacéutica	String	255	Forma farmacéutica
RouteAdministration	Via administración	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguiente valores: 1. Oral 2. Sublingual 3. Tópica 4. Transdérmica 5. Oftalmológica 6. Parental
DosageFrequency	Dosis y frecuencia de administración	String	255	Dosis y frecuencia de administración
DurationTreatment	Periodo de duración del tratamiento	String	255	Periodo de duración del tratamiento

7.2.Requerimientos no funcionales.

Simboliza propiedades usuales y limitaciones del software que está en desarrollo. Generalmente representan obstáculos en su descripción ya que su aprobación o no aprobación podría ser interpretada libremente, de esta manera es recomendable asociar su definición con criterios de aceptación medibles. (PMOinformatica, 2015)

Dentro de los requerimientos no funcionales se encuentran todo lo relacionada a los requisitos del sistema, de aplicación web y de red.

Requisitos de aplicación web

Requisitos mínimos y recomendados:

Tabla 17 - Requisitos componentes.

Componente	Mínimo	Recomendado
Procesador	Procesador de x86 o x64 bits de doble núcleo de 1,9 gigahercios (GHz) o más con el conjunto de instrucciones SSE2	Procesador de 64 bits de doble núcleo de 3,3 gigahercios (GHz) o más con el conjunto de instrucciones SSE2
Memoria	2 GB de RAM	4 GB de RAM o más
Mostrar	Súper VGA con una resolución de 1024 x 768	Súper VGA con una resolución de 1024 x 768

(microsoft, 2017)

Requisitos de Red:

El sistema está diseñado para desempeñarse de manera sobresaliente en redes con las siguientes especificaciones:

- Ancho de banda que supere los 50 KBps (400 kbps)

- Latencia mínima de 150 ms

Versiones de navegadores Web compatibles:

A continuación, en la tabla se describen las versiones Windows y Internet Explorer o Microsoft Edge permitidas para usar la app web.

Tabla 18 - Descripción de versiones compatibles.

Versión de Windows	Internet Explorer 10	Internet Explorer 11³	Microsoft Edge
Windows 10	Incompatible ¹	No admitida	Con soporte
Windows 8.1	Incompatible ¹	No admitida	No admitida
Windows 8	Compatibilidad limitada ²	Incompatible ¹	Incompatible
Windows 7	Compatibilidad limitada ²	No admitida	No admitida

(microsoft, 2017)

Requisitos del sistema de Microsoft Dynamics 365

Esta versión requiere los siguientes elementos:

- Microsoft Windows Server.
- Una infraestructura de Microsoft Windows Server DA.
- Un sitio web Internet Information Services
- Token de seguridad fundamentado en notificaciones (para implementaciones con acceso a Internet).

- SQL Server.
- SQL Server Reporting Services.
- Acceso a un servidor de email concomitante con POP.
- SharePoint Server
- Dispositivo concomitante, app de Dynamics 365 for Customer Engagement o buscador web, como versiones superiores de Internet Explorer o las actualizadas recientemente de Apple Safari, Google Chrome y Mozilla Firefox
- Microsoft Office para Dynamics 365 for Outlook y otras propiedades de integración de Office (365, 2019)

Tabla 19 - Microsoft Dynamics 365 Server requerimientos del hardware

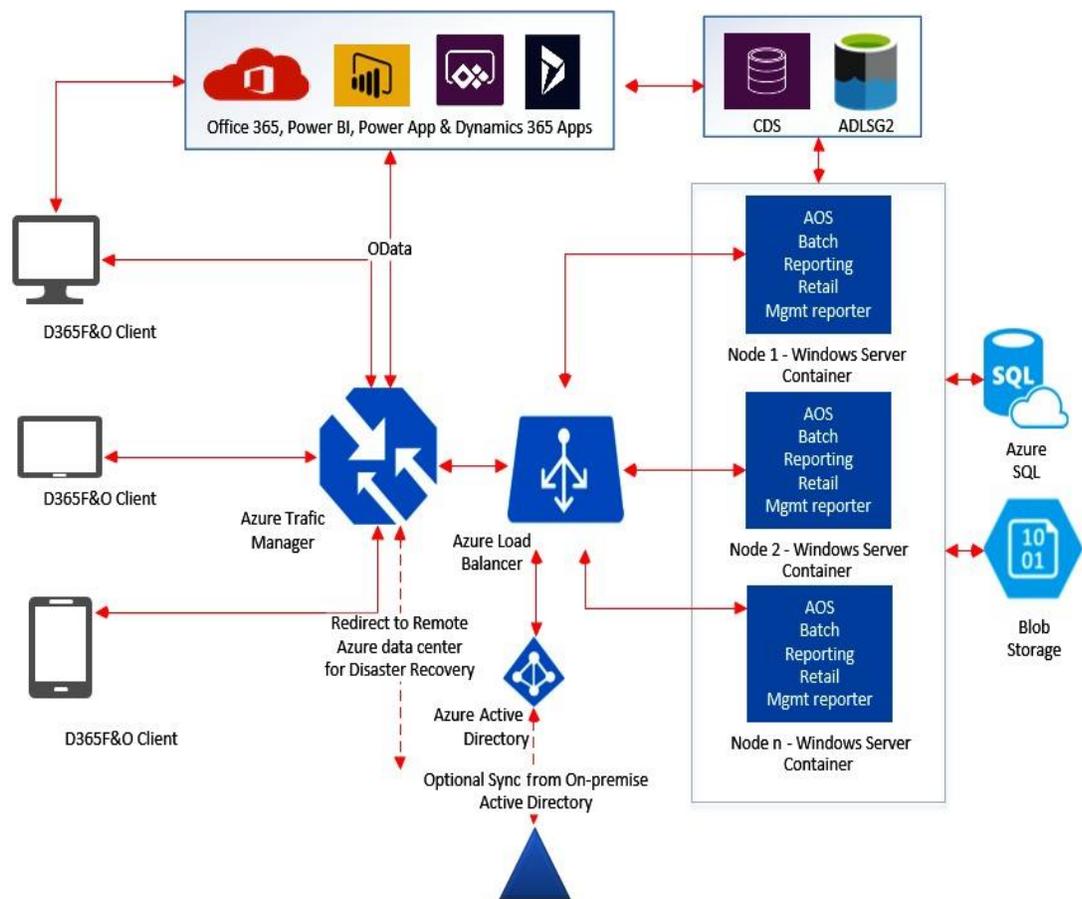
Component	*Minimum	*Recommended
Processor	x64 architecture or compatible dual-core 1.5 GHz processor	Quad-core x64 architecture 2 GHz CPU or higher such as AMD Opteron or Intel Xeon systems
Memory	4 GB RAM	8 GB RAM or more
Hard disk	10 GB of available hard disk space	40 GB or more of available hard disk space

(Microsoft, 2018)

7.3. Diseño y arquitectura

7.3.1. Diagrama de despliegue

El siguiente diagrama nos detalla los componentes de implementación de en Azure suministrándonos alta disponibilidad, confiabilidad y recuperación ante desastres. Destina el tráfico de Azure enrutándolo por lo centros de datos generando una recuperación ante desastres en la situación que un centro de datos falle.



Sigue el proceso generando que el administrador de tráfico de Azure conduzca el tráfico hacia el balanceador de carga, utilizado para equilibrar la carga en diversos nodos.

Después, la capa de la app se conecta con la capa de datos de Azure, utilizada para guardar archivos. (Loganathan, 2021)

Se detallan las funciones y objetos más relevantes del sistema. Concediendo una visión clara sobre las interacciones que tiene en este caso el doctor sobre los diferentes formularios del sistema.

7.3.3. Diagrama de secuencia

Este tipo de diagramas nos ayudan a comprender las líneas de vida en donde los procesos y objetos viven de manera simultánea.

Figura 6 - Ingreso.

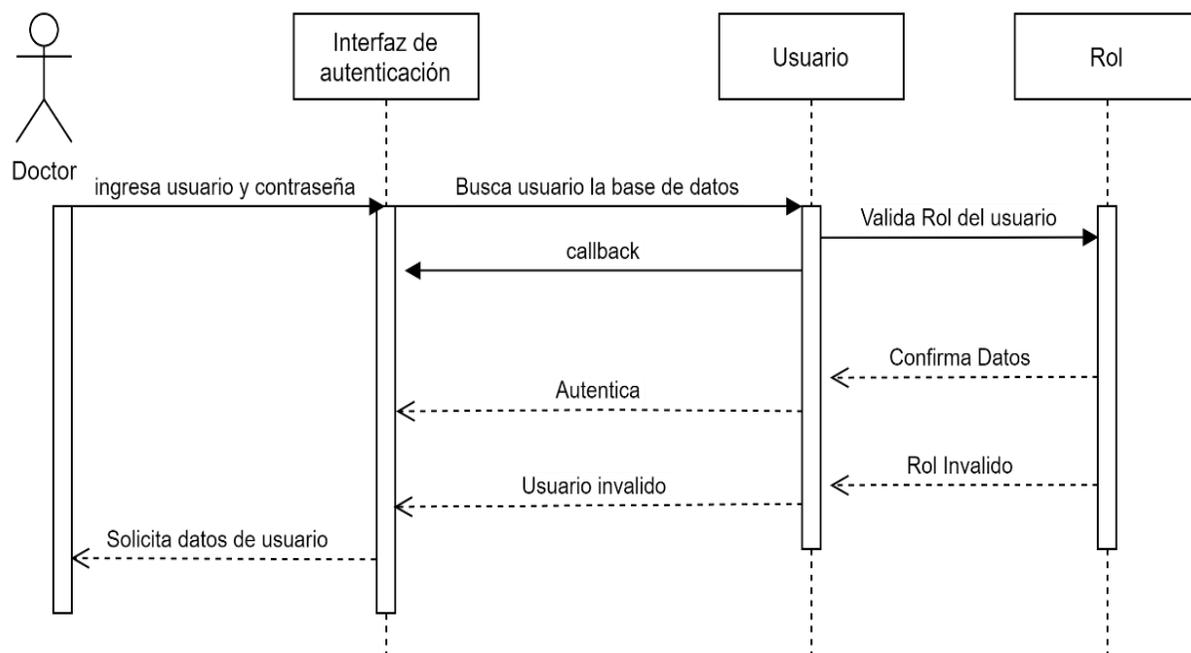


Figura 7- Ingreso formularios antecedentes.

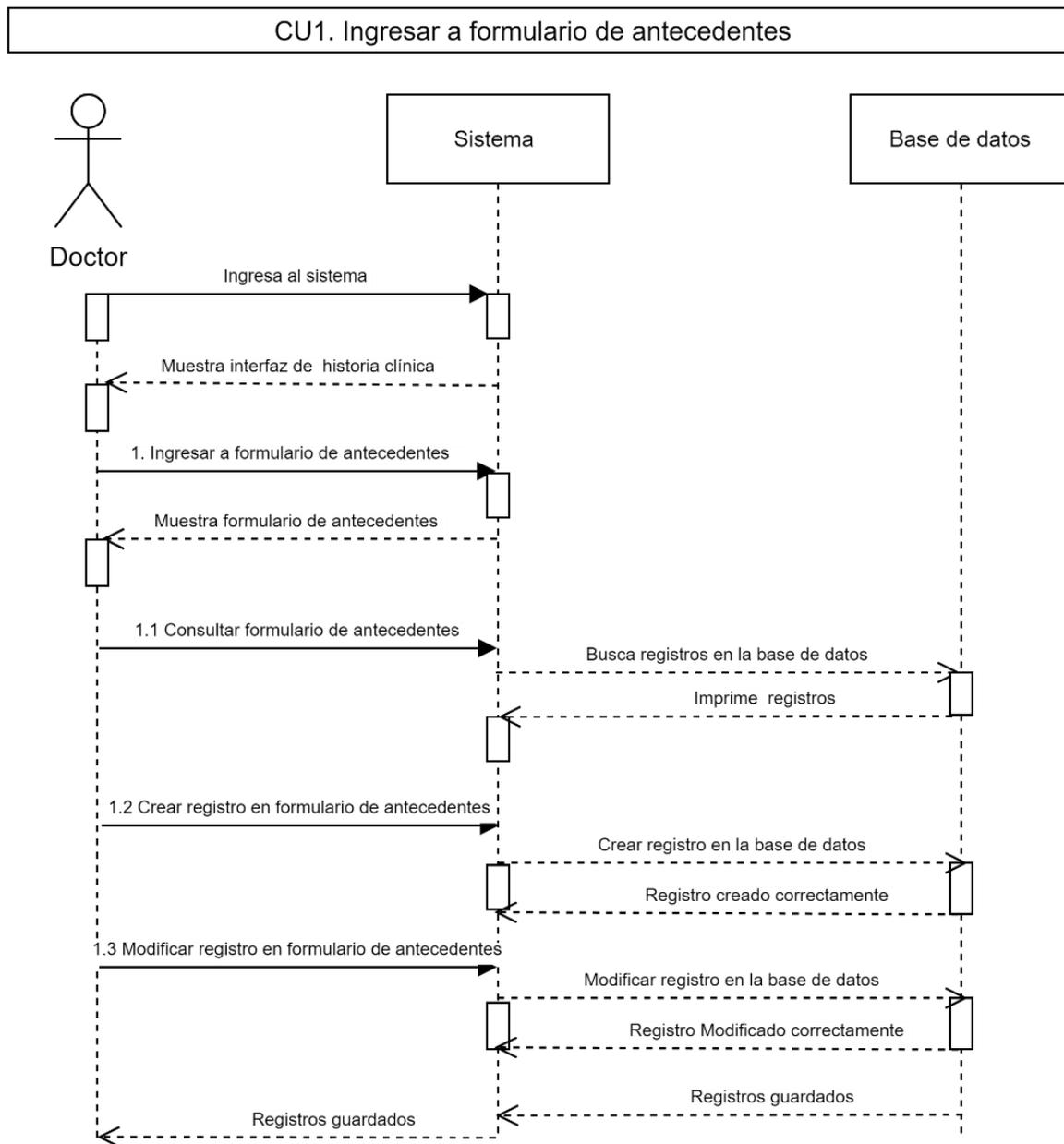


Figura 8 - Ingreso formulario de preexistencias.

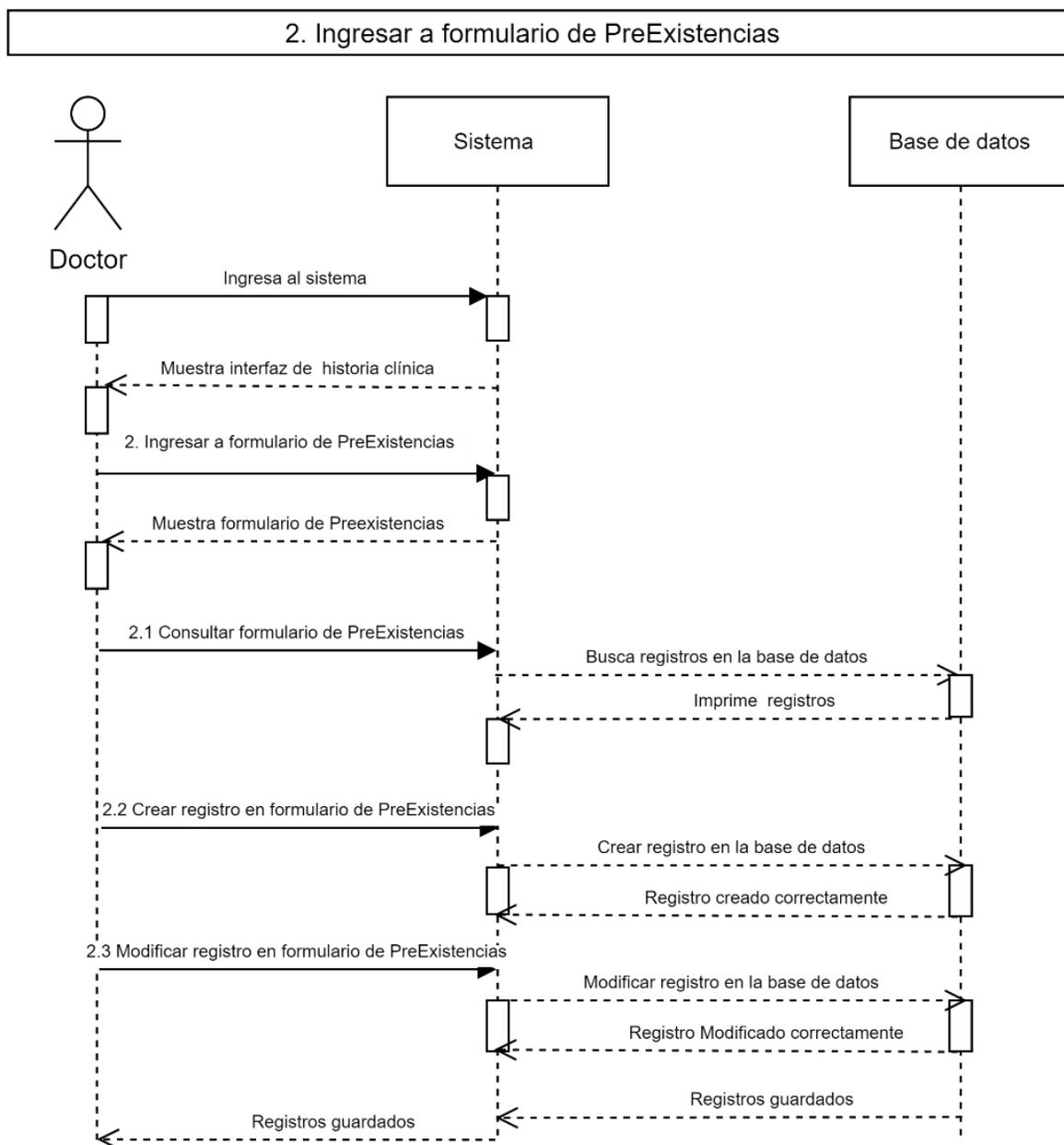


Figura 9 - Ingreso formulario de episodios.

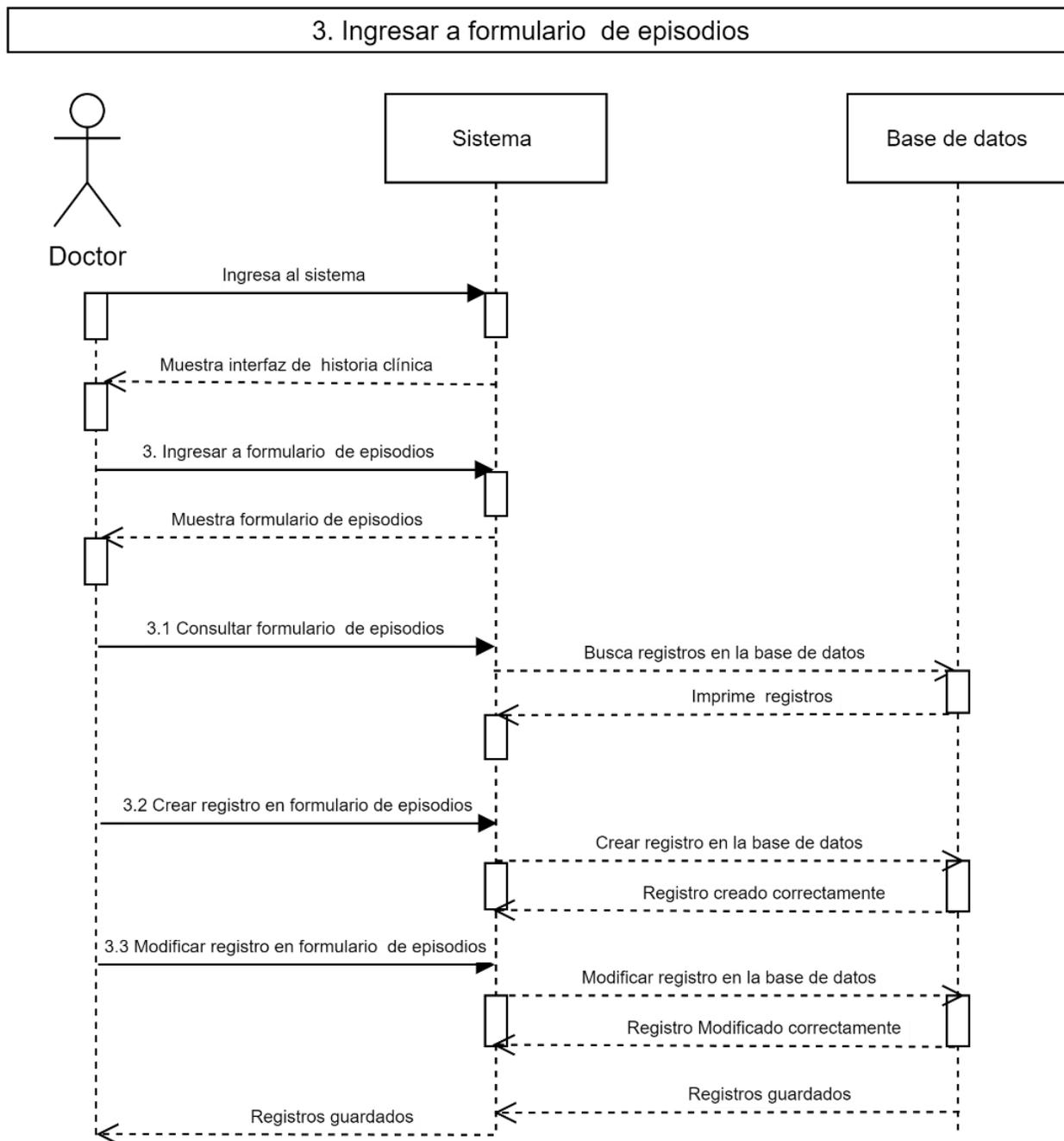


Figura 10 - Ingreso formulario procedimientos.

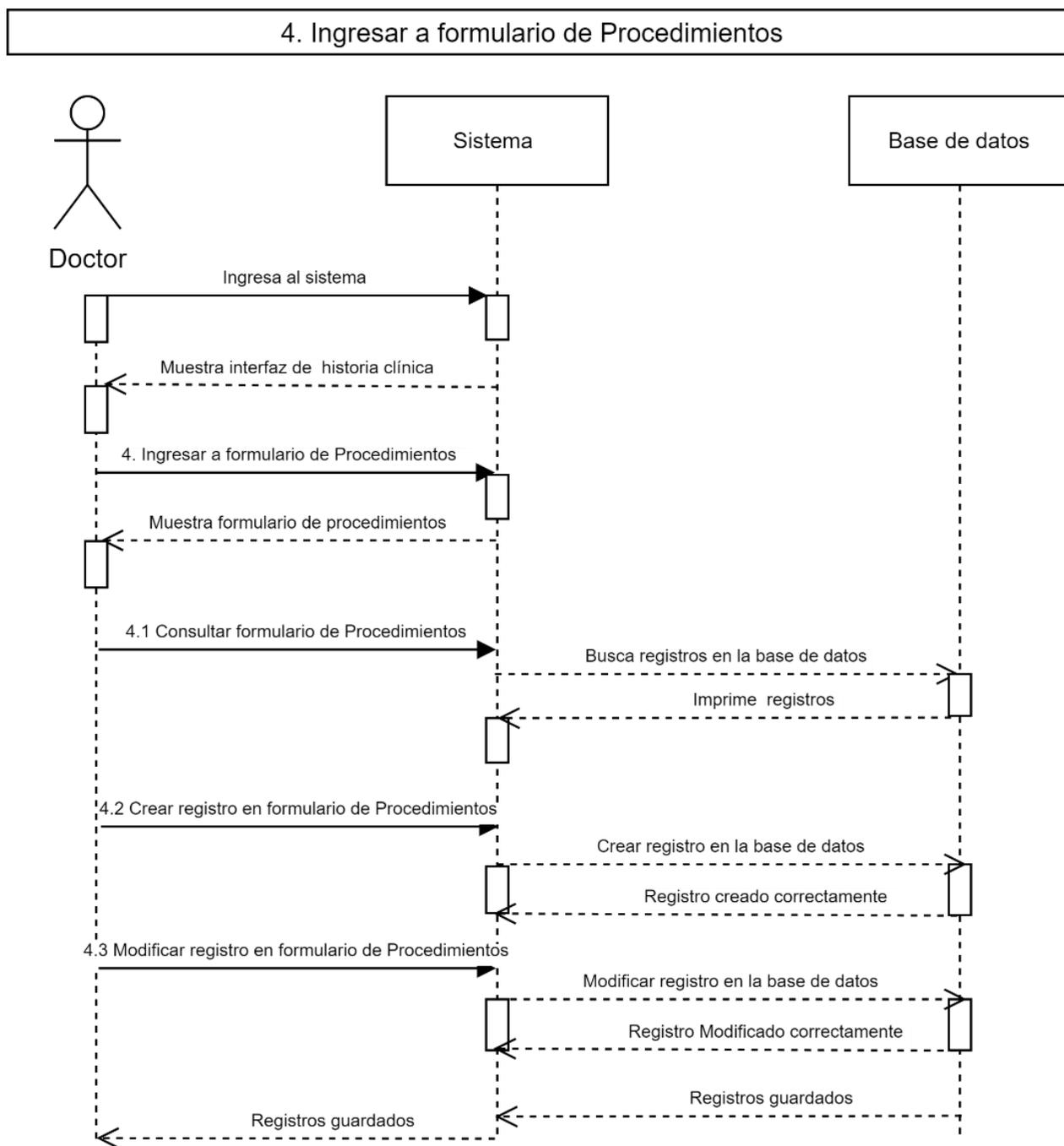


Figura 11 - Ingreso formulario historia clínica.

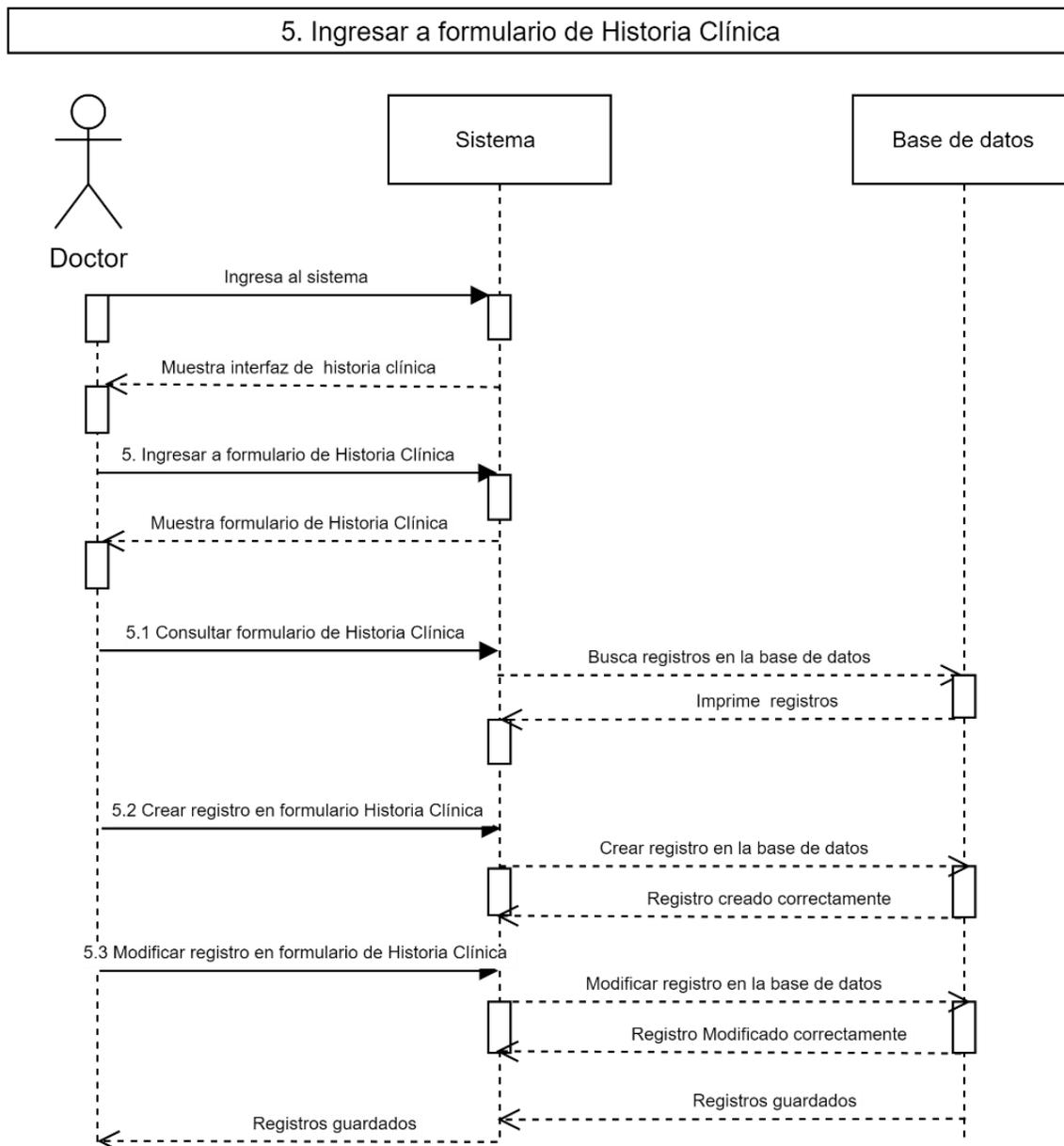


Figura 12 - Ingreso formularios antecedentes de trabajador

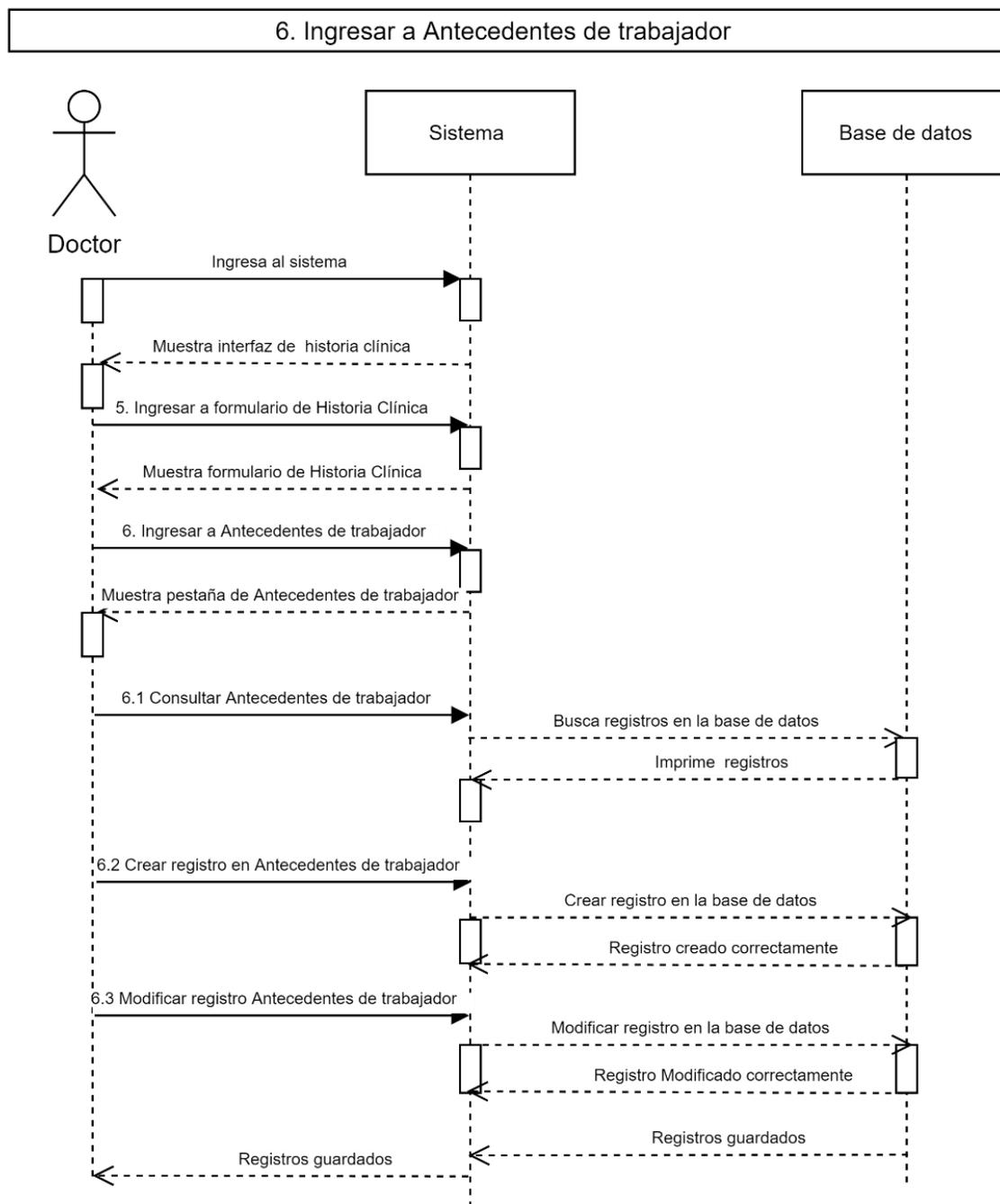


Figura 13 - Ingreso episodios de trabajador

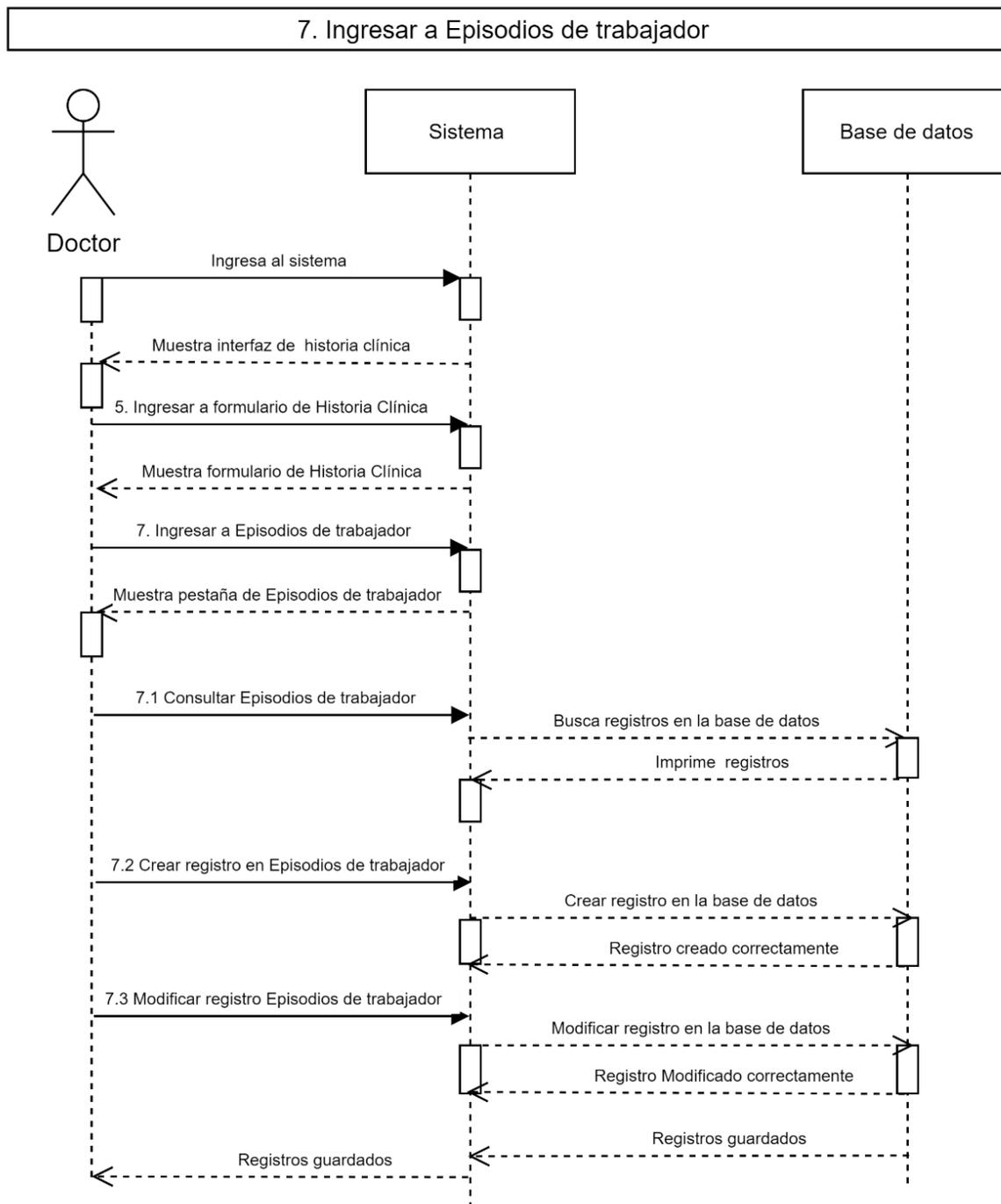


Figura 14 - Ingreso procedimientos de trabajador.

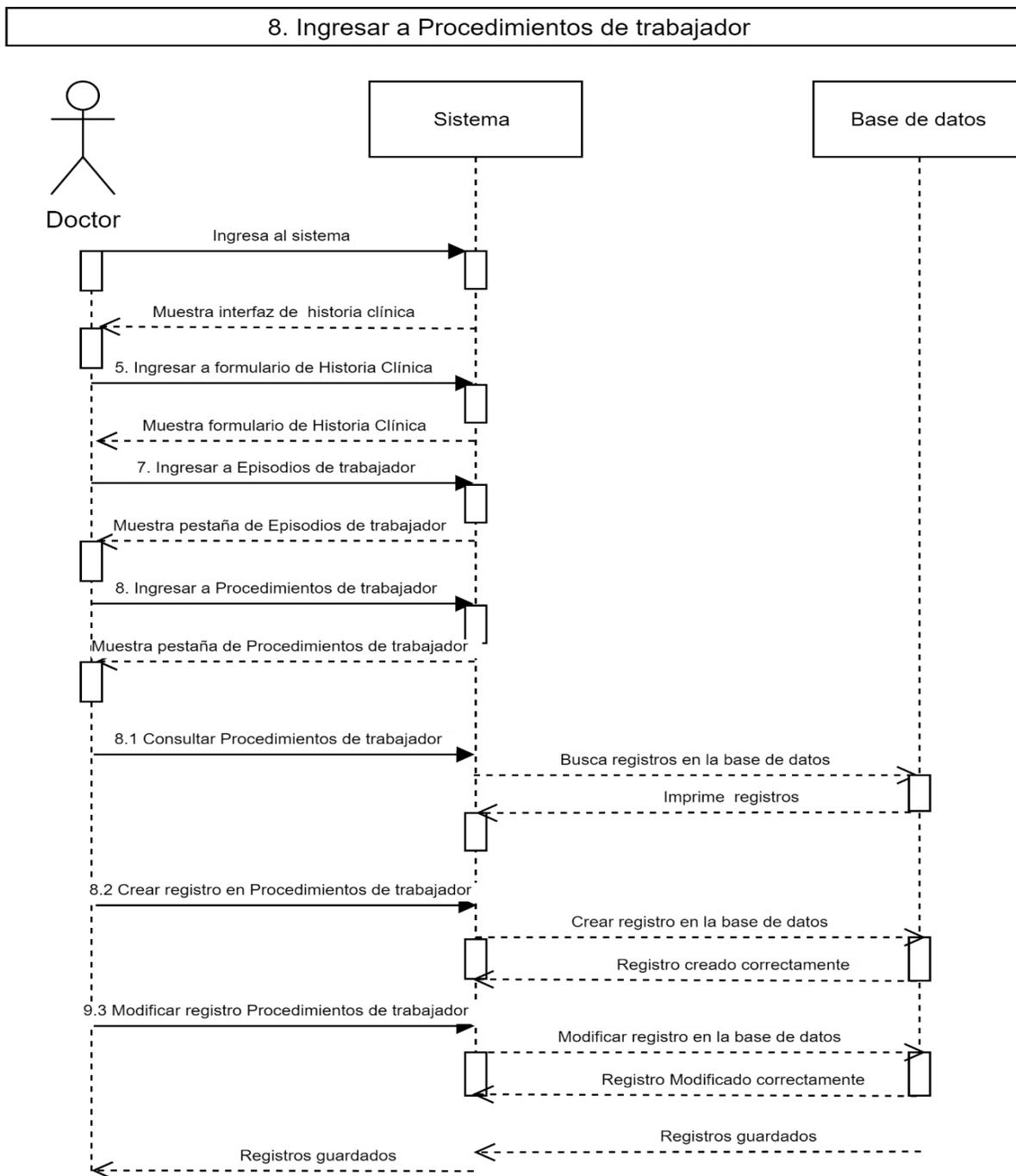


Figura 15 - Ingreso preexistencias de trabajador.

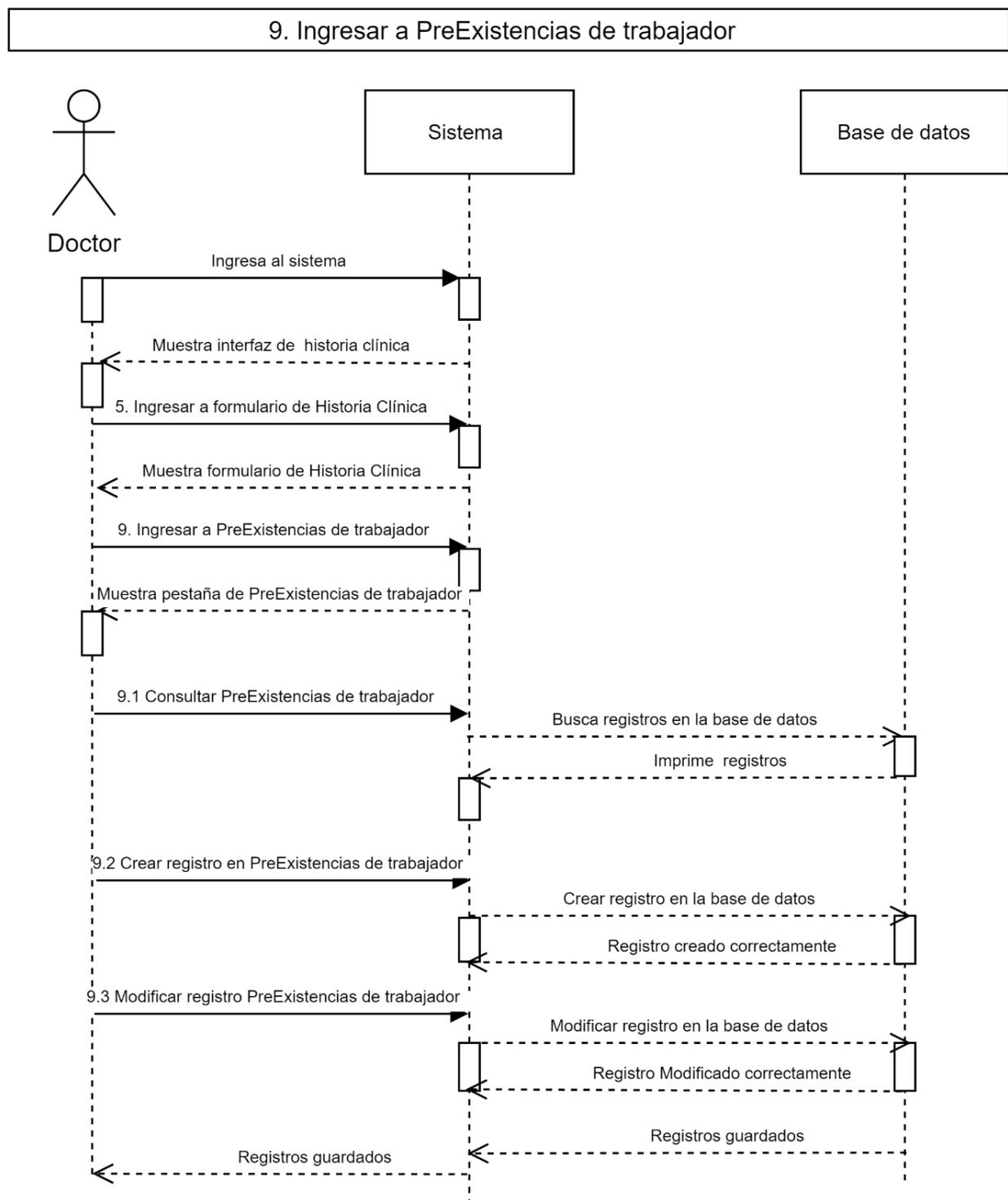


Figura 16 - Ingreso formulario citas médicas.

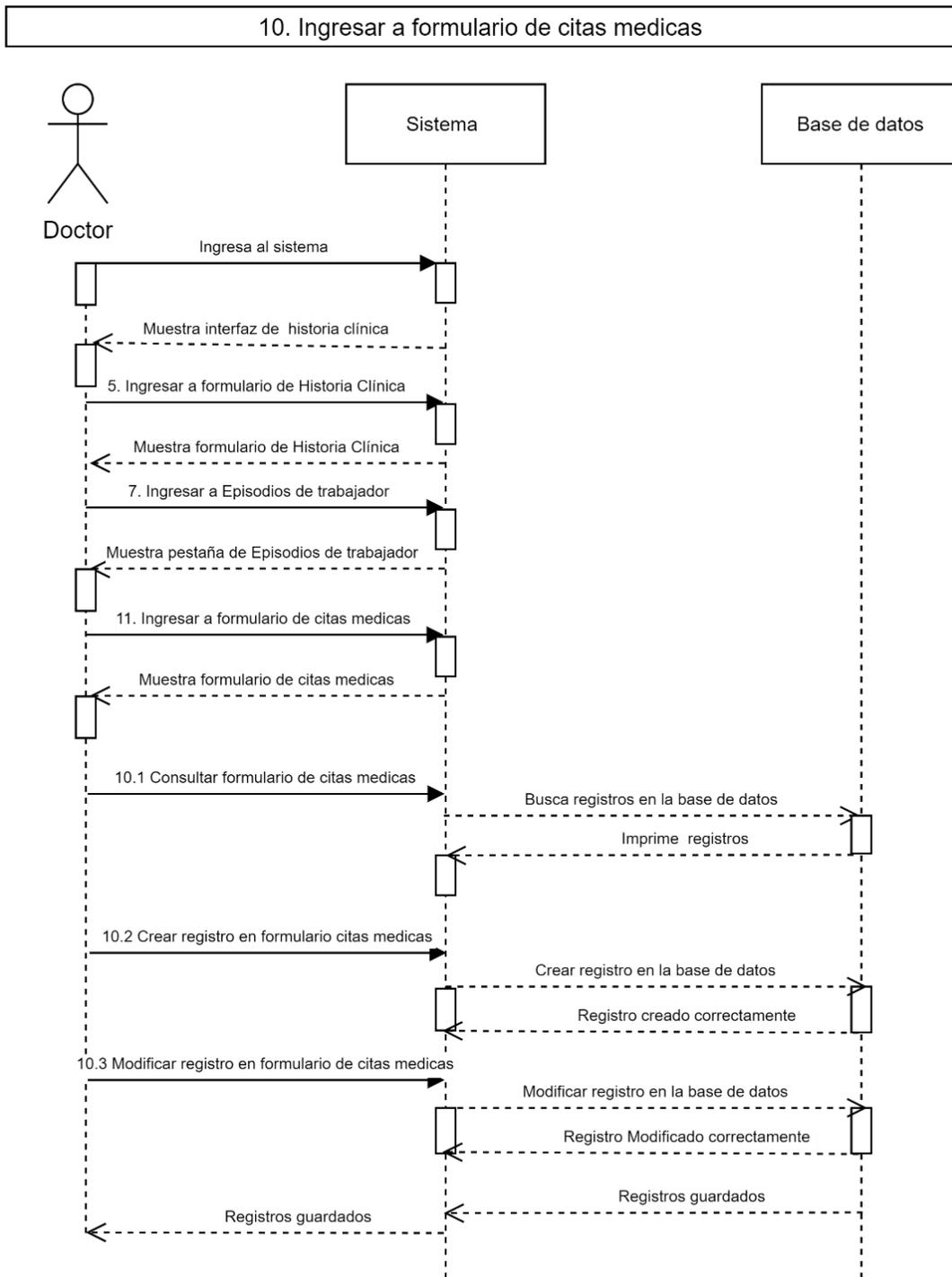


Figura 17 - Ingreso formulario de terapias.

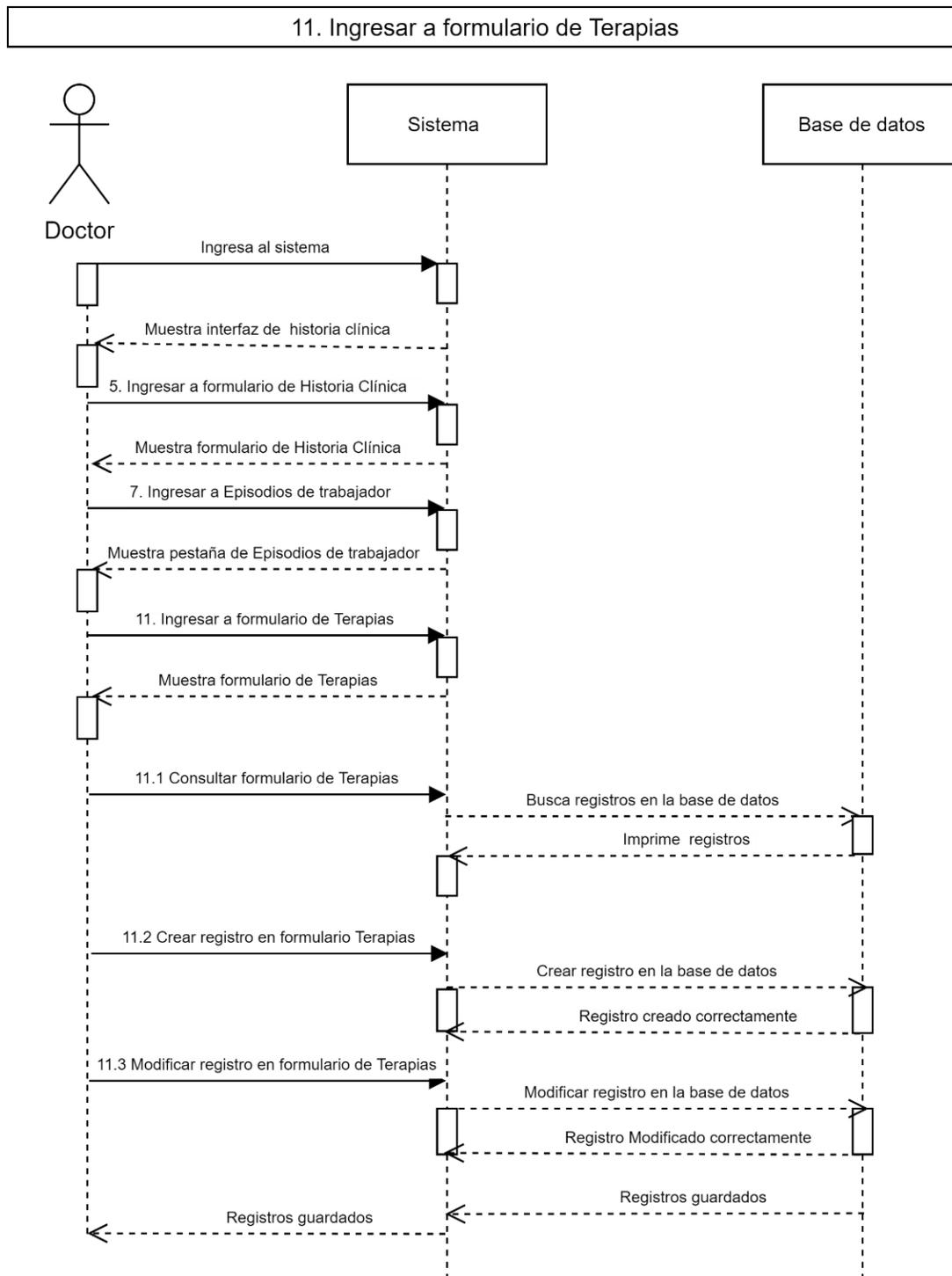


Figura 18 - Ingreso formulario de exámenes.

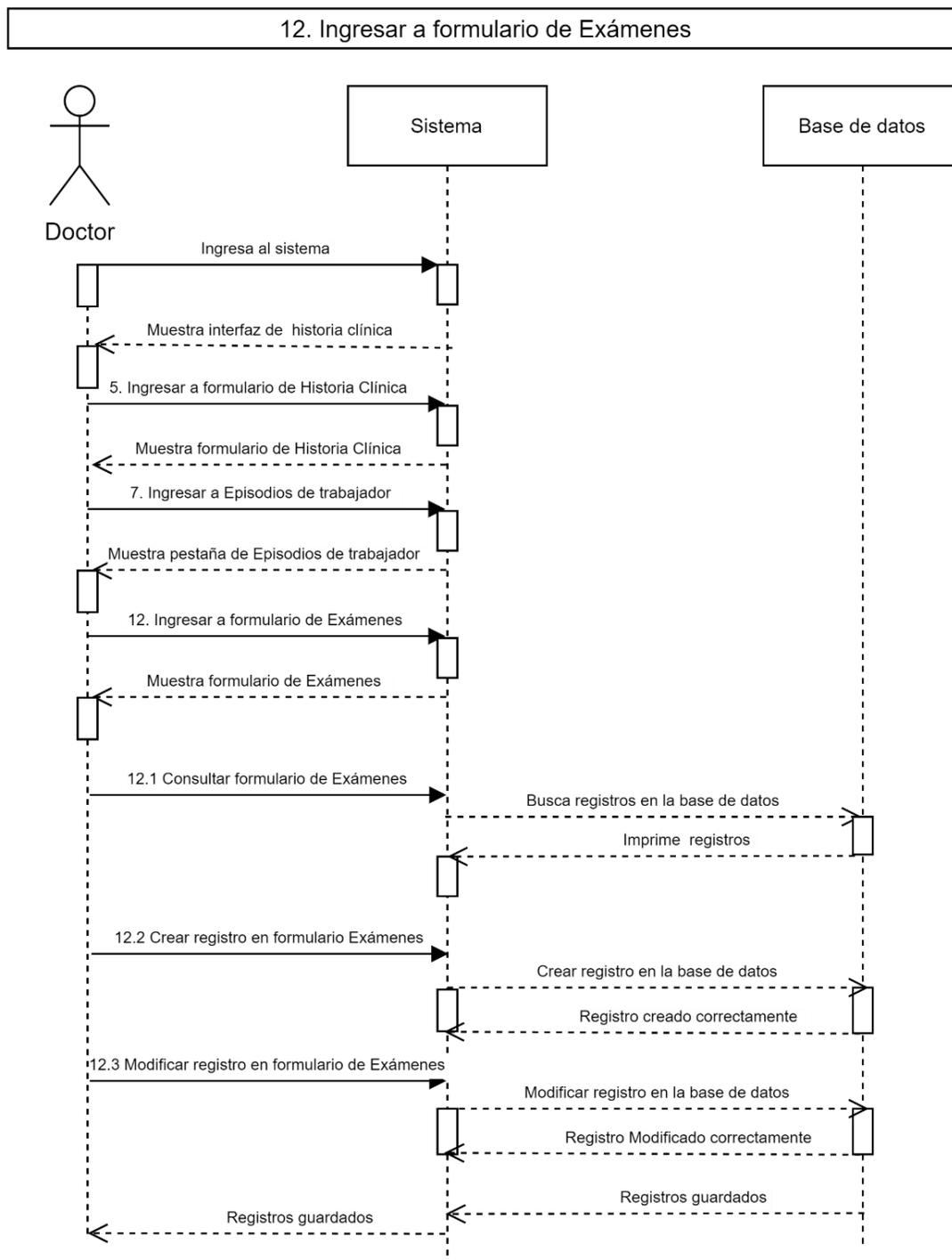


Figura 19 - Ingreso formulario diagnóstico de trabajador.

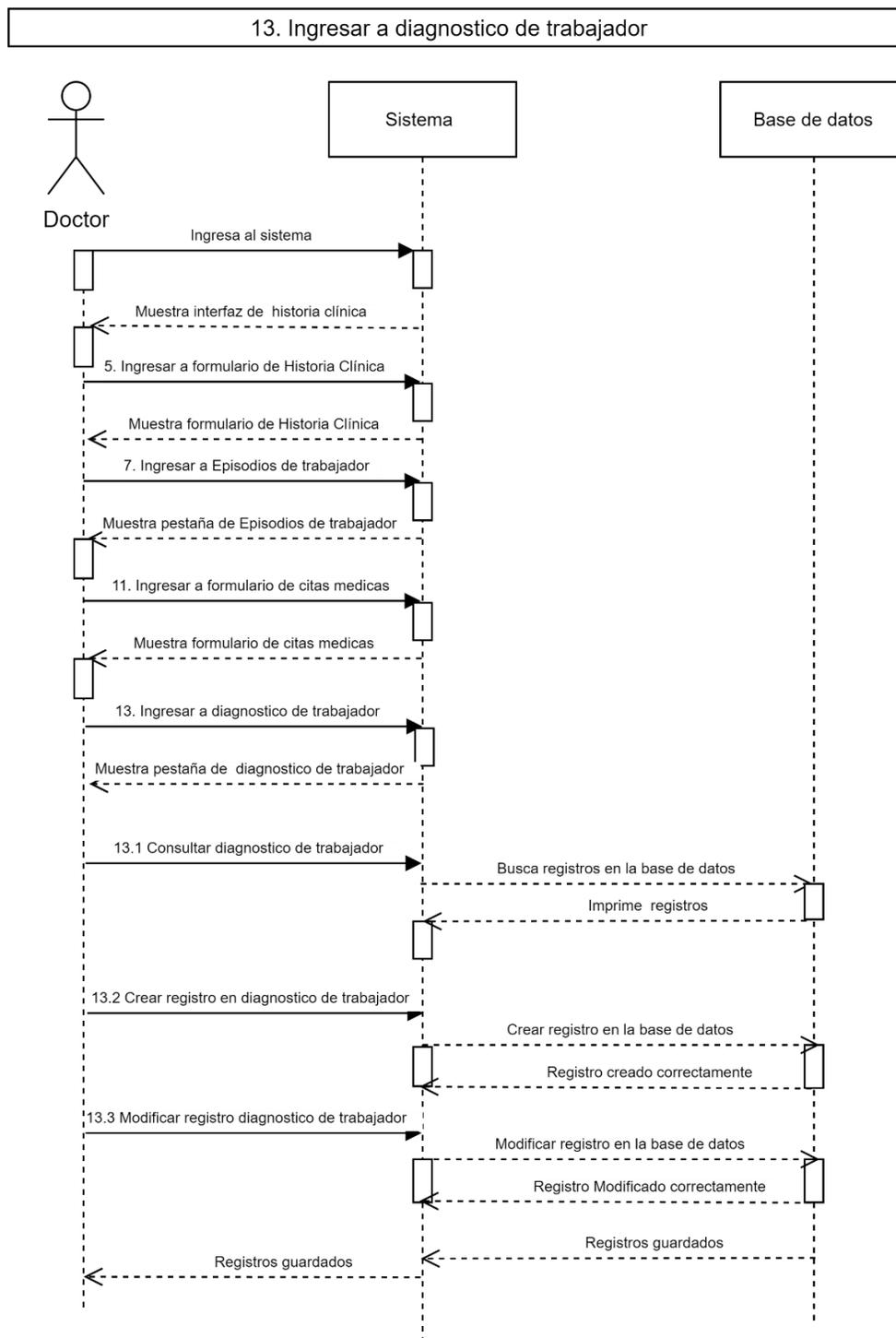
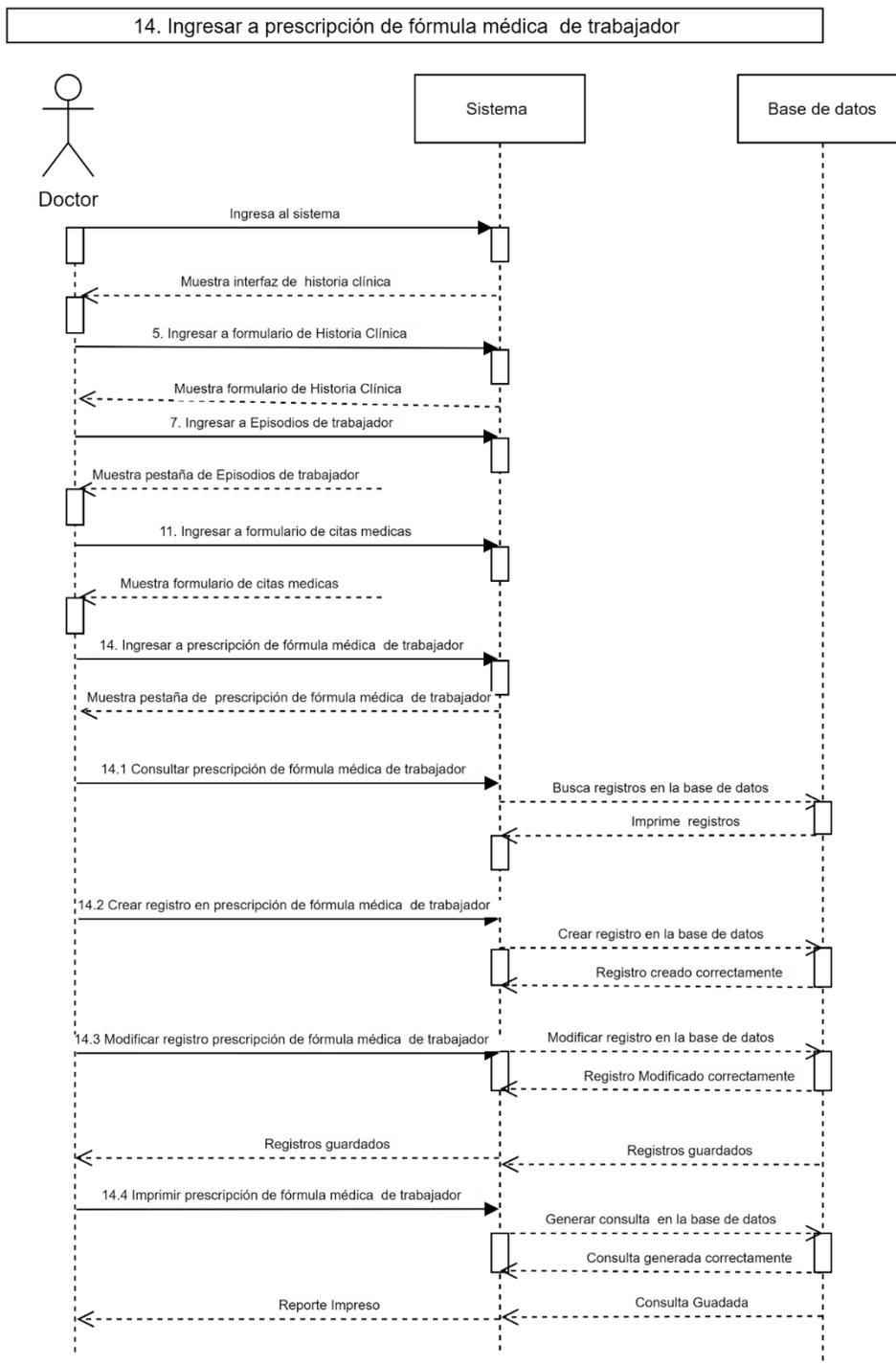
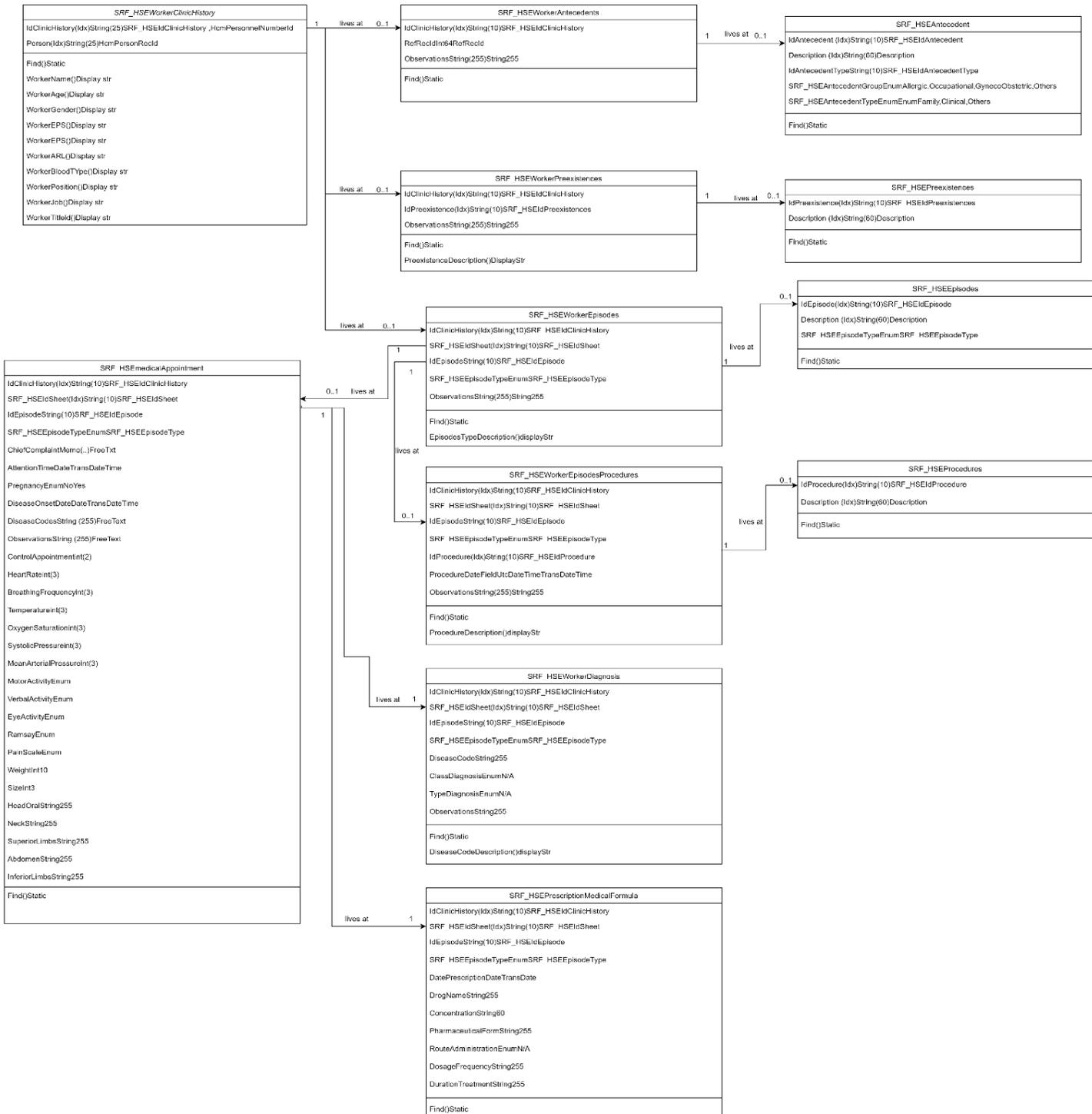


Figura 20 - Ingreso prescripción de fórmula medica de trabajador.



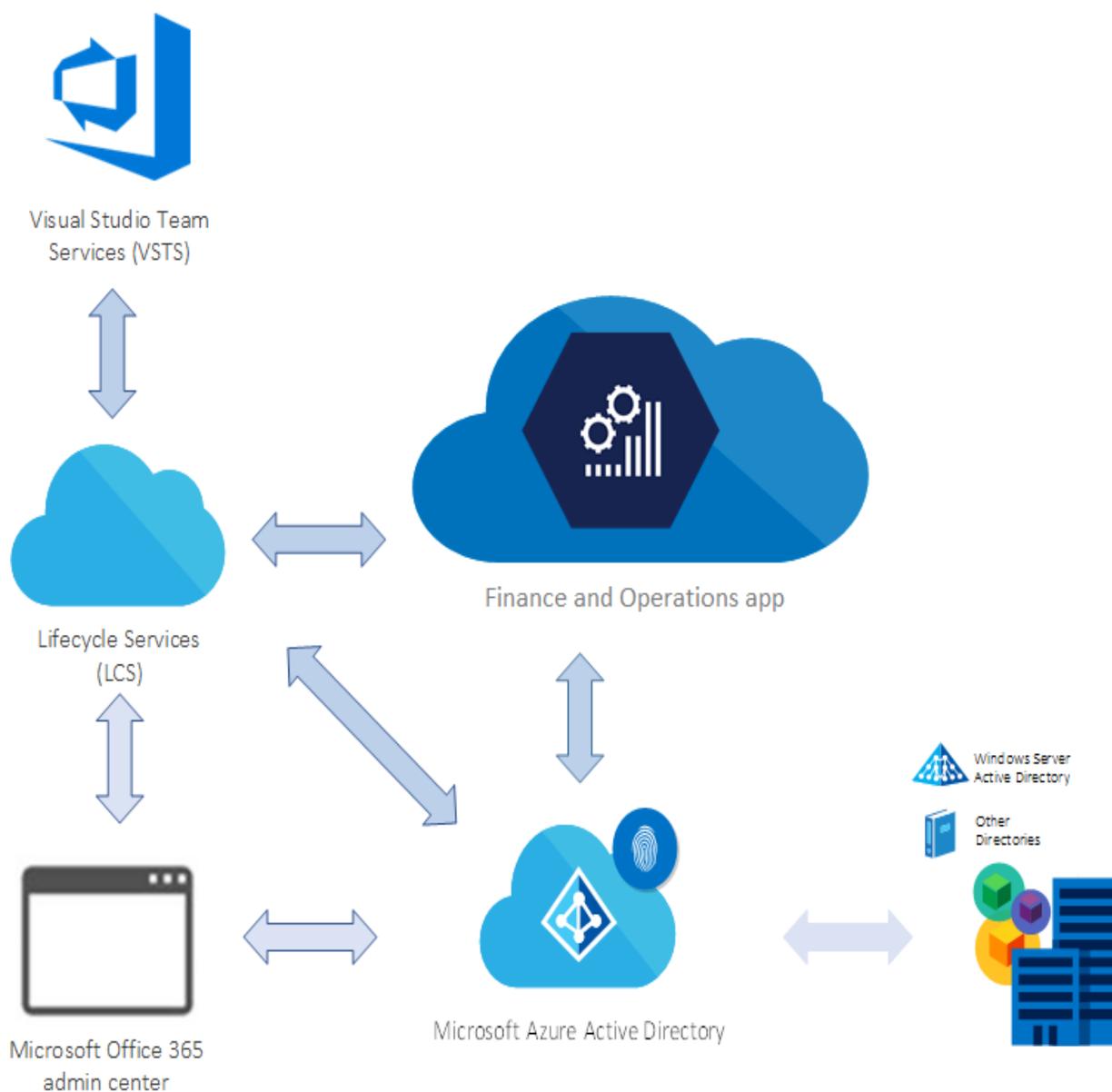
7.3.4. Diagrama de clases

El diagrama de clases expuesto a continuación nos da una clara traza de la estructura del sistema donde evidenciamos las clases, atributos operaciones y relaciones entre objetos.



7.3.5. Arquitectura de alto nivel

Esta arquitectura cloud de la app finanzas y operaciones comprende componentes como suscripciones, licencias, servicios de automatización, aprovisionamiento del software, monitorización, creación de informes y gestión del life cycle de la aplicación.



La arquitectura se compone de las siguientes partes:

- Suscripción: Ofrece uno o varios entornos cloud.
- Licencias: Los usuarios deben adquirir licencias, para todos los que utilizan aplicaciones financieras y operaciones.
- Tenant: Son instancias dedicadas a servicios AAD que obtiene una organización por las suscripciones con Microsoft.
- Directorio activo de Azure: Es el servicio de administración de accesos a las aplicaciones.
- Centro de administración: Proporcionado a los administradores, aquí se realizan todas las operaciones de gestión de usuarios, además provee información referente al estado del servicio.
- Servicios de ciclo de vida de Microsoft: Entrega un entorno y servicios que se renuevan de manera regular permitiendo administrar el ciclo de vida de las aplicaciones.
- Aplicaciones finanzas y operaciones: Implementadas a través del LCS, donde se encuentran los entornos de desarrollo, prueba y compilación.
- Azure Devops: Utilizado esencialmente para el control de versionamiento del código. (Dynamics, 2021)

8. Construcción

En la parte de la construcción del submódulo de historia clínica se realizó teniendo en cuenta los requerimientos funcionales entregados por SFR consultores y de esta manera se presenta como quedo cada uno de los formularios.

Formulario 1 - Construcción del formulario de Antecedentes

Finance and Operations			
HSEQ > Configuración > Historia clínica > Antecedentes			
Editar + Nuevo Eliminar Opciones			
Antecedentes			
<input type="text" value="Filtrar"/>			
✓ Código antecedente	Descripción	Grupo	Tipo
Anemia	Anemia	Mórbidos	Clínicos
Anemia	Anemia	Mórbidos	Familiar materno
Anemia	Anemia	Mórbidos	Familiar paterno
Diabetes	Diabetes	Mórbidos	Clínicos
Diabetes	Diabetes	Mórbidos	Familiar materno
Diabetes	Diabetes	Mórbidos	Familiar paterno

Formulario 2 – construcción del formulario tipo de episodios.

Finance and Operations	
HSEQ > Configuración > Historia clínica > Tipos de episodios	
Editar + Nuevo Eliminar Opciones	
Tipos de episodios	
<input type="text" value="Filtrar"/>	
✓ Episodio	Descripción
CTRL	Cita de control
GEN	Cita medica general
PRIO	Cita prioritaria
TCOG	Terapia cognitiva
TFIS	Terapia física
URG	Urgencia

Formulario 3 – Construcción formulario procedimientos.

Finance and Operations HSEQ > Configuración > Historia clínica > Procedimientos

 Editar
  Nuevo
  Eliminar
 Opciones 

Procedimientos

✓ Código proc...	Descripción
DG	Diagnóstico
EXF	Examen Físico
MC	Motivo de Consulta
SV	Signos Vitales

Formulario 4 – Construcción formulario preexistencias

Finance and Operations HSEQ > Configuración > Historia clínica > Preexistencias

 Editar
  Nuevo
  Eliminar
 Opciones 

Preexistencias

✓ Codigo preex...	Descripción
APS	apnea del sueño
ASM	asma
CAN	cáncer
DIA	diabetes

Formulario 5 – Construcción formulario Historia clínica trabajador - antecedentes

Finance and Operations HSEQ > Gestión > Historia clínica > HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR 010

Guardar + Nuevo Eliminar Opciones

Filtrar

1032488 Julian David Santana Palacios

1056929 JaimeYuber Saavedra Guio

71268 Yohar Mauricio Roo

HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR

Código de historia clínica: 1032488 Nombre: Julian David Santana Palacios Edad (Años): 24 Género: Masculino

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD SOCIAL

EPS: Compensar ARL: Bolivar

CARGO DESEMPEÑADO

Puesto: P-001353 Trabajo: G-Aprendiz_Universitario Cargo: Operativo

Antecedentes

+ Nuevo Editar Eliminar

✓	Codigo antecedente	Observaciones
	Anemia Anemia Otros Familiar materno	
	Diabetes Diabetes Mórbidos Familiar materno	
	Diabetes Diabetes Mórbidos Familiar paterno	

Formulario 6 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - Episodios

Finance and Operations HSEQ > Gestión > Historia clínica > HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR 010

Editar + Nuevo Eliminar Opciones

Filtrar

1032488 Julian David Santana Palacios

1056929 JaimeYuber Saavedra Guio

71268 Yohar Mauricio Roo

HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR

Código de historia clínica: 1032488 Nombre: Julian David Santana Palacios Edad (Años): 24 Género: Masculino

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD SOCIAL

EPS: Compensar ARL: Bolivar

CARGO DESEMPEÑADO

Puesto: P-001353 Trabajo: G-Aprendiz_Universitario Cargo: Operativo

Episodios

+ Nuevo Editar Eliminar Cita médica Exámenes Terapias Urgencias

✓	Número de folio	Tipo de episodio	Episodio	Descripción
	010-000003	Cita médica	PRIO	Cita prioritaria
	010-000004	Terapia	TCOG	Terapia cognitiva

Formulario 7 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - procedimientos

Finance and Operations																					
HSEQ > Gestión > Historia clínica > HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR																					
Editar +Nuevo Eliminar Opciones																					
HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR Código de historia clínica Nombre Edad (Años) Género Grupo sanguíneo / RH 1032488668 Julian David Santana Palacios 24 Masculino O+																					
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD SOCIAL EPS ARL Compensar Bolivar																					
CARGO DESEMPEÑADO Puesto Trabajo Cargo P-001353 G-Aprendiz_Universitario Operativo																					
Procedimientos + Nuevo Editar Eliminar																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓</th> <th>Hora de la transacción</th> <th>Código procedimiento</th> <th>Descripción</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10/21/2021 12:00:00 AM</td> <td>EXF</td> <td>Examen Físico</td> <td>prdes</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10/21/2021 12:00:00 AM</td> <td>SV</td> <td>Signos Vitales</td> <td>prdes</td> </tr> </tbody> </table>							✓	Hora de la transacción	Código procedimiento	Descripción	Observaciones		10/21/2021 12:00:00 AM	EXF	Examen Físico	prdes		10/21/2021 12:00:00 AM	SV	Signos Vitales	prdes
✓	Hora de la transacción	Código procedimiento	Descripción	Observaciones																	
	10/21/2021 12:00:00 AM	EXF	Examen Físico	prdes																	
	10/21/2021 12:00:00 AM	SV	Signos Vitales	prdes																	
Preexistencias + Nuevo Editar Eliminar																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓</th> <th>Codigo preexistencia</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ASM</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							✓	Codigo preexistencia	Observaciones		ASM			DIA							
✓	Codigo preexistencia	Observaciones																			
	ASM																				
	DIA																				

Formulario 8 - Construcción formulario Historia clínica trabajador - cita medica

Finance and Operations						
HSEQ > Gestión > Historia clínica > HISTORIA CLÍNICA TRABAJADOR						
Editar +Nuevo Eliminar Opciones						
Cita médica Código de historia clínica Número de folio Fecha y hora de atención Embarazo Código de enfermedad Fecha de inicio de la enfermedad ControlAppointment 1032488668 010-000003 9/9/2021 11:00:00 AM <input type="radio"/> No CEFALEA VASCULAR, NCOP,C... 9/6/2021 11:40:00 AM 30						
Motivo de consulta dolor de cabeza severo , mareo y malestar general						
Observaciones puras mentiras , no quiere trabajar						
Signos vitales						
Frecuencia cardiaca	Temperatura	Presión sistólica	Presión media	Talla(CM)		
0	0	0	0	0.00		
Frecuencia respiratoria	Saturación de oxígeno	Presión diastólica	Peso (KG)			
0	0	0	0.00			

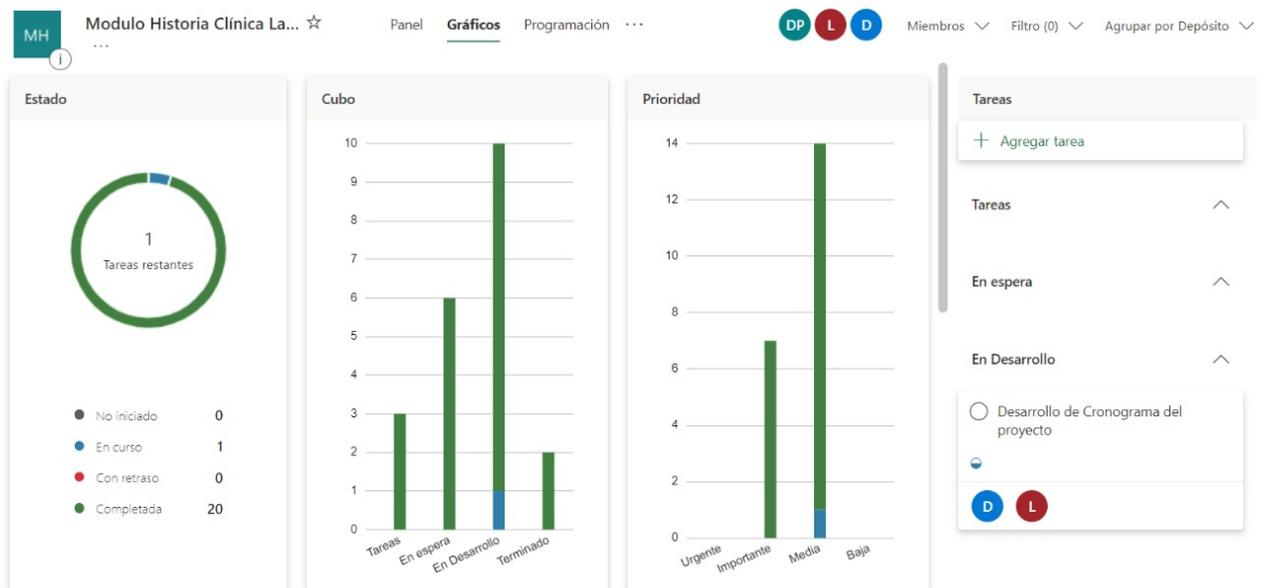
8.1.Desarrollo de proyecto

Dentro del desarrollo del proyecto se programaron reuniones vía teams de planificación y seguimiento con el product owner de SRF consultores para cada uno de los 3 Sprints. Con el uso de la herramienta planner como nuestro tablero Kanban se manejaron todas las actividades propuestas para el desarrollo del submódulo.

A continuación, se evidencia el planner con sus respectivas actividades:

The screenshot shows a Kanban board for the project 'Modulo Historia Clínica La...'. The board is organized into four columns: 'Tareas', 'En espera', 'En Desarrollo', and 'Terminado'. Each column has a 'Agregar tarea' button and a 'Tareas completadas' counter. The tasks are represented as cards with a green checkmark, a blue circle with a 'D', and the name 'Diana Lorena H...'. Some cards include dates and a calendar icon.

Columna	Tareas completadas	Actividades
Tareas	3	<ul style="list-style-type: none"> Casos de uso Correguir fallos Detectar fallos
En espera	6	<ul style="list-style-type: none"> Test formularios Desarrollo de módulo Diseño detallado de formularios Modelamiento de base de datos Definición de Requerimientos Funcionales Definición de Alcances y Limitaciones
En Desarrollo	9	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Cronograma del proyecto Objetivos generales y específicos Descripción y formulación del problema Definir matriz de interesados
Terminado	2	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar herramienta Desarrollo de Marco Teórico



9. Pruebas

Las pruebas se realizaron de acuerdo con los requerimientos funcionales, validando el cumplimiento de cada uno de los criterios de aceptación.

A continuación, se evidencian las pruebas en base al cumplimiento de estos requerimientos.

Tabla 20 - Pruebas de aceptación formulario antecedentes

Pruebas de criterios de aceptación Formulario antecedentes					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	Cumple
IdAntecedent (Idx)	Código de antecedente	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.	OK
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable Llave primaria	OK
AntecedentGroup	Grupo	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores 1. Alérgico 2. Ocupacional 3. Ginecobstétrico 4. Mórbido 5. Otros	OK
AntecedentType	Tipo	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores 1. Familiar Materno 2. Familiar Paterno 3. Clínicos 4. otros	OK

Tabla 21 - Pruebas de aceptación formulario tipos de episodio

Pruebas de criterios de aceptación formulario tipo de episodio					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	Cumple
IdEpisodet (Idx)	Episodio	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.	Ok
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable	Ok

Tabla 22 - Pruebas de aceptación formulario tipo procedimientos

Pruebas de criterios de aceptación formulario tipo procedimientos					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	Cumple
IdProcedure (Idx)	Código de procedimiento	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.	Ok
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable	Ok

Tabla 23 - Pruebas de aceptación formulario preexistencias

Pruebas de criterios de aceptación formulario preexistencias					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	Cumple
IdPreexistence (Idx)	Código de preexistencia	String	10	Editable solo en la creación. Llave primaria.	Ok
Description (Idx)	Descripción	String	60	Editable	Ok

Tabla 24 - Pruebas de aceptación formulario historia clínica trabajador

Pruebas de criterios de aceptación formulario historia clínica trabajador					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	Cumple
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Editable solo en la creación. Llave primaria. Lista desplegable del campo PersonnelNumber de la tabla de origen HCMWorker	Ok
Person (Idx)	Descripción	String	25	campo Person descriptivo no editable, no visible de la tabla de origen HCMWorker	Ok
Worker Name	Nombre	String	60	campo Name descriptivo no editable de la tabla de origen HCMWorker	Ok
Age	Edad	Int	3	Campo Age descriptivo no editable de la tabla de origen HcmPersonPrivateDetails	Ok
WorkerGender	Género	String	10	Campo Gender descriptivo no editable de la tabla de origen HcmPersonPrivateDetails	Ok
WorkerBloodType	Tipo de Sangre	String	5	Campo SRF_PayBloodType descriptivo no editable de la tabla de origen HcmWorker	Ok
WorkerEps	EPS	String	60	Campo SRF_PaySocialSecurityType::Health descriptivo no editable de la tabla de origen HRMWorkerSocialSecurity	Ok
WorkerARL	ARL	String	60	Campo SRF_PaySocialSecurityType::Risk descriptivo no editable de la tabla de origen HRMWorkerSocialSecurity	Ok
WorkerPosition	Puesto	String	60	Campo PositionId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition	Ok
WorkerJob	Trabajo	String	60	Campo JobId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition	Ok
WorkerTitleId	Cargo	String	60	Campo TitleId descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEZonesPosition	Ok

Tabla 25 - Pruebas de aceptación pestaña antecedentes

Pruebas de criterios de aceptación pestaña antecedentes					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdAntecedent (Idx)	Código de antecedente	String	10	Lista desplegable del campo IdAntecedent de la tabla de origen SRF_HSEAntecedent. Este debe traer y almacenar la información de descripción, grupo y tipo	Ok
Observations	Observaciones	String	255	Editable	Ok

Tabla 26 - Pruebas de aceptación pestaña episodios

Pruebas de criterios de aceptación pestaña episodios					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Secuencia numérica no editable. LLave Primaria	Ok
IdEpisodeType	Tipo episodio	Enum	N/A	Campo tipo enum editable solo en la creación con los siguientes valores Terapia Examen Cita Médica Urgencia Otro	Ok
IdEpisode	Episodio	String	60	Lista desplegable del campo IdEpisode de la tabla de origen SRF_HSEEpisodesType. Este debe traer Id y descripción. Editable solo en la creación.	Ok
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEEpisodesType	Ok

Tabla 27 - Pruebas de aceptación pestaña procedimientos

Pruebas de criterios de aceptación pestaña procedimientos					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional a la pestaña episodios LLave Primaria	Ok
IdProcedure	Código procedimiento	String	60	Lista desplegable del campo IdProcedure de de la tabla de origen SRF_HSEProcedures. Este debe traer Id y descripción. Editable solo en la creación. LLave Primaria	Ok
IdProcedureType	Tipo de procedimiento	Enum	N/A	Campo tipo enum editable solo en la creación con los siguientes valores : Examen Físico Signos Vitales Diagnóstico Exámenes Otros	Ok
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEProcedures	Ok
Observations	Observaciones	String	255	Editable	Ok

Tabla 28 - Pruebas de aceptación pestaña preexistencias

Pruebas de criterios de aceptación pestaña preexistencias					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdPreexistence (Idx)	Código de preexistencia	String	10	Lista desplegable del campo IdPreexistence de la tabla de origen SRF_HSEPreexistences. Este debe traer la información de id y descripción.	Ok
Description				Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_HSEPreexistences.	Ok
Observations	Observaciones	String	255	Editable	Ok

Tabla 29 - Pruebas de aceptación formulario citas medicas

Pruebas de criterios de aceptación formulario citas medicas					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional a la pestaña episodios Llave Primaria	Ok
AttentionTime	Fecha y hora de atención	TransDate	N/A	almacenar de manera automática en la generación del formulario con la fecha y hora actual	Ok
Pregnancy	Embarazo	Enum	N/A	Campo tipo enum YesNo , valor inicial No	Ok
IdEpisodeType	Tipo de episodio	Enum	N/A	Campo tipo enum no editable no visible , debe almacenar el valor Cita Médica de manera automática en el momento de la creación.	Ok
DiseaseCode	Código de enfermedad	String	255	Lista desplegable de selección múltiple del campo DiseaseCodesId de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes. Este debe traer Id y descripción y almacenar la descripción .	Ok
DiseaseOnset Date	Fecha de inicio de la enfermedad	TransDate	N/A	Fecha y hora de la enfermedad	Ok
ControlAppointment	próximo control en días	Int	3	próximo control en días	

Tabla 30 - Pruebas de aceptación pestaña motivo de consulta

Pruebas de criterios de aceptación pestaña motivo de consulta					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
ChiefComplaint	Motivo de consulta	Memo	FreeTxt	Editable	Ok

Tabla 31 - Pruebas de aceptación pestaña observaciones

Pruebas de criterios de aceptación pestaña observaciones					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
Observations	Observaciones	String	255	Editable	Ok

Tabla 32 - Pruebas de aceptación pestaña signos vitales

Pruebas de criterios de aceptación pestaña signos vitales					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
Signos Vitales					
HeartRate	Frecuencia Cardíaca	Int	10	Editable	Ok
BreathingFrequency	Frecuencia Respiratoria	Int	10	Editable	Ok
Temperature	Temperatura	Int	10	Editable	Ok
OxygenSaturation	Saturación de Oxígeno	Int	10	Editable	Ok
Presión					
SystolicPressure	Presión sistólica	Int	10	Editable	Ok
DiastolicPressure	Presión Diastólica	Int	10	Editable	OK
MeanArterialPressure	Presión media	Int	10	Editable	OK
Glasgow					
MotorActivity	Actividad Motora	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. No responde 2. Extiende 3. Fleja decortica 4. Fleja retira 5. Localiza 6. Obedece.	Ok
VerbalActivity	Actividad Verbal	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. No responde 2. Incomprensible 3. Incoherente 4. Desorientado 5. orientado	Ok
EyeActivity	Actividad Ocular	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. Ninguna 2. Al dolor 3. Al hablar 4. Espontanea.	Ok
Ramsay					
Ramsay	Ramsay	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. Ansioso y/o Agotado 2. Colaborador, tranquilo y orientado 3. Somnoliento, Responde a estímulos verbales 4. Quieto, ojos cerrados. 5. Respuesta lenta. 6. No responde.	Ok
PainScale	Escala de Dolor	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. No Dolor 2. Dolor Moderado 3. Dolor máximo posible	Ok

Tabla 33 - Pruebas de aceptación pestaña examen medico

Pruebas de criterios de aceptación pestaña examen medico					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
Weight	Peso	Int	10	Editable	Ok
Size	Talla	Int	3	Editable	Ok
HeadOral	Cabeza y oral	String	255	Editable	Ok
Neck	Cuello	String	255	Editable	Ok
SuperiorLimbs	Extremidades Superiores	String	255	Editable	Ok
Abdomen	Abdomen	String	255	Editable	Ok
InferiorLimbs	Extremidades inferiores	String	255	Editable	Ok

Tabla 34 - Pruebas de aceptación pestaña diagnóstico clínico

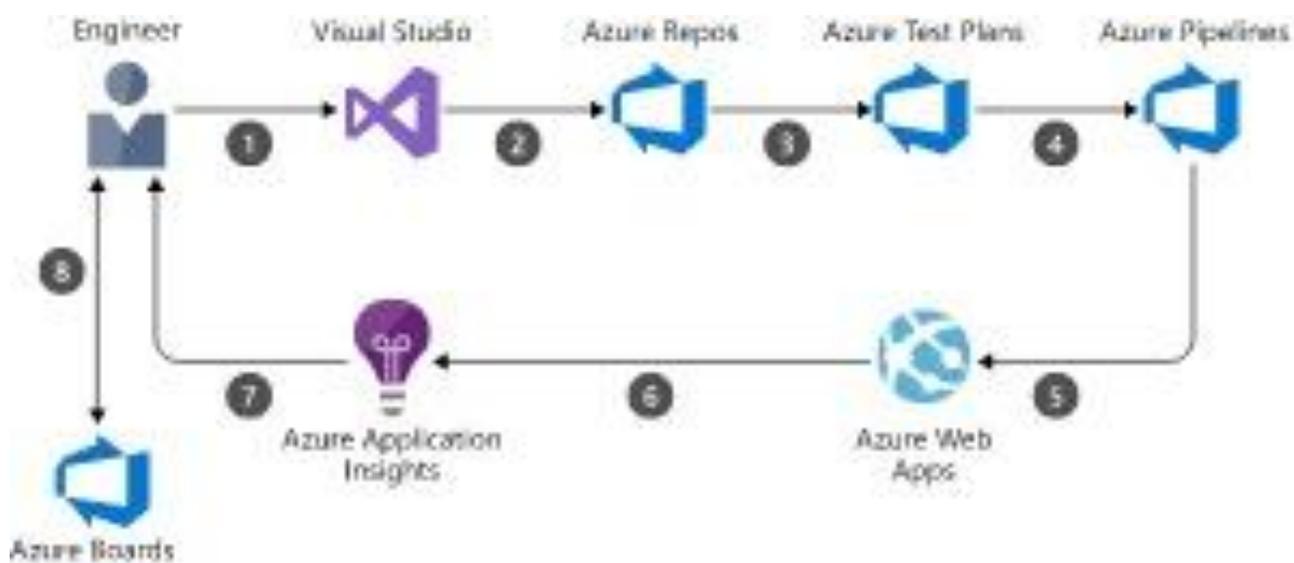
Pruebas de criterios de aceptación pestaña diagnostico clinico					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
DiseaseCode	Código de enfermedad	String	255	Lista desplegable del campo DiseaseCodesId de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes. Este debe traer id y descripción y almacenar la descripción.	Ok
Description	Descripción	String	255	Campo Descripción descriptivo no editable de la tabla de origen SRF_PayDiseaseCodes	Ok
ClassDiagnosis	Clase diagnóstica	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. Principal 2. Relacionado 3. Descartado 4. Anato patológico	Ok
TypeDiagnosis	Tipo diagnóstica	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguientes valores: 1. Confirmado 2. Nuevo 3. Confirmado Repetido 4. Impresión diagnóstica 5. Descartado	Ok
Observations	Observaciones	String	255	Editable	Ok

Tabla 35 - Pruebas de aceptación pestaña prescripción de formula medica

Pruebas de criterios de aceptación pestaña prescripción de formula medica					
CAMPO	LABEL	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES	CUMPLE
IdClinicHistory (Idx)	Código de historia clínica	String	25	Llave primaria no visible. Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
IdSheet (Idx)	Número de folio	String	10	Campo relacional con el encabezado del formulario	Ok
DatePrescription	Fecha de prescripción	Date	N/A	Campo tipo fecha , deben traer de manera automática la fecha actual de la prescripción	Ok
DrogName	Nombre del medicamento	String	255	Nombre del medicamento	Ok
Concentration	Concentración	String	60	Concentración	Ok
PharmaceuticalForm	Forma farmacéutica	String	255	Forma farmacéutica	Ok
RouteAdministration	Vía de administración	Enum	N/A	Campo tipo enum con los siguiente valores: 1. Oral 2. Sublingual 3. Tópica 4. Transdérmica 5. Oftalmológica 6. Parental	Ok
DosageFrequency	Dosis y frecuencia de administración	String	255	Dosis y frecuencia de administración	Ok
DurationTreatment	Período de duración del tratamiento	String	255	Periodo de duración del tratamiento	OK

10. Instalación y configuración

Para este proyecto no se relacionó directamente ningún tipo de instalación ni configuración, debido a que SRF consultores tiene el manejo actual de estas herramientas, en la siguiente imagen se comparte un pipeline referente al manejo de Azure DevOps que tienen actualmente:



11. Conclusiones

-Se concluye que con el submódulo de historia clínica laboral la empresa SRF consultores podrá gestionar toda la información referente a la historia clínica de sus trabajadores, brindando la posibilidad de poder visualizar y gestionar todos los datos recopilados con el fin de mejorar y reducir los factores de riesgos y enfermedades laborales a las que pueden estar expuestos los trabajadores.

-El submódulo de historia clínica es apto para gestionar historias clínicas ocupacionales, citas médicas, terapias, ordenes de exámenes entre otras actividades derivadas de la historia clínica laboral a través del software de dynamics 365 y el lenguaje de programación Morph X++, con la herramienta de diseño visual studio y la estructura de Microsoft Azure que permite el acceso a la aplicación desde la nube.

-Teniendo toda la información de los trabajadores referente a su historia clínica laboral, se disminuye el tiempo general del proceso de registro de información debido a que al ingresar en el sistema la cedula de los trabajadores se muestra la información de la historia clínica laboral en tiempo real de todos trabajadores registrados.

-Con el reajuste de los procesos con ayuda del submódulo de historia clínica laboral se ha impactado positivamente en el manejo de la información acorde a la legislación nacional ya que el acceso a esta en el software genera más controles de seguridad.

-Las habilidades blandas se deben trabajar igual o mas que las habilidades técnicas, estas habilidades nos permitirán crear proyectos de más alto nivel.

-Un software debe diseñarse pensando en el cambio, los sistemas deben construirse bajo buenas practicas buscando tener alta cohesión y bajo acoplamiento, de esta manera se tendrá un código mantenible.

12. Referencias Bibliográficas

365, D. (2019). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dynamics365/customerengagement/on-premises/deploy/system-requirements-required-technologies>

Agüero, M. A. (2010). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000700018

CANIVE, T. (2020). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-scrumban>

CRUZ, A. A. (2012). *PROPUESTA DE DISEÑO DE SOFTWARE ORIENTADO A HISTORIAS*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/88?locale=fr>

Gaspar Tapara, M. A. (2018). Obtenido de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/5003/T010_23271364_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guzmán, F. (2012). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v27n1/v27n1a2.pdf>

HEON. (06 de 2019). Obtenido de <https://www.heon.com.co/index.php/news/item/234-ventajas-y-beneficios-software-historia->

RAMÍREZ, V. G. (1999). Obtenido de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/f1e6ed33-ad54-4600-8d37-58f833705d21/Resoluci%C3%B3n+1995+de+1999.pdf?MOD=AJPERES#:~:text=ARTICULO%2013.,en%20otras%20normas%20legales%20vigentes>.

Sachdev, S. (2016). Obtenido de https://www.academia.edu/26010951/Scrum_Methodology

Salazar, A. J. (1981). Obtenido de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0023_1981.htm#:~:text=ARTICULO%2034.,casos%20previstos%20por%20la%20Ley.&text=ARTICULO%2035.

SCRUMstudy. (2017). Obtenido de <https://www.scrumstudy.com/whyscrum/scrum-phases-and-processes>

VARGAS, É. V. (2014). Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2647/46381486.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ziemoński, G. (2017). Obtenido de <https://dzone.com/articles/layered-architecture-is-good#:~:text=What%20Is%20Layered%20Architecture%3F,the%20particular%20concern%20it%20represents>.

Bertucelli, M. (2019). Obtenido de <https://sospnt.com/blog/118-arquitectura-de-capas>

Dynamics. (2021). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/fin-ops-core/fin-ops/imp-lifecycle/architecture-overview>

kanbanize. (2021). Obtenido de <https://kanbanize.com/es/agiles/metodologia-agile>

Loganathan, P. (2021). Obtenido de https://pradeeploganathan.com/dynamics/dynamics-365-finance-and-operations-architecture/#Lifecycle_Services

microsoft. (2017). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/customerengagement/on-premises/deploy/microsoft-dynamics-365-server-hardware-requirements?view=op-9-1>

microsoft. (2018). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/learn/modules/get-started-xpp-finance-operations/>

Microsoft. (2018). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dynamics365/customerengagement/on-premises/deploy/system-requirements-required-technologies?view=op-9-1>

PMOinformatica. (2015). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-no-funcionales-ejemplos.html>

PMOinformatica. (2017). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>

Rodríguez, M. (2016). Obtenido de <https://netmind.net/es/scrum-el-pasado-y-el-futuro/>

soluciones, T. (2019). Obtenido de <https://tecnosoluciones.com/10-razones-para-usar-la-metodologia-kanban-en-tu-organizacion/>

unir. (2019). Obtenido de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/iso-27001/>

13. Anexos

Matriz de roles y responsabilidades	 Matriz de roles y responsabilidades.p
Matriz de interesados	 Matriz de interesados.pdf
Acta de constitución	 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL
Plan de control de calidad	 Plan y control de calidad.pdf
Diagrama de clases	 Clases.pdf
Diagrama de casos de uso	 CasosDeUso.pdf
Documento de arquitectura SAD	 Documento de arquitectura (SAD).p