**KillCoronaVirus**

**Product Backlog e Informe del Servicio**

NOMBRE: Natalia Otarola

CARRERA: Analista Programador

ASIGNATURA: Taller de Desarrollo de Aplicaciones TIHI31

PROFESOR: Cristian Carrasco Venegas

FECHA:15-05-2022

# Prefacio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Actividad realizada |
| 1.0 | 08-05-2022 – 15-05-2022 | Generar documento |

# Contenido

[1 Prefacio 2](#_Toc103470165)

[2 Contenido 3](#_Toc103470166)

[3 Introducción 4](#_Toc103470167)

[4 Product Backlog 4](#_Toc103470168)

[4.1 Requerimientos funcionales 4](#_Toc103470169)

[4.2 Casos de uso (descripción completa) 4](#_Toc103470170)

[4.3 Priorización del product backlog 6](#_Toc103470171)

[5 Estudio de factibilidad 8](#_Toc103470172)

[5.1 Factibilidad técnica 8](#_Toc103470173)

[5.1.1 Tecnologías 8](#_Toc103470174)

[5.1.2 Justificación tecnologías 8](#_Toc103470175)

[5.1.3 Infraestructura 9](#_Toc103470176)

[5.2 Factibilidad económica 10](#_Toc103470177)

[5.2.1 Software de desarrollo 10](#_Toc103470178)

[5.2.2 Software de implementación 10](#_Toc103470179)

[5.2.3 Hardware de desarrollo 11](#_Toc103470180)

[5.2.4 Hardware de implementación 11](#_Toc103470181)

[5.2.5 Recurso Humano 11](#_Toc103470182)

[5.3 Factibilidad de implementación 11](#_Toc103470183)

[5.4 Factibilidad legal-ambiental 11](#_Toc103470184)

[6 Orden de servicio 11](#_Toc103470185)

# Introducción

En el presente documento se desarrollará la configuración del entorno de trabajo de acuerdo con los requerimientos levantados en el documento *Informe de requerimientos* para el proyecto de digitalización de la ficha clínica del centro médico KillCoronaVirus.

La configuración del entorno de trabajo incluirá:

* Generar y priorizar el product backlog a partir de los requerimientos previos.
* Analizar la factibilidad del proyecto, definiendo herramientas técnicas a utilizar, tanto a nivel de hardware como de software.
* Generar el documento *Orden de Servicio*.

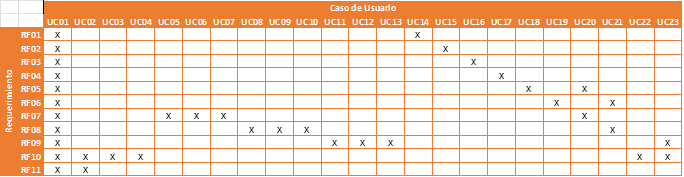
# Product Backlog

## Requerimientos funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Descripción** |
| RF01 | Generar una ficha clínica para un paciente. |
| RF02 | Revisar atenciones previas en la ficha clínica del paciente. |
| RF03 | Entregar al usuario, el registro de los últimos pacientes atendidos. |
| RF04 | Registrar detalles de la atención del paciente como anamnesis, diagnóstico e indicaciones realizadas. |
| RF05 | Generar órdenes de exámenes. |
| RF06 | Generar órdenes de fármacos. |
| RF07 | Almacenar y administrar definiciones de Fármacos. |
| RF08 | Almacenar y administrar definiciones de Exámenes médicos. |
| RF09 | Almacenar y administrar definiciones de Especialidades médicas. |
| RF10 | Administrar Médicos tratantes. |
| RF11 | Acceso al sistema de manera segura, identificada y con asignación de Roles de usuario. |

## Casos de uso (descripción completa)

|  |  |
| --- | --- |
| Id | Descripción |
| UC01 | Como médico u administrador quiero iniciar sesión en el sistema para realizar mis labores |
| UC02 | Como administrador necesito Ingresar un nuevo Médico al sistema, para que realice la atención de los pacientes |
| UC03 | Como administrador necesito eliminar a un Médico para evitar que ingrese al sistema |
| UC04 | Como administrador necesito Modificar los datos de un Médico para actualizarlos |
| UC05 | Como administrador necesito Ingresar un Nuevo Medicamento para que el médico lo pueda recetar |
| UC06 | Como administrador necesito Modificar un Medicamento para actualizarlo en el sistema |
| UC07 | Como administrador necesito Eliminar un Medicamento para que el médico no lo pueda recetar |
| UC08 | Como administrador necesito Ingresar un Nuevo Examen para que el médico lo pueda indicar |
| UC09 | Como administrador necesito Eliminar un Examen para que el médico no lo pueda indicar |
| UC10 | Como administrador necesito Modificar un Examen para actualizarlo en el sistema |
| UC11 | Como administrador necesito Ingresar una Nueva Especialidad para la atención de los pacientes |
| UC12 | Como administrador necesito Modificar una Especialidad para actualizarla en el sistema |
| UC13 | Como administrador necesito Eliminar una Especialidad para que ya no esté disponible |
| UC14 | Como médico necesito Aperturar la Ficha Clínica por RUT del paciente para realizar mi atención médica |
| UC15 | Como médico necesito Consultar la historia Clínica del paciente para revisar los antecedentes del paciente |
| UC16 | Como médico necesito Consultar Pacientes por médico tratante para revisar mis pacientes |
| UC17 | Como médico necesito Registrar anamnesis y diagnóstico del paciente para completar la atención del paciente |
| UC18 | Como médico necesito realizar la Generación de Receta de medicamentos para el tratamiento del paciente |
| UC19 | Como médico necesito realizar la Indicación de Exámenes para complementar mi atención médica |
| UC20 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de medicamentos |
| UC21 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de Examen |
| UC22 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de Médico |
| UC23 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda Especialidad Médica |

Matriz de trazabilidad con cruce entre requerimiento funcional y caso de uso:  

## Priorización del product backlog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Descripción | Prioridad | Tareas | Tiempo (HH) |
| UC02 | Como administrador necesito Ingresar un nuevo Médico al sistema, para que realice la atención de los pacientes | 1. Alta | Diseño de interfaz | 4 |
| Query de base de datos | 2 |
| Métodos de validación de datos | 3 |
| UC05 | Como administrador necesito Ingresar un Nuevo Medicamento para que el médico lo pueda recetar | 1. Alta | Diseño de interfaz | 4 |
| Query de base de datos | 2 |
| Métodos de validación de datos | 3 |
| UC08 | Como administrador necesito Ingresar un Nuevo Examen para que el médico lo pueda indicar | 1. Alta | Diseño de interfaz | 4 |
| Query de base de datos | 2 |
| Métodos de validación de datos | 3 |
| UC11 | Como administrador necesito Ingresar una Nueva Especialidad para la atención de los pacientes | 1. Alta | Diseño de interfaz | 4 |
| Query de base de datos | 2 |
| Métodos de validación de datos | 3 |
| UC14 | Como médico necesito Aperturar la Ficha Clínica por RUT del paciente para realizar mi atención médica | 1. Alta | Diseño de interfaz de ficha clínica | 4 |
| Formulario de búsqueda | 5 |
| Extracción datos de paciente | 5 |
| Métodos de validación de datos | 2 |
| Diseño de interfaz de Creación de paciente | 6 |
| UC15 | Como médico necesito Consultar la historia Clínica del paciente para revisar los antecedentes del paciente | 1. Alta | Diseño de grilla de datos | 4 |
| Query búsqueda de datos | 6 |
| Formulario de búsqueda | 3 |
| UC17 | Como médico necesito Registrar anamnesis y diagnóstico del paciente para completar la atención del paciente | 1. Alta | Diseño de interfaz de atención | 4 |
| Query registro de datos | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Descripción | Prioridad | Tareas | Tiempo |
| UC18 | Como médico necesito realizar la Generación de Receta de medicamentos para el tratamiento del paciente | 1. Alta | Diseño de interfaz de recetas | 3 |
| Query de búsqueda de medicamentos | 2 |
| Query de registro de datos | 1 |
| UC19 | Como médico necesito realizar la Indicación de Exámenes para complementar mi atención médica | 1. Alta | Diseño de interfaz de ordenes de examen | 3 |
| Query de búsqueda de examenes | 2 |
| Query de registro de datos | 1 |
| UC03 | Como administrador necesito eliminar a un Médico para evitar que ingrese al sistema | 2. Media |  |  |
| UC04 | Como administrador necesito Modificar los datos de un Médico para actualizarlos | 2. Media |  |  |
| UC06 | Como administrador necesito Modificar un Medicamento para actualizarlo en el sistema | 2. Media |  |  |
| UC07 | Como administrador necesito Eliminar un Medicamento para que el médico no lo pueda recetar | 2. Media |  |  |
| UC09 | Como administrador necesito Eliminar un Examen para que el médico no lo pueda indicar | 2. Media |  |  |
| UC10 | Como administrador necesito Modificar un Examen para actualizarlo en el sistema | 2. Media |  |  |
| UC12 | Como administrador necesito Modificar una Especialidad para actualizarla en el sistema | 2. Media |  |  |
| UC13 | Como administrador necesito Eliminar una Especialidad para que ya no esté disponible | 2. Media |  |  |
| UC16 | Como médico necesito Consultar Pacientes por médico tratante para revisar mis pacientes | 2. Media |  |  |
| UC01 | Como médico u administrador quiero iniciar sesión en el sistema para realizar mis labores | 3. Baja |  |  |
| UC20 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de medicamentos | 3. Baja |  |  |
| UC21 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de Examen | 3. Baja |  |  |
| UC22 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda de Médico | 3. Baja |  |  |
| UC23 | Como médico y administrador necesito realizar la Búsqueda Especialidad Médica | 3. Baja |  |  |

Para la priorización de los casos de uso, se considera por el líder de proyecto, el valor que entrega cada uno al negocio. Se prioriza su impacto por la importancia que tienen en el flujo principal.

Para la estimación del tiempo se aplica la técnica de *Planning Póker*, en la cual el líder del proyecto presenta cada caso de uso a su equipo y, éstos, escriben en una tarjeta la cantidad de horas que demorarían en su realización. Se toman las tarjetas del valor más alto y bajo, consultando a quiénes las han escrito el porqué de su estimación. Una vez expuestos los argumentos, los miembros del equipo vuelven a escribir su estimación de tiempo.

# Estudio de factibilidad

## Factibilidad técnica

### Tecnologías

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Detalle de materiales | Tipo de licencia |
| Software de desarrollo del proyecto | Windows 11 Pro | Pagada |
| Visual Studio 2022 community Edition | Gratuita |
| Visio Profesional 2021 | Pagada |
| Microsoft 365 Empresa Estándar | Pagada |
| Microsoft SQL Server | Pagada |
| .Net 6.0 | Gratuita |
| Navegador Chrome 101 o Edge 101 | Gratuita |
| Hardware de desarrollo del proyecto | Notebook ThinkPad Lenovo, Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz 2.11 GHz, 8 GB RAM | No aplica |
| Software de implementación del proyecto | Ubuntu Server 22.04 LTS | Gratuita |
| Microsoft SQL Server | Pagada |
| .Net 6.0 Runtime | Gratuita |
| VMware ESXI 7.0 | Gratuita |
| Hardware de implementación del proyecto | Servidor Lenovo ThinkSystem ST50, Xeon E-2224G, Ram 16GB TRUDDR4, SATA 1TB | No Aplica |

### Justificación tecnologías

Las tecnologías por utilizar en el presente proyecto se dividirán en tecnologías para el desarrollo del proyecto y tecnologías operativas para la implementación del proyecto.

En las tecnologías para desarrollo, se utilizarán software y lenguajes que el equipo de desarrollo conozca o le interese aprender y que sean compatibles con el rendimiento y alcance necesarios para el proyecto, lo que permitirá agilizar el desarrollo. En las tecnologías de implementación, se considerarán las necesarias para desplegar satisfactoriamente la aplicación.

En término económicos, se escogerán, en su mayoría, softwares gratuitos, y en aquellos pagados, se buscarán las versiones actualizadas y con soporte activo.

El desarrollo se realizará utilizando Visual Studio y como Framework .Net, en lenguaje C#, para el backend, ya que, es un framework de desarrollo de alta performance, respaldado por Microsoft, con más de 20 años de desarrollo, versátil y con alto grado de integración entre las capas de backend y de frontend, así como la posibilidad de generar arquitecturas basadas en microservicios.

Para la capa web se utilizará Visual Studio y Bootstrap como framework, en lenguaje HTML 5 para el frontend. Bootstrap es un framework versátil y de fácil implementación, que permite generar productos funcionales, compatibles con múltiples dispositivos, en un tiempo acotado.

Para el almacenamiento de datos de la aplicación, se utilizará el motor de base de datos SQL, apoyado por el software Microsoft SQL Server, para consulta, diseño y monitoreo de dicho motor. Se utiliza una base de datos relacional por la necesidad de preservar la integridad de los datos médicos recopilados.

Para su implementación, a nivel de servidor, se utilizará VMWare ESXI como hypervisor de dos instancias del sistema operativo Ubuntu Server: Servidor web y Servidor de base de datos. Para el Servidor web, el entorno de ejecución será en .Net 6.0. Para el servidor de base de datos, el entorno de ejecución será en Microsoft SQL Server.

La documentación del proyecto y del desarrollo del aplicativo se realizará con Office 365 y Visio Professional.

### Infraestructura

Utilizando la red interna ya disponible en el centro médico, los usuarios a través de sus equipos de escritorio o portátiles enviarán peticiones al servidor web y este a su vez, al servidor de base de datos. Ambos servidores se encontrarán instanciados como máquinas virtuales, dentro de un entorno de ejecución en el hypervisor de VMWare llamado EXSI, el cual se encontrará instalado en el Servidor Lenovo ThinkSystem ST50.

Una captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media

Ilustración - Diagrama de comunicación

## Factibilidad económica

El desarrollo e implementación del proyecto tiene un coste de:

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Subtotal ($) |
| Software de desarrollo | 1.063.880 |
| Software de implementación | 773.500 |
| Hardware de desarrollo | 2.327.980 |
| Hardware de implementación | 981.090 |
| Recurso Humano | 17.000.000 |
| Total ($) | **22.146.450** |

*Cálculo de Hardware y Software en base a precios vigentes en SPDigital, PCFactory y Microsoft Store Mayo 2022, con unidad de conversión 1 USD = $859,85.*

El cual se desglosa a continuación.

### Software de desarrollo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Cantidad | Valor unitario ($) | Inversión ($) |
| Windows 11 Pro | 2 | 153.170 | 306.340 |
| Visual Studio 2022 community Edition | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| Visio Profesional 2021 | 1 | 649.990 | 649.990 |
| Microsoft 365 Empresa Estándar | 10 | 10.755 | 107.550 |
| Microsoft SQL Server Desarrollador | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| .Net 6.0 | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| Navegador Chrome 101 o Edge 101 | 2 | Sin costo | No necesita inversión |
| Total ($) | | | **1.063.880** |

### Software de implementación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Cantidad | Valor unitario ($) | Inversión ($) |
| Ubuntu Server 22.04 LTS | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| Microsoft SQL Server Standard: servidor | 1 | 773.500 | 773.500 |
| .Net 6.0 Runtime | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| VMware ESXI 7.0 | 1 | Sin costo | No necesita inversión |
| Total ($) | | | **773.500** |

### Hardware de desarrollo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Cantidad | Valor unitario ($) | Inversión ($) |
| Notebook ThinkPad Lenovo L14, Intel(R) Core (TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz 2.11 GHz, 8 GB RAM | 2 | 1.163.990 | 2.327.980 |
| Total ($) | | | **2.327.980** |

### Hardware de implementación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Cantidad | Valor unitario ($) | Inversión ($) |
| Servidor Lenovo ThinkSystem ST50, Xeon E-2224G, Ram 16GB TRUDDR4, SATA 1TB | 1 | 981.090 | 981.090 |
| Total ($) | | | **981.090** |

### Recurso Humano

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Cantidad | Valor mensual ($) | Valor Proyecto ($) |
| Líder de proyecto | 1 | 1.900.000 | 9.500.000 |
| Ing. De Desarrollo | 1 | 1.500.000 | 7.500.000 |
| Total ($) | | | **17.000.000** |

## Factibilidad de implementación

El aplicativo será implementado en el Centro Médico KillCoronaVirus, en el cual, se capacitará al personal en el uso de la nueva ficha clínica electrónica.

## Factibilidad legal-ambiental

El impacto medioambiental de este proyecto es disminuir el uso de papel en el registro de las atenciones médicas del paciente, por lo cual se clasifica como un impacto medioambiental positivo y deseado.

Legalmente, el producto se desarrollará e implementará siguiendo el marco legal vigente.

# Orden de servicio

A continuación, se anexa documento de Orden de Servicio generado.

**Orden de Servicio**

**Datos del Cliente**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | *KillCoronaVirus* |
| **Rut** | *76460732-1* |
| **Teléfono** | *(63) 4780-0064* |
| **Email** | *administrador@killcoronavirus.cl* |

**Datos de los Consultores técnicos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Natalia Otarola Bascur |
| **Rut** | 17.311.905-4 |
| **Nombre** | Pablo Mellado Merino |
| **Rut** | 16.961.325-7 |

**Observaciones generales**

Se busca desarrollar e implementar en el plazo de un semestre, el aplicativo **FCE KillCoronaVirus** (Ficha clínica eléctronica, del Centro médico KillCoronaVirus) y que este sirva para registrar las acciones asociadas a la atención médica del paciente.

Este sistema informático, permitirá la administración, consulta e ingreso de Fichas clínicas de pacientes que son atendidos por sus médicos tratantes.

Como datos de la ficha, se considera la Anamnesis, diagnóstico, médico tratante y los exámenes y medicamentos recetados como resultado de la atención del paciente. Estos elementos estarán disponibles para su posterior consulta.

Se podrá dar mantención a datos como: Medicamentos, Exámenes, Médicos y Especialidades, por parte de un usuario con el rol de administrador y este no tendrá acceso a datos de pacientes.

La interacción del usuario con el aplicativo será mediante navegador WEB.

**Descripción del Servicio**

**Para efectuar el desarrollo de la aplicación se requiere del siguiente entorno de trabajo:**

Cada box de atención al paciente cuenta con un equipo de escritorio o portátil, desde el cual el usuario utilizará el aplicativo. Estos equipos se conectan a la red interna del centro médico a través de WIFI o conexión Ethernet.

Para la implementación del aplicativo, además de la infraestructura ya señalada, se necesita instalar un equipo servidor en el cual se encuentre instanciado el servidor web y un servidor de base de datos.

Se recomienda el **Servidor Lenovo ThinkSystem ST50**. Es una torre compacta, accesible y de fácil administración, que cuenta con las siguientes características de hardware, que le permiten ser una opción adecuada para un aplicativo de bajo requerimiento de cómputo como el que se busca desarrollar.

|  |  |
| --- | --- |
| Característica | Descripción |
| Número de procesadores | 1x procesador Intel® Xeon® E-2200, hasta 6 núcleos a 95 W |
| Memoria | Hasta 64 GB en 4x slots UDIMM con DIMM de 16 GB; 2666 MHz TruDDR4 |
| Slots de expansión | Hasta 3x slots PCIe Gen3: un slot x16/x16, una x1/x1 y la otra x16/x4 |
| Bahías de disco duro | 4x; ya sea 3x 3,5" + 1x 5,25" fijas, o 4x 3,5" fijas (la cuarta requiere del juego de conversión de 5,25" a unidades ópticas de 3,5"); compatibilidad con configuración híbrida de HDD y SSD; la bahía de 5,25" es compatible con unidades ópticas o de cinta (a menos que sea convertida en una de 3,5"); una tarjeta SD (32 GB) o dos tarjetas SD para redundancia (32 GB/64 GB) |
| Soporte de HBA/RAID | Soporte de RAID por software Intel VROC; admite múltiples configuraciones de RAID por hardware. |
| Interfaz I/O | 2x puertos USB 3.1 G1 frontales; 2x puertos USB 3.1 G1 posteriores y 2x puertos USB 2.0 posteriores; 1x puerto Serial; 2x DisplayPorts (DP; adaptadores DP a VGA y DP a HDMI opcionales); 1x salida de audio (exclusivo para SO cliente Microsoft) |
| Interfaz de red | 1x puerto Ethernet RJ45 1GbE |
| Alimentación | 1x fuente de alimentación fija 80 PLUS con nivel de eficiencia hasta Platinum; 250 W o 400 W |
| Administración de sistemas | Intel AMT; Lenovo XClarity Provisioning Manager – versión USB; TPM 1.2 integrado (actualizable a TPM 2.0) |
| SO admitidos | Microsoft, SUSE, Red Hat, Ubuntu, VMware vSphere, CentOS |

El aplicativo **FCE KillCoronaVirus** será desarrollado utilizando Visual Studio y como Framework .Net, en lenguaje C#, para el backend, ya que, es un framework de desarrollo de alta performance, respaldado por Microsoft, con más de 20 años de desarrollo, versátil y con alto grado de integración entre las capas de backend y de frontend, así como la posibilidad de generar arquitecturas basadas en microservicios.

Para la capa web se utilizará Visual Studio y Bootstrap como framework, en lenguaje HTML5 para el frontend. Bootstrap es un framework versátil y de fácil implementación, que permite generar productos funcionales, compatibles con múltiples dispositivos, en un tiempo acotado.

Para el almacenamiento de datos de la aplicación, se utilizará el motor de base de datos SQL, apoyado por el software Microsoft SQL Server, para consulta, diseño y monitoreo de dicho motor. Se utiliza una base de datos relacional por la necesidad de preservar la integridad de los datos médicos recopilados.

Para su implementación, a nivel de servidor, se utilizará VMWare ESXI como hypervisor de dos instancias del sistema operativo Ubuntu Server: Servidor web y Servidor de base de datos. Para el Servidor web, el entorno de ejecución será en .Net 6.0. Para el servidor de base de datos, el entorno de ejecución será en Microsoft SQL Server.

La documentación del proyecto y del desarrollo del aplicativo se realizará con Office 365 y Visio Professional.