



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

Implementación de un sistema de gestión de cola, para la optimización de entrega de citas en el Hospital Regional de Ica

Presentado por:

- **HUARANCA ROMANI MICHAEL MAURO**

BACHILLER en **PREGRADO** de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (**porcentaje de similitud 10%**) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 10 de abril del 2024


Dr. JAVIER ORLANDO GUTIÉRREZ FERREYRA
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Implementación de un sistema de gestión de cola, para la optimización de entrega de citas en el Hospital Regional de Ica

Línea de investigación: Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

INFORME FINAL DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA
OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

MICHAEL MAURO HUARANCA ROMANI

Ica, Perú

2023

DEDICATORIA

El presente informe está dedicado a mi hermosa Ángel que Dios envió para cuidarme y la llame Mamá quien me enseñó que no hay nada imposible si luchamos para conseguirlo, y a mis hijas quienes son fuente de mi inspiración para salir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios, que siempre me cuida y guía el buen camino.

Agradecimiento a la Universidad San Luis Gonzaga de Ica, a todos los integrantes de esta gran casa de estudios donde aprendí y me formé como profesional y viví una bonita etapa de mi vida estudiantil.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a los docentes que apoyaron con sus conocimientos en la culminación de mi anhelo de ser profesional, a todos los que lucharon por forjar un mundo diferente, a ellos mi agradecimiento eterno. Y en especial al asesor por su valioso apoyo en la culminación del presente trabajo.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| ÍNDICE..... | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA | 10 |
| CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL | 13 |
| CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL..... | 17 |
| 3.1 Problemática..... | 17 |
| 3.2 Solución | 18 |
| 3.3 Metodología | 19 |
| 3.4 Herramientas utilizadas..... | 20 |
| 3.5 Implementación..... | 23 |
| 3.5.1. Análisis del sistema..... | 25 |
| 3.5.2 Diseño del sistema..... | 32 |
| 3.5.3 Pruebas | 46 |
| CAPÍTULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA..... | 53 |
| CONCLUSIONES | 55 |
| RECOMENDACIONES | 56 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 57 |
| ANEXOS..... | 60 |
| Anexo 01: R.D designación jefe de la dirección de estadística e informática | 60 |
| Anexo 02: Certificado de trabajo como soporte informático ONG | 62 |
| Anexo 03: Certificado de trabajo como jefe de zona de estadística e informática..... | 63 |
| Anexo 04: Certificado de trabajo docente en fooxla..... | 64 |

| | |
|---|----|
| Anexo 05: Certificado Midis Qaliwarma 1 | 65 |
| Anexo 06: Certificado Midis Qaliwarma 2 | 66 |
| Anexo 07: Orden de servicio de Essalud | 67 |
| Anexo 08: Manual De Instalación..... | 68 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-------------|--|----|
| TABLA I. | PRODUCT BACKLOG..... | 24 |
| TABLA II. | DE HISTORIA DE USUARIO HU01 | 26 |
| TABLA III. | DE HISTORIA DE USUARIO HU02..... | 26 |
| TABLA IV. | DE HISTORIA DE USUARIO HU03..... | 27 |
| TABLA V. | DE HISTORIA DE USUARIO HU04..... | 27 |
| TABLA VI. | DE HISTORIA DE USUARIO HU05..... | 28 |
| TABLA VII. | DE HISTORIA DE USUARIO HU06..... | 28 |
| TABLA VIII. | DE HISTORIA DE USUARIO HU07..... | 29 |
| TABLA IX. | DE HISTORIA DE USUARIO HU08..... | 29 |
| TABLA X. | DE HISTORIA DE USUARIO HU09..... | 30 |
| TABLA XI. | DE HISTORIA DE USUARIO HU10..... | 30 |
| TABLA XII. | DEL TASKING AUTENTICACIÓN DE ACCESO..... | 42 |
| TABLA XIII. | DEL TASKING CREACION DEL TICKET | 43 |
| TABLA XIV. | TASKING CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA | 44 |
| TABLA XV. | TASKING ARQUITECTURA DEL SISTEMA | 45 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|---------|---|----|
| Fig. 1 | ORGANIGRAMA DIRECCION DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA HRICA . | 10 |
| Fig. 2 | ORGANIGRAMA DEL HRICA | 11 |
| Fig. 3 | REALIDAD DE PROBLEMÁTICA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN..... | 17 |
| Fig. 4 | SITUACIÓN DE LAS ATENCIONES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN... | 18 |
| Fig. 5 | METODOLOGÍA SCRUM | 20 |
| Fig. 6 | IMAGEN DE LA HERRAMIENTA TRELLO | 21 |
| Fig. 7 | MODELOS DE LA HERRAMIENTA ARIS EXPRESS..... | 22 |
| Fig. 8 | SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE) | 23 |
| Fig. 9 | DIAGRAMA DEL PROCESO DE CITAS MÉDICAS | 31 |
| Fig. 10 | WIREFRAMES DE AUTENTICACION DE ACCESO..... | 32 |
| Fig. 11 | WIREFRAMES DE GESTION DE USUARIOS | 33 |
| Fig. 12 | WIREFRAMES DE MENU DE SISTEMA Y CREAR TICKET | 34 |
| Fig. 13 | WIREFRAMES DE ATENCION Y VISUALIZACION EN PANTALLA..... | 35 |
| Fig. 14 | WIREFRAMES DE CONFIG Y MUESTRA DE ESTADÍSTICAS. | 36 |
| Fig. 15 | WIREFRAMES DE CONFIG DE VOZ..... | 37 |
| Fig. 16 | PRIORIZACION DEL LISTADO DE BACKLOG | 38 |
| Fig. 17 | REFINAMIENTO BACKLOG | 39 |
| Fig. 18 | ESTIMAR EL PRODUCT BACKLOG | 40 |
| Fig. 19 | PRODUCT BACKLOG..... | 40 |
| Fig. 20 | PRODUCT BACKLOG..... | 41 |
| Fig. 21 | PRUEBAS DE RENDIMIENTO E INTEGRACIÓN | 47 |
| Fig. 22 | PRUEBA USABILIDAD DE SOFTWARE..... | 48 |
| Fig. 23 | DEL HOSPITAL CUANDO EL SISTEMA FUNCIONA | 49 |
| Fig. 24 | DASHBOARD DE LAS ATENCIONES CON EL SISTEMA DE COLAS | 50 |
| Fig. 25 | IMAGEN DEL RESULTADO DE SOFTWARE | 51 |
| Fig. 26 | TICKET IMPRESO DEL SISTEMA DE COLAS | 52 |

| | | |
|---------|---|----|
| Fig. 27 | INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COLAS..... | 68 |
| Fig. 28 | UBICACIÓN DE ARCHIVO INSTALADOR..... | 69 |
| Fig. 29 | CREACION DE ACCESO DIRECTO PARA EL SISTEMA | 70 |
| Fig. 30 | VENTANA DE INICIO DE SESIÓN | 70 |
| Fig. 31 | INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE VOZ PARA EL LLAMADO..... | 71 |
| Fig. 32 | UBICACIÓN DEL ARCHIVO..... | 71 |
| Fig. 33 | CONFIGURACIÓN DE VOZ | 72 |
| Fig. 34 | INICIO DE SESION, USUARIO Y CONTRASEÑA..... | 73 |
| Fig. 35 | ATENCION AL PACIENTE..... | 73 |
| Fig. 36 | VISUALIZACION DE LISTA DE PACIENTES | 73 |
| Fig. 37 | LLAMADO DE PACIENTES | 74 |
| Fig. 38 | ESTADO DE PACEINTE ATENDIDO O AUSENTE..... | 75 |
| Fig. 39 | PACEINTE ATENDIDO..... | 75 |
| Fig. 40 | PACIENTE AUSENTE | 75 |
| Fig. 41 | CONFIGURACION DE ACCESO Y TIPO DE ATENCIÓN | 76 |

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional tuvo como finalidad mejorar la atención del área de citas del hospital Regional de Ica, para lo cual se planteó la solución mediante la Implementación de un Sistema de Gestión de Colas, la metodología manejada para el trabajo se basó en SCRUM por sus principios de agilidad en el desarrollo de software, siguiendo las fases de la metodología iniciando con la creación del Product Backlog, con todas las historias de usuario que se debían implementar. La metodología incluye la administración del proyecto por medio de la herramienta tecnológica Trello, para el control de la planificación. Los resultados fueron satisfactorios, se logró la implementación del sistema de Gestión de colas, se redujo significativamente las colas en área de citas médicas, se logró una mayor eficiencia en la atención de las citas, la emisión de ticket para el paciente elimino la compra de colas o espacios. Con la implementación del sistema de Gestión de Colas se llegó a conclusión de que el progreso alcanzado en la mejora de la gestión de citas médicas y la optimización de los procesos internos en el entorno hospitalario es la mejor alternativa para la mejora continua.

Palabras clave: Gestión de Colas, SCRUM, Trello

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency had the objective of improving the attention of the appointments area of the Regional Hospital of Ica, for which the solution was proposed through the Implementation of a Queue Management System, the methodology used for the work was based on SCRUM for its principles of agility in software development, following the phases of the methodology starting with the creation of the Product Backlog, with all the user stories to be implemented. The methodology includes the administration of the project by means of the technological tool Trello, for the control of the planning. The results were satisfactory, the implementation of the queue management system was achieved, the queues in the medical appointments area were significantly reduced, greater efficiency was achieved in the attention of appointments, the issuance of ticket for the patient eliminated the purchase of queues or spaces. With the implementation of the Queue Management system, it was concluded that the progress achieved in improving the management of medical appointments and the optimization of internal processes in the hospital environment is the best alternative for continuous improvement.

Keywords: Queue Management, SCRUM, Trello

INTRODUCCIÓN

En la atención médica, la optimización de procesos y la eficiencia en la gestión de recursos son aspectos fundamentales para servir una atención de calidad a los pacientes. El Hospital Regional de Ica, como institución de referencia en la región, ha experimentado un desafío crítico relacionado con la entrega de citas médicas. La ausencia de un sistema de gestión de colas adecuado ha generado aglomeraciones, largos periodos de espera y una experiencia desagradable tanto para el personal médico como para los pacientes.

Motivado por esta problemática, el actual proyecto tuvo como Finalidad principal mejorar la atención de área de citas del hospital Regional de Ica con objetivos específicos como Implementar un Sistema de Gestión de Colas con la finalidad de optimizar la asignación de citas médicas en el Hospital Regional de Ica. Este sistema tiene como finalidad reducir los tiempos de espera, mejorar la experiencia del paciente y agilizar la operatividad hospitalaria en relación con la gestión de citas.

La elección de este tema está respaldada por antecedentes tanto dentro como fuera de la institución. La falta de un sistema de gestión de colas eficiente se ha identificado como un factor crucial que contribuye al desorden y a la aglomeración en el proceso de obtención de citas. El caos resultante genera molestias entre los pacientes y dificulta el flujo de operaciones del hospital.

Particularmente, las condiciones postpandemia de la COVID-19 han subrayado la necesidad de implementar soluciones tecnológicas que no solo mejoren la eficiencia, sino también la seguridad y la prevención de contagios. La implementación del Sistema de Gestión de Colas se convierte en una respuesta adaptada a las exigencias de la situación actual.

Con la reanudación de las atenciones en los consultorios externos, el flujo de pacientes se ha vuelto un desafío aún mayor debido a las restricciones y medidas de distanciamiento

físico requeridas. Esta problemática impulsa la implementación de soluciones innovadoras que permitan mantener el flujo operativo, al tiempo que se salvaguarda la salud de pacientes y personal médico.

En este contexto, también cobra relevancia la necesidad de avanzar hacia un gobierno electrónico en las entidades públicas. La digitalización y sistematización de procesos son esenciales para mejorar la eficiencia y la transparencia en la administración pública. La implementación de un Sistema de Gestión de Colas en el Hospital Regional de Ica se alinea con esta dirección, contribuyendo a la modernización de los procesos y la oferta de servicios más efectivos.

Los objetivos de este proyecto incluyen la creación y aplicación de un sistema de gestión de colas para agilizar la programación de citas médicas. Los objetivos son reducir los tiempos de espera y mejorar la experiencia del paciente durante el procedimiento de programación.

El alcance de este proyecto se enfoca en la implementación del sistema en los consultorios externos del hospital. Las limitaciones se relacionan con factores técnicos y operativos que puedan afectar la ejecución integral del sistema.

La justificación para la implementación del sistema radica en la mejora sustancial de la experiencia del paciente y en la optimización de la operación hospitalaria. El impacto positivo de un sistema de gestión de colas se reflejará en la reducción de aglomeraciones, eficacia en la programación de citas y satisfacción general del paciente y del personal.

En resumen, este trabajo introduce la problemática crucial de la gestión de citas en el Hospital Regional de Ica y presenta la propuesta de implementar un Sistema de Gestión de Colas como solución. Los antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, alcance, limitaciones y justificación proporcionan el marco necesario para entender la relevancia y el propósito de este proyecto. Las secciones posteriores del trabajo abordarán en detalle la metodología y el diseño empleados en la implementación del sistema, así como los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de esta iniciativa.

Con la finalidad de poder sustentar las razones de la investigación, relacionada con la tecnología aplicada en el presente trabajo, se ha realizado una revisión bibliográfica que la respalda. A continuación, se presentan los antecedentes más relevantes encontrados:

En la investigación de los autores que desarrollaron la tesis titulada Implementación de una aplicación web para la programación de citas médicas, registros ocupacionales y

facturación electrónica para el centro médico Guayas of3 de la ciudad de Guayaquil, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana, cuyo objetivo fue implementar una aplicación web para optimizar la programación de citas médicas en el Centro Médico “Guayas de 3” de la Ciudad de Guayaquil. La tarea de programación de citas para pacientes con gravedad severa era delegada a personas no capacitadas. El registro de información a puertas de la entrada del centro médico era incorrecto y requería un tiempo excesivo para el personal de atención en completarlo. Esto provocó retrasos en la finalización del proceso de registro para una cita médica. Debido a la dificultad de localizar a los usuarios, el médico no pudo poner en práctica la información facilitada por el personal asistencial. La entrega incorrecta de información al médico por parte del personal asistencial se debía a su desconocimiento de la importancia de fortificar el registro de citas médicas. Al personal asistencial le resultaba difícil obtener y regular la información introducida debido a este método de trabajo.[1]

El autor en su tesis titulada Evaluación de la fiabilidad en el sistema web de agendamiento de citas médicas del Hospital General Universitario Andino de la Provincia de Chimborazo realizada en la Universidad Nacional de Chimborazo, EcuadorEl objetivo principal del estudio fue examinar un sistema basado en la web utilizando técnicas para evaluar el servicio de programación de citas médicas del Hospital General Universitario Andino de Chimborazo. El proceso de agendar una cita médica con un especialista se realiza de forma manual y presencial, lo que conlleva a colas excesivamente largas y dificulta a muchos pacientes agendar una cita. El autor identificó esto como un problema y decidió desarrollar un sistema web basado en el lenguaje de programación Javascript y como sistema gestor de base de datos no relacional MongoDB, bajo el marco metodológico para el desarrollo de software SCRUM. El autor para la investigación optó por un enfoque cuantitativo de diseño cuasi experimental y tipo aplicada, con una población y muestra de todos los resultados de las peticiones realizadas al sistema mediante el uso de la herramienta Apache JMeter a través de una simulación de carga y estrés. [2]

La autora de la tesis, Sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín, realizó una investigación en la Universidad César Vallejo con el objetivo de poner en marcha un sistema web que ayudara a mejorar la gestión de citas del centro. El registro manual de citas del centro de salud era uno de los problemas señalados por la autora, lo que provocaba retrasos en las citas médicas e incomodidad tanto para los empleados del centro clínico como para los pacientes que allí atendían.; ante ello, optó por desarrollar un sistema web aplicando la metodología SCRUM utilizando el

lenguaje PHP, el uso del framework Bootstrap y el uso de MySQL como gestor de base de datos, asimismo, la investigación presenta un enfoque cuantitativo de tipo aplicada y diseño preexperimental. [3]

La gestión de citas médicas es el proceso desarrollado para gestionar, administrar o procurar la atención de médicos especialistas Para este estudio, se establecieron los siguientes indicadores: el porcentaje de cumplimiento de citas que está presente en la dimensión Efectividad, mientras que el indicador nivel de productividad de citas está dentro de la dimensión Productividad. [4]

Este estudio se propuso realizar un análisis exhaustivo de la técnica de desarrollo de software SCRUM debido a su importancia y uso en diversos proyectos de implementación. Para ello, se realizó una búsqueda exhaustiva sobre el tema de estudio, eligiendo varias implementaciones de software basadas en el primer y segundo nivel de información de la demanda académica, las cuales fueron encontradas en publicaciones conservadas en bases de datos especializadas. En septiembre, octubre y noviembre de 2021, se exploraron los antecedentes del estudio, teniendo en cuenta diversos aspectos, como el software utilizado, los enfoques empleados y su comparación con otras metodologías.[5]

En la tesis "Uso del lenguaje C# en el desarrollo de sistemas con la herramienta GXC". Cómo mejorar el proceso de desarrollo de sistemas con el lenguaje C# es la cuestión que trata de resolver "CASO: PROCESOS CRUD DEL SISTEMA HISMINSA". La herramienta GXC se creó con este objetivo y se incluyó en los procedimientos CRUD del sistema HISMINSA. Para este proyecto se modificó el enfoque Discipline Agile Delivery. Esta herramienta GXC puede conectarse al gestor de base de datos SQL Server para adquirir información sobre esquemas, tablas, columnas y otros objetos. También genera código para el lenguaje CSharp que se centra en las operaciones CRUD realizadas con ayuda de la tecnología Entity Framework. En las pruebas se contrastó la programación con la herramienta GXC y la programación a mano. [6]

En el trabajo de tesis presentada “Diseño de un aplicativo para generar documentación de código en el lenguaje de C# bajo el framework de .Net” aborda que La industria del software es fundamental en el funcionamiento de la sociedad y en las organizaciones de hoy en día, por eso es de suma importancia el rol que desempeña un desarrollador en una empresa, ya que los desarrolladores de software son los encargados de abstraer los pilares de los sistemas operativos, probar el código de nuevos programas para certificar su eficiencia y así mismo efectuar pruebas de calidad en nuevos proyectos. Programar es un

proceso que requiere de una metodología que permita llegar gradualmente a la solución del problema que se intenta resolver[7]

El Trabajo de investigación titulada “Estudio del proceso de gestión de citas médicas presenciales vs Sistema web en el hospital solidaridad de villa el salvador en el 2019” sostiene que En la actualidad la cantidad de pacientes que son atendidos son de 50 pacientes por área en un día en el hospital solidaridad de Villa el Salvador, durante la gestión de citas médicas hay pacientes que necesitan realizar un examen médico que no excede un tiempo de 5 minutos, tales como: Análisis de medidas, aplicación de fluidos, placa de rayos X, cauterización, pedido de análisis de sangre, imágenes internas, imágenes parciales, etc. A continuación, estos pacientes programan una larga espera para una visita médica. Otro problema es que, aunque estos pacientes acudan para un análisis rápido, tienen que hacer cola para ser examinados. En vista del problema, se recomienda desarrollar un sistema de gestión de citas médicas que ayude a los pacientes a programarlas en línea para facilitar evaluaciones rápidas.[8]

Relacionado con la metodología los autores en su trabajo de investigación titulado “Impacto del control de operaciones utilizando el software Trello con la metodología Scrum y el incremento de la rentabilidad de la empresa Partner Tech” define que Con la metodología Scrum se desarrollará la planeación del proyecto, a través de las reuniones con el cliente para el levantamiento de información, posterior a esto, junto al equipo de proyecto se determinará la forma en que se desarrollaran las historias de usuario. Sin embargo, durante la fase de desarrollo, se emplean métodos como las reuniones diarias y otras reuniones para identificar posibles problemas y determinar cómo abordarlos. Con el uso de tableros y listas de actividades, el software Trello permite a los usuarios obtener una imagen más completa y transparente del progreso del proyecto. El equipo de desarrollo puede mantenerse informado sobre todas las tareas pendientes, así como identificar las que ya se han terminado. El gráfico Burdown, que permite visualizar las estadísticas del progreso del proyecto, es uno de los "Power ups" que Trello ofrece para ayudar en la gestión de proyectos.[9]

El libro titulado “La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego” sostienen Desarrollamos Scrum para ayudar a las personas de todo el mundo a comprender Scrum. Hemos desarrollado la Guía desde entonces a través de pequeñas actualizaciones funcionales. Juntos, la respaldamos.

La definición de Scrum se puede encontrar en la Guía Scrum. Cada componente del marco cumple una función distinta que es vital para la eficacia general y los resultados de Scrum. La modificación de la estructura o los principios básicos de Scrum, dejando de lado los componentes, o haciendo caso omiso de las directrices de Scrum ofusca cuestiones, reduce la utilidad de Scrum, e incluso puede hacer que sea inutilizable.[10]

La gestión de un buen proyecto es sumamente importante para su éxito, los autores en su artículo Con la finalidad de atender las observaciones realizadas por el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación (CONAIC) en el Programa Académico de Informática de la Universidad Autónoma de Nayarit, el autor de "Sistema Kanban-Trello: Análisis de uso para solventar observaciones del Programa Académico de Informática" sostiene que el proceso de mejora continua es un esfuerzo colaborativo de los integrantes del Comité de Acreditación. La propuesta que se puso en práctica para solventar estas observaciones fue el uso de la plataforma Trello y el enfoque Kanban; en este documento se analiza cómo los integrantes del Comité de Acreditación utilizaron este método en comparación con la forma convencional de trabajo.[11]

El objetivo del presente estudio es evaluar el comportamiento de los tiempos de atención y el tiempo entre llegadas según los modelos de colas de espera de los pacientes atendidos en los 11 consultorios de manera independiente en la Unidad de Producción de Servicios de Salud de la Especialidad de Medicina en el Hospital Regional del Cusco en el mes de septiembre del año 2019. Con esto se concluye la tesis, "Análisis del tiempo de atención y patrón de llegadas según la teoría de colas de pacientes en la Unidad de Producción de Servicios de Salud de la consulta externa de la especialidad de medicina en el Hospital Regional del Cusco, 2019. El estudio se realizó mediante fichas observacionales registrándose la hora en la que llega, la hora en que se inicia el servicio de salud y la hora que sale del servicio de salud el paciente para luego ser analizadas mediante la técnica de teoría de colas seguidamente procesadas toda la información en el software R Project (V 3.6.2), Los resultados obtenidos por las cuatro semanas según la Prueba del Kolmogorov-Smirnov del p – valúe es mayor que 0.05 (p -valúe > 0.05). Por lo tanto, se concluye que el tiempo de servicio de atención y el tiempo entre llegadas a los pacientes en los 11 consultorios, los tiempos siguen una distribución exponencial y aplicando la técnica de la teoría de colas a los pacientes en cada consultorio se evalúa el modelo M/M/1 donde se determina la intensidad de tráfico $\rho < 1$ obteniendo que el sistema utilizado en el hospital es estable en cada uno. Contribuyendo este estudio en una información vital para la toma de

decisiones dentro del Hospital Regional del Cusco tomando en consideración las políticas del hospital; que por paciente el tiempo de servicio de atención para cada paciente es un promedio de 15 minutos a lo que se debe dar cumplimiento para que no exista riesgo alguno de desestabilización del sistema de servicio, así mismo buscar la satisfacción de los pacientes.[12]

El informe titulado El artículo "Implantación de un sistema informático para la mejora de la atención al paciente en los servicios de urgencias y hospitalización del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz" analiza la importancia de los sistemas de información hospitalaria, también conocidos como sistemas de gestión hospitalaria, para que un hospital público pueda prestar una atención de calidad a sus pacientes y gestionar eficazmente sus diferentes procedimientos operativos. El artículo "Implantación de un sistema informático para la mejora de la atención al paciente en los servicios de urgencias y hospitalización del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz" analiza la importancia de los sistemas de información hospitalaria, también conocidos como sistemas de gestión hospitalaria, para que un hospital público pueda prestar una atención de calidad a sus pacientes y gestionar eficazmente sus diferentes procedimientos operativos. Con el fin de establecer un sistema de gestión hospitalaria, el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz emprendió el desarrollo del presente esfuerzo, "Implantación de un Sistema Informático para la Mejora de la Atención al Paciente en los Servicios de Urgencias y Hospitalización del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz." El análisis y recopilación de datos para el desarrollo de este proyecto, se realizó con la ayuda de médicos auditores donde nos daban el alcance mediante entrevistas, asistencia en el proceso de desarrollo y proporción de documentos y normas estipuladas por el Ministerio de Salud que ayudan a un correcto diseño de un sistema de gestión. Con este sistema se redujo el tiempo de espera de atención de un paciente, atención con menos papeles y una adecuada administración de insumos y medicamentos. Finalmente, con el desarrollo de este sistema de gestión hospitalario se mejoraron los diferentes procesos de atención de pacientes y la administración de medicamentos e insumos.[13]

Palma Serrana, Carlos Walther y Velasquez Astucuri, Christian Eduardo en su tesis titulado "Framework para aplicaciones con base de datos relacional orientado a desarrolladores de software" plantean que el estudio de los procesos que realizan los desarrolladores de código de software cuando crean aplicaciones diversas, con acceso a base de datos relacionales. Durante el proceso de la codificación los desarrolladores se tomaban una gran parte del tiempo en tareas de acceso y alteración de los datos. Propuesta del modelo espiral (Boehm, 1988). Debido a ello, se propone en este trabajo, enfocarse en el rubro de construcción de

programas con uso de base de datos relacionales. Que en el año 2019 el uso de base de datos relacionales (SQL) es mayor al 50 por ciento, de todas las tecnologías que usan los desarrolladores de software (Stack Overflow, 2019; Jet Brains, 2019). Con el fin de reducir significativamente tanto el tiempo como la calidad del desarrollo de aplicaciones informáticas con acceso a bases de datos relacionales, se propone un marco que utiliza patrones mundiales de escritura de código para automatizar la codificación de estos trabajos repetitivos de acceso a datos. La aplicación de patrones de programación reconocidos mundialmente por mejorar la calidad, la comprensión sencilla del código y la integridad de los datos ha permitido ahorrar tiempo, aumentar la productividad de los desarrolladores, reducir los errores y mejorar la calidad del código. Mejorando la satisfacción de los creadores de software, reduciendo los errores (bugs) por acceso, alteración e integridad de datos, así como también la satisfacción de los usuarios, que usan el producto final construido.[14]

Segovia Camaro en su tesis Este proyecto persigue facilitar la gestión de citas de un pequeño ambulatorio o centro médico que permita controlar la asignación de citas previas a los usuarios de dicha entidad, de esta forma que ayudará al personal sanitario a elaborar una agenda de servicio en la cual se establezca un horario de consulta o atención a sus pacientes. Por este motivo, se ha creado y desarrollado una aplicación web que actúa como plataforma para esta gestión. Además, ofrece la posibilidad de ampliar la escalabilidad del sistema y añadir nuevas especialidades, permitiendo que el centro de salud crezca en tamaño. En resumen, este software pretende servir de nexo de unión entre los pacientes y el centro de salud facilitando las citas online en lugar de crear colas interminables o requerir registros en papel para su gestión.[15]

Un "Sistema web para la gestión de citas e historias clínicas en el centro de rehabilitación ASTEFIR, La Victoria - 2019" El diseño e instalación de un sistema web para la gestión de citas y datos médicos fue el tema de la siguiente tesis. El sistema se utilizó en un centro de salud que ofrece fisioterapia y rehabilitación a personas con lesiones musculares. con el fin de brindar a todos los pacientes de ASTEFIR una atención médica efectiva y al mismo tiempo agilizar los procedimientos de la empresa. La investigación para esta tesis incluyó un diseño de estudio tanto preexperimental como aplicado-experimental. First, the dimensions of the average patient attention and the proportion of clinical histories audited with compliance in the ASTEFIR rehabilitation center were determined. Using the censal demonstration technique, thirty registrant cards were chosen as the population for each of the indicator's two sets. Thirty registrable sheets served as the thesis's sample, and the

Shapiro-Wilk normalcy test was employed. Subsecuente con la prueba de Wilcoxon con muestras dependientes para comprobar la hipótesis, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk para confirmar que los datos no eran paramétricos. Para la recaudación de datos se usó la técnica de fichaje con el instrumento de ficha de registro siendo útil para el análisis correspondiente del Pre - test y Post – test para cada indicador. El marco de trabajo que se usó fue la Programación extrema (Extreme Programming), la herramienta para el lenguaje de programación fue Php con un gestor de base de datos MySql y como framework codeigniter. Los resultados hallados después de la suplantación del sistema web para el primer indicador, aumentó de manera eficiente de un 60% a un 93%. Y para el segundo indicador, se redujo de manera drástica de un 40% a un 5%. En conclusión, se logró mostrar que el sistema web mejoró la gestión de citas e historias clínicas en el centro de rehabilitación ASTEFIR, La Victoria-2019, Aumentando el promedio de tenciones y reduciendo el porcentaje de historias clínicas auditadas con conformidad.[16]

CAPÍTULO I: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

El Hospital Regional de Ica desempeña un papel fundamental en la provisión de servicios de salud en la región. Como una entidad de salud pública, su misión es ofrecer atención médica integral y de calidad a la comunidad. La infraestructura del hospital abarca una amplia gama de especialidades médicas y servicios, tanto para pacientes ambulatorios como hospitalizados.

166

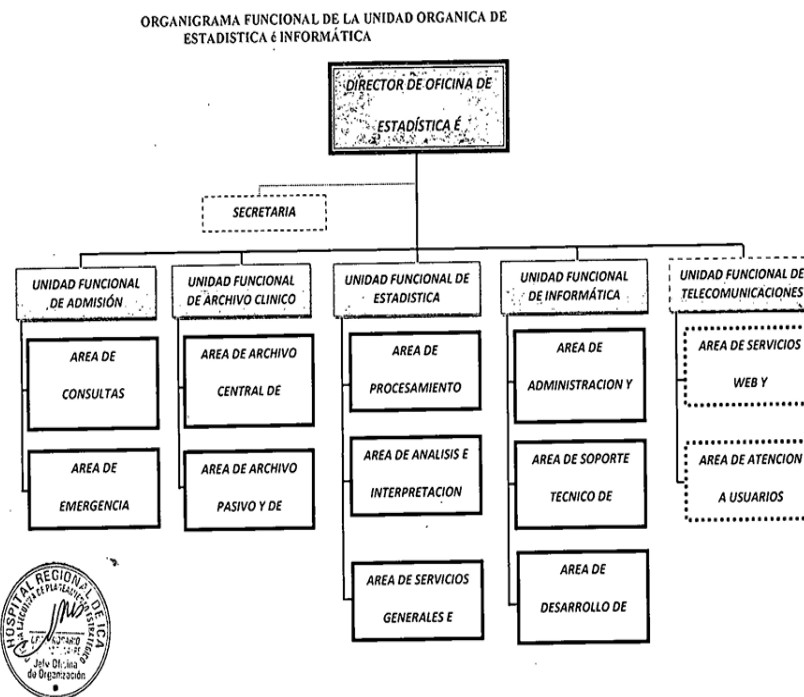


Fig. 1 ORGANIGRAMA DIRECCION DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA HRICA

En la Fig. 1 se detalla las unidades funcionales a cargo del director de estadística e informática y sus respectivas áreas.

La estructura organizativa del Hospital Regional de Ica refleja la complejidad y la diversidad de funciones que realiza. El organigrama muestra las diferentes unidades, departamentos y relaciones jerárquicas que constituyen la institución, en relación a la Dirección de estadística e informática a la cual estuvo a cargo donde se tenía 5 unidades funcionales las cuales convergen en admisión, estadística, informática, archivo clínico y telecomunicaciones.

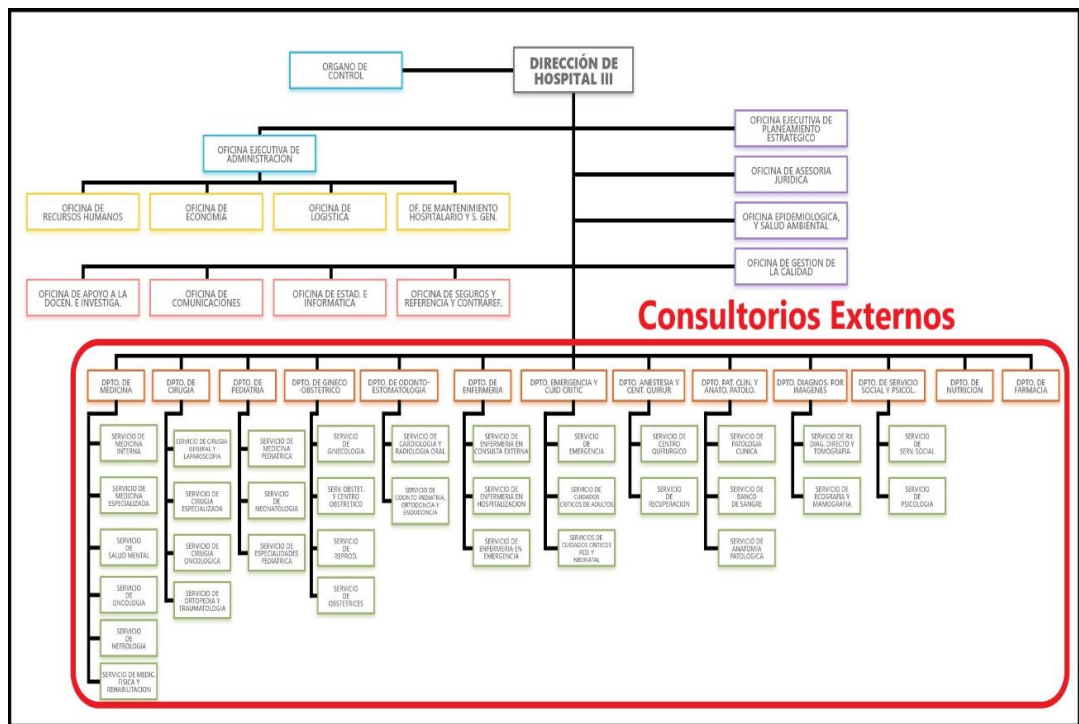


Fig. 2 ORGANIGRAMA DEL HRICA

En la Fig. 2 se muestra en rojo los consultorios externos y sus departamentos a los que corresponde para las citas.

Área de Enfoque: Departamento de Consultorios Externos:

El desarrollo de la experiencia tuvo lugar en el Departamento de Consultorios Externos del hospital. Este departamento es el responsable de brindar atención médica en ambientes ambulatorios, albergando diversas especialidades médicas. El proceso de entrega de citas médicas y el primer nivel de atención se gestionan a través de este departamento.

La elección de enfocarse en el Departamento de Consultorios Externos se basa en la alta demanda de servicios ambulatorios y la necesidad crítica de una gestión eficiente de citas. La eficacia en este proceso es esencial para garantizar la atención oportuna y la satisfacción de los pacientes.

El contexto pos-pandemia de la COVID-19 ha impulsado la necesidad de soluciones tecnológicas que promuevan la seguridad y la eficiencia en los procesos de atención médica. La implementación del Sistema de Gestión de Colas se alinea con esta necesidad, ofreciendo una respuesta adaptada a las circunstancias actuales.

En el contexto de modernización y eficiencia en la administración pública, la implementación de soluciones electrónicas y la sistematización de procesos son esenciales. La adopción de un sistema de gestión de colas en el Hospital Regional de Ica es una manifestación de esta tendencia hacia el gobierno electrónico.

En resumen, este capítulo contextualiza la experiencia de implementación del Sistema de Gestión de Colas en el Hospital Regional de Ica. Se proporciona una descripción detallada de la institución y su estructura, se destaca la importancia del Departamento de Consultorios Externos como enfoque central y se subraya la relevancia del contexto pos-pandemia y el gobierno electrónico. Este capítulo establece el marco para comprender el entorno en el que se inserta la implementación del sistema y cómo esta experiencia se alinea con los objetivos y desafíos del hospital y la administración pública en general.

CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL

Designación y Responsabilidades como director de Estadística e Informática:

El Bachiller Mauro Huaranca fue designado como director de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica, según lo establecido en la Resolución Directoral N.º 552-2020-HRI/DE, de acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), sus responsabilidades incluyen el establecimiento e implementación de políticas, objetivos y estrategias a nivel nacional y regional en su ámbito de competencia.

Aplicación Práctica y Experiencia Laboral:

Durante el período desde 2015 hasta 2023, el Bachiller Mauro Huaranca desempeñó labores propias de su especialidad como:

- Asistente administrativo de proyectos de innovación pedagógica codheica-warma pura. 2015, donde se desarrolló la implementación de aulas innovadoras con proyector multimedia, configuración de equipos para su conectividad y pantallas que se adopten para mejorar su plan lector y desarrollo de actividades de los alumnos en más de 103 colegios de nivel primaria e inicial.
- Responsable del área de informática – ONG asociación warma pura en los proyectos. Capacitaciones a Docentes Especialistas y Comunidad Educativa según en el uso del sistema de seguimiento a proyectos alojado en el servidor del proyecto educativo, Administración de consola cpanel de cuentas de correo corporativos y dominios y hosting, dando altas a nuevos usuarios docentes de las. I.E en los servidores, Implementación de gabinete de data center de 12 RU en oficinas y trabajo Ayacucho para el lanzamiento del proyecto Yachayninchickuna, sede la Municipalidad Distrital de Huamanguilla.

- Foox.la educación y capacitación – 2016, instructor de cursos: redes, base de datos, cámaras de seguridad, se dictaba curso de capacitación en administración de servidores y cámaras de seguridad.
- Jefe de zona instituto nacional de estadística e informática - Inei 2017 Gestionar instalar e implementar la Oficina Zonal Censal, Reclutar a los jefes/as de sección y empadronadores urbanos/as que se requerirá en la zona censal para el procesamiento de la información y envió al sistema nacional del INEI.
- Experto en el segmento educativo de la unidad territorial Ica Qaliwarma 2018 del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, Establecer un dashboard para el seguimiento y supervisión de los planes de capacitación de las 1043 instituciones educativas de la zona, vigilar la ejecución de los talleres de capacitación para CAE centralizados o personalizados por parte de la Unidad Territorial y confirmar que los participantes se inscribieron a tiempo en el aplicativo informático SIGO. supervisar, vigilar y participar en la entrega de los materiales instructivos proporcionados por la sede central, así como su pronta inscripción en el programa informático SIGO.
- Acompañante técnico en el programana Cunamas – Midis 2019; registrar en el cuna net las fichas de seguimiento de la asistencia brindada.
- Seguro social de salud essalud – sub gerencia de evaluación y desarrollo y capacitación de essalud, apoyo en la implementación del campus virtual de la escuela corporativa y comunidad digital, apoyo en la implementación del idioma materno en cada órgano desconcentrado del campus virtual: apoyo en la gestión de documentos derivados SGEDC, base de datos de los convenios entre Essalud y universidades.
- Jefe del Departamento de Informática y Estadística del Hospital Regional de Ica (2020-2022), Estableció lineamientos para la creación y revisión de estándares de datos, ciclos y flujos de información sectorial y estándares de tecnologías de información y comunicación. Durante este tiempo, supervisó la ejecución efectiva de numerosos proyectos de gestión y tecnológicos. Implementación de Soluciones Tecnológicas:

El Bachiller lideró la implementación de soluciones tecnológicas que optimizaron diversos aspectos de la atención médica y la gestión hospitalaria. Esto incluyó la implementación de un sistema de búsqueda de historias clínicas optimizado, que se conectaba con la base de datos de SIS Galen Plus. Este sistema permitió agilizar la recuperación de historias clínicas y optimizar el manejo de un gran volumen de registros médicos.

Además, introdujo la firma y el certificado electrónicos para la digitalización de recetas, documentos y formularios, minimizando el contacto físico durante la pandemia. También se estableció un sistema de mesa de partes con GO.PE, agilizando el trámite con entidades públicas y privadas.

Seguimiento en Tiempo Real y Toma de Decisiones Informadas:

El Bachiller Mauro Huarancca implementó un sistema de seguimiento en tiempo real de casos de COVID-19, mediante la creación de una sala situacional basada en herramientas gratuitas como Google Drive y Google Sheets. También estableció un sistema de conteo rápido y seguimiento de la aplicación de vacunas, utilizando aplicaciones similares para reportar en tiempo real.

Propuestas y Acompañamiento en Innovaciones:

El autor propuso la implementación de la historia clínica electrónica y brindó apoyo en la puesta en marcha de un data center en el nuevo Hospital de Emergencia de Cachiche. Su enfoque abarcó aspectos como la definición de la infraestructura de red, servidores, sistemas de seguridad y comunicación, demostrando una amplia comprensión de tecnologías y sistemas de información.

Análisis Estadístico y Toma de Decisiones Médicas

En el ámbito de la estadística, el individuo propuso el uso de herramientas de Microsoft para generar informes estadísticos en forma de dashboards. Estos reportes permitieron un análisis de datos efectivo para la región y facilitaron la toma de decisiones del equipo médico y otros profesionales de la salud.

Sinergia entre Experiencia y Funciones Desempeñadas:

La experiencia como Bachiller en Ingeniería de Sistemas, combinada con la designación como director de Estadística e Informática, demostró ser una combinación sólida y coherente para abordar la gestión de citas en el Hospital Regional de Ica. Las habilidades adquiridas y la experiencia laboral previa resultaron esenciales para proponer soluciones tecnológicas y estratégicas efectivas.

La trayectoria profesional del bachiller, respaldada por su formación en ingeniería de sistemas y su rol como director de Estadística e Informática, demostró ser un activo crucial en la implementación exitosa del Sistema de Gestión de Colas en el hospital. La habilidad para aplicar conocimientos en tecnología, gestión de información y análisis estadístico

contribuyó significativamente a la resolución de la problemática y al logro de los objetivos planteados.

En resumen, este capítulo explora detalladamente la trayectoria profesional del individuo y cómo sus funciones y experiencia laboral se relacionan con la implementación exitosa del Sistema de Gestión de Colas en el Hospital Regional de Ica. La formación en ingeniería de sistemas, la gestión de tecnología de la información y la toma de decisiones basadas en datos resultaron ser factores esenciales en esta iniciativa.

CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL

3.1 Problemática

El Hospital Regional de la ciudad de Ica es una institución del Ministerio de Salud, ubicado en av. prolongación Ayabaca s/n (camino a Huacachina) Ica, está constituido como un Hospital seguro y acreditado en el nivel III/I del MINSA, considerado el de mayor capacidad resolutoria de la Región, el cual cuenta con más de 22 servicios y 36 consultorios, por postpandemia se activó los servicios de citas para consultorio externo donde se tenía una serie de problemas con la atención a los pacientes que madrugaban para ser atendidos y conseguir una cita médica, donde se generaba largas e interminables colas, generando que malestar en los pacientes, desorden y sobre todo desorganización en la entrega de citas.



Fig. 3 REALIDAD DE PROBLEMÁTICA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

Como se aprecia en la Fig. 3 Realidad de problemática antes de la implementación, noticia en las redes sociales la noticia de aglomeración, el desorden de los pacientes ya que no se contaba con un sistema de colas que organice y optimice la atención de las grandes colas de pacientes.

Esto generaba malestar al paciente, pérdida de pacientes para otros servicios y por ende servicios con indicadores bajos en atención y índice alto en temas estadístico de enfermedades por falta de atención.

3.2 Solución

Para abordar la solución, se propuso implementar un sistema de gestión de cola que optimizara la entrega de citas en el hospital. El objetivo principal era mejorar la experiencia del paciente al reducir los tiempos de espera y garantizar una asignación de citas más eficiente y ordenada. Además, se buscaba aliviar la carga de trabajo del personal y permitir una mejor planificación de los recursos médicos.

Un sistema de colas organiza y optima la gestión del tiempo de atención a los pacientes, y genera valor agregado en la competitividad de los trabajadores admisioncitas, en la cantidad de atenciones médicas, en el análisis de indicadores hospitalarios, que son traducidos en ingresos mejorar de atención con calidad y acceso a la salud a los pacientes.



Fig. 4 SITUACIÓN DE LAS ATENCIONES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN.

Como se aprecia en la Fig. 4 después de implementar el sistema de colas en el hospital regional se denota el orden, la organización y automatización de atención de los pacientes reduciendo notablemente la cantidad de pacientes en cola y reflejando el uso del sistema en las pantallas donde el paciente acude a su llamado para su atención.

3.3 Metodología

La implementación del sistema se basó en una combinación de metodologías ágiles y enfoques de diseño centrado en el usuario. Se llevó a cabo una fase inicial de investigación y análisis de requisitos, en la que se involucraron tanto al personal del hospital como a los usuarios finales. Esto permitió comprender las necesidades y expectativas de todas las partes involucradas. A continuación, se pasó a la fase de diseño, desarrollo e implementación del sistema, siguiendo ciclos iterativos para adaptarse a posibles cambios en los requisitos.

Se utilizó la metodología SCRUM El objetivo de esta investigación fue realizar un examen metódico del proceso de desarrollo de software SCRUM, dada su importancia y utilización en diversos proyectos de implantación. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de bibliografía relevante, seleccionando diferentes implementaciones de software a partir de datos de demanda académica de primer y segundo nivel, encontrados en publicaciones conservadas en bases de datos especializadas.

Los investigadores de este estudio investigaron, contrastaron y sintetizaron el tratamiento de la información. En última instancia, los resultados permitieron concluir que la metodología SCRUM permite un desarrollo autónomo y ágil mediante un enfoque de proceso incremental, lo que mejora la eficacia de la entrega de resultados. No obstante, el tamaño del proyecto y la composición de los equipos de trabajo deben ser precisos.

La metodología Scrum se aplicó en todas las etapas del desarrollo, desde la planificación hasta la implementación y las pruebas. Se programaron sprints con una duración de dos semanas, en los cuales se definieron las historias de usuario en el backlog del producto. Estas historias, que representaban las necesidades del sistema desde la perspectiva de los usuarios, se priorizaron en función de su valor y complejidad. Las reuniones diarias de Scrum permitieron una comunicación constante entre los miembros del equipo y ayudaron a resolver problemas y desafíos de manera oportuna.

SCRUM FRAMEWORK

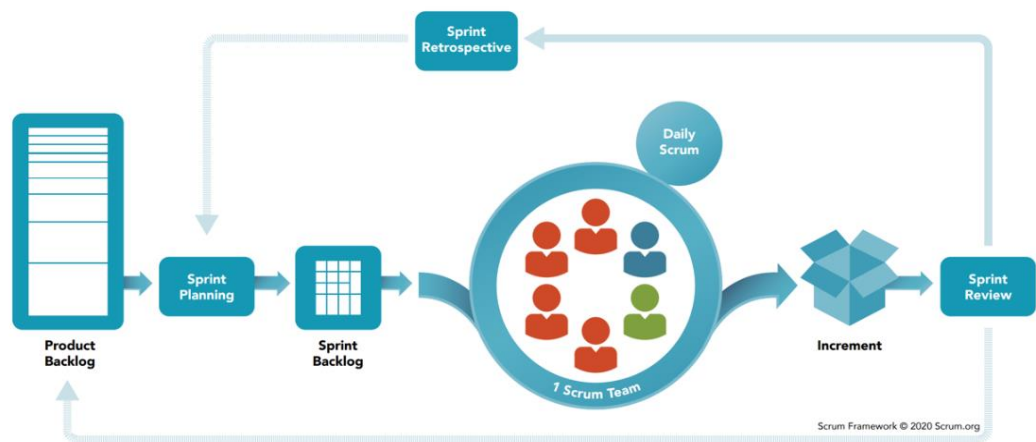


Fig. 5 METODOLOGÍA SCRUM

Fuente: <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>

En la Fig. 5 el proceso de SCRUM en nuestro sistema de colas, el Product Owner prioriza las HISTORIAS DE USUARIO, Y SE GESTIONA EL PRODUCT BACKLOG, que contiene las historias del usuario y requerimientos de los clientes (para nuestro caso fueron pacientes, trabajadores admisionistas, etc)

Al iniciar se hace el sprint planning meeting se definen las tareas a realizar en el sprint backlog que tiene un tiempo de duración de 1 a 4 semanas, y cada día se realizaba el daily scrum meeting que son las reuniones cortas de trabajo a para conocer el avance del proyecto con el equipo team development o equipo de desarrollo esta reunión liderado por el scrum master, y para finalizar el trabajo se entrega y se hace la demostración del producto al produc owner en el sprint review donde se verifica que se hizo bien o que salió mal para darle el pase a refinamiento.

3.4 Herramientas utilizadas

Para la implementación del sistema, se utilizaron herramientas tecnológicas específicas que mejor se adaptaban a las necesidades del proyecto.

Para implementar Scrum, se utilizaron herramientas digitales como

Trello para la gestión del backlog y la planificación de Sprints. Estas plataformas permitieron definir y asignar tareas, establecer estimaciones de tiempo y realizar un seguimiento visual del progreso del proyecto. La comunicación en tiempo real facilitó la

colaboración y el intercambio de información entre los miembros del equipo, incluso si estaban trabajando en ubicaciones diferentes.

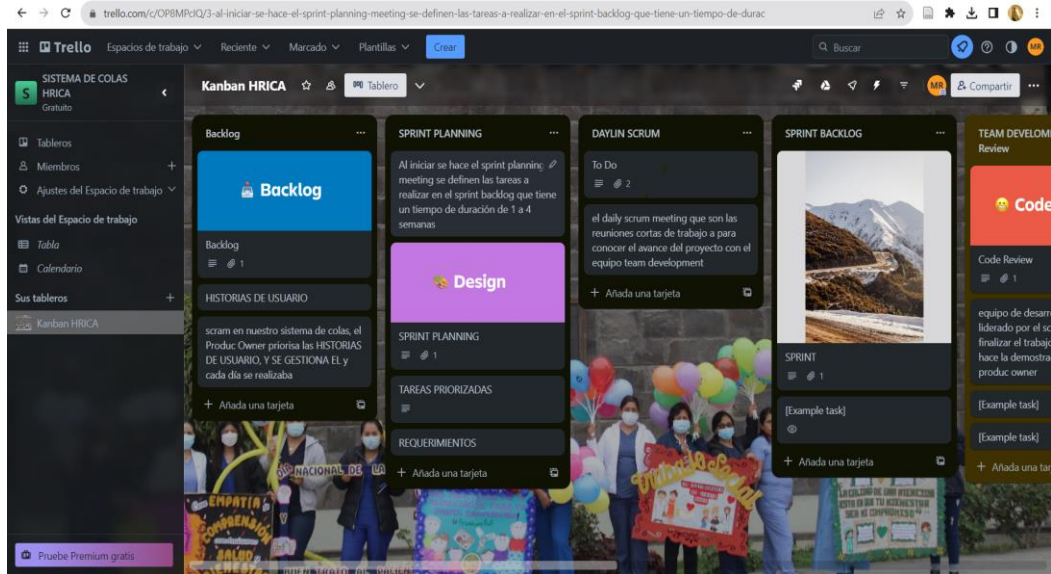


Fig. 6 IMAGEN DE LA HERRAMIENTA TRELLO

En esta imagen de la fig. 6 se logra ver como se organizaron las tareas para cada espacio de trabajo, con Trello es una plataforma colaborativa que emplea el modelo de gestión de proyectos Kanban y proporciona herramientas para la asignación de miembros del equipo, la descripción de tareas y la comunicación. Su selección se basó en lo sencilla que era de utilizar, lo que también ayudó a la formación previa en la metodología SCRUM.

ARIS, Se empleo el software para el modelado del proceso con la finalidad de comprender el flujo de trabajo de cada una de las actividades y poder identificar en que actividades, el sistema de colas debe de apoyar. La versión del ARIS fue la versión express, la que es de uso libre por lo cual no requiere de tener licencia de uso.



Fig. 7 MODELOS DE LA HERRAMIENTA ARIS EXPRESS

En la Fig. 7 de las diversas herramientas que nos proporciona ARIS, se tomó para el análisis del proceso o BPA (Business Process Analysis), el tipo de modelo Business Process (Proceso de negocio).

Se empleó un entorno de desarrollo basado en lenguajes como, Microsoft creó y estandarizó el lenguaje de programación orientado a objetos C# para utilizarlo con su plataforma .NET. Posteriormente, ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270) reconocieron C# como estándar.

El componente principal del backend, que maneja la lógica y la funcionalidad esenciales del sistema, fue desarrollado utilizando el lenguaje de programación C# fue elegido debido a su capacidad para crear aplicaciones robustas y escalables, así como a su estrecha integración con la plataforma .NET. La elección de C# permitió implementar una lógica coherente para gestionar la cola de citas, asignar citas a los pacientes y coordinar los horarios de manera eficiente.

SQL (Structured Query Language) was the language used to communicate with the database for data management and storage. SQL has made a name for itself as a strong and adaptable technology for structured data management.



Fig. 8 SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE)

En esta Fig. 8 podemos ver como resumen Se diseñó una base de datos relacional utilizando SQL para almacenar información crucial, incluidos los detalles de los pacientes, las citas programadas, la disponibilidad de horarios y otros datos relacionados. La elección de SQL garantizó la consistencia y la integridad de los datos, y permitió realizar consultas eficientes para la generación de horarios y la asignación de citas.

3.5 Implementación.

Para tener un desarrollo exitoso bajo la metodología de SCRUM, se definieron los roles para el proyecto, definir los roles son muy importantes en este etapa el primer rol de produc owner ya que el representa la voz de los clientes o usuarios es el que se encarga de definir las actividades de cada sprint y también definir los criterios de aceptación, el rol más importante es del scrum mastes ya que maneja el marco de trabajo y los principios, y el equipo de desarrollo ya que este marco de trabajo requiere y busca la autonomía y enfoque en cada paso para generar un buen producto, los que se detallan a continuación:

SCRUM MASTER

Bachiller Michael Mauro Huaranca Romani

PRODUCT OWNER

Walter Quintana Guerrero

DEVELOPMENT TEAM

1. Karen Hilario Llauca
2. Rosa María Poma Vilca
3. Yoel Milquiades quintanilla gamboa
4. Edwin Manuel Gómez Ancasi

Todo proyecto de desarrollo de un sistema debe partir de los requerimientos, ya que la calidad del sistema que se implemente depende de que se cumpla con estos requerimientos, como también con los plazos estimados por el equipo de desarrollo (Development Team). Los requerimientos recogidos de los pacientes y usuarios del sistema se capturaron en la TABLA I.

TABLA I. **PRODUCT BACKLOG**
PRODUCT BACKLOG

| CÓDIGO | REQUERIMIENTO | ESTADO |
|--------|--|----------|
| RQ01 | El sistema deberá permitir el inicio de sesión de los usuarios según su cargo. Para ello, se tendrán los siguientes usuarios: Administrador, usuario, Voz, ticket y pantalla. Para ello se solicitarán los siguientes datos: nombre de usuario y contraseña. | Aprobado |
| RQ02 | El sistema debe permitir el acceso controlado por usuario (administrador, usuario, voz, ticket y pantalla) y contraseña. Sin embargo, cada usuario tendrá permiso solo a las actividades de acuerdo a sus cargo. | Aprobado |
| RQ03 | El sistema contendrá un menú con diversas opciones como: crear ticket, atender paciente, pantalla, configuración, estadística, voz y un botón de Cerrar sesión. | Aprobado |
| RQ04 | En el módulo Crear Ticket, el sistema deberá permitir seleccionar el tipo de impresora. Contendrá 2 botones indicando el tipo de paciente ya sea preferencia o no preferencial. | Aprobado |
| RQ05 | En el módulo Atender Cliente, el sistema deberá mostrar la cola de pacientes por atender y un botón que permita atender al paciente. Además el sistema deberá mostrar 3 opciones: llamar, atendido y ausente. Y deberá mostrar una pequeña visualización de los datos del ticket. | Aprobado |
| RQ06 | En el módulo Pantalla, el sistema permitira visualizar los tipos de pacientes que se encuentra en espera, además se pondra de color azul los pacientes que estan en espera y de un color amarillo los pacientes que estan atendandose. Además permitirá visualizar la cantidad de pacientes que ya han sido atendidos y pacientes en cola. | Aprobado |
| RQ07 | En el módulo de configuración contendrá 5 secciones: admisionista (se podrá elegir el número de ventanilla y el tipo de atención), ticket (se podrá elegir el tipo de ticketera), pantalla (se visualizará volumen, la url del video y su tiempo de duración) login (se visualizará el tipo de usuario y contraseña), obligatorio (se mostrará el tipo de paciente ya sea preferencial o general). | Aprobado |

| CÓDIGO | REQUERIMIENTO | ESTADO |
|--------|--|----------|
| RQ08 | En el módulo Estadística,, el sistema deberá mostrar gráficos que indiquen la duración del paciente desde su llegada hasta la obtención de su cita médica, se medirá cuántos pacientes fueron atendidos en cada ventanilla, cuantas citas médicas se dieron cada día. | Aprobado |
| RQ09 | En el módulo de voz, el sistema deberá emitir un sonido llamando al tipo de paciente, su número y el tipo de ventanilla al que debe dirigirse. Además en el menú de configuración el sistema deberá permitir seleccionar el tipo de voz, velocidad de la voz, volumen y contendrá dos botones: un botón de probar la Voz y un botón de Guardar para guardar los cambios que se realizan en la configuración . | Aprobado |

En esta tabla del produc backlog se almacena todos los requerimientos del sistema y se aprueba en un orden de prioridades y de acuerdo a su valoración.

3.5.1. Análisis del sistema

Scrum permitió un análisis constante del sistema a través de sprints sucesivos. Cada sprint comenzó con la selección y planificación de historias de usuario que abordaban problemas específicos las Historias de usuario que se detallan en la Tabla II. Durante las reuniones de sprint planning, se identificaron los requisitos cambiantes y se estableció un objetivo claro para el sprint. A medida que avanzaban los sprints, se evaluaron los resultados de manera constante y se ajustaron los enfoques según la retroalimentación del equipo y los interesados.

TABLA II. DE HISTORIA DE USUARIO HU01

| Código | HU01 |
|-------------------------|--|
| Título | Autenticación de acceso |
| Rol (¿Cómo?) | Administrador, usuario, ticket, Voz y pantalla |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Ingresar al sistema |
| Propósito (¿Para qué?) | Para utilizar las funcionalidades del sistema |
| Condiciones | Para iniciar sesión en la aplicación el usuario tendrá que instalar el sistema en su computadora |
| | El usuario utilizará su usuario y contraseña para acceder al sistema según el rol establecido. |
| | Los datos de los usuarios deben estar almacenados en la base de datos y se debe realizar una consulta para confirmar los datos |

En esta tabla II se codificó HU01 se trabajó la autenticación de acceso para el administrador, usuario para el acceso al sistema definiendo los niveles de acceso configuración, generar ticket.

TABLA III. DE HISTORIA DE USUARIO HU02

| Código | HU02 |
|-------------------------|---|
| Título | Gestión de usuarios |
| Rol (¿Cómo?) | Administrador |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Listar, activar y desactivar las cuentas de acceso de los usuarios del sistemas |
| Propósito (¿Para qué?) | Controlar el acceso al sistema a los trabajadores autorizados para mantener la confidencialidad e integridad de los datos . |
| Condiciones | Existen cinco tipos de usuarios que podrán ingresar al sistema: ticket, usuario, pantalla, voz y administrador. |
| | Para el usuario que inicie sesión con las credenciales ticket solamente tendrá acceso al módulo de crear ticket y configuración |
| | Para el usuario que inicie sesión con las credenciales usuario solamente tendrá acceso al módulo de atender clientes y configuración |
| | Para el usuario que inicie sesión con las credenciales pantalla solamente tendrá acceso al módulo de pantalla, configuración y voz |
| | Para el usuario que inicie sesión con las credenciales de administrador podrá tener acceso al módulo de crear ticket, atender clientes, pantalla, configuración, estadística y voz. |

En esta tabla III se codifico HU02 Se considero la funcionalidad de la gestión de usuarios con el rol administrador para listar y activar cuentas, controlar accesos y controlar la integridad de los datos.

TABLA IV. DE HISTORIA DE USUARIO HU03

| | |
|--------------------------------|--|
| Código | HU03 |
| Título | Menú del sistema |
| Rol (¿Cómo?) | Administrador |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Acceder a los distintos módulos del sistema |
| Propósito (¿Para qué?) | Acceder y actualizar los módulos del sistema |
| Condiciones | El administrador deberá de ingresar con sus credenciales en el sistema |
| | El administrador será el único que podrá ingresar y actualizar el módulo de crear ticket, atender paciente, pantalla, configuración, estadística, voz y un botón de cerrar |

En esta tabla IV se codifico HU03 se detalló el menú del sistema y los módulos para ser administrado y darle las configuraciones necesarias para su funcionamiento.

TABLA V. DE HISTORIA DE USUARIO HU04

| | |
|--------------------------------|--|
| Código | HU04 |
| Título | Crear ticket |
| Rol (¿Cómo?) | Usuario |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Imprimir ticket de atención los pacientes. |
| Propósito (¿Para qué?) | Para que exista un orden en la obtención de citas |
| Condiciones | El usuario ingresará al módulo de crear ticket con su usuario y contraseña |
| | El usuario y contraseña debe estar registrada en la base de datos. |
| | El usuario deberá de distinguir el tipo de paciente para brindarle su ticket respectivo. |

En esta tabla V se codifico HU04 para la creación de ticket, imprimir, orden y asignar el tipo de ticket para cada paciente.

TABLA VI. DE HISTORIA DE USUARIO HU05

| Código | HU05 |
|-------------------------|---|
| Título | Atender Paciente |
| Rol (¿Cómo?) | Usuario |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Llamar por orden de llegada a los pacientes |
| Propósito (¿Para qué?) | Para mantener el orden y evitar conflictos entre los pacientes. |
| Condiciones | El usuario ingresará al módulo de atender paciente con su usuario y contraseña |
| | El usuario y contraseña debe estar registrada en la base de datos. |
| | El usuario deberá tener una lista de pacientes en la pantalla, para poder llamarlos. |
| | El usuario tendrá que darle click al botón de atender, para poder llamar al paciente. |

En esta tabla VI se codifico HU05 se detalló el flujo a trabajar con los pacientes, los admisionistas y trabajadores.

TABLA VII. DE HISTORIA DE USUARIO HU06

| Código | HU06 |
|-------------------------|--|
| Título | Visualizar pantalla |
| Rol (¿Cómo?) | Pantalla |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Visualizar la lista de pacientes que están en cola. |
| Propósito (¿Para qué?) | Poder ver en tiempo real los pacientes que van sacando sus tickets. |
| Condiciones | El usuario ingresará al módulo de pantalla con su usuario y contraseña |
| | El usuario y contraseña debe estar registrada en la base de datos. |
| | El usuario ticket, debió crear tickets, para que se puedan mostrar en pantalla todos los pacientes que van sacando sus tickets, tanto preferencial como no preferencial. |

En esta tabla VII se codifico HU06 se trabajó la visualización de la pantalla la lista de pacientes en cola en tiempo real tanto para pacientes y preferenciales.

TABLA VIII. DE HISTORIA DE USUARIO HU07

| Código | HU07 |
|-------------------------|---|
| Título | Configurar el sistema de colas |
| Rol (¿Cómo?) | Usuario, Administrador |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Poder configurar los diferentes módulos del sistema de colas. |
| Propósito (¿Para qué?) | Para hacer algunos cambios en los diferentes módulos del sistema de colas, como es la impresora donde se va a imprimir el ticket, la ventanilla a donde va a hacer llamado. |
| Condiciones | El usuario ingresará al aplicativo mediante su correo y contraseña. |
| | La contraseña debe estar registrada en la base de datos. |
| | Una vez que se realice los cambios dentro de la configuración, es necesario guardarlos con el botón guardar. |

En esta tabla VIII se codifico HU07 se mejoró la experiencia del usuario para su configuración del sistema para realizar cambios en los módulos del sistema.

TABLA IX. DE HISTORIA DE USUARIO HU08

| Código | HU08 |
|-------------------------|--|
| Título | Mostrar estadística |
| Rol (¿Cómo?) | Administrador |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Poder tener un mayor control sobre las citas. |
| Propósito (¿Para qué?) | Para poder visualizar los datos estadísticos de cada ventanilla, como es a cuántos pacientes atendieron. |
| Condiciones | El usuario ingresará al aplicativo mediante su usuario y contraseña. |
| | La contraseña debe estar registrada en la base de datos. |
| | Tener almacenado en la base de datos todas las atenciones, que realiza cada ventanilla. |

En esta tabla IX se codifico HU08 se detalló el flujo a trabajar con los pacientes, los admisionistas y trabajadores.

TABLA X. DE HISTORIA DE USUARIO HU09

| Código | HU09 |
|-------------------------|--|
| Título | Voz en pantalla |
| Rol (¿Cómo?) | Administrador |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Configurar la voz que llamará a los pacientes para que se acerquen a la ventanilla correspondiente para obtener su cita médica |
| Propósito (¿Para qué?) | Para evitar que las pacientes estén formando una cola en el establecimiento esperando su turno para obtener una cita médica |
| Condiciones | El administrador ingresará al sistema mediante su credenciales |
| | El administrador dispondrá de dos módulos: configuración y voz |
| | En el módulo de configuración el administrador podrá: seleccionar la voz que se escuchará en la pantalla, dispondrá de un botón para escuchar la voz llamada probar voz, dispondrá de dos opciones los cuales le permitirán graduar la velocidad de la voz y el volumen de la misma y tendrá un botón que le permitirá guardar todas las configuraciones realizadas. |
| | En el módulo de voz el sistema debe conectarse a la base de datos para poder emitir un sonido llamando al paciente según: El tipo de paciente que sea: preferencial o no preferencial, su número de orden y el tipo de ventanilla que tendrá que dirigirse. |

En esta tabla X se codifico HU09 se trabajó sobre la configuración sobre la voz para el llamado de os pacientes en tiempo real, de acuerdo con el sistema de colas.

TABLA XI. DE HISTORIA DE USUARIO HU10

| Código | HU10 |
|-------------------------|---|
| Título | Definir la arquitectura del software |
| Rol (¿Cómo?) | Equipo de desarrollo |
| Necesidad(¿Qué quiero?) | Organizar la estructura del sistema |
| Propósito (¿Para qué?) | Desarrollar el sistema para el área de Admisión |
| Condiciones | La arquitectura debe estar compuesta bajo la programación orientada a objetos con un enfoque en programación de capas para poder resguardar la integridad de los datos. |
| | El sistema debe utilizar el framework .NET para realizar las interfaces Microsoft Windows nativas. |
| | Se debe realizar una comunicación con el Sql server y visual studio para el almacenamiento de los datos y autenticación en el sistema. |

En esta tabla XI se codifico HU10 se definido la arquitectura del software teniendo en cuenta la programación orientada a objetos y para la base de datos.

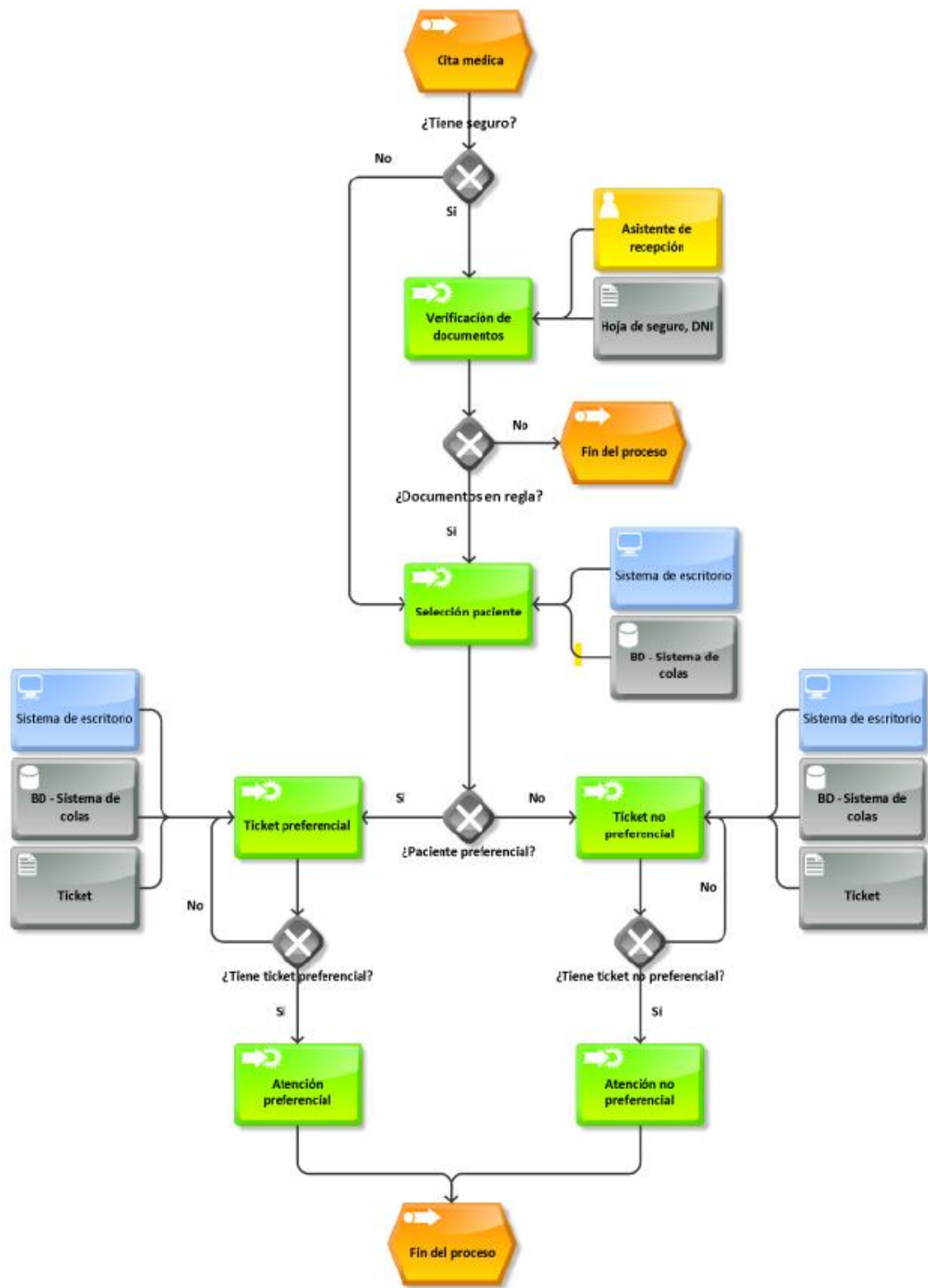


Fig. 9 DIAGRAMA DEL PROCESO DE CITAS MÉDICAS

En el diagrama del proceso de citas médica de la Fig. 9, se puede apreciar en que actividades del proceso tendrá el soporte con el sistema de colas.

3.5.2 Diseño del sistema

El diseño del sistema se llevó a cabo en colaboración con los interesados, incluyendo el personal médico y los usuarios finales. Las historias de usuario definieron las características clave del sistema, y su evolución constante permitió un diseño iterativo y centrado en las necesidades reales. La comunicación constante entre el equipo y los interesados garantizó que el diseño se ajustara a medida que se obtenía una comprensión más profunda de los requisitos.

Para una mayor comprensión del sistema a desarrollar, se elaboró el diagrama general del proceso de citas médicas.

WIREFRAMES



Fig. 10 WIREFRAMES DE AUTENTICACION DE ACCESO

En la Fig. 10, se tiene el acceso al sistema para lo cual el usuario debe ingresar sus usuario y contraseña.



HU02: Gestión de usuarios



Fig. 11 WIREFRAMES DE GESTION DE USUARIOS

En la Fig. 11, se tiene el acceso al sistema para cada nivel de usuario, admin, pantalla, tickets.



HU03: Menú del sistema



HU04: Crear ticket

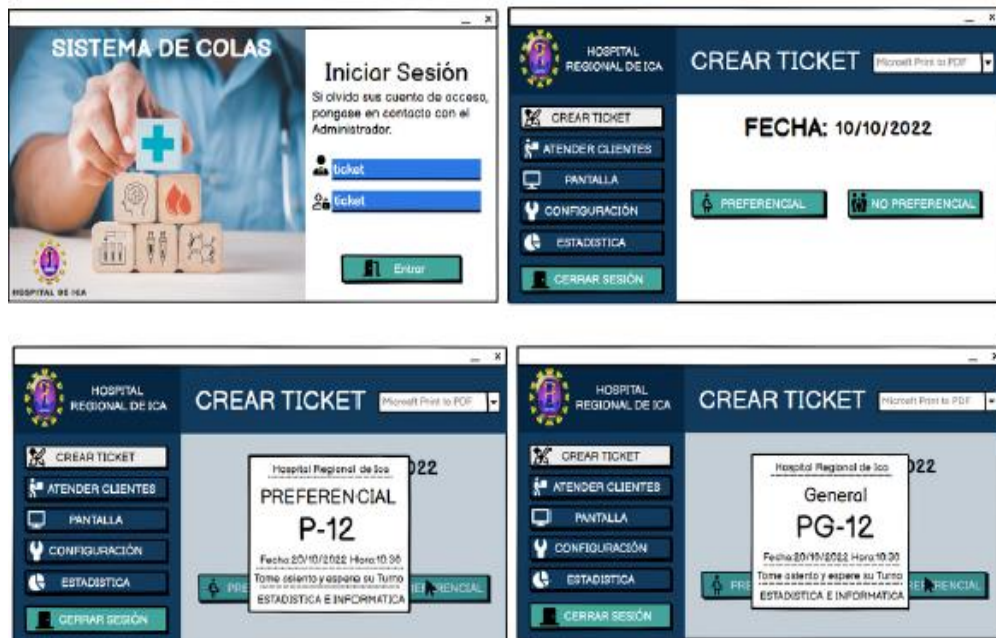


Fig. 12 WIREFRAMES DE MENU DE SISTEMA Y CREAR TICKET

En la Fig. 12, se tiene el acceso a tickets donde se configura y crea el ticket tanto preferencia y general.



HU05: Atender Paciente



HU06: Visualizar pantalla



Fig. 13 WIREFRAMES DE ATENCION Y VISUALIZACION EN PANTALLA

En la Fig. 13 se accede a la atención al paciente y genera el ticket de atención y la visualización en la pantalla el orden de atención.



HU07: Configurar el sistema de colas



HU08: Mostrar estadística



Fig. 14 WIREFRAMES DE CONFIG Y MUESTRA DE ESTADÍSTICAS.

En la Fig. 14 se accede a la configuración del sistema y mostrar la estadística de las atenciones para la toma de decisiones.



Fig. 15 WIREFRAMES DE CONFIG DE VOZ

En la Fig. 15 se accede a la configuración de la voz, que se escuchara en el salón principal para el llamado de pacientes tanto el volumen y la velocidad de llamado.

PRIORIZAR BACKLOG



Fig. 16 PRIORIZACION DEL LISTADO DE BACKLOG

En la fig. 16 este artefacto se realiza el listado priorizado de las actividades mas urgente y ordenadas por el equipo y el PRODUCT OWNER, sin olvidarnos mencionar que son las historias de usuario recogidas.

REFINAR BACKLOG



Fig. 17 REFINAMIENTO BACKLOG

En la fig. 17 es donde se detalla los ítems del producto backlog para tener mas claro de lo que se requiere.

ESTIMAR EL PRODUCT BACKLOG

Con el Planning Poker

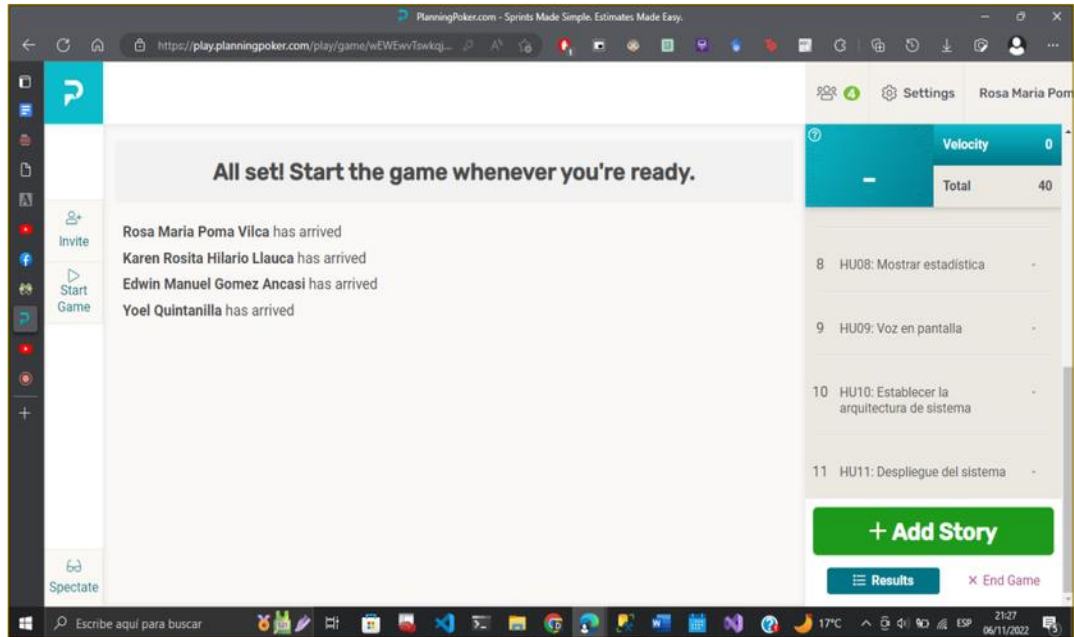


Fig. 18 ESTIMAR EL PRODUCT BACKLOG

En esta fig. 18 se utiliza para estimar el producto backlog utilizando una herramienta entretenida que es el planning poker

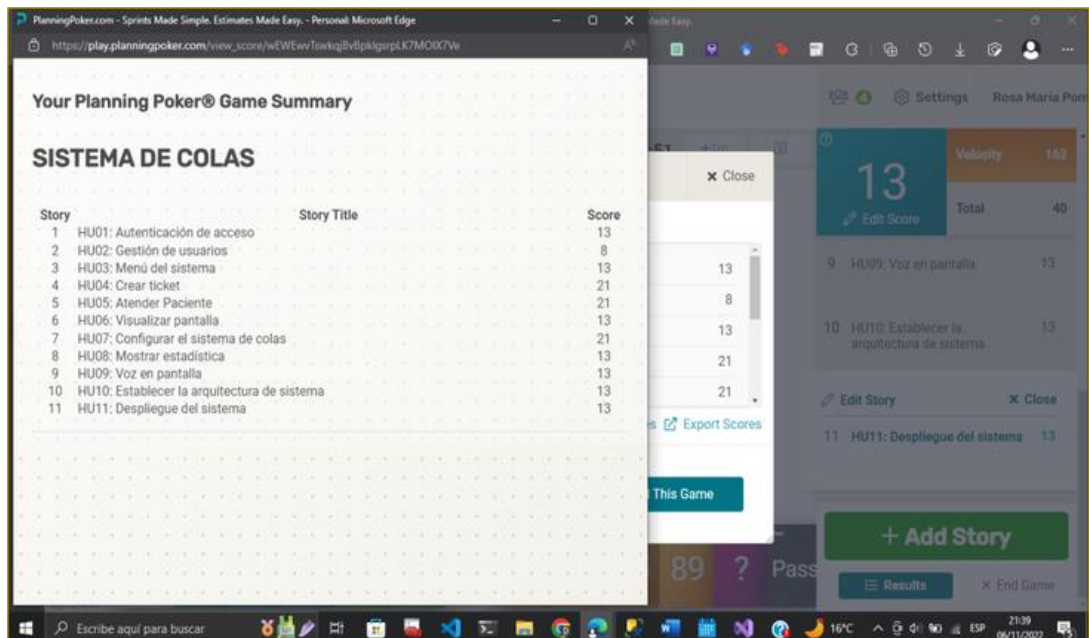


Fig. 19 PRODUCT BACKLOG

En esta Fig. 19 se obtiene el resultado y la valoración del tiempo estimado en resolver una tarea y la dificultad.

DELIMITAR EL PRODUCT BACKLOG

VELOCIDAD DEL EQUIPO

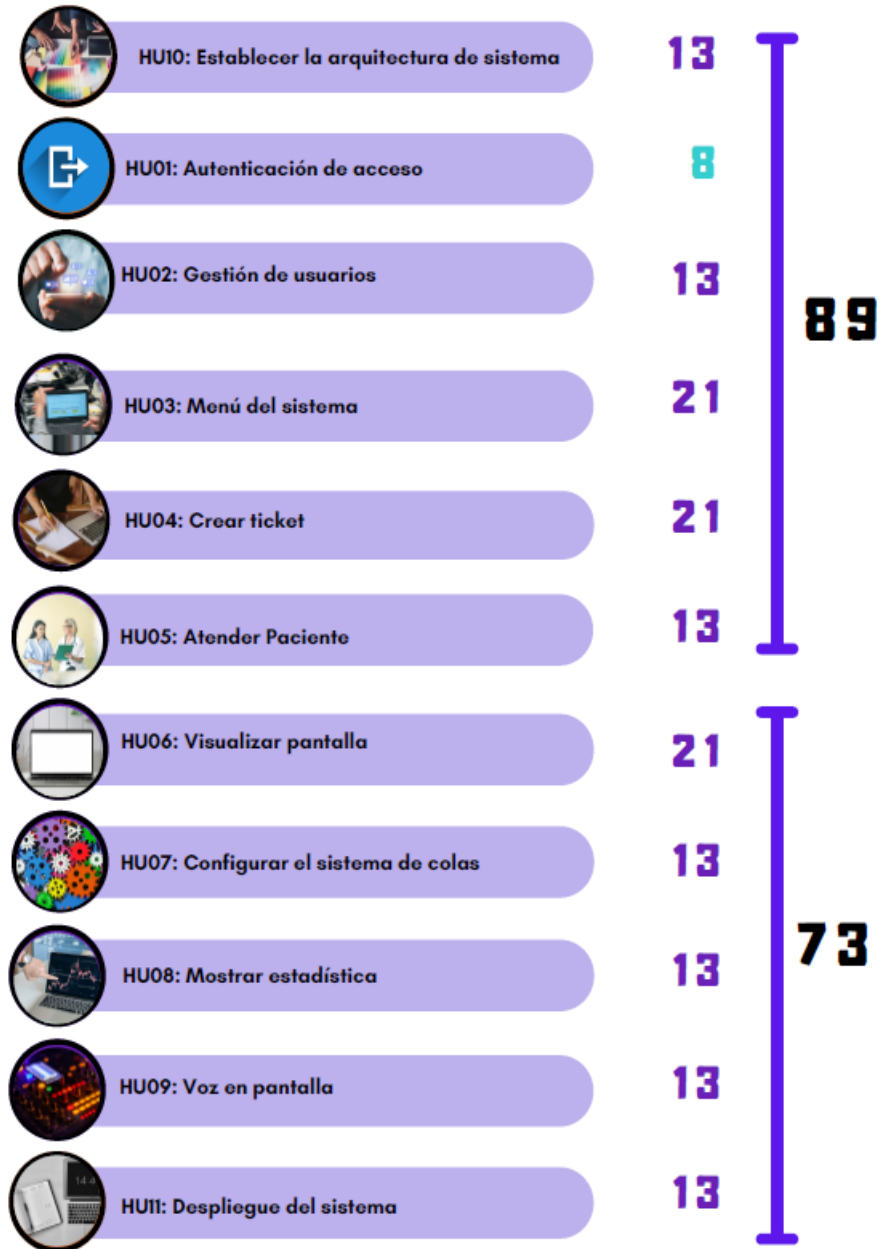


Fig. 20 PRODUCT BACKLOG

En esta Fig. 20 muestra el product backlog delimitado y priorizado teniendo en cuenta el tiempo y dificultad.

TASKING

TABLA XII. DEL TASKING AUTENTICACIÓN DE ACCESO

| | | |
|---------------|---|---------------|
| Código | HU01 | |
| Título | Autenticación de acceso | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear la tabla para el almacenamiento de datos de los trabajadores | 1 |
| 2 | Programar la funcionalidad para gestionar los datos de los trabajadores | 2 |
| 3 | Programar la interfaz de login | 2 |
| 4 | Programar la lógica de login | 2 |
| 5 | Realizar pruebas | 2 |
| 6 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

| | | |
|---------------|---|---------------|
| Código | HU02 | |
| Título | Gestión de usuarios | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear la tabla para el almacenamiento del trabajador que ha iniciado sesión en el sistema | 2 |
| 2 | Programar la interfaz de gestión de usuarios | 2 |
| 3 | Programar la lógica para la gestión de usuarios | 2 |
| 4 | Realizar pruebas | 2 |
| 5 | Documentar | 1 |

ESFUERZO: 8

| | | |
|---------------|--|---------------|
| Código | HU03 | |
| Título | Menú del sistema | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Programar la interfaz del botón de crear ticket | 2 |
| 2 | Programar la lógica del botón de crear ticket | 2 |
| 3 | Programar la interfaz del botón de atender paciente | 2 |
| 4 | Programar la lógica del botón de de atender paciente | 1 |
| 5 | Programar la interfaz del botón de pantalla | 2 |

ESFUERZO: 13

En esta tabla XII es simplemente las tareas asignadas de las historias de usuario 1,2,3 al Team development.

TABLA XIII. DEL TASKING CREACION DEL TICKET

| Código | HU04 | |
|--------|--|--------|
| Título | Crear Ticket | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear tabla para el almacenamiento de datos de tickets | 2 |
| 2 | Programar la interfaz de crear ticket | 2 |
| 3 | Programar la lógica de crear ticket | 2 |
| 4 | Programar la funcionalidad de los botones preferencial y no preferencial | 2 |
| 5 | Realizar pruebas | 2 |
| 6 | Documentar | 2 |

| Código | HU05 | |
|--------|---|--------|
| Título | Atender Paciente | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear tabla para el almacenamiento de estados de tickets | 2 |
| 2 | Programar la interfaz de atender paciente | 2 |
| 3 | Programar la interfaz de descripción de paciente | 2 |
| 4 | Programar la lógica de atender paciente | 2 |
| 5 | Programar la lógica de descripción de paciente | 2 |
| 6 | Programar la funcionalidad de los botones llamar, atendido y ausente. | 2 |
| 7 | Realizar pruebas | 2 |
| 8 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 21

ESFUERZO: 13

En esta tabla XIII las tareas asignadas de las historias de usuario 4, 5, al Team development donde ya tiene los tiempos estimados y la dificultad.

TABLA XIV. TASKING CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

| Código | HU06 | |
|--------|--|--------|
| Título | Visualizar pantalla | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear la interfaz de la pantalla | 2 |
| 2 | Realizar el código de la interfaz de la pantalla | 4 |
| 3 | Realizar pruebas | 2 |
| 4 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 21

| Código | HU07 | |
|--------|--|--------|
| Título | Configurar el sistema de colas | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear la interfaz del módulo configuración | 2 |
| 2 | Programar la lógica del módulo de la configuración | 4 |
| 3 | Realizar pruebas | 2 |
| 4 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

| Código | HU08 | |
|--------|--|--------|
| Título | Mostrar estadística | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Crear la interfaz gráfica del modulo de estadística | 2 |
| 2 | Realizar el código del gráfico del módulo de estadística | 4 |
| 3 | Realizar pruebas | 2 |
| 4 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

En esta tabla XIV es simplemente las tareas asignadas de las historias de usuario 6,7,8 al Team development sobre la configuración del sistema.

TABLA XV. TASKING ARQUITECTURA DEL SISTEMA

| Código | HU09 | |
|--------|---|--------|
| Título | Voz en pantalla | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Programar la interfaz del módulo de configuración | 3 |
| 2 | Programar la lógica del módulo de configuración | 6 |
| 3 | Programar la interfaz de módulo de voz | 2 |
| 4 | Programar la lógica del módulo de voz | 3 |
| 5 | Realizar pruebas | 2 |
| 6 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

| Código | HU10 | |
|--------|---|--------|
| Título | Establecer la arquitectura de software | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Seleccionar la tecnología que se va emplear. | 4 |
| 2 | Desarrollar la estructura del sistema. | 2 |
| 3 | Crear la base de datos, conectar la base de datos al sistema. | 4 |
| 3 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

| Código | HU11 | |
|--------|---|--------|
| Título | Despliegue del sistema | |
| Número | Tarea | Tiempo |
| 1 | Comprimir en un USB el sistema, para luego instalarlo en las computadoras donde se va hacer uso de dicho sistema. | 2 |
| 2 | Realizar pruebas | 2 |
| 3 | Documentar | 2 |

ESFUERZO: 13

En esta tabla XV es simplemente las tareas asignadas de las historias de usuario 9,10,11 al Team development se desarrolla la arquitectura del sistema los modulos, la base de datos, el lenguaje de programación.

3.5.3 Pruebas

Las pruebas fueron un componente fundamental de cada sprint en Scrum. Se realizaron pruebas unitarias y de aceptación durante y después del desarrollo de cada historia de usuario. Las revisiones al final de cada sprint permitieron que los interesados brindaran retroalimentación y validaran el trabajo realizado. Cualquier problema identificado se incorporó al backlog del producto para su resolución en sprints futuros, lo que permitió mejoras continuas en el sistema.

Pruebas Unitarias:

En esta etapa, se prueban los módulos del sistema de forma aislada. Cada componente se prueba para verificar si cumple con su función según lo planeado. Se realizó las pruebas de asignación de turno, asignación de usuarios, el reporteador de estadística, la configuración de voz de sistema.

Pruebas de Integración:

Aquí se evalúan las interacciones de los numerosos componentes del sistema para asegurarse de que funcionan juntos de forma coherente y adecuada. Se probó la comunicación entre el sistema de gestión de citas y otros componentes del sistema hospitalario, como el sistema de notificaciones y la base de datos de pacientes.

Pruebas de Rendimiento:

Estas pruebas evalúan cómo el sistema se comporta bajo diferentes cargas de trabajo y condiciones. Se simuló una alta demanda de citas para evaluar si el sistema puede manejar picos de actividad sin retrasos significativos en la asignación de citas.

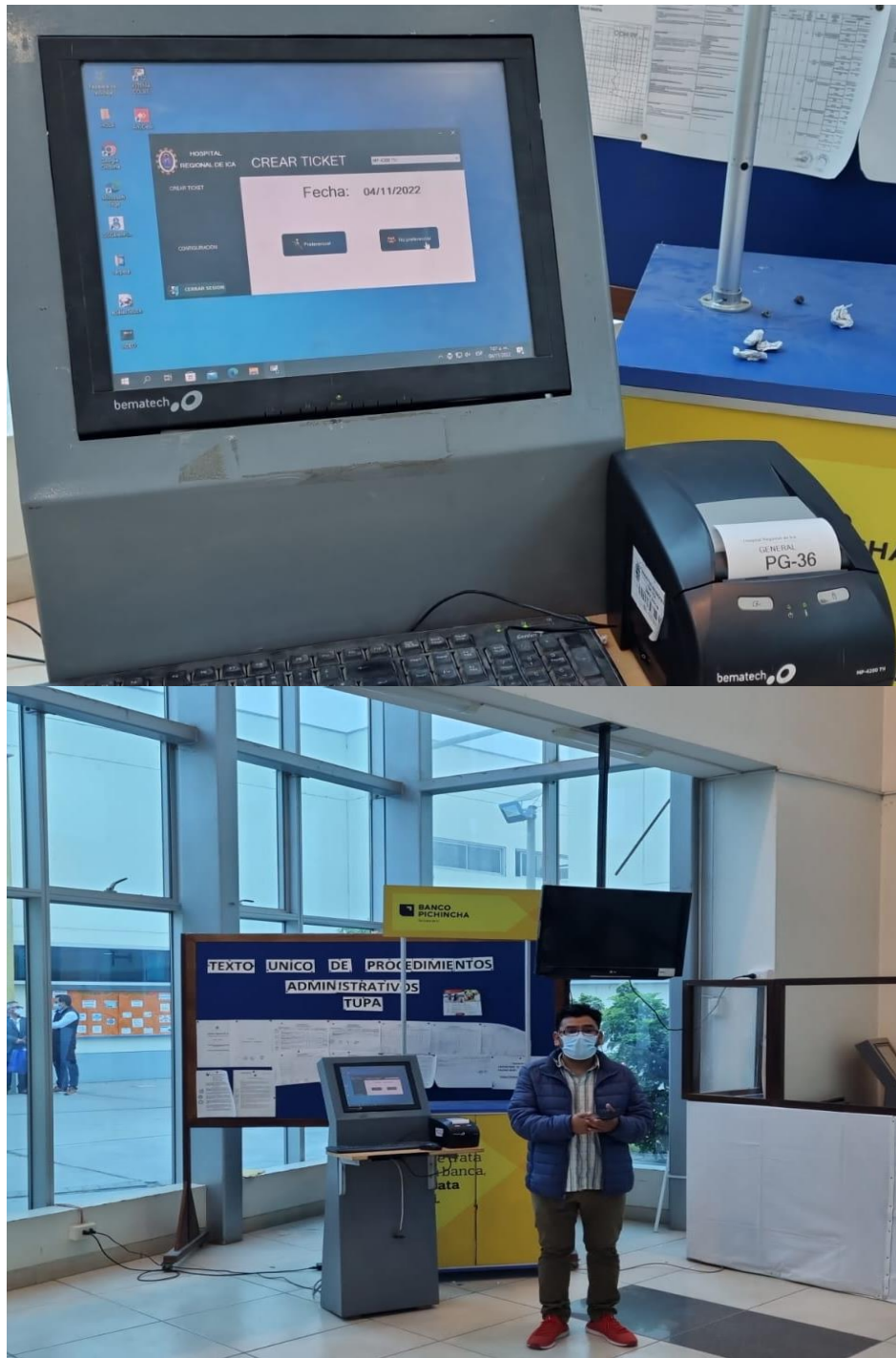


Fig. 21 PRUEBAS DE RENDIMIENTO E INTEGRACIÓN

En la Fig. 21 se realizaron las pruebas de rendimiento e integración donde el sistema paso el test de rendimiento a una simulación de trabajo de 9 ventanillas en simultaneo y generando ticket de cola a razón de colas en espera teniendo como resultado óptimo para su uso en gran escala.

Pruebas de Usabilidad:

Aquí se evaluó la facilidad de uso y la experiencia del usuario del sistema. Se llevo a cabo pruebas con usuarios reales para ver cómo interactúan con el sistema de gestión de cola, si encuentran las opciones fácilmente y si la navegación es intuitiva.



Fig. 22 PRUEBA USABILIDAD DE SOFTWARE

En la Fig. 22 el equipo de desarrollo realiza las pruebas de usabilidad, rendimiento en el área de admisión pasado satisfactoriamente y quedando listo para su uso.

3.6 Resultados

La implementación de la metodología Scrum ha generado un sistema de gestión de cola altamente funcional, meticulosamente adaptado para satisfacer las necesidades específicas del Hospital Regional de Ica. La inherente agilidad de Scrum ha desencadenado una entrega de valor continua en cada sprint, lo cual ha sido un catalizador fundamental para lograr una drástica reducción en los tiempos de espera y colas innecesarias.



Fig. 23 DEL HOSPITAL CUANDO EL SISTEMA FUNCIONA

En este Fig. 12 se observa que los resultados óptimos de haber implementado el sistema de gestión de colas, donde se aprecia el orden y la cálida de atención a los pacientes, quienes pueden sentarse y esperar ser llamados para su turno con el sistema, en consecuencia, una elevación sustancial en la satisfacción de los pacientes.

Esta transformación exitosa fue impulsada en gran medida por la colaboración constante con los interesados clave, quienes aportaron valiosa retroalimentación y contribuyeron a ajustes basados en datos reales. Este enfoque colaborativo y adaptable se tradujo en una serie de resultados sumamente gratificantes que se alinearon con precisión con los objetivos del proyecto.



Fig. 24 DASHBOARD DE LAS ATENCIONES CON EL SISTEMA DE COLAS

En la Fig. 13 muestra un dashboard de análisis por departamentos y servicios de los consultorios médicos donde oftalmología es el servicio más solicitado por los pacientes otorgando 224 citas por turno con el sistema de colas.

De la misma forma podemos comentar que el servicio de gastroenterología con 162 citas por turno al igual que el servicio de endocrinología con 141 citas otorgadas.

De manera notable, el proceso de implementación propició una mejora significativa en el ordenamiento y la atención de los pacientes. Los resultados hablan por sí mismos: un asombroso incremento de 2419 citas atendidas diariamente en diversos servicios. Este logro se refleja en el dashboard, que visualmente ilustra el impacto cuantificable de esta mejora.



Fig. 25 IMAGEN DEL RESULTADO DE SOFTWARE

En la Fig. 14 se muestra la imagen de la pantalla donde los pacientes pueden ver que turno sigue y a la vez también hace un llamado con voz para su atención indicando el turno y la ventanilla.

El rendimiento del personal admisionista también experimentó notables mejoras, respaldadas por los indicadores clave de rendimiento (KPI) que mostraron avances concretos. Esta dinámica generó una atmósfera de competitividad saludable entre el personal, estimulando un ambiente de superación y, en última instancia, traduciéndose en una experiencia de atención al paciente excepcionalmente mejorado.

La culminación de estos resultados tangibles y cuantificables ha reafirmado la efectividad y el valor de la implementación de Scrum en la optimización de la entrega de citas y la gestión de la cola en el Hospital Regional de Ica. La amalgama de metodología ágil, colaboración proactiva y ajustes basados en datos ha producido un sistema que no solo resuelve problemas cruciales, sino que también establece un nuevo estándar de eficiencia y satisfacción en el entorno de atención médica.

Hospital Regional de Ica

NORMAL
P-5

Fecha:20/10/2022 Hora:08:31

-Tome asiento y espere su turno-

ESTADISTICA E INFORMATICA

Fig. 26 TICKET IMPRESO DEL SISTEMA DE COLAS

En la Fig. 14 se muestra la impresión de colas que recibe cada paciente al ingresar a admisión, donde se detalla la fecha y hora para nuestro registro.

CAPÍTULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

Avances en Sistematización y Digitalización:

La aplicación de soluciones tecnológicas ha resultado en avances notables en la sistematización y digitalización de procesos en el hospital. La implementación del Sistema de Gestión de Colas ha permitido eliminar significativamente las colas, reduciendo los tiempos de espera y optimizando la atención. La automatización de tareas ha minimizado la intervención manual y ha agilizado la gestión de citas y trámites.

Reducción de Procesos Innecesarios:

La adopción de soluciones tecnológicas ha conducido a una reevaluación de los procesos existentes. La identificación y eliminación de procesos innecesarios ha resultado en una mayor eficiencia operativa y ha permitido canalizar los recursos hacia áreas más críticas y estratégicas.

Reducción del Tráfico de Colas y Venta de Citas:

La implementación del sistema ha tenido un impacto directo en la reducción del tráfico de colas y la venta no regulada de citas. La asignación automatizada y transparente de citas ha eliminado la posibilidad de manipulación y ha garantizado un acceso equitativo a los servicios médicos.

Establecimiento de Métricas y KPIs:

La introducción de métricas y Key Performance Indicators (KPIs) ha permitido medir de manera objetiva el desempeño de los trabajadores y evaluar la eficiencia del sistema. Las

estadísticas de atención han brindado una visión clara de los niveles de servicio, lo que ha respaldado la toma de decisiones y la mejora continua.

Atención Integral al Paciente:

La implementación de soluciones tecnológicas no solo ha mejorado los aspectos operativos, sino que también ha permitido brindar una atención integral al paciente y al usuario final. La reducción de tiempos de espera, la eliminación de colas y la automatización de procesos han contribuido a una experiencia más satisfactoria y centrada en el paciente.

Contribución Profesional y Personal:

Desde la perspectiva del autor como Bachiller en Ingeniería de Sistemas, la implementación exitosa de estas soluciones tecnológicas representa un logro significativo. La habilidad para aplicar conocimientos y habilidades técnicas en la resolución de problemas sociales e institucionales ha resultado en un sentimiento de realización y contribución tangible.

La reflexión crítica destaca los logros obtenidos a través de la implementación del Sistema de Gestión de Colas y soluciones tecnológicas en el Hospital Regional de Ica. Los avances en sistematización, digitalización, reducción de procesos innecesarios y mejora en la atención al paciente son evidencia del impacto positivo de la aplicación profesional del autor como Ingeniero de Sistemas.

CONCLUSIONES

La aplicación profesional del autor como director de Estadística e Informática en el Hospital Regional de Ica ha resultado en una serie de conclusiones significativas que reflejan el impacto y los logros obtenidos a través de la implementación del Sistema de Gestión de Colas y otras soluciones tecnológicas. Estas conclusiones destacan el progreso alcanzado en la mejora de la gestión de citas médicas y la optimización de los procesos internos en el entorno hospitalario, que concluye en los siguientes puntos:

1. Se cumplió con el objetivo del proyecto del trabajo de suficiencia profesional, implementando el sistema de Gestión de Colas.
2. El uso de una metodología como el SCRUM para el desarrollo del sistema fue de mucha ayuda para el éxito de la implementación, porque permitió agilizar los entregables del sistema de Gestión de colas.
3. Controlar adecuadamente la planificación del proyecto de desarrollo del sistema de gestión de colas desde su inicio hasta la puesta en servicio, es de suma importancia el uso de herramientas tecnológicas como Trello lo que aseguro que los entregables de tuvieran en los plazos previstos
4. Se logró que el sistema de Gestión de colas cumpla con los principios de mejora continua establecidos en el hospital Regional de Ica, para la gestión de citas médicas.

RECOMENDACIONES

Basadas en las conclusiones derivadas de la experiencia profesional y la implementación exitosa del Sistema de Gestión de Colas en el Hospital Regional de Ica, así como en las aspiraciones futuras, se presentan las siguientes recomendaciones orientadas a continuar avanzando hacia una gestión hospitalaria más integrada y una mayor adopción de soluciones tecnológicas en el ámbito de la salud:

1. Fomento de la Interoperabilidad: Considerando el éxito del Sistema de Gestión de Colas, es recomendable trabajar en la replicación y extensión de la solución a otras instituciones de salud en la región. Esto podría lograrse mediante el fomento de la interoperabilidad, permitiendo que los sistemas de diferentes instituciones se comuniquen y compartan información de manera eficiente.
2. Establecimiento de Trazabilidad: Explorar la implementación de sistemas de trazabilidad para el seguimiento de pacientes y la gestión de la información médica. La trazabilidad permitirá un registro detallado de la atención médica a lo largo del tiempo, mejorando la calidad de la atención y facilitando la toma de decisiones médicas.
3. Impulso de la Historia Clínica Universal: Promover la idea de una Historia Clínica Universal que pueda ser compartida y accesible para todas las instituciones de salud. Esto requerirá la colaboración con entidades como RENIEC, ESSALUD, SALUPOL, PNP y otras, para establecer estándares y protocolos de intercambio de información médica segura y confiable.
4. Desarrollo de Plataformas de Integración: Considerar la creación de plataformas de integración que permitan a diferentes sistemas de salud conectarse y compartir datos de manera estandarizada. Esto impulsaría la creación de un ecosistema de salud digital interconectado y centrado en el paciente.
5. Educación y Capacitación Continua: Promover la educación y capacitación continua en el uso de las soluciones tecnológicas entre el personal de salud y los usuarios. Una comprensión sólida de las herramientas y su impacto en la atención médica garantizará un uso eficiente y efectivo.
6. Finalmente se recomienda seguir mejorando el sistema actual, impulsando la emisión de tickets digitales y no impresos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. S. Intriago Bayas y G. A. Valenzuela Franco, «Implementación de aplicación web para el agendamiento de citas médicas, fichas ocupacionales y facturación electrónica para el centro médico Guayas of3 de la ciudad de Guayaquil.», TÍTULO, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL, GUAYAQUIL - ECUADOR, 2019. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17812>
- [2] M. I. Rivera Guaraca, «Evaluación de la fiabilidad en el sistema web de agendamiento de citas médicas del Hospital General Universitario Andino de la Provincia de Chimborazo», TÍTULO, Universidad Nacional de Chimborazo, RIOBAMBA ECUADOR, 2021. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7551>
- [3] Y. Y. Pimentel Bernal, «Sistema web para la gestión de citas en el Centro de Salud Especialidades Médicas San Agustín», TÍTULO, UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, LIMA -PERÚ, 2022. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103769>
- [4] A. C. Mera Muguera, «Análisis de la gestión de citas médicas en una empresa del sector salud», GRADO ACADÉMICO, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ, CHICLAYO - PERÚ, 2019. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2247>
- [5] M. V. Estrada Velasco, J. A. Núñez Villacis, P. R. Saltos Chávez, y W. C. Cunuhay Cuchipe, «Revisión Sistemática de la Metodología Scrum para el Desarrollo de Software», *Dominio Las Cienc.*, vol. 7, n.º Extra 4, p. 54, 2021, Accedido: 24 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384028>
- [6] J. M. Rojas Torres, «Herramienta GXC en el desarrollo de sistemas con el lenguaje C# caso: Procesos Prud del Sistema HISMINSA», TÍTULO, UNIVERSIDAD CONTINENTAL, HUANCAYO - PERÚ, 2021. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11477>
- [7] F. A. Lozano Ruiz y A. F. Beltrán Ballén, «Diseño de un aplicativo para generar documentación de código en el lenguaje de C# bajo el framework de .Net», TÍTULO, Universidad Distrital Francisco José De Caldas, BOGOTÁ -COLOMBIA, 2022. Accedido: 27 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/30446>

- [8] J. J. Rodríguez Aponte, «Estudio del proceso de gestión de citas médicas presenciales vs sistema web en el Hospital Solidaridad de Villa El Salvador en el 2019», GRADO ACADÉMICO, UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR, LIMA -PERÚ, 2020. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1008>
- [9] A. E. Arce Ramos, «Impacto del control de operaciones utilizando el software Trello con la metodología Scrum y el incremento de la rentabilidad de la empresa Partner Tech», GRADO ACADÉMICO, UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR, LIMA -PERÚ, 2020. Accedido: 27 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1089>
- [10] K. Schwaber y J. Sutherland, *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. ÁREA GERENCIAL, 2020. Accedido: 29 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uvm.edu.ve/handle/123456789/59>
- [11] S. A. O. Granados y J. A. G. Reyes, «Sistema Kanban-Trello: análisis de uso para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática: Kanban-Trello System: use analysis for solving observations from Informatics Academic Program», *Tecnol. Educ. Rev. CONAIC*, vol. 6, n.º 2, Art. n.º 2, 2019, doi: 10.32671/terc.v6i2.37.
- [12] J. Mayorga Challco, «Análisis del tiempo de servicio y patrón de llegadas según la teoría de colas de los pacientes de la Unidad Productora de Servicios de Salud de consulta externa de la especialidad de Medicina en el Hospital Regional del Cusco, 2019», TÍTULO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, CUSCO, 2021. Accedido: 2 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5624>
- [13] E. Villanueva Espinoza, «Implementación de un sistema informático para mejorar la atención de pacientes en los servicios de emergencia y hospitalización del hospital Carlos Lanfranco la Hoz», TÍTULO, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ, LIMA -PERÚ, 2021. Accedido: 2 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4452>
- [14] C. W. Palma Serrano y C. E. Velasquez Astucuri, «Framework para aplicaciones con base de datos relacional orientado a desarrolladores de software», TÍTULO, UNIVERSIDAD RECARDO PALMA, LIMA -PERÚ, 2019. Accedido: 2 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2730>
- [15] A. Segovia Cámara, «Sistema de gestión de citas para un centro de salud», p. 126, 2019, Accedido: 2 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/36492>

[16]J. M. Gaona Farfán, «Sistema web para la gestión de citas e historias clínicas en el centro de rehabilitación ASTEFIR, La Victoria - 2019», TÍTULO, UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, LIMA -PERÚ, 2019. Accedido: 2 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47577>

ANEXOS

Anexo 01: R.D designación jefe de la dirección de estadística e informática



N° 552-2020-HRI/DE.



Resolución Directoral

Ica, 11 de Mayo del 2020

VISTO:

El expediente administrativo N° 20-007437-001, que contiene el **MEMORANDO N° 0326-2020-HRI/DE**, de fecha 11 de Mayo del 2020, mediante el cual el Director Ejecutivo autoriza emitir el acto resolutorio sobre "**Designación para la Jefatura de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica**".

CONSIDERANDO:

Que, la Dirección General, como el más alto Órgano Administrativo y Ejecutivo de la Unidad Ejecutora N° 403-1052: Gobierno Regional de Ica – Hospital Regional de Ica, considera que las actuaciones administrativas deben hacerse en concordancia y cumplimiento a nuestra Carta Magna la Constitución Política del Perú, a las normas especiales y al derecho común, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas, de conformidad con lo previsto en el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.

Que, mediante Resolución Directoral N° 069-2020-HRI/DE, de fecha 29 de enero del 2020, se resuelve designar las funciones a la Ingeniera de Sistemas SALLY MAXIMINA HUAMANI CASTRO como Jefa de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica.

Que, mediante documento del visto de fecha 11 de mayo del 2020, la Dirección Ejecutiva dispone que se designe funciones como Jefe de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica al LIC. MICHAEL MAURO HUARANCA ROMANI.

Que, con la finalidad de coadyuvar y garantizar el óptimo desarrollo de los Departamentos y Unidades, es indispensable que la Dirección General del Hospital Regional de Ica, asigne funciones, deberes y responsabilidades en los cargos estructurales al personal y poder cumplir con cabalidad las funciones que le asigne esta Dirección General, debiendo tenerse en cuenta que estos reúnen los requisitos exigidos por Ley; por lo que la Dirección General del Hospital Regional de Ica, dispone que el Lic. MICHAEL MAURO HUARANCA ROMANI; asuma funciones como Jefe de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica.

Que, es propósito de la actual gestión institucional, modernizar y mejorar la administración de los servicios asistenciales, asignando personal profesional calificado y especializado para garantizar la calidad de atención a los usuarios y pacientes demandantes del servicio de salud.

...///





///...

De conformidad con lo dispuesto en el art. 74° del Decreto Supremo N° 005-90-PCM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 276; Ley de Bases de la Carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público; y el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Regional de Ica, estando a lo señalado por la Oficina Ejecutiva de la Dirección, visto bueno de la Oficina Ejecutiva de Administración, Oficina de Recursos Humanos y la Oficina de Asesoría Jurídica, en uso de las facultades conferidas por el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Regional de Ica aprobado por Ordenanza Regional N° 001-2012-GORE-ICA/PR; sobre acciones de personal.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- Dar por **CONCLUIDA** la designación de funciones como Jefa de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica a la **Ing. SALLY MAXIMINA HUAMANI CASTRO**, para el cual deberá ceñirse al procedimiento regular para la entrega-recepción del cargo que corresponda en dicha Oficina, dándoseles las gracias por los servicios prestados.-----

ARTICULO SEGUNDO.- **DESIGNAR FUNCIONES** a partir de la fecha de notificado la presente, al **LIC. MICHAEL MAURO HUARANCA ROMANI** como Jefe de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ica; por lo que se dispone la asignación de la plaza con código AIRSHP N° 118, Nivel remunerativo F-3. -----

ARTICULO TERCERO.- **DEJAR** sin efecto cualquier acto resolutorio que se oponga al presente.-----

ARTICULO CUARTO.- **Notificar** la presente Resolución Directoral al interesado y a las instancias correspondientes para su conocimiento y fines pertinentes y disponer que la Unidad competente de Estadística e Informática publique la presente Resolución en el portal web del Hospital Regional de Ica; -----

Regístrese y Comuníquese,



RRV/D.E.HRI.
ERM/R.D.ADM.
EBEH/J.ORRH.
FLGQ/ABOG.UBPYRL

HOSPITAL REGIONAL DE ICA
Dr. Renan Ríos Villagómez
DIRECTOR EJECUTIVO DEL H.R.I.
CMP. 037575

Anexo 02: Certificado de trabajo como soporte informático ONG



CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe, en representación de ASOCIACION WARMA PURA con RUC N° 20534716177, ubicado en Dirección: Prolongación Lima # 699 Urb. Arboleda, Chíncha – Ica.

CERTIFICA

Que, Don Michael Mauro Huaraca Romani, identificado con D.N.I. N° 42567343, viene brindando servicios en esta ONG, en el área de soporte informático en calidad de representante de la Empresa Yayunet Solutions informática S.A.C

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines Académicos de justificación.

Chíncha, 22 de Julio del 2015

ASOCIACIÓN WARMA PURA
Rene Oliva Cordova
Rene Oliva Cordova
COMISARIO GENERAL

Anexo 03: Certificado de trabajo como jefe de zona de estadística e informática



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Instituto Nacional de
Estadística e Informática

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**EL DIRECTOR DEPARTAMENTAL DE LA OFICINA
DE ESTADISTICA E INFORMATICA - ICA**

C E R T I F I C A

Que, el Sr. **MICHAEL MAURO HUARANCA ROMANI**,
Identificado con DNI N° 42567343 prestó servicios en
esta ODEI, como personal contratado con el cargo de
JEFE DE ZONA en el "Proyecto Censos 2017: XII de
Población, VII de Vivienda y III de comunidades
Nativas e Indígenas CPV-2017", desde el 25 de
Agosto hasta el 25 de Octubre del 2017, habiendo
desempeñado sus labores de acuerdo a los objetivos
propuestos con eficiencia, responsabilidad y empeño.
Se expide la presente, a solicitud del interesado para los
fines que estime conveniente.

Ica, Octubre del 2017



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
E INFORMATICA

ECON. JUAN VERA AGUILAR
DIRECTOR DEPARTAMENTAL
ODEI - ICA

Av. Municipalidad N° 213 - 219
Ica - Perú
Telefax : 224491
Teléfono : 219374
E-mail: odei-ica@inei.gob.pe
Web: <http://www.inei.gob.pe>

Anexo 04: Certificado de trabajo docente en foomla

"Año de la consolidación del Mar de Grau"



FOOX.LA

Centro de capacitación,
asesoría y desarrollo de
software.

CONSTANCIA

EL GERENTE GENERAL DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN, ASESORÍA Y
DESARROLLO DE SOFTWARE FOOX.LA S.A.C

HACE CONSTAR

Que el señor: **HUARANCA ROMANI, MICHAEL MAURO**, con DNI
N°42567343. Laboró en nuestra institución como docente de los
siguientes cursos a mencionar:

- Curso de redes y servidores
- Curso de cámaras de seguridad

Durante el periodo Enero – Abril, desempeñándose a entera satisfacción,
demostrando eficiencia, responsabilidad y puntualidad en la enseñanza
de dichos cursos.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines
que estime conveniente.

Dado en Ica, a los días 25 del mes de Abril del 2016




FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ KAREM GIOVANA

Gerente General

Calle Bolívar 345 - 2Piso
Teléfono: 056-213213
Celular: 984033563-965606490
www.foox.la

Anexo 05: Certificado Midis Qaliwarma 1

| | | | | |
|---|-------------|---|---|---|
|  | PERÚ | Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social | Viceministerio de Prestaciones Sociales | Programa Nacional de Alimentación Escolar QALIWARMA |
|---|-------------|---|---|---|

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

CONTRATO N° 178 -2017-MIDIS-PNAEQW

Conste por el presente documento, la contratación del Servicio de un profesional que formule el Plan de Capacitación de Componente Educativo a nivel de Unidad Territorial ICA, que celebra de una parte el **Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma - PNAEQW**, en adelante **LA ENTIDAD**, con RUC N° 20550154065, con domicilio legal en Av. Nugget N° 125 – Piso 4 – El Agustino, Provincia y Departamento de Lima, representado por la señora **HAYDEE MARÍA BAUTISTA PORRAS**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 07268809, Jefa de la Unidad de Administración, debidamente facultada mediante Resolución de Dirección Ejecutiva Directoral N° 005-2017-MIDIS/PNAEQW; y, de otra parte la persona natural Michael Mauro Huaranca Romani con RUC N° 10425673438, con domicilio legal en la Mza.Q Lte.17 Urb. Leon de Vivero Ica-Chincha Pueblo Nuevo, identificado con DNI N°42567343, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATISTA** en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES
Con fecha 22 de diciembre de 2017, mediante Memorando N°1445-2017-MIDIS/PNAEQW-UTICA, la Unidad Territorial ICA solicitó la contratación del Servicio de un profesional que formule El Plan de Capacitación de Componente Educativo a nivel de Unidad Territorial ICA, cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO
El presente contrato tiene por objeto contratar el Servicio de un profesional que formule El Plan de Capacitación de Componente Educativo a nivel de Unidad Territorial ICA, para la Unidad Territorial ICA del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma, conforme a los Términos de Referencia y la Propuesta Técnica – Económica del **CONTRATISTA**, que forman parte integrante del presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA: DESCRIPCION DE LA CONTRATACION

- Implementar el Plan de capacitación del Componente Educativo a nivel Unidad Territorial.
- Planificar, organizar, y conducir los procesos de fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica a nivel regional.
- Elaborar el presupuesto para la implementación de las acciones del Plan de Capacitación.
- Monitorear la realización de los talleres de capacitación a CAE centralizados o personalizados en la unidad territorial verificando su oportuno registro en el aplicativo informático – SIGO.
- Supervisar, monitorear y participar en la distribución de las herramientas educativas que son enviados por sede central, así como su registro oportuno en el aplicativo informático SIGO.
- Si por necesidad del servicio el locador tuviera que viajar, el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma cubrirá los gastos necesarios (viáticos y movilidad)


CLÁUSULA CUARTA: MONTO CONTRACTUAL¹
El monto total del presente contrato asciende a **S/. 6,400.00 (Seis Mil cuatrocientos con 00/100 Soles)**, que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente

¹ Dicho monto cuenta con Previsión Presupuestaria 2018 – Formato de Previsión N°107 Presupuestal (Memorando N°092-2017-MIDIS/PNAEQW-UPPM), por parte de la Unidad de Planeamiento, Presupuesto y Modernización.

1

Anexo 06: Certificado Midis Qaliwarma 2

| | | | | |
|---|-------------|---|--|--|
|  | PERU | Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social | Vicepresidencia de Prestaciones Sociales | Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAEQW) |
|---|-------------|---|--|--|

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO
Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Directiva N° 029-2017 - PNAEQW-UA, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

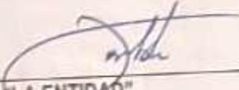
CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA
Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública con todos los gastos que demande esta formalidad.


CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL
Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Av. Nugget N° 125 - Piso 4 - El Agustino - Lima.


DOMICILIO DEL CONTRATISTA: En el la Mza.Q Lte.17 Urb. Leon de Vivero Ica-Chincha Pueblo Nuevo-ICA, La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con el requerimiento, la cotización, los Términos de Referencia y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de Lima a los 29 días del mes de diciembre de 2017.


"LA ENTIDAD"


"EL CONTRATISTA"

HAYDEE BAUTISTA PORRAS
Jefa de la Unidad de Administración
Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma
Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social



Anexo 07: Orden de servicio de Essalud

Pág. 1 de 1
Fecha de Emisión 31.01.2022

Proveedor:
HUARANCA ROMANI MICHAEL MAURO

NIT: 10425673438

Dirección:
URB. LA PALMA MZ. 70-A - PUEBLO NUEVO
Teléfono: 956882290
Correo: mhuaranca@gmail.com

Facturar a nombre de:
Seguro Social de Salud-EsSalud- NIT:20131257750

Entregar a:
Sr.
Sede Central - Afessalud
Domingo Cueto
LIMA 11 Jesús María - Lima-Lince

Orden de Compra

N° Orden de Compra:
4503978749

N° de Proceso / Motivo de Pedido
2299U01242 / RT4

Organización de Compra / Grupo de Compra:
U000 / 100

Centro:
9910 - Sede Central - Afessalud

Plazo de Entrega:
31.01.2022 Hasta 11.03.2022

Moneda
SOLES


CONTRATACION DE SERVICIO DE UN (01) TECNICO(A) EN INFORMATICA PARA LA IMPLEMENTACION DE SIST
DE LA SUBGERENCIA DE EVALUACION, DESARROLLO Y CAPACITACION DE ESSALUD.
DEPENDENCIA: GCGP-SUB GERENCIA DE EVALUACION, DESARROLLO Y CAPACITACION.
SOLPED: 11207978
SEGÚN LOS TERMINOS DE REFERENCIA.

ENTREGABLES:
1ER ENTREGABLE: HASTA LOS 10 DIAS CALENDARIOS.
2DO ENTREGABLE: HASTA LOS 40 DIAS CALENDARIOS.


| Material | I | Denominación | | | Precio Unitario | MontoTotal |
|--|----|--------------|--------|--------------------------------|-----------------|------------|
| Cant. | UM | Marca | Modelo | Presentación | | |
| | K | 1 | UN | SERV.TECNICO-INFORM. SGED | 6,104.000 | 6,104.000 |
| La posición contiene los siguientes servicios: | | | | | | |
| 25160000 | | 2 | UN | OTROS SERVICIOS POR HONORARIOS | 3,052.000 | 6,104.000 |
| TOTAL: | | | | | | 6,104.00 |

* EL VALOR TOTAL INCLUYE IMPUESTOS DE LEY.

EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CUMPLIR LAS OBLIGACIONES QUE LE CORRESPONDEN BAJO SANCION DE QUEDAR INHABILITADO PARA CONTRATAR CON EL ESTADO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.



Patricia Rantes Alberto
Jefe de División
Sub-Gerencia de Adquisiciones
Gerencia de Abastecimiento
GERENCIA CENTRAL DE LOGISTICA
ESSALUD



MICHAEL MAURO
HUARANCA ROMANI
GERENCIA CENTRAL DE LOGISTICA
ESSALUD

Anexo 08: Manual De Instalación

Requisitos mínimos

Memoria RAM: 4GB

Procesador: I3 o I5

Espacio en disco: 5 GB

Sistema Operativo: Windows 10 en adelante

Acceso a internet, Cuenta de Administrador de Windows con todos los privilegios

Instalación del sistema

Importante: Solamente debemos instalar el sistema en el Pedestal y las computadoras de admisión.

Para poder realizar una correcta instalación del software debemos de dirigirnos a la carpeta llamada sistema de colas, debemos de ubicarnos en la carpeta llamada 1. Sistema.

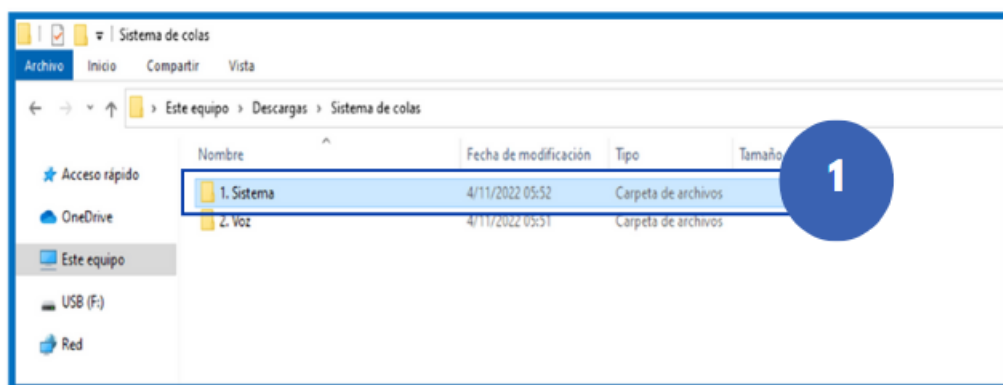


Fig. 27 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COLAS

En esta fig. 27 Ahora debemos de darle anti clic a la carpeta llamada 1. Sistema y debemos de pegarla en el Disco C donde se encuentra instalado nuestro sistema operativo.

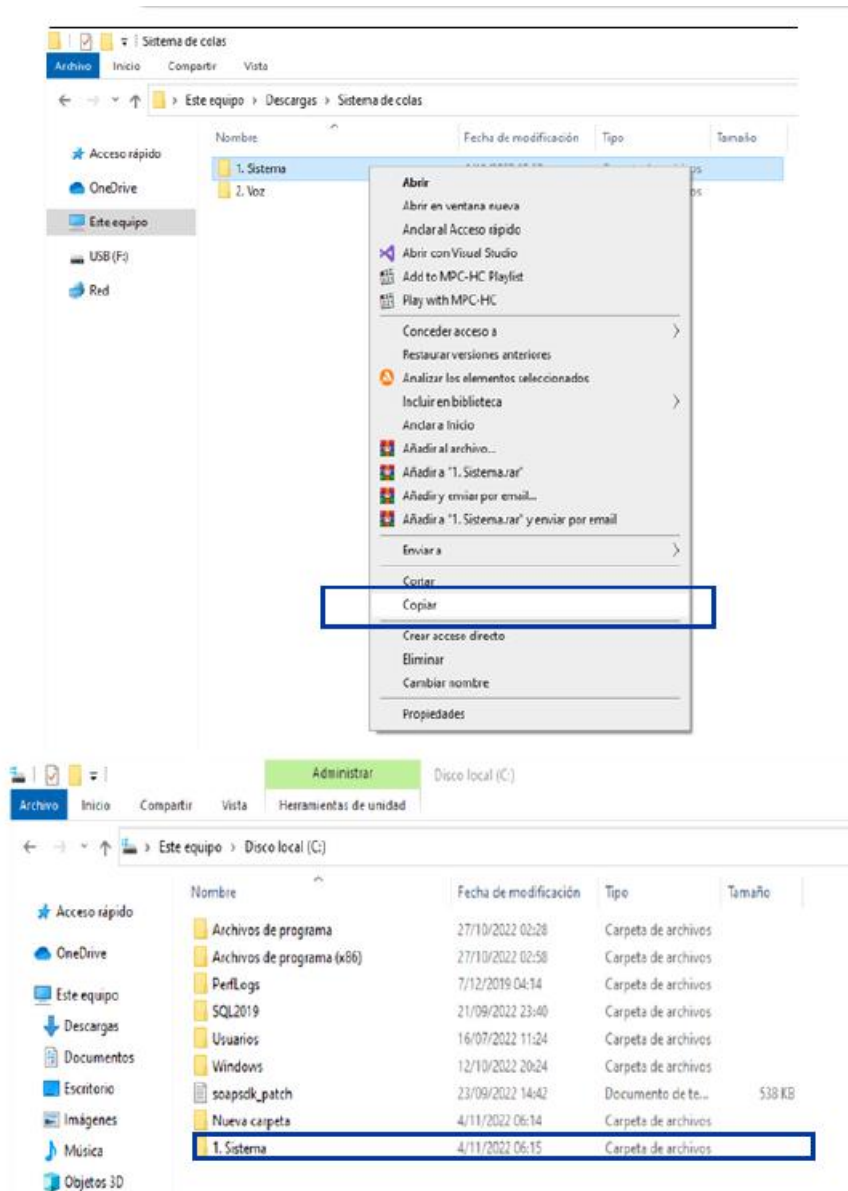


Fig. 28 UBICACIÓN DE ARCHIVO INSTALADOR

En esta fig. 28 Ahora ingresamos al sistema, para ello damos doble clic en la carpeta llamada 1. Sistema, Ahora seleccionamos el software llamada SISTEMA_COLAS y le damos anti clic en él. Luego nos dirigimos con el cursor a la sesión llamada Enviar a y le damos clic en Escritorio (Crear acceso director).

Ahora nos dirigimos a nuestro Escritorio de nuestra computadora y podremos ver que se ha creado de manera exitosa el acceso directo del sistema.

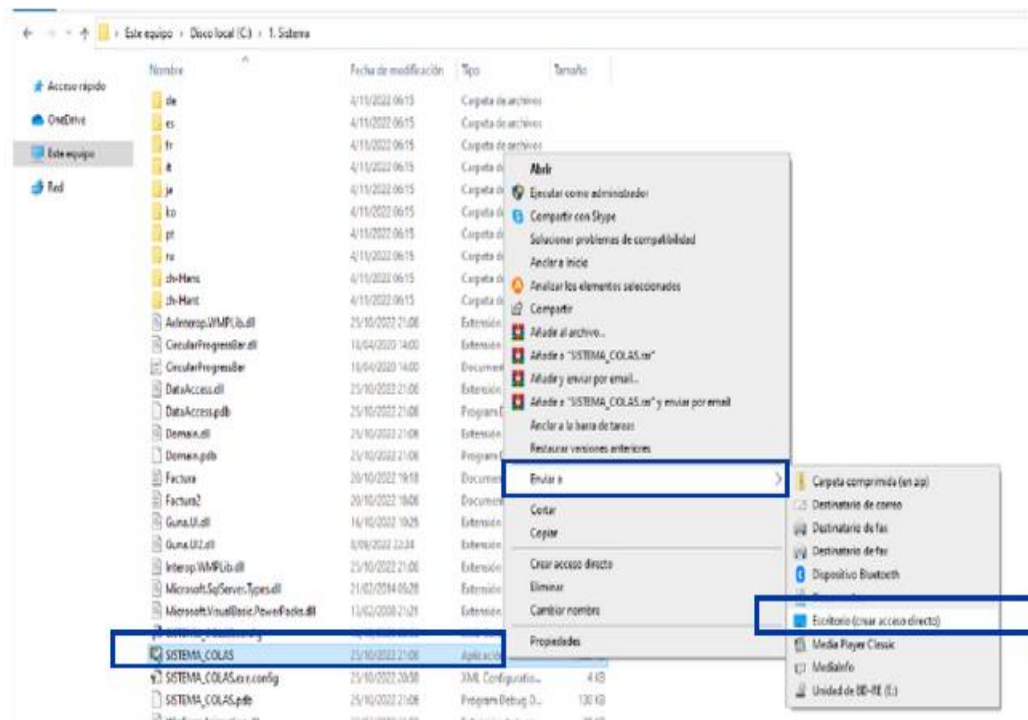


Fig. 29 CREACION DE ACCESO DIRECTO PARA EL SISTEMA

En esta fig. 29 Ahora para acceder al sistema le damos doble clic en él, una vez que el sistema se ejecute debemos ingresar con nuestro Usuario y Contraseña para acceder a la



Fig. 30 VENTANA DE INICIO DE SESIÓN

En esta fig. 30 se evidencia la ventana de acceso al sistema de colas.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE VOZ

Ahora debemos de darle anti clic a la carpeta llamada 2. Voz y debemos de pegarla en el Disco C donde se encuentra instalado nuestro sistema operativo.

Importante: Solamente debemos instalar el sistema de voz en la computadora que proyecta la pantalla.

Para poder realizar una correcta instalación del software debemos de dirigirnos a la carpeta que se le entregó llamado sistema de colas y ubicarnos en la carpeta llamada 2. Voz.

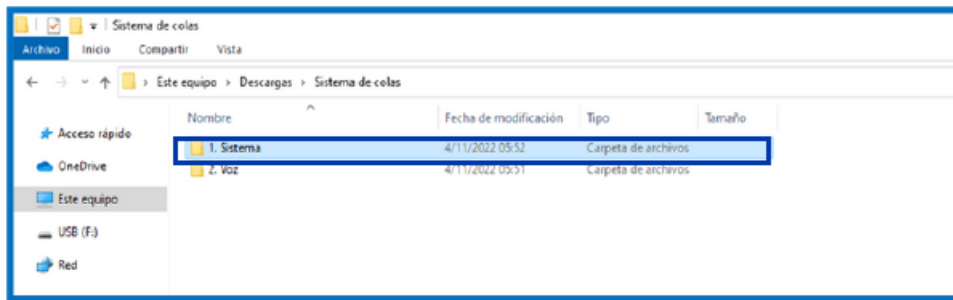


Fig. 31 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE VOZ PARA EL LLAMADO.

En esta fig. 31 Ahora debemos de darle anti clic a la carpeta llamada 2. Voz y debemos de pegarla en el Disco C donde se encuentra instalado nuestro sistema operativo.

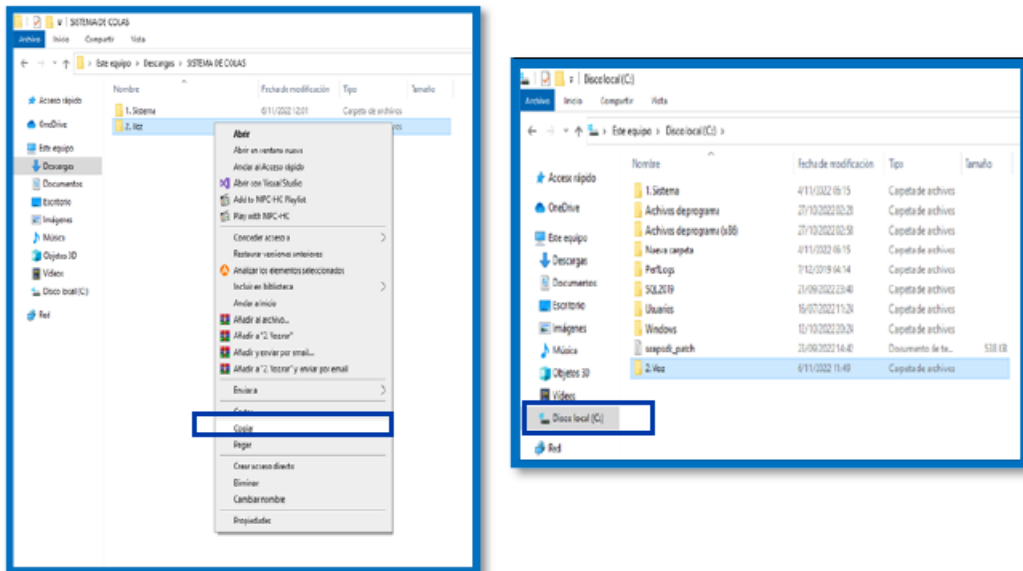


Fig. 32 UBICACIÓN DEL ARCHIVO

En esta fig. 27 Ahora para acceder al sistema le damos doble clic en él y veremos que se ejecuta de manera exitosa.



Fig. 33 CONFIGURACIÓN DE VOZ

MANUAL DE USUARIO

Primer caso: Usuario

Pantalla Inicial

La pantalla de inicio de la aplicación muestra al usuario el inicio de sesión, la cual solicitará CONTRASEÑA y USUARIO. Existen cinco tipos de usuarios: usuario, ticket, voz, pantalla y Admin.

Importante: Los trabajadores deberán loguearse con los siguientes

datos: Usuario: usuario, Contraseña: usuario

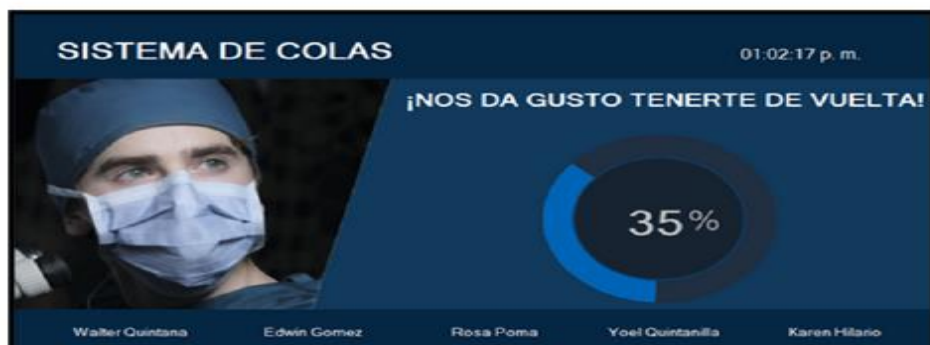


Fig. 34 INICIO DE SESION, USUARIO Y CONTRASEÑA

En esta fig. 34 Vista principal del usuario

Para iniciar con el proceso de atención de pacientes, se deberá hacer clic en el botón atender clientes. Las distintas funcionalidades se definen en los apartados posteriores.

Posteriormente se dará clic en el botón denominado “Atender” para llamar al primer paciente.



Fig. 35 ATENCION AL PACIENTE

En esta fig. 35 para el uso del sistema y atender a los pacientes y llamar a los pacientes.

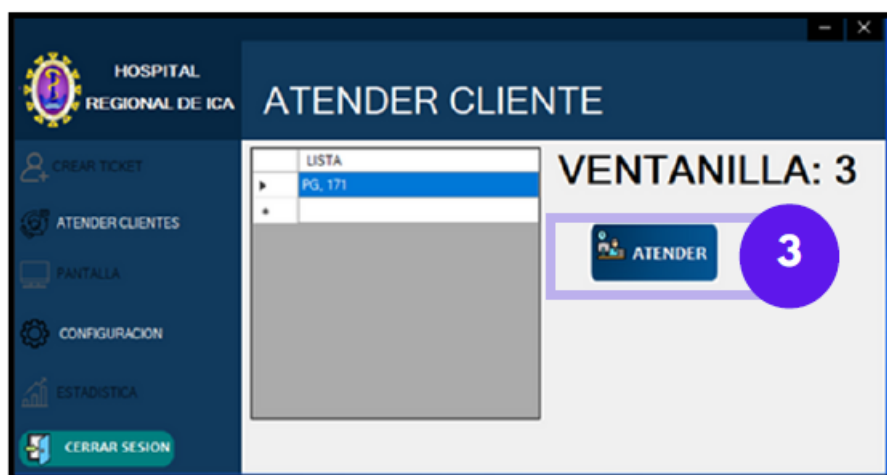


Fig. 36 VISUALIZACION DE LISTA DE PACIENTES

En esta fig. 36 Se mostrará la siguiente ventana emergente descubriendo el tipo de paciente (preferencial: PG o no preferencial NP), N.º de ticket y N.º de ventanilla.

Se deberá hacer clic en el botón de “LLAMAR” para volver a emitir el llamado del paciente respectivo.

Importante: Se deberá realizar 3 llamados por cada paciente



Fig. 37 LLAMADO DE PACIENTES

En esta fig. 37 Una vez seleccionado el botón LLAMAR se mostrará un mensaje indicando que el paciente fue llamado, se deberá hacer un clic en “aceptar”.



Fig. 38 ESTADO DE PACEINTE ATENDIDO O AUSENTE.

En esta fig. 38 Cuando el paciente llegue a ventanilla y se le atiende se dará clic en el botón de “atendido”

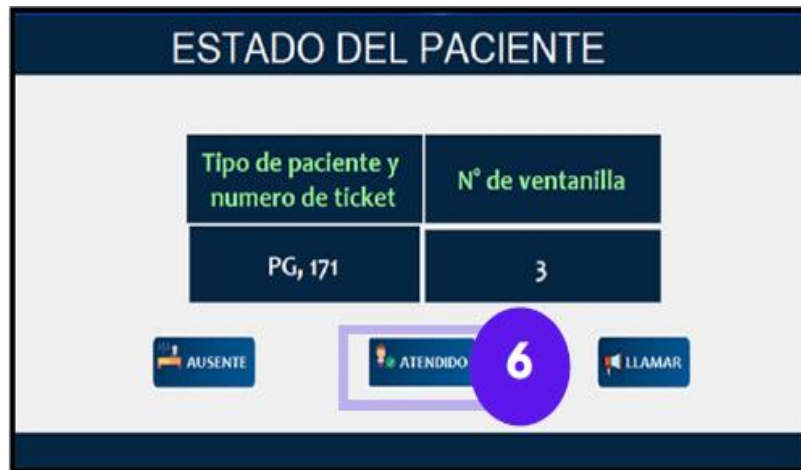


Fig. 39 PACEINTE ATENDIDO

En esta fig. 39 En el caso que el paciente no llegue a la ventanilla después de haberlo llamado se dará clic en el botón “AUSENTE”



Fig. 40 PACIENTE AUSENTE

En esta fig. 40 En el módulo “CONFIGURACION” nos permitirá realizar las diferentes configuraciones como cambiar el número de ventanilla ya que tipo de público atenderá. Además, colocar el usuario y contraseña para acceder de manera automática.



Fig. 41 CONFIGURACION DE ACCESO Y TIPO DE ATENCIÓN

En esta fig. 41 Finalmente se puede observar la pantalla en donde se muestra todos los pacientes que están en espera, para su atención.

Cuando se hace un llamado al ticket, este cambia a un color amarillo indicando que se acerque a la ventanilla mediante una voz automatizada según la ventanilla que realizo o ejecutara la atención.