

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE APLICATIVO WEB PARA GESTIÓN
ADMINISTRATIVA Y ENVIO DE NOTIFICACIONES PARA
HOTEL DAVID ALEJANDRO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

ANA MARÍA CAPA ESPÍN

anamaria.capa@epn.edu.ec

DIRECTOR: Ing. VICENTE ADRIÁN ÉGÜEZ SARZOSA MSc.

adrian.eguez@epn.edu.ec

CODIRECTOR: Ing. PAMELA CATHERINE FLORES NARANJO PHD.

pamela.flores@epn.edu.ec

Quito, enero 2021

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por **Ana María Capa Espín**, bajo nuestra supervisión.



Ing. Vicente Adrián Égüez Sarzosa MSc .

DIRECTOR DE PROYECTO



Ing. Pamela Catherine Flores Naranjo PHD.

CODIRECTOR DE PROYECTO

DECLARACIÓN

Yo, **Ana María Capa Espín**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Ana María Capa Espín

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, mis hermanos, mi esposo y en especial a mi hijo Emilio quien fue mi fuente de inspiración para culminación de esta etapa de mi formación superior.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por acompañarme, ser mi fuerza y guía para culminar una etapa en mi crecimiento profesional.

A mis padres Rosita y Vicente quienes siempre creyeron en mis capacidades, por su amor y apoyo incondicional, por su lucha constante, por todo el esfuerzo que hicieron para que pudiera estudiar, por esto y mucho más siempre estaré muy agradecida.

A mis hermanos por su cariño y ayuda, sobre todo a ti Fernando que sacrificaste mucho por nosotras.

A mi hijo Emilio, que con tu inocencia y amor siempre me regalaste una sonrisa a pesar de todo, que me permitió tener la fortaleza necesaria para continuar.

A mi esposo Andrés por tu apoyo y cariño que me permitió continuar con mis sueños.

A mi tutor Ing. Adrián Égüez por su ayuda y enseñanza durante todo el proceso de realización de este proyecto.

CONTENIDO

| | |
|---|------|
| LISTA DE FIGURAS | VII |
| LISTA DE TABLAS | VIII |
| RESUMEN | 1 |
| ABSTRACT..... | 2 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.2. OBJETIVOS..... | 4 |
| 1.2.1. Objetivo General | 4 |
| 1.2.2. Objetivos Específicos | 5 |
| 1.3. ALCANCE..... | 5 |
| 1.4. MARCO TEÓRICO | 5 |
| 1.4.1. Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador)..... | 5 |
| 1.4.2. Notificaciones | 7 |
| 1.4.3. Herramientas..... | 9 |
| 2. METODOLOGÍA | 11 |
| 2.1. Metodología de desarrollo de Software Scrum | 11 |
| 2.1.1. Esquema Roles Scrum..... | 12 |
| 2.1.2. Artefactos Scrum..... | 13 |
| 2.2. Arquitectura del proyecto..... | 15 |
| 2.3. Inicio..... | 16 |
| 2.3.1. Levantamiento de requerimientos | 16 |
| 2.3.2. Product Backlog | 17 |
| 2.4. Sprint 0..... | 24 |
| 2.4.1. Sprint Planing 0 | 24 |
| 2.4.2. Implementación | 25 |
| 2.4.3. Sprint Review 0 | 28 |
| 2.4.4. Sprint Retrospective 0..... | 28 |
| 2.5. Sprint 1..... | 29 |
| 2.5.1. Sprint Planing 1 | 29 |
| 2.5.2. Objetivo del Sprint..... | 29 |
| 2.5.3. Implementación | 31 |
| 2.5.4. Sprint Review 1 | 37 |
| 2.5.5. Sprint Retrospective 1..... | 39 |

| | |
|---|----|
| 2.5.6. Lanzamiento..... | 39 |
| 2.6. Sprint 2..... | 39 |
| 2.6.1. Sprint Planing 2 | 39 |
| 2.6.2. Objetivo del Sprint..... | 39 |
| 2.6.3. Implementación | 44 |
| 2.6.4. Sprint Review 2 | 48 |
| 2.6.5. Sprint Retrospective 2..... | 54 |
| 2.6.6. Lanzamiento Sprint 2 | 54 |
| 2.7. Sprint 3..... | 55 |
| 2.7.1. Sprint Planing 3 | 55 |
| 2.7.2. Objetivo del Sprint..... | 55 |
| 2.7.3. Implementación | 57 |
| 2.7.4. Sprint Review 3 | 61 |
| 2.7.5. Sprint Retrospective 3..... | 65 |
| 2.7.6. Lanzamiento Sprint 3 | 65 |
| 2.8. Sprint 4..... | 66 |
| 2.8.1. Sprint Planing 4 | 66 |
| 2.8.2. Objetivo del Sprint..... | 66 |
| 2.8.3. Implementación | 68 |
| 2.8.4. Sprint Review 4 | 72 |
| 2.8.5. Sprint Retrospective 4..... | 74 |
| 2.8.6. Lanzamiento..... | 74 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 76 |
| 3.1. Pruebas de Funcionalidad..... | 76 |
| Resultados..... | 76 |
| 3.2. Pruebas de usabilidad | 85 |
| Resultados..... | 86 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 89 |
| Conclusiones | 89 |
| Recomendaciones | 90 |
| 5. BIBLIOGRAFÍA | 91 |
| 6. ANEXOS | 93 |
| 6.1. Anexo 1: Prototipo del sistema | 93 |
| 6.2. Anexo 2: Configuración típica de notificaciones..... | 93 |
| 6.3. Anexo 3: Resultados casos de prueba | 93 |
| 6.5. Código fuente | 93 |
| 6.6. Manual de Usuario..... | 93 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1: Patrón MVC Asociado a la tecnología Web</i> | 6 |
| <i>Figura 2: Diseño propio -Diagrama del patrón MVC para el proyecto</i> | 15 |
| <i>Figura 3: Diagrama lógico de la base de datos</i> | 26 |
| <i>Figura 4: Estructura del proyecto</i> | 26 |
| <i>Figura 5: Conexión a la base de datos</i> | 27 |
| <i>Figura 6: Repositorio GitHub</i> | 27 |
| <i>Figura 7: Diagrama de clases</i> | 27 |
| <i>Figura 8: Pantalla de login</i> | 32 |
| <i>Figura 9: Pantalla Menú del sistema administrativo</i> | 32 |
| <i>Figura 10: Pantalla Submenú Administración</i> | 33 |
| <i>Figura 11: Pantalla Menú Reservación y opción reserva</i> | 33 |
| <i>Figura 12: Creación de usuario y contraseñas</i> | 34 |
| <i>Figura 13: Pantalla de módulo reportes</i> | 34 |
| <i>Figura 14: Pantalla de consulta de reservas en línea</i> | 35 |
| <i>Figura 15: Pantalla de reservas en línea</i> | 35 |
| <i>Figura 16: Pantalla información de huésped y forma de pago</i> | 35 |
| <i>Figura 17: Pantalla final de consulta y creación de usuarios</i> | 36 |
| <i>Figura 18: Pantalla final para consulta y modificación de estado de perfiles</i> | 36 |
| <i>Figura 19: Pantalla final de login</i> | 37 |
| <i>Figura 20: Pantalla final gestión de habitaciones</i> | 44 |
| <i>Figura 21: Pantalla final de tarifas</i> | 45 |
| <i>Figura 22: Pantalla final productos</i> | 45 |
| <i>Figura 23: Pantalla final de reservas</i> | 46 |
| <i>Figura 24: Pantalla final de reserva de habitación</i> | 46 |
| <i>Figura 25: Pantalla final de creación de huésped</i> | 47 |
| <i>Figura 26: Pantalla final de registro de consumos</i> | 47 |
| <i>Figura 27: Pantalla final fin de proceso de reserva</i> | 48 |
| <i>Figura 28: Cambio de estado</i> | 48 |
| <i>Figura 29: Portal Web Informativo Hotel David Alejandro</i> | 58 |
| <i>Figura 30: Pantalla final para visualización de habitaciones</i> | 59 |
| <i>Figura 31: Pantalla final Paso 1: Registro de estadía</i> | 59 |
| <i>Figura 32: Paso 2 Detalle del huésped y forma de pago</i> | 60 |
| <i>Figura 33: Reserva sin tarjeta</i> | 60 |
| <i>Figura 34: Pago Mediante PayPal</i> | 61 |
| <i>Figura 35: Consulta Reservas en Línea</i> | 61 |
| <i>Figura 36: Campana de suscripción OneSignal</i> | 68 |
| <i>Figura 37: Mensaje Push de bienvenida</i> | 69 |
| <i>Figura 38: Notificación SMS Twilio</i> | 69 |
| <i>Figura 39: Notificación WhatsApp Twilio</i> | 70 |
| <i>Figura 40: Consulta historial de mensajes en Twilio</i> | 70 |
| <i>Figura 41: Reporte de clientes</i> | 71 |
| <i>Figura 42: Reporte de Productos</i> | 71 |
| <i>Figura 43: Reporte de Habitaciones</i> | 72 |

| | |
|--|----|
| <i>Figura 44: Publicación Sitio Web</i> | 75 |
| <i>Figura 45: Resultado ejecución casos de pruebas</i> | 84 |
| <i>Figura 46: Promedio encuesta SUS Sistema Administrativo Hotel David Alejandro</i> | 87 |
| <i>Figura 47: Promedio encuestas SUS Sitio Web Hotel David Alejandro</i> | 88 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Resumen de los roles empleados en la metodología SCRUM..... | 12 |
| Tabla 2: Ficha de estructura de historias del usuario | 14 |
| Tabla 3: Descripción de los elementos de historia del usuario | 14 |
| Tabla 4: Product backlog | 17 |
| Tabla 5: Historia de Usuario 1..... | 24 |
| Tabla 6: Historia de Usuario 2..... | 25 |
| Tabla 7: Sprint Review 0..... | 28 |
| Tabla 8: Historia de Usuario 3..... | 29 |
| Tabla 9: Historia de Usuario 4..... | 30 |
| Tabla 10: Historia de Usuario 5..... | 30 |
| Tabla 11: Historia de Usuario 6..... | 31 |
| Tabla 12: Sprint Review 1..... | 37 |
| Tabla 13: Historia de Usuario 7..... | 39 |
| Tabla 14: Historia de Usuario 8..... | 40 |
| Tabla 15: Historia de Usuario 9..... | 40 |
| Tabla 16: Historia de Usuario 10..... | 41 |
| Tabla 17: Historia de Usuario 11..... | 42 |
| Tabla 18: Historia de Usuario 12..... | 42 |
| Tabla 19: Historia de Usuario 13..... | 43 |
| Tabla 20: Sprint Review 2..... | 49 |
| Tabla 21: Historia de Usuario 14..... | 55 |
| Tabla 22: Historia de Usuario 15..... | 55 |
| Tabla 23: Historia de Usuario 16..... | 57 |
| Tabla 24: Sprint Review 3..... | 62 |
| Tabla 25: Historia de Usuario 17..... | 66 |
| Tabla 26: Historia de Usuario 18..... | 66 |
| Tabla 27: Historia de Usuario 19..... | 67 |
| Tabla 28: Sprint Review 4..... | 72 |
| Tabla 29: Caso de Prueba para creación de usuarios | 76 |
| Tabla 30: Caso de prueba para ingreso al sistema..... | 77 |
| Tabla 31: Caso de prueba para crear habitaciones | 77 |
| Tabla 32: Caso de prueba para editar tarifas | 78 |
| Tabla 33: Caso de Prueba para crear huéspedes | 78 |
| Tabla 34: Caso de prueba para crear productos..... | 79 |
| Tabla 35: Caso de prueba para reservar habitaciones | 79 |
| Tabla 36: Caso de prueba para agregar productos | 79 |
| Tabla 37: Caso de prueba para cambio de estado..... | 80 |
| Tabla 38: Caso de prueba registro de estadía..... | 80 |
| Tabla 39: Caso de prueba reserva sin tarjeta..... | 81 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 40: Caso de prueba reserva PayPal | 81 |
| Tabla 41: Caso de prueba consulta de reservas..... | 82 |
| Tabla 42: Caso de prueba para reportes | 83 |
| Tabla 43: Resultado de la ejecución de casos de pruebas | 83 |
| Tabla 44: Preguntas SUS..... | 85 |
| Tabla 45: Resultados encuesta SUS - Sistema Administrativo Hotel David Alejandro | 86 |
| Tabla 46: Encuesta sus Sitio Web Hotel David Alejandro | 87 |

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema de gestión hotelera y envío de notificaciones para el Hotel David Alejandro, con este proyecto se pretende automatizar los procesos manuales que actualmente se realiza dentro del establecimiento y mejorar la atención que se brinda al huésped; permitiéndole ser al hotel más competitivo.

El proyecto está formado por cuatro partes, introducción, metodología, resultados y conclusiones.

La aplicación web fue desarrollada en ASP .NET Core, utilizando el lenguaje de programación C Sharp (C#) y base de datos SQL. Siguiendo el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC) y el marco de trabajo SCRUM, metodología que permitió planificar el desarrollo de la aplicación. Se levantó y priorizó el product backlog con las historias de usuario funcionales y no funcionales mismas que se levantaron en conjunto con la parte interesada y fueron atendidas en 4 Sprints.

Posteriormente, se explica la estructura de la base de datos y el desarrollo detallado de cada Sprint.

Finalmente, se expone las pruebas funcionales realizadas y los resultados y conclusiones obtenidas al finalizar el presente proyecto.

Palabras clave: aplicación Web, Scrum, ASP.NET Core, usabilidad, gestión de historias de usuario, hotel David Alejandro.

ABSTRACT

The present project aims to develop and implement a hotel management system and sending notifications for the Hotel David Alejandro, with this project it is intended to automate the manual processes that are currently carried out within the establishment and improve the attention provided to the guest; allowing the hotel to be more competitive.

The project consists of four parts, introduction, methodology, results and conclusions.

The web application was developed in ASP .NET Core, using the C Sharp (C #) programming language and SQL database. Following the Model View Controller (MVC) design pattern and the SCRUM framework, methodology that allowed planning the development of the application. The backlog product was raised and prioritized with the same functional and non-functional user stories that were raised in conjunction with the interested party and were attended in 4 Sprints.

Subsequently, the structure of the database is explained and the detailed development of each Sprint.

Finally, the functional tests carried out and the results and conclusions obtained at the end of this project are exposed.

Keywords: Web application, Scrum, ASP.NET Core, usability test, user stories management, hotel David Alejandro.

1. INTRODUCCIÓN

En esta sección, se presenta la introducción al problema, objetivos, alcance y la estructura de cómo se desarrollará el proyecto.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los últimos años, el turismo ha cobrado gran importancia en la economía ecuatoriana, representando el 9.8% del Producto Interno Bruto (PIB), de acuerdo a la cifra emitida por la Coordinación de Estadísticas e Investigación del Ministerio de Turismo del Ecuador (MINTUR). Dentro de los destinos turísticos de mayor interés a nivel nacional, Quito es una de las ciudades más visitadas del país; logrando un aumento de visitas del 6,1% para el año 2018, con relación a otros años [1]. Según un estudio realizado por la Revista Líderes (2019), con relación a empresas de alojamiento indica que el 37% de turistas se hospedó en hoteles, el 12% en residencias y el 12% restante en otros establecimientos [2]. Por otro lado, Diario El Comercio expresa que los servicios de alojamiento y de comida se han convertido en un elemento importante en la generación de recursos para Ecuador [3].

Hoy en día existen centros de alojamiento que no cuentan con sistemas informáticos que ayuden en el proceso administrativo, ocasionando que se centre la atención en el control interno y no en lo realmente importante, el huésped [4].

En el trabajo de investigación elaborado por Gaviláñez se mencionan varios problemas en la administración de los hoteles. Uno de los principales problemas que se presentan dentro de los hoteles es el manejo de sus reservas. En este sentido, muchos establecimientos lo realizan manualmente mediante registros en libros o programas que solo sirven para ingresar datos, por otro lado, ninguna de estas formas de manejo de la información alerta si la habitación ya está ocupada o no, ocasionando que la habitación sea asignada a otra persona o no se realice la limpieza apropiada, lo cual causará molestias al turista y posiblemente el turista no regrese [5].

Otro de los principales problemas en establecimientos hoteleros se relaciona con la falta de recordatorios a la hora de realizar una reserva. De manera general, entre el 10 y el 15% de todas las reservas hechas a un hotel no se concretan por olvido del cliente, provocando pérdidas de ingreso. Esto afecta en gran manera al establecimiento, puesto que no hubo ningún tipo de ingreso económico por el servicio reservado con anterioridad [6]. El promocionar eventos, ofrecer descuentos, re - agendamientos, recordatorio en general,

son notificaciones que en la mayor parte de establecimientos no se utilizan, lo cual hace evidente una falta de interacción con cliente disminuyendo así el valor del servicio brindado.

El hotel “David Alejandro” se encuentra ubicado en la ciudad de Quito. Este establecimiento brinda su servicio de alojamiento a turistas, familias, ejecutivos, viajeros que visitan la ciudad; su capacidad de atención es de 40 habitaciones y un mini departamento distribuidos en 5 pisos, generando un promedio de recaudación mensual de \$4500.

Actualmente, el personal del hotel registra la información de manera manual utilizando el programa informático Excel. Todo el diseño de tablas para registro de información de utilización de habitaciones y costo, de márgenes y resultados se lleva a cabo mediante hojas vinculadas al programa. El hecho de utilizar este programa de Office no favorece en absoluto el traspaso y volcado de información de un periodo de cálculo a otro. Para no borrar todos los datos generados en el mes anterior, éstos deben guardarse correctamente en un archivo específico.

Entre las deficiencias que la administración personeros del hotel ha manifestado se indican las siguientes:

- ✓ El registro de huéspedes se realiza de forma manual y no se lleva un historial.
- ✓ Las reservas se realizan de forma manual y no existe control de las mismas.
- ✓ La confirmación al cliente acerca de su reserva se lo realiza verbalmente y no se realiza seguimiento.
- ✓ No existe respaldo de la información sobre datos contables e históricos
- ✓ No se envían recordatorios al cliente de reservas realizadas o Check out.
- ✓ No se envían notificaciones personalizadas al cliente.

Una vez identificados los problemas que tiene el Hotel David Alejandro, en este proyecto se propone desarrollar una aplicación web que contendrá diferentes módulos que permitan gestionar el proceso administrativo de forma eficiente, y que manejará canales de comunicación utilizando API's como Twilio y One Signal para gestionar notificaciones a través de mensajería como WhatsApp, notificaciones Push o SMS.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un aplicativo web para gestión administrativa y envío de notificaciones a través de diferentes canales para el hotel David Alejandro utilizando el marco de trabajo SCRUM.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Analizar los procesos administrativos que realiza actualmente el hotel.
2. Diseñar la solución mediante prototipos y aprobarlos con los interesados.
3. Diseñar la arquitectura MVC para el proyecto.
4. Implementar la solución mediante Sprints de trabajo.
5. Realizar pruebas de usabilidad y funcionalidad del sistema web.

1.3. ALCANCE

Los establecimientos de hospedaje buscan automatizar los procesos y comunicarse por diferentes medios para brindar un mejor servicio a sus huéspedes, apoyados en la tecnología. Por tal motivo, en este proyecto se propone desarrollar una aplicación Web que automatice los procesos internos del hotel, como gestión de reservas, gestión de habitaciones y comunicación interna y externa a través de canales tecnológicos. Esta solución permitirá cumplir las actividades de gestión en menor tiempo reduciendo el desperdicio de tiempo y recursos, así como también, mejorar la comunicación con los clientes, misma que se traduce en un incremento en la rentabilidad del hotel. Para este fin, se incorporarán múltiples canales de notificación que evolucionan de forma prometedora como son: SMS, WhatsApp y mensajes Push; a fin de potenciar la comunicación personalizada con el cliente; factor imprescindible para la permanencia de una empresa [7].

Como propuesta de este proyecto se realizará el aplicativo, diseño y planificación, así como también las pruebas de funcionalidad.

1.4. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se revisará la fundamentación teórica, y tecnologías pertinentes para el desarrollo de la aplicación web.

1.4.1. Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador)

El diseño de interfaces Web es un tema complejo en el que no sólo intervienen procesos de diseño gráfico y programación, sino que también resultan imprescindibles aspectos referentes a la arquitectura de la información, navegación, funcionalidad y, sobre todo, de la usabilidad de la interfaz web [8].

Para el desarrollo de una interfaz web es necesario aplicar los procesos conocidos como “Ingeniería de la Web”. La Ingeniería Web hace alusión a herramientas, procedimientos y tecnología empleadas para el desarrollo de aplicaciones web de alta complejidad y de gran dimensión [9].

En este sentido, la arquitectura Modelo, Vista y Controlador (MVC) es la de mayor extensión para el desarrollo de aplicaciones web donde se deben emplear el manejo de una interfaz de usuario. Esta metodología se fundamenta en la separación de los datos que se emplean en la programación del modelo y la vista de la interfaz gráfica, mientras que el controlador es el encargado de relacionar a estos dos [10].

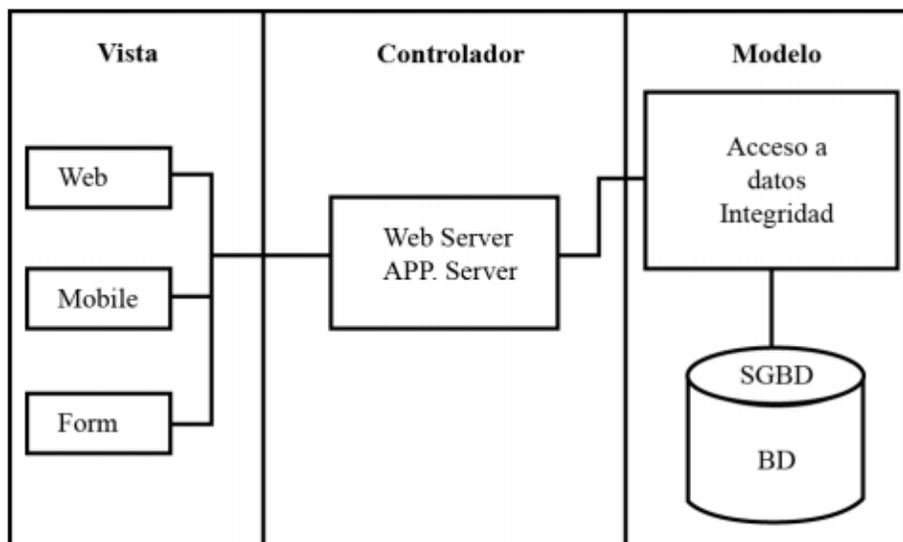


Figura 1: Patrón MVC Asociado a la tecnología Web

Fuente: Camarena Sagredo, J.; Trueba Espinosa, A.; Martínez Reyes, M.; López García, M. , 2012.

El patrón MVC es una propuesta de arquitectura del software utilizada para separar el código por sus distintas responsabilidades, manteniendo distintas capas que se encargan de hacer una tarea muy concreta, lo que ofrece beneficios diversos. El MVC se usa inicialmente en sistemas donde se requiere el uso de una interfaz de usuario, aunque en la práctica el mismo patrón de arquitectura se puede utilizar para distintos tipos de aplicaciones. Este modelo surge de la necesidad de creación de software más robusto y con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

Esta arquitectura realiza la separación del código en tres niveles diferentes, de donde surge el nombre de la arquitectura (Modelos, vistas y controladores). Este tipo de arquitectura ya

lleva algunas décadas en el mercado, apareciendo antes del origen de la web como tal. Sin embargo, en los últimos años esta arquitectura ha ganado una mayor relevancia debido a la aparición de nuevos frameworks de desarrollo web que emplean esta arquitectura para el desarrollo de aplicaciones web [11].

Las ventajas del uso del MVC son:

- ✓ Permitir la sustitución de las interfaces de usuario
- ✓ Generar componentes de las interfaces.
- ✓ Diseñar vistas simultáneas del mismo modelo
- ✓ Aplicar fácilmente cambios de las interfaces
- ✓ La complejidad aumenta rápidamente
- ✓ La vista y el modelo están muy acopladas

1.4.2. Notificaciones

Las notificaciones y alertas tienen como objetivo comunicar a un usuario información referente a la ocurrencia de eventos de su interés en un sistema informático. Se basan en la emisión de mensajes y avisos por programas o servicios para advertir un evento al usuario, teniendo la propiedad de no causar interrupciones en la ejecución de la tarea que se esté llevando a cabo. Permiten la recolección de datos sobre eventos producidos en cualquier esfera. Constituyen una parte orientada a sacar provecho de las experiencias y mejoran la toma de decisiones dentro del ámbito de trabajo.

Notificaciones Push Web.- Este tipo de notificaciones se constituyen en una forma moderna de comunicación. Estas notificaciones llegan de forma directa al dispositivo electrónico del usuario, aunque la aplicación que emite la notificación no se encuentre en funcionamiento en el dispositivo mencionado. A diferencia de los textos planos, este tipo de notificaciones pueden personalizarse de tal manera que estas puedan tener una interfaz amigable que permita una mejor interacción con el usuario final. Si bien las notificaciones Push ya existen desde hace algún tiempo, es importante mencionar que estas han tenido un auge reciente debido al aumento de dispositivos electrónicos móviles.

Notificaciones Push existentes:

Existen varios tipos de notificaciones Push, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

Mensajes instantáneos: Son mensajes que son recibidos directamente en los dispositivos electrónicos.

Notificaciones recibidas de aviso: Este tipo de notificaciones alertan sobre la llegada de un correo u algún otro tipo de información de una aplicación.

SMS de promociones: Estos mensajes emplean la tecnología de las notificaciones Push con el fin de realizar publicidad de algún producto o servicio. Por lo general, son mensajes enviados a dispositivos móviles por medio de la red telefónica.

API OneSignal para Notificaciones Push Web: EL API permite el envío de notificaciones Push mediante programación a un segmento o a usuarios individuales. Es compatible con Chrome (escritorio y Android), Safari (Mac OS X), Microsoft Edge (escritorio y Android), Opera (escritorio y Android) y Firefox (escritorio y Android) tanto en sitios HTTP como HTTPS [12].

Notificaciones WhatsApp.- Las notificaciones de Whatsapp se relacionan con el servicio de mensajería del mismo nombre. Esta aplicación permite el envío y recepción de mensajes de texto y multimedia entre los usuarios. Esta aplicación emplea un sistema de mensajería instantánea. Una de las principales ventajas que presenta esta aplicación es su accesibilidad en comparación a otros sistemas de mensajería instantánea. El uso de esta aplicación es intuitivo y posee una interfaz amigable con el usuario. Otra de las características principales que presenta esta aplicación de mensajería instantánea es la seguridad, dando un servicio de encriptación P2P que evita que los mensajes puedan ser robados [13].

API de Twilio para WhatsApp: Permite conectar a clientes a nivel mundial a través de la aplicación WhatsApp en cualquier sistema operativo móvil, dispositivo y operador. La entrega de notificación es en tiempo real y las confirmaciones de lectura brindan información acerca la entrega de mensajes. Los mensajes de WhatsApp se cifran desde Twilio al dispositivo y se protegen a través de HTTPS desde Twilio, lo que permite conversaciones privadas con los usuarios [14].

API DE Twilio para SMS: La API de SMS programable de Twilio añade valor a las aplicaciones al incorporar capacidades de mensajería. A través de su plataforma permite enviar, recibir, rastrear, recuperar o modificar mensajes SMS [14]. El API al "Enviar SMS", realiza una solicitud AJAX que desencadena una solicitud HTTP del lado del servidor a Twilio, proporcionando un número para SMS [15].

Notificaciones vía correo electrónico: Estas notificaciones aparecen cuando un nuevo correo electrónico llega a la bandeja de entrada. Por lo general, la comunicación vía correo electrónico se emplea de la misma manera que la comunicación vía correo postal, es decir,

este tipo de comunicación se presenta como una alternativa formal para el envío de documentos e información considerada importante para el destinatario y para el remitente [16].

API Twilio de correo electrónico: La API de correo electrónico de Twilio SendGrid permite la entrega de anuncios a través de una arquitectura redundante que envía más de 70 millones de correos electrónicos al mes. Esta API contiene bibliotecas RESTful flexibles que permiten el diseño del sitio web con cualquier lenguaje de programación [14].

Twilio: es una plataforma de comunicaciones que permite desarrollar aplicaciones que hagan y reciban llamadas, mensajes de texto, elaboren funciones de comunicación y registro, usando APIs, propias del servicio web.

OneSignal: Es un sistema de notificaciones de inserción simple y confiable construida para aplicaciones móviles y web. Las plataformas que incluyen son iOS, Android, Chrome, Unity 3D, Amazon entre otras [12].

Algunas de las características de esta API son:

- ✓ Guardado de plantillas para reutilizar en cualquier ocasión
- ✓ Envío de mensajes automatizados.
- ✓ Envío de mensajes a grupos específicos.

1.4.3. Herramientas

Las herramientas que se emplearán en el desarrollo de este proyecto son:

Visual Studio. - Es un IDE completo extensible y gratuito para crear aplicaciones modernas para Windows, Android e iOS, además de aplicaciones web y servicios en la nube. Los lenguajes soportados son C#, Visual Basic, F#, C++, HTML, JavaScript, Typescript, Python, etc [17].

ASP.Net. Core- Es un marco sencillo y modular, multiplataforma, de código abierto y de alto rendimiento; permite crear aplicaciones modernas habilitadas para la nube y conectadas a Internet. Con ASP .NET Core podemos construir aplicaciones de IoT, aplicaciones y servicios y back-ends móvil [18].

JavaScript: es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que permite implementar funciones complejas en páginas web, crear contenido de actualización

dinámica, controlar multimedia, animar imágenes entre otras. Es la tercera capa del pastel de las tecnologías web estándar [19].

SQL Server.- Es un sistema de gestión de base de datos que se basa en el lenguaje Transact-SQL. La información guardada en SQL se almacena en tablas, mismas que se componen de filas y columnas. El motor de esta herramienta procesa los comandos de la base de datos. Esta herramienta se emplea cuando se desea realizar una aplicación completa para el manejo de una base de datos de tipo relacional [20].

Adobe Experience Design.- Esta herramienta permite el diseño de interfaces de usuario y la creación de prototipos para aplicaciones. Esta herramienta es intuitiva para el programador, presentando herramientas que permiten el desarrollo rápido de diagramas funcionales y de bocetos de interfaces de usuario, lo que agiliza el proceso de diseño. La herramienta maneja un sistema de mesas de trabajo que ayudan a agilizar el flujo del trabajo por parte del diseñador [21].

Azure.- Microsoft Azure una plataforma de desarrollo informático que abarca alrededor de 200 productos y servicios en la nube, que están diseñados para brindar soluciones que permitan resolver todo tipo de conflictos con proyección al futuro. Estas herramientas permiten la creación, ejecución y administración de aplicaciones que se ejecutarán en la nube [22].

GitHub.- Es un servicio de publicación y uso compartido de código, también considerado como una red social para programadores. GitHub es un servicio de alojamiento de repositorios de Git, pero agrega muchas de sus propias características. Si bien Git es una herramienta de línea de comandos, GitHub proporciona una interfaz gráfica basada en web. También proporciona control de acceso y varias funciones de colaboración, como wikis y herramientas básicas de gestión de tareas para cada proyecto [23].

2. METODOLOGÍA

En el Capítulo 2 se describe la metodología utilizada, detallando cada uno de los procedimientos con los cuales se desarrolló y utilizó para el diseño del sistema.

2.1. Metodología de desarrollo de Software Scrum

El presente trabajo de titulación se realizó siguiendo el marco de trabajo Scrum que permite trabajar en equipo de forma organizada y colaborativa aplicando buenas prácticas en el desarrollo de sistemas informáticos, para lograr un resultado óptimo en la creación de un determinado producto.

Este marco de trabajo permite al equipo tratar temas complejos y adaptativos, lo que ayuda a generar productos con un valor máximo en términos de productividad y creatividad [24]. Scrum se fundamenta en los equipos Scrum, destacando sus roles, eventos, artefactos y reglas asociadas al proceso. Cada uno de los componentes que se encuentran dentro del marco de trabajo es empleado para cumplir un propósito en específico, ayudando a la implementación exitosa de Scrum [24].

En este sentido, el presente proyecto tomará como referencia el trabajo realizado por Schwaber y Sutherland [24], en donde se define al proceso como un proceso iterativo e incremental que se agrupa en las siguientes fases:

Fase de Inicio. – En esta fase se incluyen los procesos que se relacionan con el comienzo de un proyecto. Dentro de esta etapa se consideran aspectos como la misión y visión del proyecto, la elaboración de la lista de tareas por realizar, la conformación del equipo de trabajo y los parámetros de desarrollo y creación del proyecto [24].

Planificación y estimación. – Esta etapa consiste en la elaboración de historias de usuario, estimación de historias de usuario, crear tareas, estimar el esfuerzo necesario para cada tarea, creación del Sprint Backlog, etc.

Implementación. – Esta etapa se relaciona con la ejecución de las tareas planificadas en la fase anterior, mismas que se destinan a la creación del producto final planificado en el proyecto [24].

Revisión y retrospectiva. – Esta etapa abarca a todos los procesos relacionados con la entrega de evidencias del avance del proyecto. Durante esta etapa, se determinan las acciones a tomar que permitirán una mejora en el trabajo que se ha realizado en cada entregable, logrando mejorar el producto final en cada entrega [24].

Lanzamiento. – Esta es la etapa final, y trata en la entrega de los entregables del proyecto aceptados al cliente, adjuntando también la identificación, documentación necesaria y la retroalimentación del proceso generado [24].

2.1.1. Esquema Roles Scrum

El esquema de roles del proceso Scrum consta de los siguientes puestos de trabajo

- **Equipo Scrum (Scrum Team):** Este equipo es polifuncional y tiene un alto nivel de organización. Este equipo lo conforman el Product Owner (propietario del producto), el equipo de desarrollo y el Scrum Master. Este modelo de equipo permite la optimización de los procesos a emplearse durante la obtención del producto [24].
- **Dueño de Producto (Product Owner):** Es el encargado de darle el valor máximo al producto que se plantea fabricar. Esta persona también es la encargada de la gestión del product backlog [24].
- **Equipo de Desarrollo (Development Team):** Este equipo lo conforman profesionales expertos en el área de fabricación del producto como tal. Son los encargados de la dirección y ejecución de todas las etapas contempladas en el diseño y fabricación del producto. A su vez, son los encargados de realizar y entregar los documentos entregables correspondientes en el periodo de tiempo indicado [24].
- **Scrum Master:** Es el encargado principal de la ejecución adecuada del marco de trabajo Scrum. Esta persona se encuentra al servicio del grupo de trabajo, siendo responsable de la ejecución total de todo el proceso. También brinda apoyo técnico con base en sus conocimientos adquiridos, señalando las alternativas que se pueden aplicar para cada parte del proceso [24].

Para una mejor comprensión de cada uno de los roles explicados en los puntos anteriores se presenta la Tabla 1, en donde se puede apreciar, a modo de resumen, cada uno de los roles mencionados.

Tabla 1: Resumen de los roles empleados en la metodología SCRUM

| Rol | Descripción | Responsable |
|-----|-------------|-------------|
|-----|-------------|-------------|

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Product Owner (PO) | El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del Equipo de Desarrollo. | Propietario: Marianela Cajamarca / Teodoro Capa |
| Scrum Master | Es el responsable de guiar, facilitar y enseñar las prácticas, reglas y valores de Scrum. | Ing. Adrián Égüez |
| Equipo de desarrollo | Responsables de entender los requisitos especificados por el Product Owner y de crear los entregables del proyecto | Ana Capa |

2.1.2. Artefactos Scrum

Los artefactos Scrum son las herramientas que necesita el proyecto para su ejecución de manera exitosa. En ese sentido, se pueden mencionar los siguientes artefactos:

Lista de producto (Product Backlog): Es una lista ordenada que contiene todo lo que se necesita para la elaboración del producto. Esta lista se considera como la referencia principal para consultar los procedimientos de fabricación del producto como tal. En caso de necesitarse un cambio en esta lista, se debe conversar con el Product Owner, puesto que es la única persona autorizada para realizar cambios.

Lista de Pendientes del Sprint: Son los elementos de la lista de productos seleccionados para la ejecución del Sprint. Son útiles al momento de realizar un seguimiento a la realización y consecución de los objetivos de Sprint planteados.

Historia de usuario: Es la breve descripción de los requerimientos de un cliente, mismo que describe las funcionalidades a incorporar en el producto de software y cuya

implementación aporta valor al cliente. La estructura de la historia de usuario se puede apreciar en la Tabla 2. En la Tabla 3 se explica cada componente de la Tabla 2.

Tabla 2: Ficha de estructura de historias del usuario

| Nro. Historia de Usuario | ID | Nombre | Prioridad | Puntuación |
|---------------------------------|-----------|---------------|------------------|-------------------|
| Descripción | | | | |
| Criterios de Aceptación | | | | |
| | | | | |

Tabla 3: Descripción de los elementos de historia del usuario

| Elemento | Descripción |
|-------------------------|--|
| ID | Código que identifica a una historia de usuario del proyecto. |
| Nombre | Representación global del contexto de la historia de usuario |
| Descripción | Representa la funcionalidad que debe tener o hacer el sistema. |
| Prioridad | Es la importancia que tiene la historia de usuario dentro del desarrollo del proyecto |
| Puntuación | Es un valor que relaciona la complejidad de una historia de usuario con respecto de una que sirve de referencia. |
| Criterios de aceptación | Describe el contexto del escenario con un comportamiento específico |

2.2. Arquitectura del proyecto

Para el proyecto se utilizó ASP .Net Core MVC, que es un marco de trabajo ligero, de código abierto y con gran capacidad de prueba, permite compilar aplicaciones Web y API mediante el patrón de diseño modelo, vista, controlador (MVC); logrando la separación de intereses [25].

MVC separa la aplicación en tres componentes principales: Modelos, Vistas y Controladores. En la Figura 2 se muestran los tres componentes principales, en donde las solicitudes del usuario se enrutan al controlador, el cual trabaja con el modelo para realizar las acciones del usuario o recuperar los resultados de consultas. El controlador elige la vista para mostrar al usuario y proporciona cualquier dato de modelo que sea necesario [25].

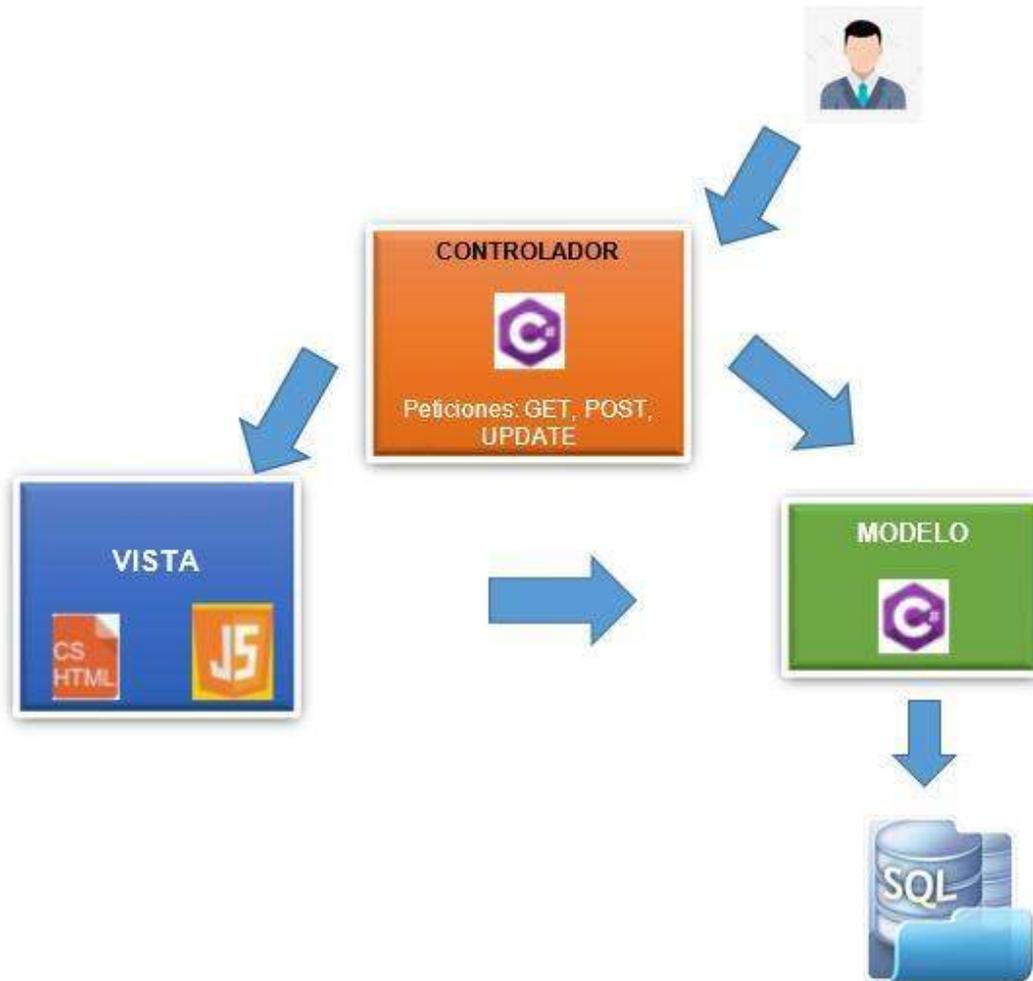


Figura 2: Diseño propio -Diagrama del patrón MVC para el proyecto

Responsabilidades del modelo

El modelo mantiene los datos que son agregados a las vistas, o los datos que son ingresados por el usuario. La lógica del negocio debe encapsularse en el modelo [26].

Responsabilidad de las vistas

Las vistas son las encargadas de presentar el contenido de la aplicación a través de interfaces de usuario

Responsabilidad del controlador

El controlador actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos; el controlador realiza las transformaciones necesarias para adaptar los datos a las necesidades de cada uno [26].

2.3. Inicio

2.3.1. Levantamiento de requerimientos

El levantamiento de los requerimientos generales se realizó mediante entrevistas a los propietarios del Hotel David Alejandro. A continuación, se presentan las actividades realizadas para la obtención del product backlog.

Actividad 1: Entrevista

Se planificó varias reuniones en las cuales se entrevistó a los propietarios y administradores del hotel David Alejandro, para obtener información acerca del manejo administrativo del mismo. En la entrevista el propietario detalló el proceso manual que realizan para reservar una habitación.

Con la realización de la entrevista se pudieron obtener los siguientes requerimientos de la aplicación.

- Gestionar habitaciones
- Gestionar tarifas
- Reservas en línea
- Enviar notificaciones

Actividad 2: Revisión de aplicaciones similares

Se revisó los demos disponibles en internet de gestión hotelera con SIKI y Seguir Hotel de los cuales se pudo observar que las funcionalidades en común son las siguientes:

- Autenticación de usuarios
- Administración de usuarios
- Gestión de habitaciones
- Productos
- Reservas

En base a la recopilación de información realizada, y en acuerdo con los propietarios del hotel que en el proyecto figuran como PO; se levantó el *product backlog* que se detalla a continuación.

2.3.2. Product Backlog

En la Tabla 4 se muestra el *product backlog*, que contiene la lista priorizada con sus respectivos puntos de esfuerzo de los requerimientos generales.

Tabla 4: Product backlog

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|---------------------------------------|---|-----------|--------------------|
| HU1 | Diseño de base de datos | Definir las tablas y sus relaciones de acuerdo con las necesidades de la aplicación | ALTA | 21 |
| HU2 | Levantar el ambiente de desarrollo o. | Levantar el ambiente de desarrollo y realizar la conexión a la base de datos | ALTA | 21 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|--------------------------------|---|-----------|--------------------|
| HU3 | Diseñar prototipo del sistema | Definir las pantallas del sistema que permita visualizar el diseño final de la aplicación. | ALTA | 21 |
| HU4 | Creación de usuarios | Como cliente, quiero crear usuarios y contraseñas para acceder al sistema. | ALTA | 3 |
| HU5 | Creación de Perfiles y accesos | Como cliente, quiero perfilar los usuarios que ingresan al sistema, para tener un control adecuado de la información del sistema. | ALTA | 8 |
| HU6 | Realizar pantalla de logueo | Como cliente, quiero acceder al sistema mediante usuario y contraseña para poder validar el acceso al mismo | ALTA | 8 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|------------------------------------|--|-----------|--------------------|
| HU7 | Gestión de Habitaciones | Como cliente, necesito poder crear, modificar, eliminar habitaciones con sus diferentes características para poder gestionar todas las habitaciones del hotel | MEDIA | 3 |
| HU8 | Gestión de Tarifas y productos | Como cliente, necesito poder crear, modificar, eliminar tarifas asociadas a las habitaciones o productos que se brindan en el hotel para gestionarlos en cualquier momento | MEDIA | 3 |
| HU9 | Consulta de estado de habitaciones | Como cliente, necesito visualizar todas las habitaciones con su respectivo estado, para conocer el estatus actual de una | MEDIA | 5 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|----------------------|--|-----------|--------------------|
| | | habitación y poder tomar una decisión en cuanto a la asignación. | | |
| HU10 | Reservar habitación | Como cliente, necesito asignar una habitación y registrar la información del huésped sea por búsqueda en la base o registro de un nuevo huésped, registrar datos de la estadía y consumos realizados para tener el control adecuado de la información respecto a hospedaje en el hotel | ALTA | 8 |
| HU11 | Gestión de huéspedes | Como cliente, necesito crear o modificar huéspedes para cumplir con los requisitos | ALTA | 5 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|------------------------|--|-----------|--------------------|
| | | solicitados por Municipio de Quito | | |
| HU12 | Registro de consumos | Como cliente, necesito registrar los consumos realizados por el huésped con su respectiva tarifa, para mitigar el riesgo de cobrar consumos no realizados. | ALTA | 8 |
| HU13 | Cambios de estados | Como cliente, necesito cambiar el estado de una habitación para conocer el estado real de la misma. | ALTA | 8 |
| HU14 | Portal Web informativo | Como cliente, necesito una Página informativa en la cual el cliente puede conocer | MEDIA | 5 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|----------------------------------|---|-----------|--------------------|
| | | acerca de nosotros | | |
| HU15 | Reserva de habitaciones online | Como cliente, necesito que en el portal Web el huésped tenga una opción para reservar habitaciones para mejorar la oferta del servicio brindada por el hotel. | ALTA | 21 |
| HU16 | Consulta de reservas | Como cliente, necesito tener una opción para consultar las reservas realizadas a través de la página Web para asegurar que se asigne una habitación. | ALTA | 8 |
| HU17 | Envío de Notificaciones Push Web | Como cliente, necesito notificar mediante la tecnología push web para | ALTA | 13 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|--------------------------------------|--|-----------|--------------------|
| | | mantener informado al futuro huésped. | | |
| HU18 | Envío de notificación sms y WhatsApp | Como cliente, quiero enviar distintas notificaciones a través de la aplicación Twilio, para mantener informado al huésped o futuro huésped de novedades en el hotel. | ALTA | 21 |
| HU19 | Reportes | Como cliente, necesito obtener varios reportes del uso de las habitaciones, por producto y por clientes con opción a descargar la información en formato Excel a fin de enviar reportes correspondientes | BAJA | 13 |

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Descripción | Prioridad | Puntos de Esfuerzo |
|--------------------------|--------|--|-----------|--------------------|
| | | a Municipio de Quito y realización de cuadros internos | | |

2.4. Sprint 0

2.4.1. Sprint Planing 0

El sprint inicial, antes del desarrollo del sistema, tiene como objetivo montar el ambiente de desarrollo y modelamiento de la base de datos.

Para el sprint 0 se consideraron las siguientes historias de usuario.

Tabla 5: Historia de Usuario 1

| Nro. Historia de Usuario | HU1 | Nombre | Descripción | Prioridad | ALTA | Puntuación | 21 |
|--------------------------------|---|--------|-------------|-----------|------|------------|----|
| Descripción | Definir las tablas y sus relaciones de acuerdo con las necesidades de la aplicación | | | | | | |
| Criterios de Aceptación | | | | | | | |
| 1 | El diseño debe realizarse con la herramienta Power Designer | | | | | | |
| 2 | Mostrar las tablas definidas con nombres descriptivos | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Definir entidad y relaciones | | | | | | |
| 2 | Definir atributos de las tablas | | | | | | |
| 3 | Colocar nombres referenciales en cada tabla | | | | | | |

Tabla 6: Historia de Usuario 2

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------|------------------------------------|------------------|------|-------------------|----|
| Nro. Historia de Usuario | HU2 | Nombre | Levantar el ambiente de desarrollo | Prioridad | ALTA | Puntuación | 21 |
| Descripción | Levantar el ambiente de desarrollo y realizar la conexión a la base de datos | | | | | | |
| Criterios de Aceptación | | | | | | | |
| 1 | Se debe utilizar el framework ASP .Net Core | | | | | | |
| 2 | Se debe utilizar el lenguaje de programación C# | | | | | | |
| 3 | Se debe realizar la conexión a la base de datos | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear el proyecto en visual Studio | | | | | | |
| 2 | Crear la cadena de conexión a la Base de Datos | | | | | | |
| 3 | Crear el repositorio en GitHub y clonar el mismo en el proyecto | | | | | | |

2.4.2. Implementación

Implementación Diseño de base de datos

El diseño lógico de la base de datos realizado en PowerDesigner se muestra en la Figura 3. Cabe indicar que en el diagrama se hace referencia a las tablas correspondientes a usuarios y perfiles que son creadas automáticamente con la utilización de la funcionalidad ASP .Net Core Identity.

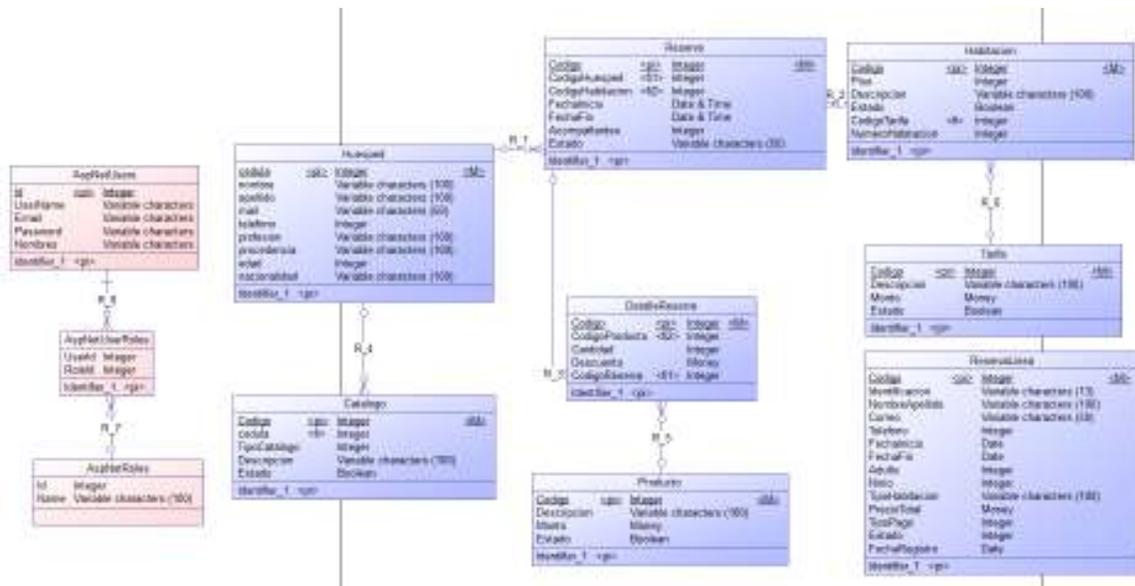


Figura 3: Diagrama lógico de la base de datos

Implementación del ambiente de desarrollo

En la Figura 4 se observa el backend de la aplicación, en la cual se visualizan las carpetas como: áreas, controllers, data, models views.

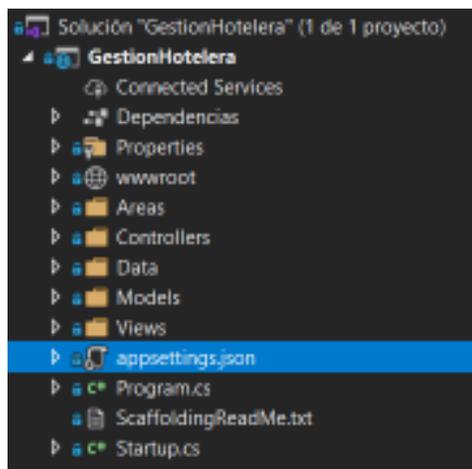


Figura 4: Estructura del proyecto

En la Figura 5 se observa la configuración realizada para la conexión a la base de datos creada.

```

https://json.schemastore.org/appsettings
{
  "ConnectionStrings": {
    "DefaultConnection": "Server=(local)\\VHOTEL;Database=GestionHotelera;Trusted_Connection=True;MultipleActiveResultSets=true"
  },
  "Logging": {
    "LogLevel": {
      "Default": "Information",
      "Microsoft": "Warning",
      "Microsoft.Hosting.Lifetime": "Information"
    }
  },
  "AllowedHosts": "*"
}

```

Figura 5: Conexión a la base de datos

En la Figura 6 se observa el repositorio creado en GitHub para almacenar el código del proyecto.

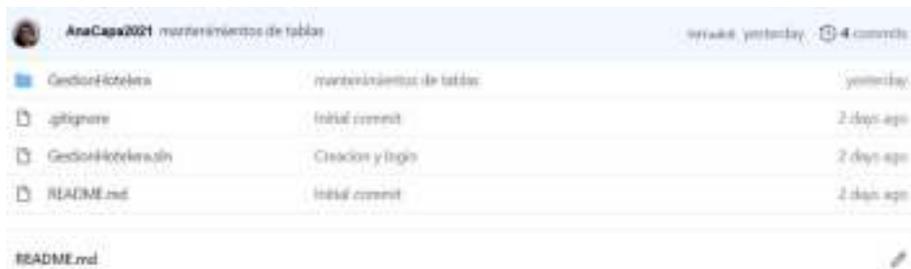


Figura 6: Repositorio GitHub

En la Figura 7 se muestra el diagrama de clases del presente proyecto.

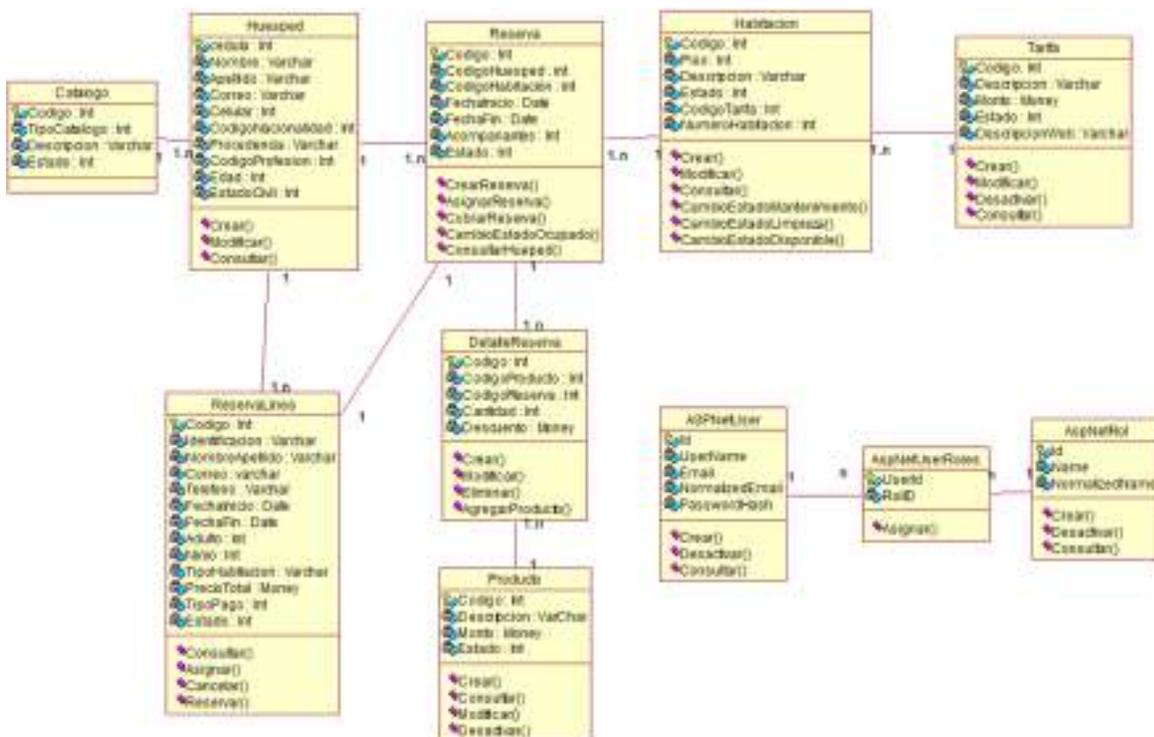


Figura 7: Diagrama de clases

2.4.3. Sprint Review 0

Para el Sprint 0, se pudo cumplir con el objetivo planteado, levantar el ambiente de desarrollo y modelamiento de la base de datos.

Tabla 7: Sprint Review 0

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Criterios de aceptación | Cumplido |
|--------------------------|-------------------------------------|---|----------|
| HU1 | Diseño de base de datos. | El diseño debe realizarse con la herramienta Power Designer | SI |
| | | Mostrar las tablas definidas con nombres descriptivos | SI |
| HU2 | Levantar el ambiente de desarrollo. | Se debe utilizar el framework ASP .Net Core. | SI |
| | | Se debe utilizar el lenguaje de programación C# | SI |
| | | Se debe realizar la conexión a la base de datos | SI |

2.4.4. Sprint Retrospective 0

¿Qué salió bien en el sprint?

Se cumplió con el sprint planificado para 2 semanas. Se logró realizar el diseño lógico y físico de la base de datos al igual que levantar el ambiente de desarrollo.

¿Qué se puede mejorar?

Evaluar de forma más real el peso que se da a cada historia de usuario, a fin mejor el tiempo de atención que se da a cada una de estas.

2.5. Sprint 1

El equipo Scrum definió que cada sprint durará dos semanas. Las horas de trabajo diario serán de cuatro.

2.5.1. Sprint Planing 1

La planificación y estimación de cada sprint consiste en la creación del Sprint Backlog; detallando las historias de usuario con la estimación, criterios de aceptación y tareas.

El total de trabajo planificado para este sprint es de **40** puntos de esfuerzo.

2.5.2. Objetivo del Sprint

Proporcionar a los propietarios del Hotel David Alejandro el prototipo del sistema e interfaces de ingreso y administración de usuarios.

Tabla 8: Historia de Usuario 3

| Nro. Historia de Usuario | HU 3 | Nombre | Diseñar prototipo del sistema | Prioridad | ALTA | Puntuación | 21 |
|--------------------------------|--|--------|-------------------------------|-----------|------|------------|----|
| Descripción | Definir las pantallas del sistema que permita visualizar el diseño final de la aplicación. | | | | | | |
| Criterios de Aceptación | | | | | | | |
| 1 | El diseño deberá realizarse en la herramienta Adobe XD | | | | | | |
| 2 | Se podrá visualizar la navegación entre pantallas | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear un proyecto en Adobe XD | | | | | | |
| 2 | Definir el número de interfaces a implementar | | | | | | |
| 3 | Enlazar las interfaces para visualizar las acciones de cada botón | | | | | | |

| | |
|---|---|
| 4 | Obtener la aceptación del cliente del prototipo del sistema |
|---|---|

Tabla 9: Historia de Usuario 4

| Nro. Historia de Usuario | HU4 | Nombre | Creación de usuarios | Prioridad | ALTA | Puntuación | 3 |
|--------------------------------|--|--------|----------------------|-----------|------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, quiero crear usuarios y contraseñas para acceder al sistema. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica con formulario en blanco para crear usuarios | | | | | | |
| 2 | La interfaz debe contener los siguientes campos: Nombre de usuario: email del usuario Contraseña | | | | | | |
| 3 | Debe permitir la creación, eliminación lógica, visualización en pantalla de los usuarios del sistema | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz en el sistema | | | | | | |
| 2 | Utilizar funcionalidad de ASP .Net Core Identity | | | | | | |
| 3 | Crear funciones CRUD | | | | | | |

Tabla 10: Historia de Usuario 5

| Nro. Historia de Usuario | HU5 | Nombre | Consulta de Perfiles y accesos | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|--------------------------------|--|--------|--------------------------------|-----------|------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, quiero consultar los perfiles creados y activarlos o desactivarlos de acuerdo a la necesidad. Para poder controlar el acceso al sistema. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica con los perfiles creados. | | | | | | |
| 2 | La interfaz debe contener los siguientes campos: Nombre del usuario: lista desplegable Perfil: lista desplegable de perfiles creados | | | | | | |
| 3 | Cada perfil debe tener acceso a las opciones asignadas al perfil. No existirá pantalla para administrar accesos. | | | | | | |
| 4 | Debe permitir la consulta, activación o inactivación de un perfil. | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz en el sistema | | | | | | |
| 2 | Parametrización de accesos utilizando funcionalidad de ASP Net Core Identity | | | | | | |
| 3 | Crear funciones para consulta y eliminado lógico para pantalla de perfiles | | | | | | |

Tabla 11: Historia de Usuario 6

| Nro. Historia de Usuario | HU6 | Nombre | Realizar pantalla de logueo | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|--------------------------------|---|--------|-----------------------------|-----------|------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, quiero acceder al sistema mediante correo electrónico y contraseña para poder validar el acceso al mismo | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | El usuario deberá ingresar al sistema mediante el correo y clave creado en el sistema | | | | | | |
| 2 | Si las credenciales son correctas el usuario podrá ingresar al sistema. | | | | | | |
| 3 | Si las credenciales son incorrectas se mostrará en pantalla el siguiente mensaje "Los datos ingresados son incorrectos" | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz para el logueo | | | | | | |
| 3 | Crear función para validar los datos ingresados con los datos almacenados en la BD | | | | | | |
| 4 | Parametrizar el mensaje de error que se mostrará al usuario cuando los datos sean incorrectos. | | | | | | |

2.5.3. Implementación

Implementación de la historia de usuario "Diseñar prototipo del sistema"

El prototipo completo aprobado por los propietarios del Hotel David Alejandro se detalla en el Anexo 1.

Mockup Página Administrativa:

En la Figura 8 se presenta el mockup de la pantalla de ingreso a la aplicación administrativa, en la cual el usuario ingresará su mail y contraseña previamente creados.



Figura 8: Pantalla de login

En la Figura 9 se muestra los módulos de los cuales está compuesto el sistema administrativo: Administración, Reservación, Autenticación, Reporte y Reservas en línea.



Figura 9: Pantalla Menú del sistema administrativo

En la Figura 10 se detallan los submenús del módulo Administración, en el cual se administrará: Habitaciones, tarifas, productos y huéspedes. Opciones que se utilizarán para el proceso administrativo que realiza el personal del hotel.

| Piso | Descripción | Numero Habitación | Tipo | Acciones |
|------|-------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 1 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 2 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |
| 2 | XXXXXXXXXX | 123 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Editar Activar |

Figura 10: Pantalla Submenú Administración

En la Figura 11 se presenta la pantalla de reserva, en la cual el usuario podrá visualizar las habitaciones con sus diferentes estados y podrá asignar un huésped a una habitación disponible. Los estados de las habitaciones son: disponible en color verde, ocupado color rojo, limpieza en color azul y, mantenimiento en color amarillo.

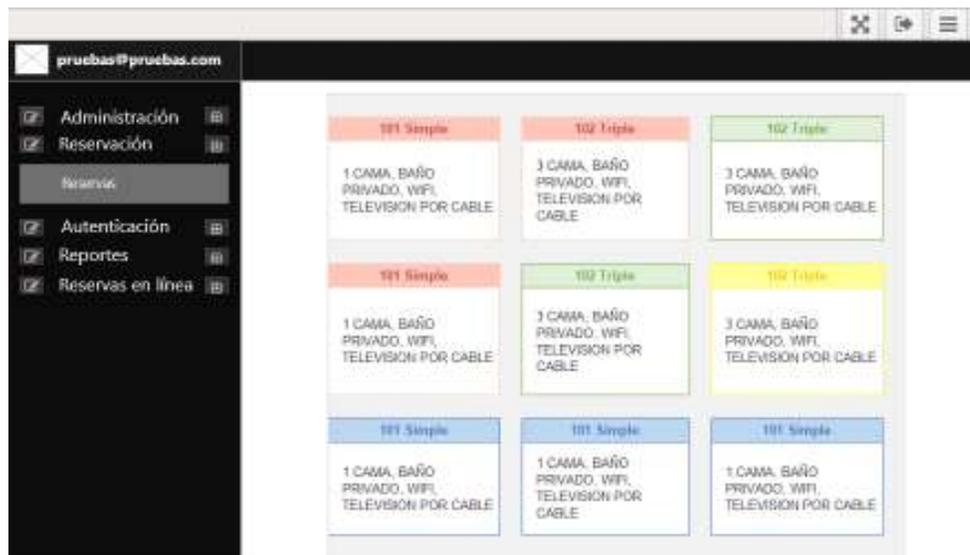


Figura 11: Pantalla Menú Reservación y opción reserva

En la Figura 12 se presenta el menú de autenticación, en esta opción el administrador podrá crear usuarios y contraseñas para acceso al sistema.

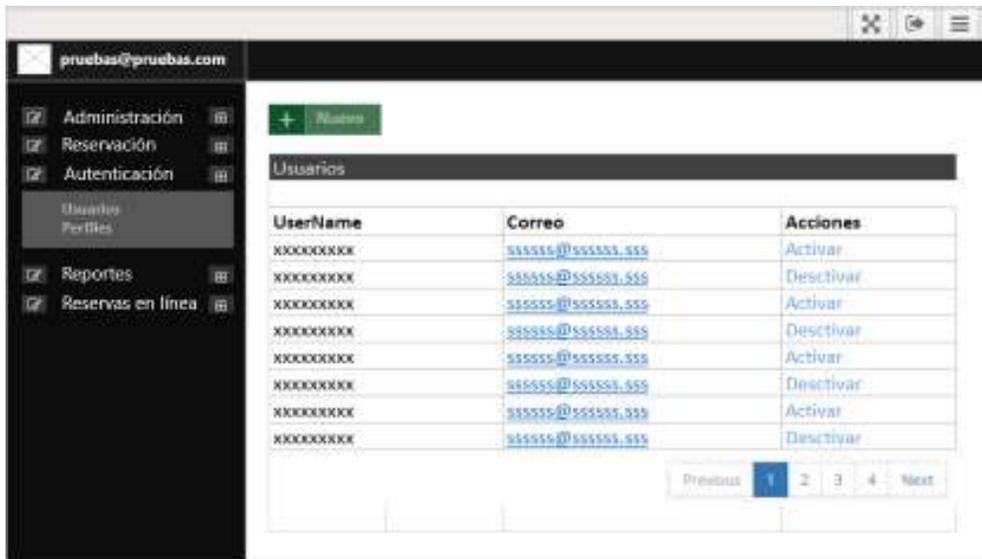


Figura 12: Creación de usuario y contraseñas

En la Figura 13 se presenta el submenú de reportes, en donde el usuario podrá obtener 3 tipos de reportes, un reporte por productos, habitaciones y huéspedes.



Figura 13: Pantalla de módulo reportes

En la Figura 14 se presenta la pantalla para consulta de reservas en línea, en la cual el usuario observará las reservas realizadas a través de la página Web. A lado de cada reserva se encuentra un link llamado Reservar mismo que re direccionará al submenú reservar.



Figura 14: Pantalla de consulta de reservas en línea

Mockup página de reservas en línea:

En la Figura 15 se presenta la pantalla de reservas en línea, en la cual el cliente ingresará datos de contacto e información de estadía.



Figura 15: Pantalla de reservas en línea

En la Figura 16 se presenta la pantalla para selección de forma de pago, para lo cual se visualizarán dos opciones, Reserva sin tarjeta y reserva por PayPal.

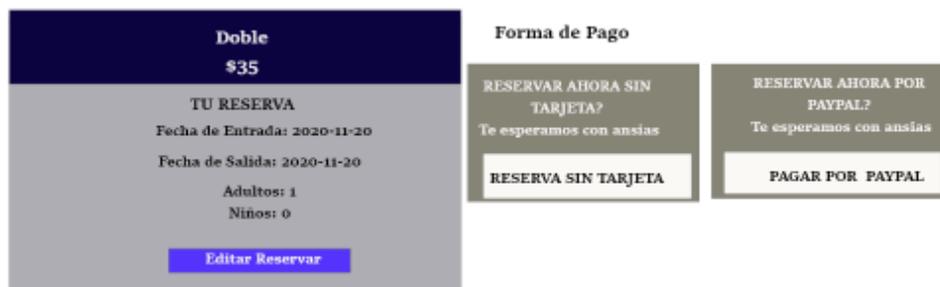


Figura 16: Pantalla información de huésped y forma de pago

Implementación de la historia de usuario “Creación de usuarios”

Una vez realizados los mockups se procedió a implementar la funcionalidad en ASP Net Core Identity, utilizando una plantilla base; la lógica de negocio se la implementó en lenguaje C#, obteniendo las pantallas de la aplicación finalizadas como se muestra en la Figura 17, en esta opción el funcionario deberá registrar el nombre de usuario o mail de acceso al sistema y asignar un password.



Figura 17: Pantalla final de consulta y creación de usuarios

Implementación de la historia de usuario “Gestión de Perfiles y accesos”

Se procedió a implementar la funcionalidad provista por ASP Net Core Identity, referente a perfiles y accesos, para la cual se obtuvo una pantalla final de consulta de perfiles creados mismos que a través de codificación acceden a diferentes opciones de menú. En esta opción el funcionario administrativo podrá consultar, activar o inactivar perfiles.



Figura 18: Pantalla final para consulta y modificación de estado de perfiles

Implementación de la historia de usuario “Realizar pantalla de logueo”

Utilizando ASP .Net Core Identity se creó la pantalla para inicio de sesión en la aplicación. obteniendo las pantallas de la aplicación finalizadas como se muestra en la Figura 19.

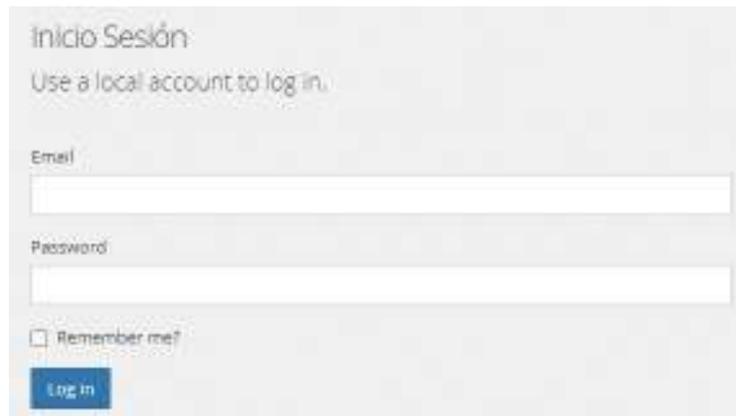


Figura 19: Pantalla final de login

2.5.4. Sprint Review 1

Para el Sprint 1, se pudo cumplir con el objetivo planteado en cual consistía en el diseño navegable del prototipo del sistema y diseño e implementación de interfaces para la gestión de usuarios, creación de perfiles y pantalla para el logueo a la aplicación.

Tabla 12: Sprint Review 1

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Criterios de aceptación | Cumplido |
|--------------------------|-------------------------------|---|----------|
| HU1 | Diseñar prototipo del sistema | El diseño deberá realizarse en la herramienta Adobe XD | SI |
| | | Se podrá visualizar la navegación entre pantallas | SI |
| HU2 | Creación de usuarios | Mostrar interfaz gráfica con formulario en blanco para crear usuarios | SI |

| | | | |
|------------|-----------------------------|---|----|
| | | La interfaz debe contener los siguientes campos: Nombre de usuario o correo electrónico y contraseña. | SI |
| | | Debe permitir crear, activar o inactivar usuarios | SI |
| HU3 | Consulta de Perfiles | Mostrar interfaz gráfica con los perfiles creados. | SI |
| | | La interfaz debe contener los siguientes campos: Usuario y perfil | SI |
| | | Cada perfil debe tener acceso a opciones específicas en el sistema. El acceso a las opciones de menú no contará con pantalla. | SI |
| | | Debe permitir consulta, activación o desactivación de perfiles | SI |
| HU4 | Realizar pantalla de logueo | El usuario deberá ingresar al sistema mediante el mail y password creado en el sistema | SI |
| | | Si las credenciales son correctas el usuario podrá ingresar al sistema | SI |
| | | Si las credenciales son incorrectas se mostrará en pantalla el siguiente mensaje "Los datos ingresados son incorrectos" | SI |

2.5.5. Sprint Retrospective 1

¿Qué salió bien en el Sprint?

Se cumplió con el objetivo en el tiempo establecido. Se pudo obtener la aprobación del cliente respecto al diseño del sistema a pesar de retrasos que se suscitaron debido a la disponibilidad del cliente para validación de prototipos y corrección de los mismos.

¿Qué se puede mejorar?

Planificar en base al tiempo que dispone el cliente para las validaciones del sistema y mantener informado constantemente al mismo para evitar cambios en las definiciones.

2.5.6. Lanzamiento

En este sprint el avance funcional aún no se liberó a producción

2.6. Sprint 2

2.6.1. Sprint Planing 2

En el sprint 2 se trabajarán las historias HU7, HU8, HU9, HU10, HU11, HU12 y HU13. En este sprint se tiene una planificación de 42 puntos de esfuerzo.

2.6.2. Objetivo del Sprint

Proporcionar a los propietarios del Hotel David Alejandro las opciones en el sistema para creación de habitaciones, tarifas y asignación de habitaciones.

A continuación, se detallan las historias de usuario que se realizarán en el sprint:

Tabla 13: Historia de Usuario 7

| Nro. Historia de Usuario | HU7 | Nombre | Gestión de Habitaciones | Prioridad | MEDIA | Puntuación | 3 |
|--------------------------------|---|--------|-------------------------|-----------|-------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, necesito poder crear, modificar, eliminar habitaciones con sus diferentes características para poder gestionar todas las habitaciones del hotel | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica para crear, modificar y eliminar habitaciones | | | | | | |
| 2 | La interfaz debe contener los siguientes campos: Piso: campo numérico | | | | | | |

| | |
|---------------|--|
| | Numero de habitación: campo numérico Descripción: campo alfanumérico, para ingresar descripción de la habitación Tipo de habitación: lista desplegable con la descripción de la taba de tarifas. |
| 3 | Visualizar la información registrada en la interfaz |
| Tareas | |
| 1 | Implementar la interfaz gráfica |
| 2 | Registrar la información en base de datos |
| 3 | Crear funciones CRUD |

Tabla 14: Historia de Usuario 8

| Nro. Historia de Usuario | HU8 | Nombre | Gestión de Tarifas y productos | Prioridad | MEDIA | Puntuación | 3 |
|--------------------------------|---|--------|--------------------------------|-----------|-------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, necesito poder crear, modificar, eliminar tarifas asociadas a las habitaciones o productos que se brindan en el hotel para gestionarlos en cualquier momento | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica para crear, modificar | | | | | | |
| 2 | La interfaz de tarifas debe contener los siguientes campos: Descripción: campo alfanumérico Monto: campo tipo moneda Descripción Web: Campo alfanumérico Para productos debe contener los siguientes campos: Descripción: campo alfanumérico Monto: campo tipo moneda | | | | | | |
| 3 | La información registrada se debe poder visualizar en la interfaz. | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Implementar la interfaz de acuerdo al prototipo aprobado | | | | | | |
| 2 | Crear funciones CRUD para gestión de tarifas y productos | | | | | | |

Tabla 15: Historia de Usuario 9

| Nro. Historia de Usuario | HU9 | Nombre | Consulta de estado de habitaciones | Prioridad | MEDIA | Puntuación | 5 |
|--------------------------|-----|--------|------------------------------------|-----------|-------|------------|---|
|--------------------------|-----|--------|------------------------------------|-----------|-------|------------|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| Descripción | Como cliente, necesito visualizar todas las habitaciones con su respectivo estado, para conocer el estatus actual de una habitación y poder tomar una decisión en cuanto a la asignación. |
| Criterios de aceptación | |
| 1 | Mostrar Interfaz con todas las habitaciones creadas y con sus respectivos estados. |
| 2 | Los colores de los estados: * Disponible (verde) * Mantenimiento (azul) * Limpieza (amarillo) * Ocupado (rojo) |
| Tarea | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo |
| 2 | Crear función para mostrar las habitaciones creadas |

Tabla 16: Historia de Usuario10

| Nro. Historia de Usuario | HU10 | Nombre | Reservar habitación | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|---------------------------------|---|---------------|----------------------------|------------------|-------------|-------------------|----------|
| Descripción | Como cliente, necesito asignar una habitación y registrar la información del huésped sea por búsqueda en la base o registro de un nuevo huésped, registrar datos de la estadía y consumos realizados para tener el control adecuado de la información respecto a hospedaje en el hotel. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | En la opción reserva se debe mostrar todas las habitaciones en sus diferentes estados. | | | | | | |
| 2 | Al seleccionar una habitación disponible en color verde se desplegará una pantalla que contendrá, una lista desplegable para búsqueda de huéspedes y en caso de no existir se tendrá una opción para crear huésped. Adicional el campo tipo numérico de acompañantes. | | | | | | |
| 3 | La pantalla debe tener la opción de cancelar, al presionar el botón no cambiará el estado actual de la habitación. | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo de las pantallas | | | | | | |
| 2 | Crear función para mostrar pantalla de reservas en estado específico | | | | | | |
| 3 | Crear función reservar. Guardar información de datos del huésped, acompañantes, fecha y hora de registro en base de datos. | | | | | | |
| 4 | Crear acción cancelar. Cancela el registro y limpia el formulario | | | | | | |
| 5 | Crear función de búsqueda | | | | | | |
| 6 | Crear acción para re direccionar el botón Crear huésped a la pantalla Huéspedes. | | | | | | |

Tabla 17: Historia de Usuario 11

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------|----------------------|------------------|------|-------------------|----------|
| Nro. Historia de Usuario | HU11 | Nombre | Gestión de huéspedes | Prioridad | ALTA | Puntuación | 5 |
| Descripción | Como cliente, necesito crear o modificar huéspedes para cumplir con los requisitos solicitados por Municipio de Quito | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica para registro de información | | | | | | |
| 2 | Los campos que se deben mostrar son: Identificación: campo alfanumérico (mandatorio) Nombre: campo tipo texto (mandatorio) Apellidos: campo tipo texto (mandatorio) Nacionalidad: catálogo con los países (mandatorio) Procedencia: campo tipo texto para ingreso del país o ciudad de la cual llega el huésped. Profesión: campo tipo texto (mandatorio) Edad: campo numérico (mandatorio) Estado Civil: Campo tipo catálogo (mandatorio) mail: campo alfanumérico, Teléfono: Campos numérico | | | | | | |
| 4 | La interfaz debe permitir actualización y modificación de información del huésped. | | | | | | |
| Tareas | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo del sistema | | | | | | |
| 2 | Crear función para consulta, registro y modificación de información en | | | | | | |
| 4 | Guardar información en base de datos | | | | | | |

Tabla 18: Historia de Usuario 12

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------------|----------------------|------------------|------|-------------------|----------|
| Nro. Historia de Usuario | HU12 | Nombre | Registro de consumos | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
| Descripción | Como cliente, necesito registrar los consumos realizados por el huésped con su respectiva tarifa, para mitigar el riesgo de cobrar consumos no realizados. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar interfaz gráfica para registro de consumos. | | | | | | |
| 2 | Se debe mostrar una grilla para el registro de consumos, pueden existir varios registros en esta grilla | | | | | | |
| 3 | La pantalla debe tener la opción de agregar productos, en la cual se mostrará: Producto: lista desplegable de productos creados Cantidad: campo tipo numérico | | | | | | |

| | |
|---------------|---|
| | Descuento: campo tipo moneda para agregar descuento. |
| 4 | En la pantalla de detalle de consumos se debe visualizar los productos que el cliente consumió. Los campos que debe contener la grilla son: <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: Campo numérico editable • Descripción • Valor Unitario: campo tipo moneda • Descuento: campo tipo moneda • Valor Total: campo tipo Moneda (multiplica precio unitario por cantidad y resta si hay un descuento) |
| 5 | Se debe guardar toda la información registrada |
| 6 | La pantalla de detalle de reservas debe tener la opción para cobrar. Al presionar el botón se mostrará en pantalla un resumen de lo consumido y cambiará a estado limpieza que se visualizará en color amarillo. |
| Tareas | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo del sistema |
| 2 | Crear función de guardado al presionar el botón guardar del formulario. |
| 3 | Crear función para agregar productos al detalle de reserva |
| 4 | Crear función para cambio de estado |

Tabla 19: Historia de Usuario 13

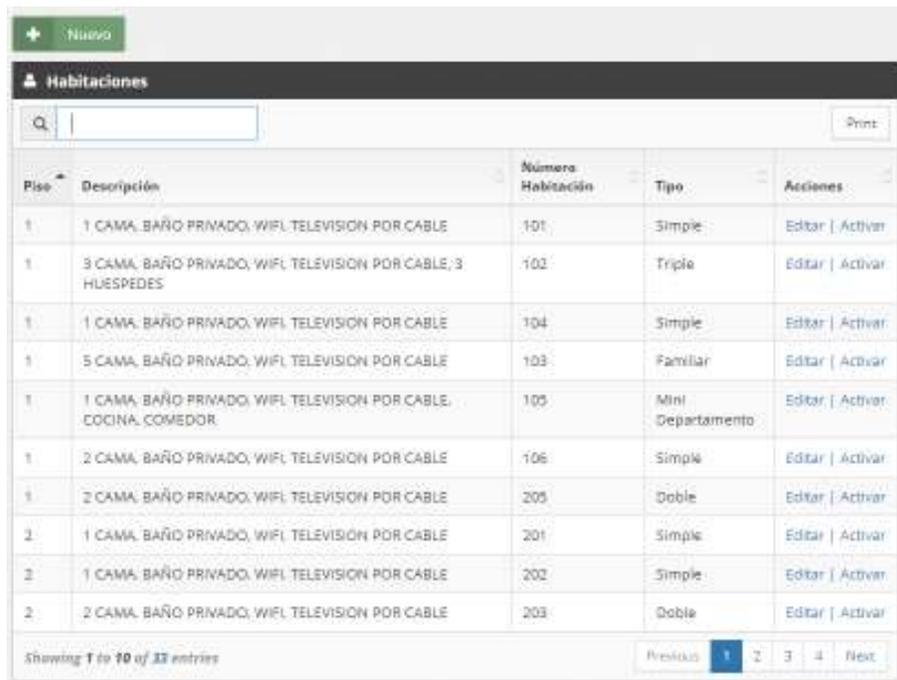
| Nro. Historia de Usuario | HU13 | Nombre | Cambio de estados | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|---------------------------------|--|---------------|--------------------------|------------------|-------------|-------------------|----------|
| Descripción | Como cliente, necesito cambiar el estado de una habitación para poder identificar el estado actual de la misma. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar Interfaz para cambiar de estado a una habitación | | | | | | |
| 2 | Solo cuando realice el cobro de una habitación cambiará a estado Limpieza y la habitación se mostrará en amarillo. | | | | | | |
| 3 | A estado mantenimiento se cambiará cuando se inactive una habitación en la gestión de habitaciones. Al cambiar a estado inactivo se cambiará a color azul. | | | | | | |
| 4 | Se cambia a estado Ocupado y se muestra en color rojo cuando se asigna un huésped a la misma. | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo | | | | | | |
| 2 | Crear funciones para cambiar de estado y color a una habitación. | | | | | | |

2.6.3. Implementación

Implementación de la historia de usuario “Gestión de habitaciones”

Una vez realizado los mockups se procedió a implementar los diseños de pantalla en ASP .Net Core y la lógica de negocio en lenguaje C#, obteniendo las pantallas de la aplicación finalizadas.

En la Figura 20 se visualiza el resultado final para la pantalla de Habitaciones, en la cual permite realizar la creación, modificación, consulta y activación o desactivación de la misma, al realizar la acción de desactivación automáticamente pasa a estado Mantenimiento y se coloca en estado amarillo.



The screenshot shows a web application interface for managing rooms. At the top left, there is a green button labeled '+ Nuevo'. Below it is a dark header bar with the title 'Habitaciones' and a search icon. A search input field and a 'Print' button are located to the right of the header. The main content is a table with the following columns: 'Piso' (Floor), 'Descripción' (Description), 'Número Habitación' (Room Number), 'Tipo' (Type), and 'Acciones' (Actions). The table contains 10 rows of data. At the bottom left, it says 'Showing 1 to 10 of 33 entries'. At the bottom right, there is a pagination control with buttons for 'Previous', '1', '2', '3', '4', and 'Next'.

| Piso | Descripción | Número Habitación | Tipo | Acciones |
|------|---|-------------------|-------------------|------------------|
| 1 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 101 | Simple | Editar Activar |
| 1 | 3 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE, 3 HUESPEDES | 102 | Triple | Editar Activar |
| 1 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 104 | Simple | Editar Activar |
| 1 | 5 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 103 | Familiar | Editar Activar |
| 1 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE, COCINA, COMEDOR | 105 | Mini Departamento | Editar Activar |
| 1 | 2 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 106 | Simple | Editar Activar |
| 1 | 2 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 205 | Doble | Editar Activar |
| 2 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 201 | Simple | Editar Activar |
| 2 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 202 | Simple | Editar Activar |
| 2 | 2 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE | 203 | Doble | Editar Activar |

Figura 20: Pantalla final gestión de habitaciones

Implementación de la historia de usuario “Gestión de productos y tarifas”

En la Figura 21 se obtiene el resultado final para la pantalla de Tarifas, la cual permite crear diferentes tarifas para los tipos de habitaciones.

Para la gestión de productos, como se muestra en la Figura 22 permite consultar, crear o modificar productos.

| Descripción | Monto | Acciones |
|-------------------|-------|---------------------|
| Doble | 10,00 | Editar Desactivar |
| Familiar | 40,00 | Editar Desactivar |
| Mini Departamento | 50,00 | Editar Desactivar |
| Mini Suite | 45,00 | Editar Desactivar |
| Simple | 35,00 | Editar Desactivar |
| Triple | 35,00 | Editar Desactivar |

Showing 1 to 6 of 6 entries

Figura 21: Pantalla final de tarifas

| Descripción | Monto | Acciones |
|------------------------|-------|---------------------|
| Extras (jabon, toalla) | 2,00 | Editar Desactivar |
| galletas | 1,00 | Editar Desactivar |
| Gaseosas | 2,00 | Editar Desactivar |
| Kit de aseo | 3,00 | Editar Desactivar |
| regalo | 15,00 | Editar Desactivar |
| transporte aeropuerto | 20,00 | Editar Desactivar |

Showing 1 to 6 of 6 entries

Figura 22: Pantalla final productos

Implementación de la historia de usuario “Consulta de estado de habitaciones”

En la Figura 23 se obtiene el resultado final para la pantalla de reservas en la cual se observa todas las habitaciones en sus diferentes estados.

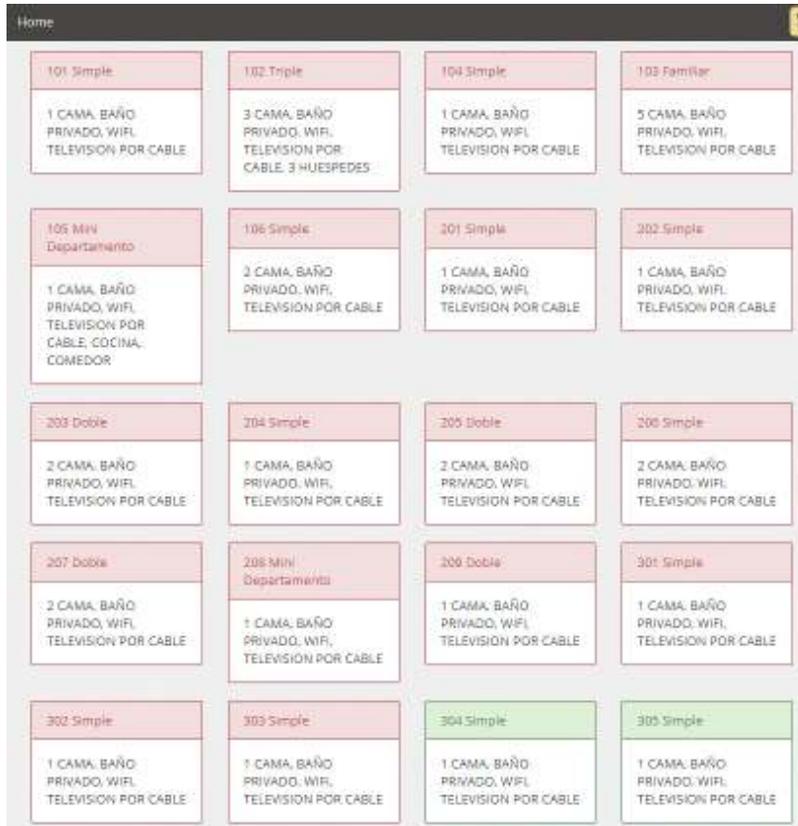


Figura 23: Pantalla final de reservas

Implementación de la historia de usuario “Reservar habitación”

En la Figura 24 se obtiene el resultado final para la pantalla Reserva, en esta pantalla el funcionario del hotel podrá seleccionar o buscar un huésped, en caso de no existir tendrá un botón llamado crear huésped, mismo que se re direccionará a la pantalla Huéspedes; adicional deberá llenar el campo acompañante, campo que no es mandatorio. La pantalla cuenta con los botones cancelar; que cancela la acción y limpia campos y reservar, procede con el cambio de estado a la habitación a ocupado.

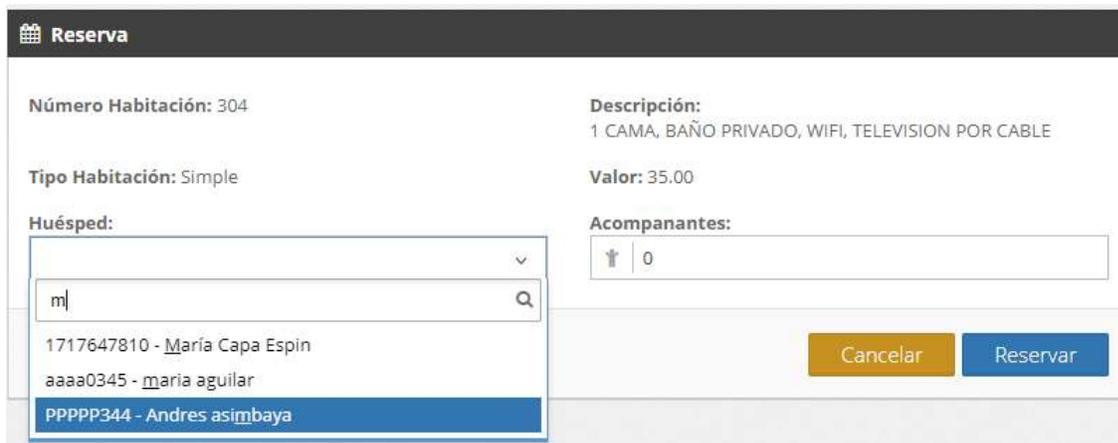


Figura 24: Pantalla final de reserva de habitación.

Implementación de la historia de usuario “Gestión de huéspedes”

En la Figura 25 se obtiene el resultado final para la pantalla de gestión de huéspedes mismo que se encuentra bajo el módulo administración. En esta opción el funcionario podrá crear o modificar información la información de un huésped.

| Identificación | Nombre | Apellido | Correo | Acciones |
|----------------|---------|------------|-------------------|----------|
| 1717647810 | María | Capa Espin | jj@l.com | Editar |
| 1717715492 | richard | pasquel | pruebas@email.com | Editar |
| aaaa0345 | maria | aguilar | asdfs@P.COM | Editar |

Figura 25: Pantalla final de creación de huésped

Implementación de la historia de usuario “Registro de Consumos”

En la Figura 26 se muestra el resultado de la pantalla registro de consumos, en la cual el funcionario del hotel podrá agregar o quitar productos a una habitación reservada.

| | |
|----------------------------------|---|
| Número Habitación: 205 | Descripción: 2 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION POR CABLE |
| Tipo Habitación: Doble | Valor: 10.00 |
| Huésped: María Capa Espin | Acompañantes: 4 |

| Cantidad | Descripción | Valor Unitario | Descuento | Valor Total | Acciones |
|----------|-------------|----------------|-----------|-------------|----------|
| 9 | Kit de aseo | 5.00 | 0.00 | 45.00 | Quitar |

Figura 26: Pantalla final de registro de consumos.

El funcionario en la pantalla a continuación procederá con el cobro, al realizar el cobro, la habitación cambiará a estado Limpieza y en la consulta pantalla de reserva esta se mostrará en color amarillo.

Detalle Reserva

Hotel David Alejandro
RUC: 0701474959001

Fecha: 1/6/2021
Identificación: María Capa Espin
Cliente: María Capa Espin

Cancelar Realizar Cobro

Q Print

| Descripción | Total |
|---------------|-------|
| 1 Kit de aseo | 5.00 |
| Habitación | 35.00 |

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Total USD: 40.00

Figura 27: Pantalla final fin de proceso de reserva

Implementación de la historia de usuario “Cambio de estados”

El funcionario podrá realizar el cambio de estado manualmente de Limpieza a disponible mediante la pantalla a continuación. Para el cambio de estado a Mantenimiento se lo realizará mediante la inactivación en la pantalla de habitaciones.

Habitaciones

Q

| Floor | Descripción | Número Habitación | Tipo | Acciones |
|-------|--|-------------------|--------|---------------------|
| 3 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION FOR CABLE | 306 | Simple | Editar Activar |
| 3 | 1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION FOR CABLE | 307 | Simple | Editar Desactivar |

306
1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION FOR CABLE

307
1 CAMA, BAÑO PRIVADO, WIFI, TELEVISION FOR CABLE

Figura 28: Cambio de estado

2.6.4. Sprint Review 2

Para el Sprint 2, se pudo cumplir con el objetivo planteado en cual consistía en la implementación de las opciones de creación de habitaciones, tarifas y reserva de habitaciones.

Tabla 20: Sprint Review 2

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Criterios de aceptación | Cumplido |
|--------------------------|-------------------------|--|----------|
| HU5 | Gestión de Habitaciones | Mostrar interfaz gráfica con formulario en blanco para crear habitaciones | Si |
| | | <p>La interfaz debe contener los siguientes campos:</p> <p>Piso: campo numérico</p> <p>Numero de habitación: campo numérico</p> <p>Descripción: campo alfanumérico, para ingresar descripción de la habitación</p> <p>Tipo de habitación: lista desplegable con la descripción de la tabla de tarifas.</p> | Si |
| | | Consulta la información registrada en la interfaz | Si |
| HU6 | Gestión de tarifas | Mostrar interfaz gráfica con formulario en blanco para registro de tarifas | Si |
| | | La interfaz de debe contener los siguientes campos: | Si |

| | | | |
|------------|------------------------------------|--|----|
| | | <p>Descripción: campo hasta 100 caracteres. Para el ingreso de tarifa por tipo de habitación (simple, doble)</p> <p>Descripción Web: campo hasta 100 caracteres. Para el ingreso de información.</p> <p>Monto: campo tipo moneda</p> | |
| | | Debe permitir agregar, modificar o inactivar tarifas. | Si |
| | | La información registrada se debe visualizar en la interfaz. | Si |
| HU7 | Consulta de estado de habitaciones | Mostrar Interfaz con todas las habitaciones creadas y con sus respectivos estados. | Si |
| | | <p>Los colores que se deben asociar a cada estado son:</p> <p>Disponible (Verde)</p> <p>Mantenimiento (azul)</p> <p>Limpieza (amarillo)</p> <p>Ocupado (rojo)</p> | Si |
| HU9 | Reservar habitación | En la opción reserva se debe mostrar todas las habitaciones en sus diferentes estados. | Si |

| | | | |
|-------------|----------------------|---|----|
| | | Al seleccionar una habitación disponible en color verde se desplegará una pantalla que contendrá, una lista desplegable para búsqueda de huéspedes y en caso de no existir se tendrá una opción para crear huésped. Adicional el campo tipo numérico de acompañantes. | Si |
| | | La pantalla debe tener la opción de cancelar, al presionar el botón no cambiará el estado actual de la habitación. | Si |
| | | La pantalla debe tener el Botón Reservar: Cambia el estado y color de la habitación a Ocupado de color rojo. | Si |
| HU10 | Gestión de huéspedes | Mostrar interfaz gráfica para registro de información | Si |
| | | Los campos que se deben mostrar son: Identificación: campo alfanumérico (mandatorio) Nombre: campo tipo texto (mandatorio) Apellidos: campo tipo texto (mandatorio) | Si |

| | | | |
|-------------|----------------------|---|----|
| | | <p>Nacionalidad: catálogo con los países (mandatorio)</p> <p>Procedencia: campo tipo texto para ingreso del país o ciudad de la cual llega el huésped.</p> <p>Profesión: campo tipo texto (mandatorio)</p> <p>Edad: campo numérico (mandatorio)</p> <p>Estado Civil: Campo tipo catálogo (mandatorio)</p> <p>mail: campo alfanumérico,</p> <p>Teléfono: Campos numérico</p> | |
| | | La interfaz debe permitir actualización y modificación de información del huésped. | Si |
| HU11 | Registro de consumos | Mostrar interfaz gráfica para registro de consumos. | Si |
| | | Se debe mostrar una grilla para el registro de consumos, pueden existir varios registros en esta grilla | Si |
| | | <p>La pantalla debe tener la opción de agregar productos, en la cual se mostrará:</p> <p>Producto: lista desplegable de productos creados</p> | Si |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | | <p>Cantidad: campo tipo numérico</p> <p>Descuento: campo tipo moneda para agregar descuento.</p> | |
| | | <p>En la pantalla de detalle de consumos se debe visualizar los productos que el cliente consumió. Los campos que debe contener la grilla son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad: Campo numérico editable • Descripción • Valor Unitario: campo tipo moneda • Descuento: campo tipo moneda • Valor Total: campo tipo Moneda (multiplica precio unitario por cantidad y resta si hay un descuento) | Si |
| | | <p>Se debe guardar toda la información registrada</p> | Si |
| | | <p>La pantalla de detalle de reservas debe tener la opción para cobrar. Al presionar el botón se mostrará en pantalla un resumen de lo consumido y cambiará a estado limpieza que se visualizará en color azul.</p> | Si |

| | | | |
|------------|-------------------|--|----|
| HU8 | Cambio de estados | Mostrar Interfaz para cambiar de estado a una habitación | Si |
| | | Solo cuando realice el cobro de una habitación cambiará a estado Limpieza y la habitación se mostrará en amarillo. | Si |
| | | A estado mantenimiento se cambiará cuando se inactive una habitación en la gestión de habitaciones. Al cambiar de estado se cambiará a color azul. | Si |
| | | Se cambia a estado Ocupado y se muestra en color rojo cuando se asigna un huésped a la misma. | Si |

2.6.5. Sprint Retrospective 2

¿Qué salió bien en el Sprint?

Durante el desarrollo del sprint la continua interacción con el cliente permitió avanzar y corregir errores a tiempo.

¿Qué se puede mejorar?

Definir de forma más precisa los criterios de aceptación para que no existan cambios durante la implementación mismos que implicaron retrasos en la codificación y validación de las HU.

2.6.6. Lanzamiento Sprint 2

En este sprint el avance funcional aún no pasó a producción.

2.7. Sprint 3

2.7.1. Sprint Planing 3

En el sprint 3 se trabajarán las historias de usuario HU14, HU15, HU16 En este sprint se tiene una planificación de **42** puntos de esfuerzo.

2.7.2. Objetivo del Sprint

El objetivo del sprint en curso en la implementación del portal Web informativo del cliente, implementación de página de reservas, consulta de reservas en línea.

A continuación, se detallan las historias de usuario:

Tabla 21: Historia de Usuario 14

| Nro. Historia de Usuario | HU14 | Nombre | Portal Web Informativo | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|---------------------------------|--|---------------|------------------------|------------------|------|-------------------|----------|
| Descripción | Como cliente, necesito una página web informativa en la cual el cliente pueda conocer acerca de nosotros y realizar reservas en línea. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Implementar portal de acuerdo al diseño aprobado. | | | | | | |
| 2 | La página debe contener las siguientes opciones: Acerca de nosotros: contiene reseña del hotel Contáctanos: Contiene la información de ubicación del hotel, y datos de contacto como mail, números de teléfono convencional y celular. Reserva en línea: Contiene la lógica de reservas en línea para el cliente. | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo | | | | | | |
| 2 | Crear las diferentes opciones del portal Web | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |

Tabla 22: Historia de Usuario 15

| Nro. Historia de Usuario | HU15 | Nombre | Reserva de habitaciones online | Prioridad | ALTA | Puntuación | 21 |
|---------------------------------|---|---------------|--------------------------------|------------------|------|-------------------|-----------|
| Descripción | Como cliente, necesito que en el portal Web el huésped tenga una opción para reservar habitaciones para mejorar la oferta del servicio brindada por el hotel. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |

| | |
|--------------|--|
| 1 | <p>En la página de habitaciones, el futuro huésped podrá observar todos los tipos de habitaciones que dispone el hotel. La información a contener: Título: (Tipo de habitación ejemplo Simple, doble. Etc) Descripción: Mostrará la descripción ingresada en la información de tarifas. Tarifa por noche: se debe tomar de la tabla tarifas</p> <p>En el detalle de la habitación se debe mostrar un botón llamado Reservar mismo que re direccionará al paso 1 del proceso.</p> |
| 2 | <p>Paso 1: Tu habitación: En esta opción se mostrará un formulario para que el futuro huésped ingrese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de entrada: campo mandatorio, tipo calendario • Fecha de salida: campo mandatorio, tipo calendario • Adultos: campo numérico mandatorio • Niños: campo numérico opcional <p>El formulario debe contener un botón llamado reservar, al dar clic redirigirá al paso 2</p> |
| 3 | <p>Paso 2: Haga su reserva: Se observará la información ingresada en el paso 1 con opción a Editar, adicional deberá ingresar datos del huésped como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación: Campo tipo texto mandatorio • Nombre y Apellido: Campo tipo texto mandatorio • Correo: Campo tipo texto mandatorio • Teléfono / Celular: Campo tipo numérico mandatorio |
| 4 | <p>Paso 2 Haga su reserva: Sección forma de pago. El futuro huésped tendrá 2 opciones de reserva:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reserva sin tarjeta: En esta opción no se realiza cobro y se muestra un mensaje de Reserva completada. 2. Reserva PayPal: se re direccionará al portal de PayPal para realizar el pago total de la reserva. |
| 5 | <p>Paso 3: Confirmación, en este paso debe un mensaje genérico para las reservas sin tarjeta y en caso de pago por PayPal se re direccionará al portal de PayPal.</p> |
| 7 | <p>Solo cuando realice el pago o reserve sin tarjeta se registrará la información del cliente en el hotel.</p> |
| Tarea | |
| 1 | Crear interfaz de usuario de acuerdo al prototipo |
| 2 | Crear función de consulta de habitaciones |
| 3 | Crear función para calcular el valor de la reserva |
| 4 | Crear tabla para registro de reservas |
| 5 | Analizar e implementar la conexión a Paypal para pagos. |
| 6 | Guardar información en Base de datos solo cuando el cliente realice el pago |

Tabla 23: Historia de Usuario 16

| Nro. Historia de Usuario | HU16 | Nombre | Consulta de reservas | Prioridad | ALTA | Puntuación | 8 |
|--------------------------------|---|--------|----------------------|-----------|------|------------|---|
| Descripción | Como cliente, necesito tener una opción para consultar las reservas realizadas a través de la página Web para asegurar que se asigne una habitación. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Bajo el módulo de Reservas en línea crear una opción llamada Consulta | | | | | | |
| 2 | Al abrir la opción se observará toda la información ingresada por el cliente. Datos del cliente: Nombre, apellidos, correo electrónico, celular Fecha de Entrada Fecha de salida Tipo de habitación: Doble, simple, triples, familiar, mini departamento y minisuit. Tipo de reserva: PayPal o Sin tarjeta Valor Cancelado: Tomar del monto que pago el cliente | | | | | | |
| 3 | La pantalla debe tener la opción de búsqueda por rango de fechas y un buscador general con información del cliente | | | | | | |
| 4 | La pantalla debe tener la opción de descarga en Excel | | | | | | |
| 5 | Debe haber un campo de estado. En la cual se manejará el estado de la reserva en línea. Cancelado: Significa que el cliente cancelo su reserva. Registrado: Se cambia al momento de asignar una habitación. | | | | | | |
| 6 | Debe haber un link llamado Reservar: Al dar clic en reservar re direccionará al panel de reservas. | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Crear interfaz de acuerdo al prototipo del sistema | | | | | | |
| 2 | Realizar consulta de la tabla de reservas y mostrar en sitio | | | | | | |
| 3 | Crear función de cambio de estado de reserva | | | | | | |
| 4 | Crear función para descargar información en Excel | | | | | | |

2.7.3. Implementación

Implementación de la historia de Usuario Portal Web Informativo

En la Figura 29 se observa el sitio informativo del portal Web, en el cual el cliente conocerá acerca del hotel, su ubicación y contactos.



SOBRE EL HOTEL

A 5 MINUTOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

El Hotel David Alejandro, ha ido renovándose y adaptándose periódicamente con el fin de ofrecer a nuestros clientes el confort que se merecen.

Nuestro hotel se trata de un hotel familiar y funcional, abierto todo el año, situado en una zona comercial en la ciudad de Quito tan solo cinco minutos caminando de la Universidad Central del Ecuador, centro neurálgico de la ciudad (estación de metro, autobuses, comercios etc.).

RESERVAR AHORA

Fecha Entrada:
📅 DD/MM/AAAA 📅

Fecha Salida:
📅 DD/MM/AAAA 📅

Adultos ▼ Niños ▼

Reservar

Figura 29: Portal Web Informativo Hotel David Alejandro

Implementación de la historia de Usuario Reserva de habitaciones OnLine.

En la Figura 30 se observa la página de habitaciones en la cual el futuro huésped podrá seleccionar el tipo de habitación que desea reservar. Cada habitación contará con información detallada de la misma.



Figura 30: Pantalla final para visualización de habitaciones

Al dar clic en Reservar como se visualiza en la Figura 31, el futuro huésped ingresará información relevante para iniciar la reserva: Fecha de entrada, Fecha de salida, acompañantes.



Figura 31: Pantalla final Paso 1: Registro de estadía

Como siguiente paso el huésped ingresará información de contacto y forma de pago. En detalle de huésped deberá ingresar de forma obligatoria la identificación, Nombre y Apellido, Correo y Teléfono celular, mientras que para la sección forma de pago el hotel pone a disposición dos opciones para realizar la reserva: Reserva sin tarjeta, en esta opción el cliente ingresará su información y no realizará abonos o pagos totales, sin embargo, toda la información se guardará en base de datos del hotel para gestión interna. Otra opción es el pago mediante PayPal en la cual el huésped realizará el pago total de la habitación reservada.

Formulario de detalles de huésped y forma de pago. El formulario está dividido en dos secciones principales: 'Detalles de huésped' y 'Forma de Pago'.
En 'Detalles de huésped', hay cuatro campos de entrada con flechas de dirección: 'Identificación:', 'Nombre y Apellido:', 'Correo:', y 'Teléfono/Celular:'.
En 'Forma de Pago', hay dos opciones de reserva:
1. 'RESERVAR AHORA SIN TARJETA?' con el subtexto 'Te esperamos con ansias!' y un botón azul que dice 'RESERVAR SIN TARJETA'.
2. 'RESERVAR AHORA POR PYPAL?' con el subtexto 'Te esperamos con ansias!' y un botón amarillo con el logo de PayPal. Debajo de este botón hay un botón negro que dice 'Tarjeta de débito o crédito' y el texto 'Desarrollado por PayPal'.

Figura 32: Paso 2 Detalle del huésped y forma de pago.

Resumen de la reserva sin tarjeta. El formulario está dividido en tres secciones: 'Tu Habitación', 'Haga su reserva' y 'Confirmación'.
En 'Tu Habitación', se muestra 'Simple' y '\$35.00'. Debajo, se listan los detalles: 'Fecha Entrada: 12/15/2020', 'Fecha Salida: 12/18/2020', 'Adultos: 1' y 'Niños: 1'.
En 'Haga su reserva', se muestra 'Reserva completa'.
En 'Confirmación', se muestra el mensaje: 'Los datos de su reserva se han registrado exitosamente. Si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con nosotros. ¡Te esperamos!' y la dirección: 'Dirección: Calle Manuel Larrea y Asunción, Quito -Ecuador (02) 2907592 / (02) 2907986 / 0982154334'.

Figura 33: Reserva sin tarjeta

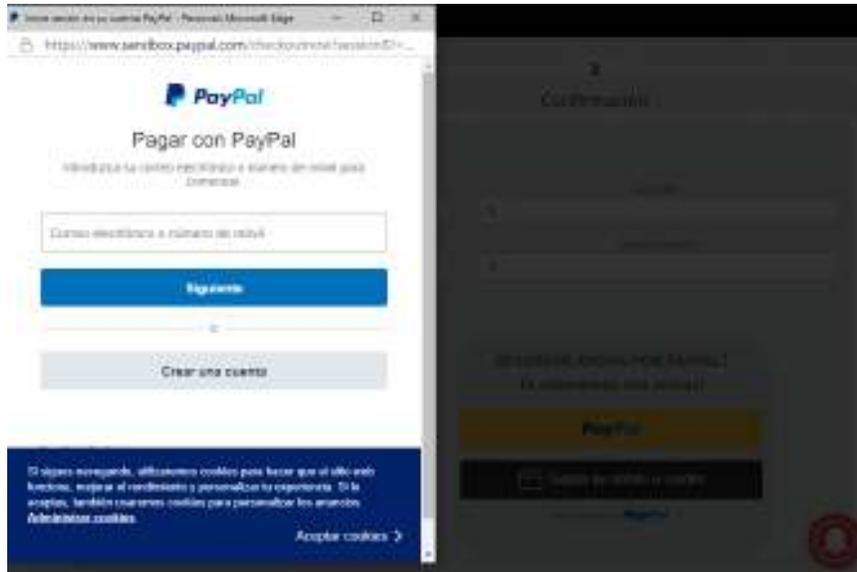


Figura 34: Pago Mediante PayPal

Implementación de la historia de Usuario Consulta de reservas

En la Figura 35 se observa la opción de consulta de reservas en línea, en esta opción el funcionario del hotel podrá consultar las reservas, estados en los que se encuentran dichas reservas, información de datos del huésped, tipo de habitación entre otros. Con esta información el funcionario podrá asignar una habitación.

| Nombre | Apellido | Tipo Habitación | Valor | Acciones |
|---------|----------|-------------------|--------|-----------|
| Alco | Adriani | Mini Departamento | 450.00 | Reservado |
| ANA | ESPIN | Doble | 0.00 | Reservado |
| adriani | and | Simple | 35.00 | Reservado |

Figura 35: Consulta Reservas en Línea

2.7.4. Sprint Review 3

Para el Sprint 2, se pudo cumplir con los criterios de aceptación planteadas en las Historia de usuario HU14, HU15 y HU 16.

Tabla 24: Sprint Review 3

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Criterios de aceptación | Cumplido |
|--------------------------|--------------------------------|---|----------|
| HU14 | Portal Web Informativo | Implementar portal de acuerdo al diseño aprobado. | Si |
| | | <p>La página debe contener las siguientes opciones:</p> <p>Acerca de nosotros: contiene reseña del hotel</p> <p>Contáctanos: Contiene la información de ubicación del hotel, y datos de contacto como mail, números de teléfono convencional y celular.</p> <p>Reserva en línea: Contiene la lógica de reservas en línea para el cliente.</p> | Si |
| HU15 | Reserva de habitaciones online | <p>En la página de habitaciones, el futuro huésped podrá observar todos los tipos de habitaciones que dispone el hotel.</p> <p>La información a contener:</p> <p>Título: (Tipo de habitación ejemplo Simple, doble. Etc)</p> <p>Descripción: Mostrará la descripción ingresada en la información de tarifas.</p> <p>Tarifa por noche: se debe tomar de la tabla tarifas</p> | Si |

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| | | <p>En el detalle de la habitación se debe mostrar un botón llamado Reservar mismo que re direccionará al paso 1 del proceso.</p> | |
| | | <p>Paso 1: Tu habitación: En esta opción se mostrará un formulario para que el futuro huésped ingrese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de entrada: campo mandatorio, tipo calendario • Fecha de salida: campo mandatorio, tipo calendario • Adultos: campo numérico mandatorio • Niños: campo numérico opcional <p>El formulario debe contener un botón llamado reservar, al dar clic redirigirá al paso 2</p> | <p>Si</p> |
| | | <p>Paso 2: Haga su reserva: Se observará la información ingresada en el paso 1 con opción a Editar, adicional deberá ingresar datos del huésped como:</p> <p>Identificación: Campo tipo texto mandatorio</p> <p>Nombres y Apellido: Campo tipo texto mandatorio</p> <p>Correo: Campo tipo texto mandatorio</p> | <p>Si</p> |

| | | | |
|-------------|----------------------|---|----|
| | | <p>Teléfono / Celular: Campo tipo numérico mandatorio</p> | |
| | | <p>Paso 2 Haga su reserva: Sección forma de pago.</p> <p>El futuro huésped tendrá 2 opciones de reserva:</p> <p>Reserva sin tarjeta: En esta opción no se realiza cobro y se muestra un mensaje de Reserva completada.</p> <p>Reserva PayPal: se re direccionará al portal de PayPal para realizar el pago total de la reserva.</p> | Si |
| HU16 | Consulta de reservas | <p>Bajo el módulo de Reservas en línea crear una opción llamada Consulta</p> | Si |
| | | <p>Al abrir la opción se observará toda la información ingresada por el cliente.</p> <p>Datos del cliente: Nombre, apellidos, correo electrónico, celular</p> <p>Fecha de Entrada</p> <p>Fecha de salida</p> <p>Tipo de habitación: Doble, simple, triples, familiar, mini departamento y minisuit.</p> <p>Tipo de reserva: PayPal o Sin tarjeta</p> <p>Valor Cancelado: Tomar del monto que pago el cliente.</p> | Si |
| | | <p>La pantalla debe tener la opción de búsqueda por rango de fechas.</p> | Si |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | La pantalla debe tener la opción de descarga en Excel | Si |
| | | Debe haber un campo de estado. En la cual se manejará el estado de la reserva en línea. Activo: Significa que el cliente aún no ha tomado su reservación. Inactivo: Se cambia al momento de asignar una habitación. | Si |
| | | Debe haber un link llamado Reservar: Al dar clic en reservar re direccionará al panel de reservas. | Si |

2.7.5. Sprint Retrospective 3

¿Qué salió bien en la Sprint?

Durante el desarrollo del sprint se pudo implementar con éxito todos los flujos correspondientes al portal web y reservar en línea del hotel David Alejandro.

¿Qué se puede mejorar?

Utilizar imágenes de mejor calidad y variedad para el portal Web, varias de las imágenes se pixelaron por lo cual la apreciación no fue la mejor. Adicional se podría mejorar el portal de reservas en línea, aumentando una forma de pago a través de tarjeta de crédito o débito lo cual otorgaría más opciones al futuro huésped.

2.7.6. Lanzamiento Sprint 3

Para este sprint no se realizará lanzamiento a producción de las funcionalidades implementadas.

2.8. Sprint 4

2.8.1. Sprint Planing 4

En el sprint 4 se trabajarán las historias de usuario HU17, HU18, HU19 En este sprint se tiene una planificación de **39** puntos de esfuerzo.

2.8.2. Objetivo del Sprint

El objetivo del Sprint 4 es la implementación reportes administrativos y notificaciones Web Push, WhatsApp y mail utilizando las plataformas OneSignal y Twilio.

A continuación, se detallan las historias de usuario que se realizarán en el sprint:

Tabla 25: Historia de Usuario 17

| Nro. Historia de Usuario | HU17 | Nombre | Envío de Notificaciones Push Web | Prioridad | ALTA | Puntuación | 13 |
|---------------------------------|---|---------------|----------------------------------|------------------|------|-------------------|-----------|
| Descripción | Como cliente, necesito notificar mediante la tecnología push web para mantener informado al futuro huésped. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Notificar mediante notificaciones push al cliente que se suscriba | | | | | | |
| 2 | La página Web debe tener una opción para suscribirse | | | | | | |
| 3 | Visualización de mensaje de bienvenida | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Creación de cuenta en OneSignal | | | | | | |
| 2 | Configurar OneSignal con la aplicación | | | | | | |
| 3 | Publicar el sitio para parametrizar en OneSignal | | | | | | |
| 4 | Utilizar custom like para que el cliente se suscriba o no | | | | | | |
| 5 | Parametrizar mensaje de agradecimiento | | | | | | |
| 6 | Envío de notificaciones Push | | | | | | |

Tabla 26: Historia de Usuario 18

| Nro. Historia de Usuario | HU18 | Nombre | Envío de notificación SMS, y WhatsApp | Prioridad | ALTA | Puntuación | 13 |
|---------------------------------|------|---------------|---------------------------------------|------------------|------|-------------------|-----------|
|---------------------------------|------|---------------|---------------------------------------|------------------|------|-------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------|--|
| Descripción | Como cliente, quiero enviar distintas notificación a través de la aplicación Twilio, para mantener informado al huésped o futuro huésped de novedades en el hotel. |
| Criterios de aceptación | |
| 1 | Notificar al cliente novedades u oferta utilizando la plataforma de Twilio |
| 2 | Se debe enviar 2 tipos de notificaciones sms y whatsapp |
| Tarea | |
| 1 | Suscribirse a Twilio |
| 2 | Configurar el número de teléfono en la plataforma Twilio |
| 3 | Generar notificaciones de Prueba |

Tabla 27: Historia de Usuario 19

| Nro. Historia de Usuario | HU19 | Nombre | Reportes | Prioridad | ALTA | Puntuación | 13 |
|---------------------------------|---|---------------|-----------------|------------------|-------------|-------------------|-----------|
| Descripción | Como cliente, necesito extraer reportes de clientes y consumos para poder realizar cuadros manuales. | | | | | | |
| Criterios de aceptación | | | | | | | |
| 1 | Mostrar una opción en la página administrativa llamada Reportes Debe tener 3 submenús Cliente Producto Habitaciones | | | | | | |
| 2 | Filtros de búsqueda por: Rango de fechas Se debe permitir la descarga de los mismos en formato Excel. | | | | | | |
| 3 | Campos que se debe visualizar en el reporte de clientes: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación, nombres del cliente, nacionalidad, procedencia, fecha y hora entrada, fecha y hora salida. | | | | | | |
| 4 | Campos que se debe visualizar en el reporte de productos <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, producto, habitación, cantidad, descuento y valor cobrado | | | | | | |
| 5 | Campos que se debe visualizar en el reporte de habitaciones <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, tipo de habitación, numero de habitación, nombre cliente, fecha y hora de entrada, fecha y hora de salida, tarifa cobrada. | | | | | | |
| Tarea | | | | | | | |
| 1 | Crear el menú y sub menús de reportes en el portal administrativos | | | | | | |
| 2 | Crear las consultas en SQL para extracción de información de acuerdo a la necesidad | | | | | | |
| 3 | Crear función para descarga en Excel. | | | | | | |

2.8.3. Implementación

Implementación de la historia de Usuario Envío de Notificaciones Push Web

Para el envío de notificaciones Push Web se utilizó la plataforma OnSignal cuya función es registrar los suscriptores en el dashboard de su plataforma y mediante el SDK enviar notificaciones.

Las notificaciones se muestran al usuario únicamente cuando este se haya suscrito al sitio, para la suscripción se configuró la opción recomendada por OneSignal, que se trata de la campana de suscripción, misma que es un botón de color rojo ubicado en la parte inferior del sitio Web como se muestra en la Figura 36, adicional en la Figura 37 se muestra el mensaje de bienvenida al cliente a al aceptar la suscripción.



Figura 36: Campana de suscripción OneSignal



Figura 37: Mensaje Push de bienvenida

La configuración básica para implementar notificaciones WEB PUSH con OneSignal se describen en el Anexo 2: Configuración típica de notificaciones.

Implementación de la historia de Usuario Envío de notificación SMS, y WhatsApp

Para el envío de notificaciones sms y WhatsApp se utilizó la plataforma Twilio, misma que otorga un número y token de autorización para el envío de dichas notificaciones.



Figura 38: Notificación SMS Twilio



Figura 39: Notificación WhatsApp Twilio

Historial de mensajes

Automatiza tus conversaciones por SMS con un bot

Mensajes recientes [Ver todos los registros de mensajes](#)

| FECHA | SERVICIO | DIRECCIÓN | DESDE | A | # SEGMENTOS | ESTADO | MEDIOS DE COMUNICACIÓN |
|--|----------|--------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------|
| 2020-12-18 4:12:54 UTC | — | Outgoing API | whatsapp:+14155238886 | whatsapp:+593991565445 | 1 | Read | — |
| 2020-12-18 4:08:08 UTC | — | Reply | whatsapp:+14155238886 | whatsapp:+593991565445 | 1 | Read | — |
| 2020-12-18 4:08:07 UTC | — | Incoming | whatsapp:+593991565445 | whatsapp:+14155238886 | 1 | Received | — |
| 2020-12-18 4:06:41 UTC | — | Incoming | whatsapp:+593991565445 | whatsapp:+14155238886 | 1 | Received | — |
| 2020-12-18 3:58:02 UTC | — | Outgoing API | (786) 442-3259 | +593991565445 | 1 | Delivered | — |

Estos mensajes se enviaron con su Crédito de prueba de Twilio.

Figura 40: Consulta historial de mensajes en Twilio

La configuración básica para implementar notificaciones utilizando Twilio se describen en el Anexo 2: Configuración típica de notificaciones.

Implementación de la historia de Usuario Reportes

En la Figura 41 se observa el reporte de Clientes mismos que puede ser exportado a formato Excel. El funcionario del hotel deberá seleccionar el rango de fecha para obtenerlo.

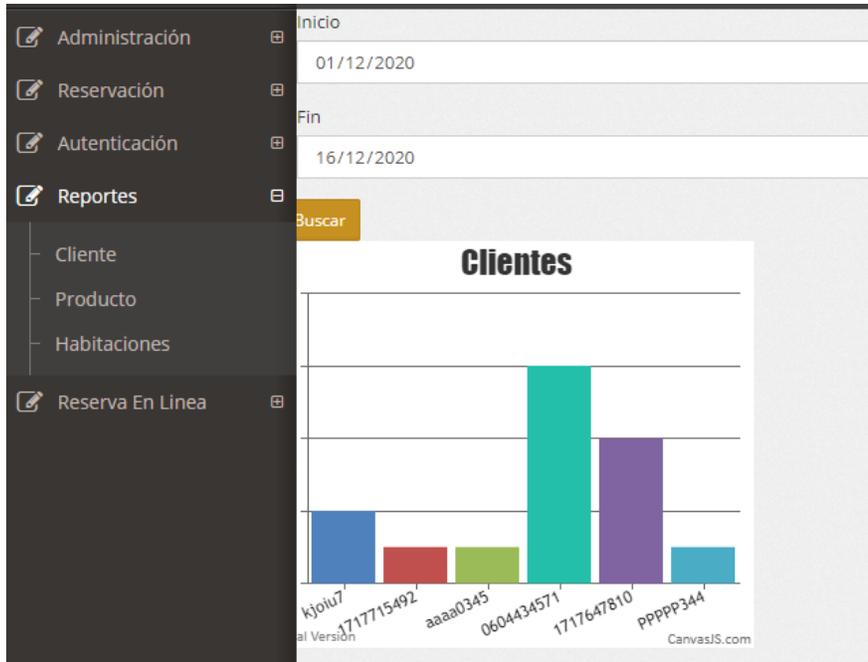


Figura 41: Reporte de clientes

Otro reporte que se puede extraer de la plataforma es de producto, al igual que el reporte anterior se deberá seleccionar el rango de fechas para observar una gráfica tipo pastel con las cantidades de productos vendidos con opción a descarga en formato Excel.

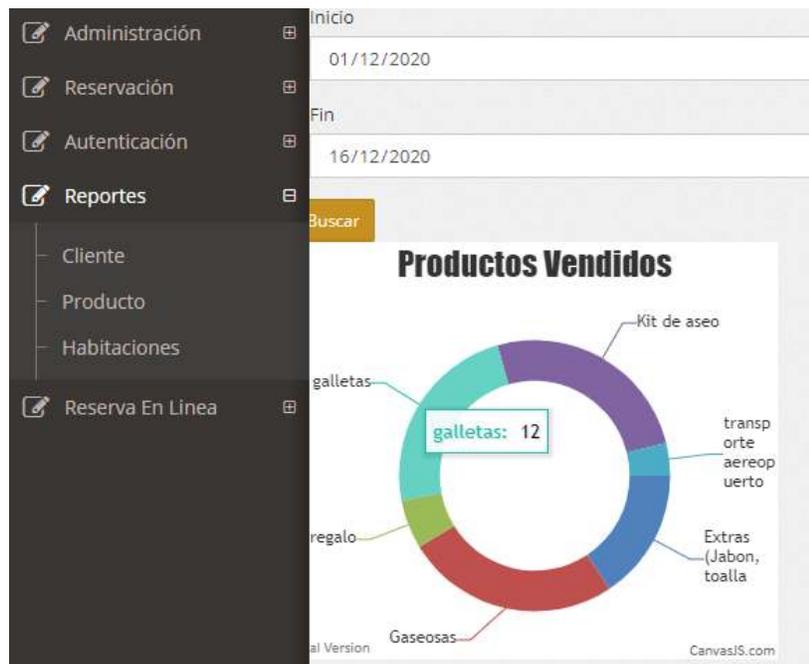


Figura 42: Reporte de Productos.

El reporte de habitaciones, contiene las fechas en las cuales las mismas estuvieron ocupadas. Al ingresar a la opción se puede observar una gráfica de las habitaciones en estado ocupado por tipo de habitación.



Figura 43: Reporte de Habitaciones

2.8.4. Sprint Review 4

Para el Sprint 4, se pudo cumplir con el objetivo planteado.

Tabla 28: Sprint Review 4

| Nro. Historia de Usuario | Nombre | Criterios de aceptación | Cumplido |
|--------------------------|----------------------------------|---|----------|
| HU17 | Envío de Notificaciones Push Web | Notificar mediante notificaciones push al cliente que se suscriba | Si |
| | | La página Web debe tener una opción para suscribirse | Si |

| | | | |
|-------------|--|--|----|
| HU18 | Envío de notificaciones sms y WhatsApp | Notificar al cliente novedades u oferta utilizando la plataforma de Twilio | Si |
| | | Se deben enviar 2 tipos de notificaciones sms y WhatsApp | Si |
| HU19 | Reportes | Mostrar una opción en la página administrativa llamada Reportes Debe tener 3 submenús Cliente Producto Habitaciones | Si |
| | | Filtros de búsqueda por: Rango de fechas Se debe descarga de los mismos en formato Excel. | Si |
| | | Campos que se debe visualizar en el reporte de clientes: Identificación, nombres del cliente, nacionalidad, procedencia, fecha y hora entrada, fecha y hora salida. | Si |
| | | Campos que se debe visualizar en el reporte de productos • Fecha, usuario, producto, habitación, cantidad, descuento y valor cobrado. | Si |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | | <p>Campos que se debe visualizar en el reporte de habitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, tipo de habitación, numero de habitación, nombre cliente, fecha y hora de entrada, fecha y hora de salida, tarifa cobrada. | Si |
|--|--|--|----|

2.8.5. Sprint Retrospective 4

¿Qué salió bien en la Sprint?

Durante el desarrollo del sprint se pudo implementar las historias de usuario con éxito, la utilización de plataformas como OneSignal y Twilio disminuyeron en gran medida el desarrollo puesto que se cuenta con documentación y guías de fácil acceso y uso.

¿Qué se puede mejorar?

Las plataformas de OneSignal y Twilio disponen de una gran variedad de servicios por lo cual para una segunda fase del desarrollo se puede incluir envío de recordatorios automatizados para clientes que realicen su reserva sin tarjeta.

2.8.6. Lanzamiento

En esta última fase se procedió con la publicación de la página administrativa y portal web informativo. Para la publicación se utilizó una cuenta gratuita creada en Microsoft Azure que nos permite la creación de dominios. En el presente proyecto se utilizaron los siguientes dominios.

Sitio Administrativo: <https://gestionhoteleraapp.azurewebsites.net/Identity/Account/Login>

Portal Web: <https://gestionhoteleraapp.azurewebsites.net>

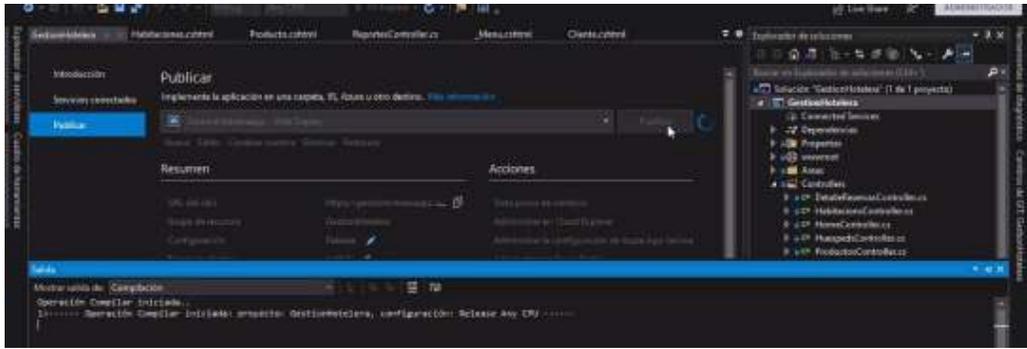


Figura 44: Publicación Sitio Web

Finalmente se deposita en el repositorio de Git Hub el código fuente del proyecto.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Pruebas de Funcionalidad

Para evaluar la funcionalidad del sistema se realizaron casos de prueba por módulo del sistema y en base a los criterios de aceptación descritos en las historias de usuario.

Las pruebas finales del presente proyecto se llevaron a cabo con 6 funcionarios del hotel para validación del sistema administrativo, en este proceso se incluyó usuarios que no participaron en el desarrollo de los Sprints; para las pruebas funcionales del sitio web del hotel David Alejandro participaron 11 personas entre ellos ingenieros en sistema y huéspedes que se encontraban en las instalaciones. Luego de validar el sistema se solicitó llenar la encuesta SUS.

Resultados

El objetivo de las pruebas funcionales es validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado, es decir hace lo que debe y sobre todo lo que se ha especificado en los criterios de aceptación del sistema de información; permite al usuario de dicho sistema que determine su aceptación desde el punto de vista funcional y de rendimiento [27].

Para el proyecto se realizaron casos de pruebas que en ingeniería del software, es un conjunto de condiciones o variables bajo las cuales se determinará si la aplicación es parcial o completamente satisfactoria [28].

A continuación, se observa una muestra de las pruebas realizadas por módulos de sistema; en el Anexo 3 se detallan las pruebas realizadas.

Módulo Autenticación

Tabla 29: Caso de Prueba para creación de usuarios

| Caso de Prueba 1 | |
|------------------|--|
| Funcionalidad | Creación de usuarios |
| Entradas | UserName o mail (Campo alfanumérico, Obligatorio) password: (Campo alfanumérico, debe contener una letra Mayúscula y un carácter especial, Obligatorio) |
| Antecedentes | Ninguno |

| | |
|---------------------------|--|
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir al submenú Usuarios 2. Dar clic en nuevo 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario final del aplicativo |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y usuario registrado |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y usuario registrado |

Tabla 30: Caso de prueba para ingreso al sistema

| Caso de Prueba 2 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Inicio de sesión sistema administrativo |
| Entradas | Email (Campo alfanumérico, Obligatorio) password: (Campo alfanumérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Estar creado el usuario en el sistema |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a la pantalla de inicio de sesión 2. Ingresar el Email y password 3. Dar clic en log in |
| Roles | Usuario final del aplicativo |
| Resultado esperado | Ingreso exitoso al sistema y visualización de menú de acuerdo al perfil. |
| Resultado obtenido | Ingreso exitoso al sistema y visualización de menú de acuerdo al perfil. |

Módulo Administración

Tabla 31: Caso de prueba para crear habitaciones

| Caso de Prueba 1 | |
|---------------------------|--|
| Funcionalidad | Creación de habitaciones |
| Entradas | piso (Campo numérico, Obligatorio) descripción: (Campo alfanumérico, Opcional) Número Habitación (Campo numérico, Obligatorio) Tipo Habitación (Lista desplegable, Obligatorio) |
| Antecedentes | Haber ingresado al sistema |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir al submenú habitaciones 2. Dar clic en nuevo 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y habitación registrada |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y habitación registrada |

Tabla 32: Caso de prueba para editar tarifas

| Caso de Prueba 2 | |
|---------------------------|--|
| Funcionalidad | Edición de tarifas |
| Entradas | Descripción (Campo alfanumérico, Obligatorio) Monto: (Campo moneda, Obligatorio) Descripción Web (Campo alfanumérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Haber ingresado al sistema |
| Acciones | 1. Ir al submenú tarifas 2. Dar clic en Editar 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y tarifa modificada |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y tarifa modificada |

Tabla 33: Caso de Prueba para crear huéspedes

| Caso de Prueba 3 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Creación de huéspedes |
| Entradas | Identificación (Campo alfanumérico, Obligatorio) Nombre y apellido: (Campo alfanumérico, Obligatorio) Correo: (Campo alfanumérico, Opcional) Celular: (Campo numérico, Opcional) Nacionalidad (lista desplegable, Obligatorio) Procedencia (Campo alfanumérico, Obligatorio) Profesión (lista desplegable, Obligatorio) Edad: (Campo numérico, Obligatorio) Estado Civil (lista desplegable, Obligatorio) |
| Antecedentes | Haber ingresado al sistema |
| Acciones | 1. Ir al submenú huéspedes 2. Dar clic en Nuevo 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y huésped creado |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y huésped creado |

Tabla 34: Caso de prueba para crear productos

| Caso de Prueba 4 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Creación de productos |
| Entradas | Descripción (Campo alfanumérico, Obligatorio) Monto: (Campo alfanumérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Haber ingresado al sistema |
| Acciones | 1. Ir al submenú productos 2. Dar clic en Nuevo 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y producto creado |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y producto creado |

Módulo Reservación

Tabla 35: Caso de prueba para reservar habitaciones

| Caso de Prueba 1 | |
|---------------------------|--|
| Funcionalidad | Reserva de una habitación |
| Entradas | Huésped (Lista desplegable, Obligatorio) Acompañantes (campo numérico, Opcional) |
| Antecedentes | Haber ingresado al sistema |
| Acciones | 1. Ir a la opción Reservas 2. Dar clic en una habitación en estado disponible (color verde) 3. Ingresar todos los campos obligatorios del formulario. 4. Dar clic en Reservar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Cambio de estado ha Ocupado y cambia a color rojo |
| Resultado obtenido | Cambio de estado ha Ocupado y cambia a color rojo |

Tabla 36: Caso de prueba para agregar productos

| Caso de Prueba 2 | |
|-------------------------|--|
| Funcionalidad | Agregar productos a habitación ocupada |

| | |
|---------------------------|--|
| Entradas | Producto (Lista desplegable, Obligatorio) Cantidad (campo numérico, Obligatorio) Descuento (campo moneda, Opcional) |
| Antecedentes | Seleccionar una habitación en estado Ocupado |
| Acciones | 1. Ir a la opción Reservas 2. Dar clic en una habitación en estado ocupado (color rojo) 3. Dar clic en agregar 4. Registrar todos los campos obligatorios 5. Dar clic en guardar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Visualización en grilla del producto agregado |
| Resultado obtenido | Visualización en grilla del producto agregado |

Tabla 37: Caso de prueba para cambio de estado

| Caso de Prueba 3 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Cambio de estado de Ocupado a Limpieza |
| Entradas | Ninguna |
| Antecedentes | Seleccionar una habitación en estado Ocupado |
| Acciones | 1. Ir a la opción Reservas 2. Dar clic en una habitación en estado ocupado (color rojo) 3. Dar clic en cobrar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Visualización de detalle de consumos realizados y cambio de estado a limpieza |
| Resultado obtenido | Visualización de detalle de consumos realizados y cambio de estado a limpieza |

Sitio Web de Reserva en línea

Tabla 38: Caso de prueba registro de estadía

| Caso de Prueba 1 | |
|-------------------------|---|
| Funcionalidad | Registro de estadía |
| Entradas | Fecha entrada (campo calendario, Obligatorio) Fecha salida (campo calendario, Obligatorio) Adultos (campo numérico, Obligatorio) Niños (campo numérico, Opcional) Identificación (campo alfanumérico, Obligatorio) Nombre y Apellido (campo alfanumérico, Obligatorio) Correo (campo alfanumérico, Obligatorio) |

| | |
|---------------------------|--|
| | Teléfono / Celular (campo numérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Ingresar al portal Web de Hotel David Alejandro |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a opción habitaciones 2. Dar clic en una habitación 3. Dar clic en reservar 4. Llenar los campos obligatorios |
| Roles | Usuario final, futuro huésped |
| Resultado esperado | Visualización en pantalla de datos ingresados y visualización de advertencia en campos obligatorios no llenos |
| Resultado obtenido | Visualización en pantalla de datos ingresados y visualización de advertencia en campos obligatorios no llenos |

Tabla 39: Caso de prueba reserva sin tarjeta

| Caso de Prueba 2 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Reserva sin tarjeta |
| Entradas | Fecha entrada (campo calendario, Obligatorio) Fecha salida (campo calendario, Obligatorio) Adultos (campo numérico, Obligatorio) Niños (campo numérico, Opcional) Identificación (campo alfanumérico, Obligatorio) Nombre y Apellido (campo alfanumérico, Obligatorio) Correo (campo alfanumérico, Obligatorio) Teléfono / Celular (campo numérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Ingresar al portal Web de Hotel David Alejandro |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a opción habitaciones 2. Dar clic en una habitación 3. Dar clic en reservar 4. Llenar los campos obligatorios 5. Dar clic en reserva sin tarjeta |
| Roles | Usuario final, futuro huésped |
| Resultado esperado | Mensaje de registro completo y registro en base de datos |
| Resultado obtenido | Mensaje de registro completo y registro en base de datos |

Tabla 40: Caso de prueba reserva PayPal

| Caso de Prueba 3 | |
|-------------------------|--|
| Funcionalidad | Reserva mediante PayPal |
| Entradas | Fecha entrada (campo calendario, Obligatorio) Fecha salida (campo calendario, Obligatorio) Adultos (campo numérico, Obligatorio) Niños (campo numérico, Opcional) |

| | |
|---------------------------|---|
| | Identificación (campo alfanumérico, Obligatorio) Nombre y Apellido (campo alfanumérico, Obligatorio) Correo (campo alfanumérico, Obligatorio) Teléfono / Celular (campo numérico, Obligatorio) |
| Antecedentes | Ingresar al portal Web de Hotel David Alejandro |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a opción habitaciones 2. Dar clic en una habitación 3. Dar clic en reservar 4. Llenar los campos obligatorios 5. Dar clic en pago con PayPal 6. Re direccional al portal de PayPal 7. Ingreso de usuario y contraseña para ingresar a PayPal 8. Da clic en terminar para dar por terminada la compra |
| Roles | Usuario final, futuro huésped |
| Resultado esperado | Mensaje de éxito y registro en base de datos |
| Resultado obtenido | Mensaje de éxito y registro en base de datos |

Módulo Reserva en Línea

Tabla 41: Caso de prueba consulta de reservas

| Caso de Prueba 1 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Consulta de reservas |
| Entradas | inicio (calendario) fin (calendario) |
| Antecedentes | Realizar una reserva en línea mediante el Sitio Web del hotel |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema administrativo del hotel 2. Ir a menú Reservas en línea 3. Ir a submenú Consulta 4. Seleccionar el rango de fechas de búsqueda 5. Dar clic en buscar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mostrar en pantalla las reservas realizadas en línea |
| Resultado obtenido | Mostrar en pantalla las reservas realizadas en línea |

Módulo Reportes

Tabla 42: Caso de prueba para reportes

| Caso de Prueba 1 | |
|---------------------------|---|
| Funcionalidad | Consulta de reportes |
| Entradas | inicio (calendario) fin (calendario) |
| Antecedentes | Ninguno |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema administrativo del hotel 2. Ir a menú Reportes 3. Ir a submenú clientes, productos o habitaciones. 4. Seleccionar el rango de fechas de búsqueda 5. Dar clic en buscar |
| Roles | Usuario administrativo del aplicativo |
| Resultado esperado | Mostrar en pantalla la gráfica de acuerdo al tipo de reporte y descargar archivo en Excel |
| Resultado obtenido | Mostrar en pantalla la gráfica de acuerdo al tipo de reporte y descargar archivo en Excel |

En la Tabla 43 se muestran los resultados tabulados de los casos de pruebas. La ejecución de los casos de pruebas por usuarios que no participaron en los Sprint's permitieron visualizar errores, mismos que ayudaron para el afinamiento de la aplicación Web, así también, permitió observar que con un alto porcentaje (90,6% para el Sitio Administrativo y 87,26 en Sitio Web) los resultados esperados, fueron exitosos.

Tabla 43: Resultado de la ejecución de casos de pruebas

| Casos de Prueba | Resultados Obtenidos (%) | | | | | |
|---|--------------------------|--------|----------------|--------|--------|--------------------|
| | SI (#) | NO (#) | TOTAL PERSONAS | SI (%) | NO (%) | TOTAL PERSONAS (%) |
| Sistema Administrativo | | | | | | |
| Submenú Administración | | | | | | |
| Creación, edición y eliminación lógica habitaciones | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |

| | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| Creación, edición y eliminación lógica tarifas | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Creación, edición y eliminación lógica huéspedes | 4 | 2 | 6 | 66,66 | 33,33 | 100 |
| Creación, edición y eliminación lógica Productos | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Submenú Autenticación | | | | | | |
| Creación, eliminación lógica de usuarios | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Creación y eliminación lógica de perfiles | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Ingreso al sistema | 5 | 1 | 6 | 83,33 | 16,66 | 100 |
| Submenú reservación | | | | | | |
| Reservar | 4 | 2 | 6 | 66,66 | 33,33 | 100 |
| Crear nuevo huésped | 5 | 1 | 6 | 83,33 | 16,66 | 100 |
| Consultar huésped | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Cobrar | 5 | 1 | 6 | 83,33 | 16,66 | 100 |
| Cambiar de estado | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Submenú Reserva en Línea | | | | | | |
| Consultas | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Submenú Reportes | | | | | | |
| Reporte habitaciones – exportar | 5 | 1 | 6 | 83,33 | 16,66 | 100 |
| Reporte huéspedes - exportar | 5 | 1 | 6 | 83,33 | 16,66 | 100 |
| Reporte productos - exportar | 6 | 0 | 6 | 100 | 0 | 100 |
| Promedio | 5,43 | 0,56 | 6,00 | 90,60 | 9,37 | 100 |
| Sitio Web Informativo | | | | | | |
| Registro de estadía | 8 | 3 | 11 | 72,72 | 27,27 | 100 |
| Acerca del Hotel | 10 | 1 | 11 | 90,9 | 9,09 | 100 |
| Contactos | 11 | 0 | 11 | 100 | 100 | 100 |
| Reserva sin tarjeta | 10 | 1 | 11 | 90,9 | 9,09 | 100 |
| Reserva con PayPal | 9 | 2 | 11 | 81,81 | 18,18 | 100 |
| Promedio | 9,6 | 1,4 | 11 | 87,26 | 12,72 | 100 |

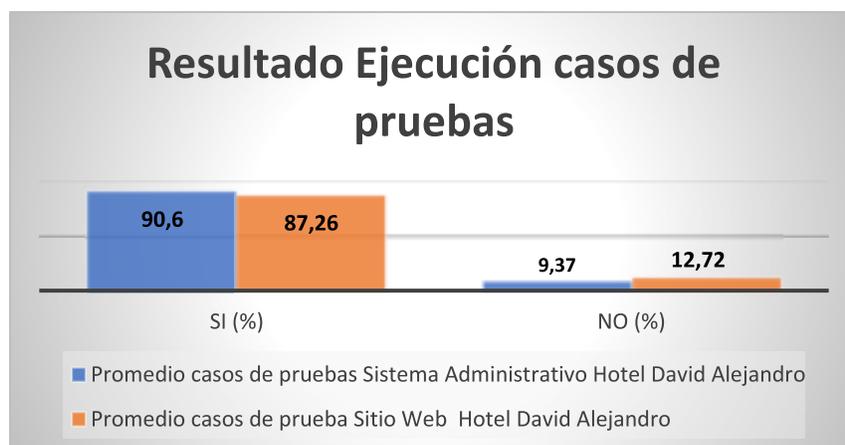


Figura 45: Resultado ejecución casos de pruebas

3.2. Pruebas de usabilidad

Para evaluar la usabilidad del aplicativo se utilizó el cuestionario de Sistema de Escalas de usabilidad o SUS por sus siglas en inglés (System Usability Scale).

SUS es una herramienta metodológica que sirve para medir la usabilidad de un objeto, dispositivo o aplicación [29], el cuestionario SUS está conformado por 10 preguntas cada una de las cuales puede ser valorada de 1 a 5, siendo 1 en total desacuerdo y 5 total acuerdo. En la Tabla 44 se muestra las preguntas realizadas al encuestado [29].

Tabla 44: Preguntas SUS

| Preguntas |
|--|
| Creo que usaría este sistema frecuentemente. |
| Encuentro este sistema innecesariamente complejo |
| Creo que el sistema fue fácil de usar. |
| Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar este sistema. |
| Las funciones de este sistema están bien integradas |
| Creo que el sistema es muy inconsistente. |
| Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema en forma muy rápida. |
| Encuentro que el sistema es muy difícil de usar. |
| Me siento confiado al usar este sistema |
| Necesité aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar este sistema. |

Para obtener los resultados, de acuerdo a [29] se procede a sumar los resultados promediados obtenidos de los cuestionarios realizados a los usuarios entrevistados, con las siguientes consideraciones:

- Las preguntas impares (1,3,5,7,9) tomarán el valor asignado por el usuario, y se le restará 1.
- Para las preguntas pares (2,4,6,8,10), será de 5 menos el valor asignado por nuestros entrevistados.
- El número final obtenido, se lo multiplica por 2,5.

Resultados

Se realizaron dos encuestas de usabilidad, la primera encuesta referente a la usabilidad de la Pagina Administrativa misma que fue dirigida a 6 funcionarios del hotel David Alejandro luego de validar el sistema, y la segunda encuesta de usabilidad del portal web informativo y de reservas en línea, se dirigió a público en general entre ellos desarrolladores, QA's y huéspedes del hotel. Las respuestas a las encuestas realizadas se encuentran en el Anexo 4.

En la Tabla 45 se detallan los resultados del cálculo de cada pregunta por encuestado. En la Figura 46 muestra un gráfico de barras con el promedio de cada pregunta.

Tabla 45: Resultados encuesta SUS - Sistema Administrativo Hotel David Alejandro

| Encuestado | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Propietario1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| Administrador1 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| Propietario2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Cajero1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Cajero2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| Administrador2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Promedio | 4,33 | 1,67 | 4,33 | 1,33 | 3,83 | 1,17 | 4,00 | 1,33 | 4,17 | 1,83 |

| | |
|-----------------|-------|
| SUS Metodología | 83,33 |
|-----------------|-------|

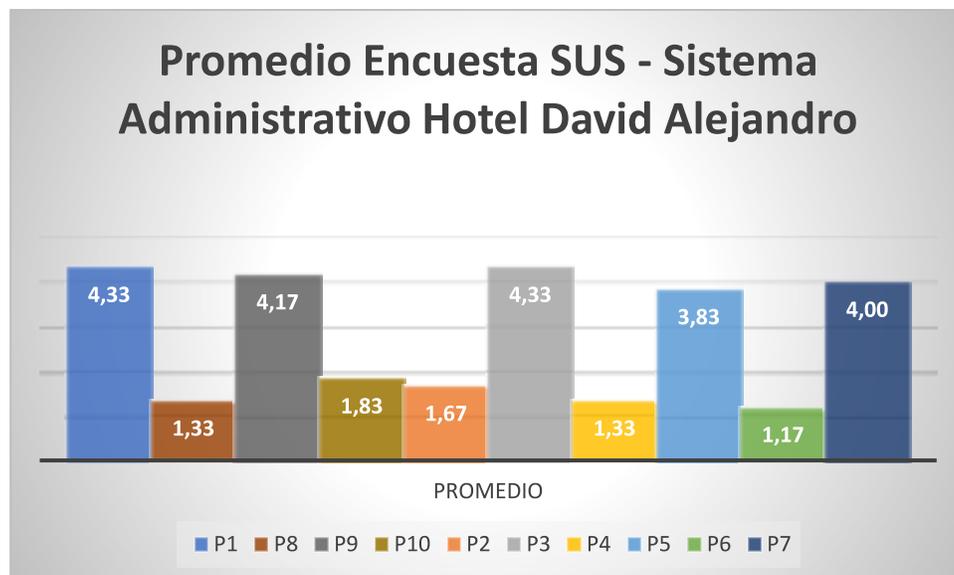


Figura 46: Promedio encuesta SUS Sistema Administrativo Hotel David Alejandro

Una vez calculado el promedio de cada pregunta, para obtener el resultado de la encuesta realizada sobre el uso del sistema Administrativo del Hotel David Alejandro; se procedió con la sumatoria de preguntas pares e impares y posterior multiplicación por 2.5, de acuerdo a lo indicado en la metodología SUS. Dando el resultado de usabilidad de 83.33 / 100. El mínimo recomendado por los diseñadores de la encuesta SUS es 70/100, para considerar que la usabilidad del sistema es aceptable. Al haber obtenido el valor de 83.33 /100, se concluye que el sistema tiene un nivel de Usabilidad aceptable

En la Tabla 46 se detallan los resultados del cálculo de cada pregunta por encuestado. En la Figura 47 muestra un gráfico de barras con el promedio de cada pregunta.

Tabla 46: Encuesta sus Sitio Web Hotel David Alejandro

| Encuestados | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Desarrollador 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Desarrollador 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Ingeniero QA 1 | 3 | 2 | 5 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Ingeniero QA 2 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Huésped 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Huésped 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Huésped 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 |
| Huésped 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| Pasajero 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Huésped 5 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Huésped 6 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 |
| Promedio | 3,55 | 1,18 | 4,64 | 1,00 | 3,64 | 1,36 | 4,55 | 1,09 | 3,91 | 1,00 |

| | |
|-----------------|-------|
| SUS Metodología | 86,59 |
|-----------------|-------|

Una vez calculado el promedio de cada pregunta, para obtener el resultado de la encuesta realizada sobre el uso del Sitio Web del Hotel David Alejandro; se procedió con la aplicación de la metodología SUS. Dando el resultado de usabilidad de 86.59 / 100. El mínimo recomendado por los diseñadores de la encuesta SUS es 70/100, para considerar que la usabilidad del sistema es aceptable. Al haber obtenido el valor de 86.59 /100, se concluye que el sistema tiene un nivel de Usabilidad muy aceptable.

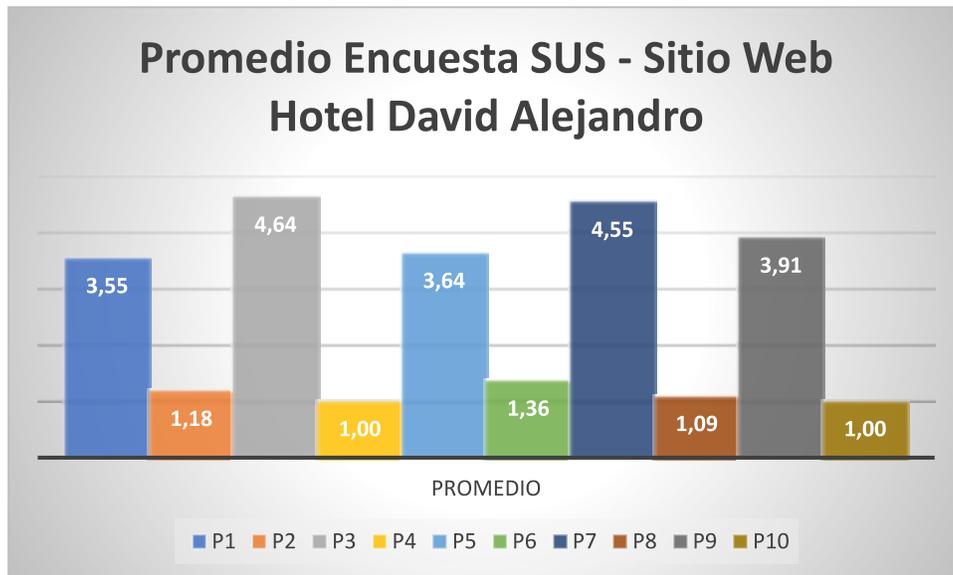


Figura 47: Promedio encuestas SUS Sitio Web Hotel David Alejandro

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el Capítulo 4 se presentan las conclusiones y las recomendaciones del presente trabajo de titulación.

Conclusiones

- El levantamiento de requerimientos se realizó con el apoyo de los dueños y administradores del Hotel David Alejandro, quienes tuvieron claro las necesidades que debía cubrir el sistema. Permitiendo establecer el alcance y el product backlog con las historias de usuario.
- Para el levantamiento de requisitos se utilizó prototipos de baja fidelidad, entrevistas en sitio, observación de procesos dentro del hotel y revisión de documentación, esto permitió tener claro las necesidades antes de iniciar con el desarrollo del sistema y poder hablar en el mismo lenguaje.
- El uso de prototipos permitió que el usuario final relacione rápidamente sus necesidades con las funcionalidades del sistema, los requerimientos se adaptaron a la estructura del prototipo, optimizando el tiempo de desarrollo ya que durante el proceso no hubo grandes modificaciones que afectarían en tiempos de entrega.
- El utilizar la metodología SCRUM, permitió mostrar resultados a corto plazo y con niveles altos de calidad, así como también permitió que los involucrados en la creación del sistema tengan participación activa durante el desarrollo, otorgando retroalimentación continua.
- Al realizar pruebas de funcionalidad con el usuario final se pudo encontrar debilidades de la aplicación que no fueron tomadas en cuenta por el equipo de desarrollo, como textos informativos que no estaban claros, error en la creación de mail, entre otros. La validación realizada por el usuario, así como su retroalimentación fue parte fundamental para la culminación exitosa del proyecto.
- El modelo MVC permitió que los cambios sugeridos por los usuarios finales, se implementen de forma rápida sin alterar a gran escala el funcionamiento general

del sistema, puesto que el cambio en vistas o interfaces no afectaron directamente a la programación realizada en los controladores.

- La utilización de API como OneSignal o Twilio permite optimizar el tiempo de desarrollo reduciendo la escritura de código, ya que estas dos API nos proveen de sus plataformas para realizar la comunicación con el cliente.

Recomendaciones

- Se recomienda implementar una segunda fase del proyecto en el cual se contemple funcionalidades que no fueron levantadas en el presente trabajo, que de acuerdo a los propietarios del hotel son de gran utilidad. Funcionalidades como carga de imágenes para el sitio Web del hotel, módulo de contabilidad, entre otros.
- Como parte de la retroalimentación obtenida al realizar las encuestas SUS al sitio Web del Hotel DAVID Alejandro, se recomienda el uso de fotografías de mayor calidad y resolución, así como también variedad en las mismas. Adicionalmente aumentar formas de pago con tarjeta de crédito adicional a PayPal.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] El comercio, «Actualidad,» [En línea]. Available: <https://www.elcomercio.com/actualidad/extranjeros-turismo-quito-fiesta-luz.html>. [Último acceso: 02 febrero 2020].
- [2] Revista Líderes , [En línea]. Available: <https://www.revistalideres.ec/lideres/quito-sectorhotelero-crecimiento-turismo.html>. [Último acceso: 03 febrero 2020].
- [3] Diario el comercio, «Actualidad,» [En línea]. Available: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-cantones-divisas-turismo-inversion.html>. [Último acceso: 03 febrero 2020].
- [4] J. M. Rodríguez, “Los Sistemas De Información En El Sector Hotelero: Un Modelo De Éxito”, Girona, Diciembre, 2013.
- [5] J. E. Gavilanes Requena, “Propuesta de desarrollo de un sistema informático hotelero para el sector de alojamiento de dos y tres estrellas de la ciudad de guayaquil”, Ecuador, 2017.
- [6] Shore, [En línea]. Available: <https://www.shore.com/es/recordatorios-automaticos/>. [Último acceso: 02 julio 2020].
- [7] R. De Jorge, “Trucos para aumentar reservas - Web Push”, España, 2017.
- [8] B. M., «Ingeniería de usabilidad aplicada al desarrollo de un portal Web administrado dinámicamente,» *Trabajo final. Universitaria Politècnica Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes*, 2003.
- [9] J. G. Camarena Sagredo, A. Trueba Espinosa, M. Martínez Reyes y M. d. L. López García, «Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos orientados a la Web,» *Ciencia Ergo Sum*, vol. 19, nº 3, pp. 239-250, 2012.
- [10] M. A., T. Reicher y B. Bernd, *Design Patterns for Augmented Reality Systems*, München, 2003.
- [11] Desarrolloweb. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>. [Último acceso: 07 septiembre 2020].
- [12] OneSignal, «OneSignal Platform,» 20 Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://documentation.onesignal.com/docs/onesignal-platform>. [Último acceso: 02 Diciembre 2020].
- [13] GCF Global, «Las notificaciones de WhatsApp,» [En línea]. Available: <https://edu.gcfglobal.org/es/como-usar-whatsapp/las-notificaciones-de-whatsapp/1/>. [Último acceso: 07 septiembre 2020].
- [14] Twilio. Inc, «WhatsApp Business API,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.twilio.com/whatsapp>. [Último acceso: 02 Diciembre 2020].
- [15] Twilio. [En línea]. Available: <https://medium.com/@simonbrady85/qu%C3%A9-es-twilio-y-c%C3%B3mo-funciona-para-su-negocio-e96d67be3bb6>. [Último acceso: 03 junio 2020].
- [16] Universitat de Valencia, «Servicio de Informática,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.uv.es/uvweb/servicio-informatica/es/servicios/generales/correo-electronico/documentos/basicos/introduccion-al-correo-electronico-1285906565487.html>. [Último acceso: 02 Diciembre 2020].
- [17] Microsoft, «Microsoft Docs,» [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2019>. [Último acceso: 20 07 2020].
- [18] M. Arrieta, *Análisis y diseño de un sistema web móvil de calificaciones de estudiantes*, Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Tesis de grado, 2015.

- [19] MDN, «MDN Web Docs,» [En línea]. Available: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Qu%C3%A9_es_JavaScript#Una_definici%C3%B3n_de_alto_nivel. [Último acceso: 09 Septiembre 2020].
- [20] N. López, *Aprovechamiento de Metadatos para la Generación de Procedimientos Almacenados y Clases de Datos*, Universidad Empresarial Siglo XXI. Tesis de grado, 2009.
- [21] Adobe Inc., «Adobe XD,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.adobe.com/la/products/xd/prototyping-tool.html>. [Último acceso: 02 Diciembre 2020].
- [22] Microsoft, «Qué es Azure?,» [En línea]. Available: <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-azure/>. [Último acceso: 07 septiembre 2020].
- [23] TechCrunch, «techcrunch.com,» [En línea]. Available: <https://techcrunch.com/2012/07/14/what-exactly-is-github-anyway/>. [Último acceso: 07 septiembre 2020].
- [24] K. Schwaber y J. Sutherland, *La guía de Scrum*, Scrumguides, 2013.
- [25] N. Barbettini, «El pequeño libro de ASP.NET Core,» [En línea]. Available: <https://aspnetcoremaster.com/little-aspnetcore-book/>. [Último acceso: 16 11 2020].
- [26] Y. Fernández, «Patron Modelo - Vista - Controlador,» *Revista digital de las Tecnologías de Informacion y las Telecomunicaciones*, vol. 11, pp. 48-49, 2012.
- [27] M. Cillero, «manuel.cillero.es,» [En línea]. Available: <https://manuel.cillero.es/doc/metodologia/metrica-3/tecnicas/pruebas/acceptacion/>. [Último acceso: 28 12 2020].
- [28] Grupo Carricay, «Medium,» [En línea]. Available: <https://medium.com/grupo-carricay/qu%C3%A9-son-los-casos-de-pruebas-4893799b5b84>. [Último acceso: 20 11 2020].
- [29] UXpañol, «uxpañol.com,» [En línea]. Available: <https://uxpañol.com/teoria/sistema-de-escalas-de-usabilidad-que-es-y-para-que-sirve/#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Escalas%20de,un%20objeto%2C%20dispositivo%20o%20aplicaci%C3%B3n>. [Último acceso: 21 11 2020].

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: Prototipo del sistema

Prototipos disponibles en: <https://github.com/AnaCapa2021/GestionHotelera>

6.2. Anexo 2: Configuración típica de notificaciones

6.3. Anexo 3: Resultados casos de prueba

6.4. Anexo 4: Resultados encuestas SUS

6.5. Código fuente

Código Fuente disponible en: <https://github.com/AnaCapa2021/GestionHotelera>

6.6. Manual de Usuario