

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE CITAS MÉDICAS

Joseph Rodolfo Báez Siso⁹
Universidad Bicentennial de Aragua
josephrodolfo85@gmail.com

Resumen

El Sistema de Información para el Control de Citas Médicas, es una plataforma digital pública desarrollada por la Iglesia San Buenaventura, con la finalidad de ofrecer a la comunidad, la posibilidad de realizar reserva de citas a distancia a través de un sistema digital desplegado en internet. El SICCM – San Buenaventura se caracteriza por ser una aplicación web con una base de datos que le permite almacenar toda la información con respecto a un usuario registrado y a las consultas que este pueda reservar, además de que facilita las operaciones internas de los trabajadores de la iglesia, debido a que les proporciona la comunidad de realizar operaciones de búsqueda, filtrado y obtención de datos, a la facilidad de un clic por pantalla. Este sistema de información digital, le permite al individuo registrarse con sus datos y generar un usuario con contraseña que le permitirá ingresar a la plataforma bajo su sesión, y realizar todo tipo de reservación de citas.

Palabras Clave: Sistema, Citas, Fechas, Solicitudes, Gestión Online.

Information system for controlling medical appointments**Abstract**

The Information System for the Control of Medical Appointments, is a public digital platform developed by the San Buenaventura Church, with the purpose of offering the community the possibility of making remote appointment reservations through a digital system deployed on the Internet. . The SICCM - San Buenaventura is characterized by being a web application with a database that allows it to store all the information regarding a registered user and the consultations that he can reserve, in addition to facilitating the internal ones of the church workers , because it provides them with the community of performing data search, filtering and retrieval, at the ease of one click per screen. This digital information system allows the individual to register with their data and generate a user with a password that will allow them to enter the platform under their session, and make all kinds of appointment reservations.

Keywords: Date. Appointment. Online management, Systems, Request.

⁹ Ingeniero en Sistemas

Introducción

La tecnología, avanza cada vez más a grandes pasos, y cada día se convierte en un recurso indispensable para cualquier proceso operacional de una empresa, no importa si la misma es pequeña, mediana o grande, puesto que cada uno de los recursos que ofrece este avance con respecto a las facilidades, ventajas y rapidez protocolar ante las funciones de un empleado, convierte a las tareas del individuo no solo en algo mucho más sencillo de realizar, sino que los resultados son mucho más precisos, exactos, directos, y lo más importante, son efectuados en un período de tiempo mucho menor de manera significativa.

Actualmente, dentro de los procesos industriales o empresariales, mientras más rápido produzcas, mientras más rápido proporciones una respuesta, y mientras más fácil para un usuario pueda ser realizar una gestión, la empresa en cuestión es mucho más vanguardista y versátil que las demás, puesto que permite a un individuo realizar una tarea de un modo significativamente más sencillo, en menor tiempo, y con una calidad superior de respuesta a que como se podría realizar sin un recurso tecnológico.

Toda esta revolución tecnológica comenzó a inicios de la segunda década de los años 2000, cuando empresas digitales a nivel mundial como Amazon, interconectaban a los interesados en realizar la adquisición de un producto junto a los interesados en vender el mismo producto; ambos se comunicaban a través de una plataforma digital desplegada en línea, para la cual debían estar conectados a internet, y por allí, efectuaban su transacción.

Esto dio cabida a que las empresas a nivel mundial impulsaran sistemas de información para el control de procesos operacionales de forma digital y

conectadas en línea, lo que sencillamente permitía que un usuario realizara una tarea, bajo la facilidad de un dispositivo tecnológico, conectado al internet; y así de esta manera, realizar la misma operación que antes realizaba sin tecnología, pero ahora de una manera más versátil y efectiva.

Tras la pandemia por el Covid-19 estos sistemas de información se impulsaron más aún, porque ahora era absolutamente necesario una red de intercomunicación entre individuos y entidades sin la presencialidad de por medio, dado que el riesgo de contagio del mortal virus, no era una opción para ningún personal. Esto conllevó a que cualquier entidad, no solamente las empresariales con fines de lucro, se adentraran en esta modalidad digital.

Dentro de ese grupo, entra la Iglesia San Buenaventura, la cual se encarga de realizar consultas médicas a módicos precios para la comunidad con especialistas de alto nivel en distintas áreas, donde a través de un proyecto de optimización, se propone implementar un sistema de información para el control de citas médicas de forma autónoma, el cual buscaría ofrecer a los usuarios asiduos a la Iglesia, realizar todo tipo de operaciones con respecto a búsqueda de información referida a las consultas que se ofrecen y reservación de citas para dichas consultas, sin la necesidad de que los mismos se acerquen a las instalaciones para realizar dicha gestión. De esta manera, optimizarían los protocolos de operaciones del apartado médico de San Buenaventura, incentivando al uso de recursos tecnológicos vanguardistas, lo que elevaría altamente la calidad de servicios que presta esta institución.

Revisión de la Literatura

La metodología aplicada a lo largo de gestión de desarrollo del Sistema de Información para el Control de Citas Médicas de la Iglesia San Buenaventura, fue la denominada como *CCPM o Critical Chain Project Management*, que traducido a nuestro lenguaje, sería la *Gestión de Proyecto*

por *Cadena Crítica*, un tipo de metodología de proyectos basada en el PMBOK, la cual establece de una forma muy específica, el control de ejecución para toda la implementación de este sistema de gestión online, haciendo así, énfasis en el alto nivel de dificultad entorno a los recursos, y el tiempo que tiene cada uno de los grupos de trabajo en el equipo de desarrollo; todo esto, al momento de la observación de cuánto puede llegar a durar toda la implementación del mismo.

En base a esto, se establece una planificación a través de un diagrama de Gantt, el cual nos permite trabajar de manera proyectada, conforme a las distintas fases divididas del panorama general del proyecto, mostrando así de forma concreta en la gráfica del diagrama, los distintos plazos de planificación para una tentativa ejecución de hitos (tal como si se tratase de cronograma de actividades con plazos finiquitados), para que de tal manera, se ajustaran dichas fases, a la durabilidad máxima permitida para con el plazo de ejecución constituido; ahí lo riguroso y el nivel de dificultad, porque la idea de usar el CCPM, es simplificar el control y la ejecución, bajo un cumplimiento estricto de las fechas del desarrollo, dado un estipulado contrato.

Conforme a esto, decimos entonces que la metodología aplicada de forma explícita para este proyecto, abordando la CCPM, constó fundamentalmente de una planificación en base a un cronograma de 5 hitos principales constituidos para el desarrollo del mismo; dichos hitos fueron:

- Desarrollar la arquitectura y los apartados del Sistema, basado en un modelo de aplicación web en línea, diseñada en los lenguajes de programación HTML6, JavaScript, y CSS, todos de forma concatenada.
- Desarrollar la respectiva base de datos de la plataforma en Lenguaje SQL, anclada en su totalidad a todas las entidades e identificadores declarados en el desarrollo de la arquitectura y apartados del sistema.

- Desplegar el sistema completo, arquitectura y base de datos, directamente en el dominio del hosting, con la finalidad de realizar pruebas en búsqueda de errores y posibles fallas que pueda arrojar en tiempo real dicho sistema, con la finalidad de corregirlas.
- Realizar distintas pruebas de calidad, con respecto tanto a la calidad de uso por parte de futuros usuarios del sistema en línea, como a la certificación de cumplimiento de estandarizaciones bajo normativas ISO/IEC internacional.
- Realizar las distintas inducciones y cursos introductorios al manejo del sistema para los manejadores de la plataforma en las instalaciones de la Iglesia, previo a la culminación del proyecto.

Dichos hitos fueron distribuidos en días por semana bajo una durabilidad máxima de 20 días o 4 semanas hábiles para la implementación total del proyecto; tomando en cuenta 3 días extras como margen de error. Así fue como se manejó la metodología desde el panorama general de la gestión del proyecto para la Iglesia San Buenaventura; ahora, desde el panorama explícito, siguiendo la metodología CCPM para la implementación, tenemos que por semana en función del diagrama de Gantt, el desarrollo fue:

Para la semana 1 (29/05 ~ 02/06): las tareas / actividades fueron:

- Adquisición de información con respecto a las áreas médicas
- Recolección de información con respecto a las necesidades de un usuario y un operador administrativo.
- Creación y Desarrollo de los apartados WEB del SICCM
- Creación de la Página Principal

Para la semana 2 (05/06 ~ 09/06): las tareas / actividades fueron:

- Modificación a la página principal.
- Concatenación de los apartados a la página Web.
- Definición de los identificadores en el entorno para la base de datos
- Creación de la base de datos
- Establecimiento de conexión entre las entidades y los identificadores

Para la semana 3 (12/06 ~ 16/06): las tareas / actividades fueron:

- Pruebas en la base de datos con respecto a los identificadores para el vaciado de contenido
- Entrelazamiento entre la base de datos y la plataforma virtual
- Prueba local de la plataforma con la base de datos
- Despliegue online privado de la plataforma con la base de datos
- Prueba online privada del SICCM completo con su base de datos

Para la semana 4 (19/06 ~ 23/06): las tareas / actividades fueron:

- Prueba #1 de Calidad de Uso por usuarios aleatorios
- Modificaciones en la plataforma tras la prueba
- Prueba #2 de Calidad de Uso por usuarios aleatorios
- Modificaciones en la plataforma tras la prueba
- Prueba de verificación de estándares ISO/IEC
- Certificación de Normativas ISO/IEC por inspectores de calidad
- Despliegue final y entrega de entregables.

Resultados y Discusión

Como consecuencia a las actividades realizadas durante cada hito planteado para la ejecución, los resultados obtenidos en los mismos, se midieron y se fijaron en los registros a través métricas cualitativas como resultantes tras la ejecución de cada actividad; de forma que, al plantearlas de igual manera en la que se presentaron las actividades a realizar, los resultados

Para la semana 1 (29/05 ~ 02/06): los resultados fueron:

- Adquisición total de la información sobre las áreas médicas de la iglesia.
- Adquisición total de los requerimientos conforme a las necesidades de usuarios / administradores de la plataforma
- Adquisición total de todos los recursos
- Desarrollo de los apartados médicos en estructura y textos
- Desarrollo de la Página Principal en estructura y contenido

Para la semana 2 (05/06 ~ 09/06): los resultados fueron:

- Concatenación total de la Página Principal del SICCM, con estilos y cada uno de los sub-apartados.
- Base de datos ajustada a cada uno de los identificadores
- Base de datos ajustada a un modelo de control identificado en memoria virtual online concatenada a un servidor local

Para la semana 3 (12/06 ~ 16/06): los resultados fueron:

- Base de datos ajustada a la plataforma exitosamente de forma local
- Plataforma del SICCM desplegada exitosamente de forma online y sincronizada al servidor de las instalaciones, bajo el enlace localhost/reservacpjr/index.php
- Chequeo interno de cumplimiento de normativas y estandarizaciones ISO/IEC

Para la semana 4 (19/06 ~ 23/06): los resultados fueron:

- Modificaciones en el tamaño de la letra tras la prueba de calidad de usuarios #1

- Modificaciones en los colores brillantes del fondo al expandir el brillo en los dispositivos por parte de los usuarios.
- Modificaciones en la base de datos cuando se ingresase un parámetro con caracteres especiales en los cuadros de textos (acentos y ñ).
- Aprobación interna en los cumplimientos de los parámetros de calidad bajo estandarizaciones y normativas ISO/IEC
- Aprobación externa bajo inspección oficial en los cumplimientos de los parámetros de calidad bajo estandarizaciones y normativas ISO/IEC.
- Validación del SICCM – San Buenaventura como un sistema de calidad en los rubros de sistemas digitales de información por ISO/IEC.
- Despliegue final público de la plataforma del SICCM – San Buenaventura en el hosting adquirido, bajo la dirección web de www.reservacmsanbuenaventura.com.ve
- Realización y entrega del manual de usuario y operador del SICCM.
- Realización y entrega del Informe General de desarrollo e implementación del SICCM – San Buenaventura
- Realización de las Respectivas inducciones a cada uno de los administradores y manejadores internos de la plataforma SICCM.
- Verificación afirmativa de funcionamiento óptimo de todos y cada uno de los recursos adquiridos.
- Entrega de todos los recursos adquiridos.
- Culminación del proyecto y Cierre Contractual.

Observaciones: Como resultado exitoso de cada una de las actividades desarrolladas durante las 4 semanas de ejecución, no fueron necesarios los días de aplazamiento como margen de error en caso de inconvenientes inciertos; por lo tanto, los 3 días extras de plazo en la semana 5 no fueron requeridos ni se requirió personal del staff de gestión durante dichos días.

Se pudo notar, que a pesar de que el sistema es autónomo y nativo a la Iglesia San Buenaventura dado que los parámetros de requisitos que lo componen se abocan directamente a las necesidades de la iglesia conforme a los áreas de servicios médicos, esta plataforma tiene mucho campo y tela que cortar, dado que se le pueden añadir funciones para expandir el alcance que genera como impacto ante cada uno de los usuarios que lo frecuentan.

EL SICCM – San Buenaventura llega también de la mano de la creatividad visual que aportan los programadores, en este caso, la TSU Sandra Barrios y el Ing. Juan Carlos Ramírez, pues ellos fueron quienes diseñaron la arquitectura como muestra original ante el sponsor y el director del proyecto, y los mismos asintieron con aceptación el modelo presentado; es decir, no toda la estructura de la plataforma se compone en su totalidad bajo los requerimientos adquiridos en la primera semana, sino que también el toque de experiencia y creatividad de los programadores, fueron vitales para el desarrollo autónomo de este sistema de información.

EL SICCM se pudo observar que tiene un mejor desempeño de uso a través de un ordenador que desde un dispositivo móvil; esto a raíz de que los menús de acceso y el entorno visual para realizar las distintas gestiones, está diseñado de forma horizontal, lo que implica un mejor uso a través de un equipo computador cuya pantalla es *widescreen*, que la de un Smartphone, dado a que los mismos, tienen un mejor uso a través de una pantalla de expansión vertical. Sin embargo, esta limitante no impide que se utilicen la totalidad de las funciones que posee el SICCM desde cualquier dispositivo.

Conclusiones

Básicamente, este sistema de información le brinda a la Iglesia San Buenaventura una optimización total en todas las áreas de servicio que presta

a los individuos de la comunidad, de manera que a través de esta plataforma, cualquier persona que necesite de estos servicios médicos a módicos precios, pueda realizar la solicitud de reserva de citas a la distancia de un clic, sin la necesidad de tener que acercarse a las instalaciones; puede hacerlo, pero bajo las facilidades que otorga el SICCM, no es necesario que lo realice.

Se pudo notar de forma concreta, que el uso de la plataforma es sencillo, dócil de manejar, y por sobre todas las cosas, rápido, y esto gracias a la poca carga de imágenes y elementos pesados en los apartados importantes, ya sea la página principal, la página de registro o la página de solicitud de reserva de cita médica. Gracias a esto, cualquier individuo puede realizar una gestión de cita en cuestión de minutos, y que a su vez no requiere de un internet de alta conectividad, dado que la plataforma está diseñada bajo parámetros de ajuste livianos, lo que permite que conexiones por debajo de 50Kbps, puedan navegar dentro del sistema de forma estable; sin embargo, si otro usuario con mayor velocidad de conectividad reserva la cita primero que este, y a su vez representa el último cupo, este tendrá que seleccionar otra fecha, dado que la disponibilidad fue agotada inmediatamente.

Además, se pudo corroborar que la plataforma sí podría mantener más de 1000 usuarios en tiempo real conectados dentro de la misma realizando gestión de citas, puesto que como el dominio de hosting adquirido establecía un parámetro de máximo 6000 individuos conectados en tiempo real, este parágrafo del alcance responde a solamente 1/6 de la capacidad que puede soportar la plataforma al momento de estar sobresaturada. Esta es la ventaja que otorga un dominio de hosting avanzado, que pueden estar en tiempo real diversos usuarios generando citas, revisando contenido de consultas, chequeando disponibilidad y manejando registros administrativa-mente hablando, y el sistema no ralentizará su operatividad ni su velocidad de despliegue, siempre y cuando, la capacidad de usuarios dentro en tiempo real, no supere los 6000 directorios reservados para una navegación estable.

Referencias

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Guía para su Elaboración. Caracas, Venezuela: Episteme
- Project Management Institute, Inc. (2017). La Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 6ª. ed. Pennsylvania, EE. UU: Project Management Institute, Inc. (PMI)
- Ramírez, T. (1996). Cómo hacer un proyecto de investigación. 3ª. ed. Caracas: Carhel
- UBA (2021). Manual para la Elaboración, Presentación y Evaluación del Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de los Programas de Postgrado (JULIO 2021). CIPUBA. Universidad Bicentennial de Aragua. Venezuela: UBA