



SISTEMA DE GESTIÓN DE RESERVA DE ESPACIO AÉREO



 **UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA
NACIONAL**

Facultad Regional Córdoba

Cátedra de Proyecto Final

5K3 - 2022

Ingeniería en Sistemas de Información

Integrantes:

- Gerónimo, Mariano - marianogeronimo23@gmail.com
- Leonardi, Benjamin - benjaleonardi1998@hotmail.com
- Mellibosky, Joaquín - joaquinm.utn@gmail.com
- Rudy, Franco Ignacio - rudyxptrent@hotmail.com
- Specterman, Agustín - agusspecterman@gmail.com

Profesores:

- Quinteros, Sergio Ramón
- Destefanis, María Laura



Tecnologías

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| <p><i>Front-End</i></p> | <p><i>Gestión</i></p> |
| <p><i>Back-End</i></p> | <p><i>Tools</i></p> |

Arquitectura

| |
|-------------------------------------|
| Front End (Visual) |
| Front End (Funcional) |
| Back End Magic SQL |
| Base de Datos |

- Gerónimo, Mariano - marianogeronimo23@gmail.com
- Leonardi, Benjamín - benjaleonardi1998@hotmail.com
- Mellibosky, Joaquín - joaquinm.utn@gmail.com
- Rudy, Franco Ignacio - rudyxptrent@hotmail.com
- Specterman, Agustín - agusspecterman@gmail.com

- Quinteros, Sergio Ramón
- Destefanis, María Laura

REApp

**Gerónimo, Mariano – Leonardi, Benjamín – Joaquín, Mellisbosky
– Rudy, Franco – Specterman, Agustín**

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

La administración del espacio aéreo nacional ha sido desde hace tiempo una tarea diaria por parte de las instituciones públicas de EANA[7] (Empresa Argentina de Navegación Aérea) y ANAC (Administración Nacional de Aviación Aérea). Esta actividad continúa siendo una labor importante para la gestión del espacio aéreo argentino. Con la llegada de las TIC, EANA específicamente, ha adaptado software empresarial que le permitió agilizar y eficientizar la manera en que se administra la circulación de información de todo tipo de aeronaves en el país.

Sin embargo, la utilización de una TIC no fue una solución definitiva a los problemas existentes. Antes se debe adaptar a las necesidades que se continúan presentando. Mejorar una solución existente o reemplazarla son dilemas que cualquier organización debe tratar para continuar desarrollándose.

REApp[12] surgió como una solución web, una alternativa que busca minimizar los problemas diarios que sus operadores al día de hoy continúan presentando para la gestión del espacio aéreo que es cedido a usuarios con diferentes tipos de aeronaves.

Palabras Clave

Solución de negocio, REApp, página web, EANA, Desarrollo Web, Reserva de espacio aéreo, FIR[8], UTN, FRC, Proyecto Final.

Introducción

REApp es la solución propuesta a EANA para la gestión de solicitudes de REA (Reserva de Espacio Aéreo) que busca reemplazar a su actual repositorio de archivos y gestor de tareas configurado en Microsoft Dynamics[9]. En la actualidad, gran parte de los operarios de esta institución se sienten frustrados por la gestión manual y poco automatizada del sistema que poseen. Entre sus tareas deben navegar entre documentación que no es fácilmente accesible, abrir documentos para visualizar información importante perdiendo tiempo de reacción, editar documentos utilizados anteriormente para responder a las solicitudes, realizar un análisis visual y asentar por escrito datos relevantes

para la REA[11], registrar actividades cronometradas en días y horas en documentos ajenos al sistema y responder a solicitudes escribiendo y enviando emails genéricos. Todas estas actividades se pueden integrar en un solo sistema y en colaboración con otros usuarios lograr una respuesta eficiente a cada solicitud de REA.

Nuestra meta es lograr un flujo de proceso eficiente brindando una solución tecnológica que cubra las necesidades identificadas por los operarios de EANA: brindar automatización de tareas, eliminar información redundante, centralizar la información en una BD en lugar de un repositorio, generar documentación automáticamente y disponibilizar la información exigida por los operadores en tiempo y forma.

Más adelante daremos detalles de cómo lo haremos por medio de un proyecto, nombraremos las herramientas y tecnologías a utilizar, hablaremos de los resultados que buscamos alcanzar con la implementación de este sistema y por último dar una opinión de la aplicación desarrollada en comparación a otras soluciones para finalizar con una conclusión del trabajo aquí expuesto.

Elementos del Trabajo y metodología

Antes del inicio del proyecto, desde la cátedra de proyecto final, se educa al equipo y se solicita aplicar el estándar de gestión de proyectos del PMI[13], utilizando la guía PMBOK. Los procesos y áreas de conocimiento que lo forman brinda una guía para la estructuración del trabajo a realizar y por hacer. Para la ejecución del proyecto se adoptó una metodología de trabajo que respeta los lineamientos del framework SCRUM[1]. Se modificaron sus reglas, ajustándolas a las

necesidades de desarrollo y tiempo dedicado al proyecto. Las reuniones sugeridas pasan a ser obligatorias al final de cada sprint. Por otro lado, se agregó una nueva reunión con la parte directiva de EANA durante un día a la semana para exponer los avances, tener en cuenta cambios o mejoras por medio de sus comentarios.

El equipo se dividió en los siguientes roles: dos testers y tres desarrolladores. El rol de Scrum Master es asumido rotativamente entre dos integrantes del equipo. El rol de PO es desempeñado por Karen Teheram, gerente de proyectos de EANA, junto con Juan Tabernero que es el jefe de área de reserva de espacio aéreo. El equipo acordó desarrollar una solución web con el framework Visual Studio 2019[5] usando el conjunto de tecnologías de ASP.NET. El estilo visual que poseen las páginas de la aplicación se estructura con HTML, CSS, JQuery y Bootstrap.

Se utiliza SQL Server 2017 como entorno de configuración del servidor en donde se soporta la base de datos local que está al servicio de la aplicación y para gestionar la base de datos del proyecto se trabaja con SQL Management Studio 2018. Para la comunicación de las entidades del software con las entidades de la BD se utiliza MagicSQL[10] que automatiza la conexión entre VS y MS ahorrando tiempo de definición de entidades dentro del código del software. Las herramientas utilizadas para la gestión del proyecto son Jira[2], Github[4] herramienta de versionado del software y Google Drive[3] como repositorio de documentos del proyecto.

Por último, la arquitectura de proyecto respeta el patrón MVC que proporciona una estructura organizada al desarrollo garantizando la mantenibilidad de las capas del sistema. Las herramientas aquí listadas se eligieron buscando que sean gratuitas, ampliamente utilizadas y difundidas y conocidas por el equipo para ahorrar recursos de tiempo y dinero para el equipo.

Resultados

El objetivo principal de REApp ha sido automatizar uno de los procesos de negocio más importantes de EANA para la REA en toda la FIR Córdoba.

Para conseguirlo se entablaron reuniones semanales con la organización en donde se tomaron en cuenta sus opiniones y comentarios, estructurando la manera de gestionar la documentación, solicitudes y forma de comunicación entre los diferentes participantes durante una REA, y además integrando la herramienta que utiliza EANA para la visualización de las diferentes REA, ubicaciones de interés e información de zonas: Google Earth, pudiendo generar archivos con formato .kmz para ser abiertos por el mismo programa.

Como consecuencia con REApp, se logró agilizar la etapa de solicitud de REA provenientes de personas con alguna aeronave en su dominio buscando permisos para desempeñar una actividad específica. Además, facilitó el registro de la información relevante para una REA y poder visualizarla en un sólo lugar. Asimismo, mejoró el acceso a los datos relevantes mediante grillas y logró dar soporte a la etapa de análisis de una solicitud de REA automatizando el proceso de cálculo de la altura, elevación y unidades. También, permitió la generación estandarizada de documentos en base a datos cargados en el sistema, integró Google Earth[6] como herramienta de soporte al análisis de una solicitud e hizo más eficiente la comunicación entre el solicitante, el operario y los involucrados en sugerir cambios a una solicitud. Finalmente eliminó la utilización de Excel, Word y anotaciones manuales para hacer el seguimiento de una solicitud por parte de los operarios y estructuró de una manera más coherente los datos con los que se trabaja durante una solicitud.

Discusión

REApp logra hacer menos tediosa la REA, tanto para los solicitantes como para los usuarios finales. Los objetivos fijados en un principio buscan ser cumplidos con el desarrollo de funcionalidades y automatización de tareas específicas requeridas por dichos usuarios, pero desarrollar los requerimientos pedidos no es suficiente si no se logra implementar y desplegar la aplicación para su utilización. El fin del sistema es ofrecer una ventaja completa a la organización. A nivel institucional no se cuenta con una

aplicación de estas características sino que se sigue un procedimiento estandarizado de trabajo por medio del repositorio de archivos Microsoft Dynamics que fue personalizado para brindar soporte al proceso de REA, siendo no muy amigable para los usuarios finales. Internacionalmente existen soluciones hechas a medida para este tipo de procesos que están a disposición de la población.

Debido a la rigidez de la herramienta de Microsoft Dynamics no se cubrieron muy bien las necesidades.

Por otro lado, el desarrollo de REApp se vio limitado por datos no cedidos por parte de EANA afectando la solución ofrecida a la institución. Al negar parte de la información se tuvo que sugerir una estructura de datos para el sistema.

Conclusión

En síntesis, ante la problemática expresada por parte de los operarios de EANA para la realización de tareas diarias para una REA, que resultan muchas veces tediosas, ineficientes y hasta rústicas para el personal, se decidió ofrecer una solución web que contribuya al cumplimiento de sus metas y objetivos.

Esto resultó en brindar a la institución un sistema de información que dé soporte a las tareas diarias de los usuarios y que apoye la toma de decisiones para registrar una REA. Actualmente, ningún negocio u organización puede prosperar sin un sistema de información que se ajuste a sus necesidades. Es tarea del equipo brindar una aplicación que cumpla las exigencias prometidas a la institución apuntando a reemplazar su actual forma de gestión para la REA. Sin dudas, tomar esta responsabilidad supone un gran desafío para los integrantes del equipo que derivará en la adquisición de una gran experiencia en la gestión de proyectos.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestras familias que nos acompañaron en el cursado de la carrera universitaria, a los profesores de la cátedra de Proyecto Final del curso 5K3 y, en especial, a la Ing. María Laura Destefanis por orientarnos en el desarrollo de nuestro proyecto, con el fin de obtener un producto de calidad, a la institución de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional

Córdoba por brindarnos el aprendizaje y herramientas, que nos permitieron llegar a esta instancia y directivos de EANA quienes nos ayudaron constantemente a definir el sistema que les será de provecho a la institución nacional.

Referencias

Última modificación: 10 de Agosto de 2022

- [1]Scrum: <https://scrumguides.org/>
- [2]Jira:<https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- [3]Google Drive:www.google.com/intl/es/drive/
- [4]GitHub:<https://github.com/>
- [5]VS 2019: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/>
- [6]Google Earth:
<https://www.google.com/intl/es-419/earth/>
- [7]EANA: <https://www.eana.com.ar>
- [8]FIR: Zona que abarca una parte del territorio aéreo nacional.
- [9]Microsoft Dynamics:
<https://dynamics.microsoft.com/es-es/>
- [10]Magic SQL: <https://www.magicsql.com/es/>
- [11]REA: Reserva de Espacio Aéreo
- [12]REApp: Aplicación destinada a gestionar una REA
- [13]PMI: Project Manager Institute: <https://www.pmi.org>

Datos de Contacto:

Gerónimo, Mariano. UTN FRC
marianogeronimo23@gmail.com
Leonardi, Benjamín. UTN FRC
benjaleonardi1998@gmail.com
Mellibosky, Joaquín. UTN FRC
joaquinm.utn@gmail.com
Rudy, Franco. UTN FRC
rudyxptrent@hotmail.com
Specterman, Agustín. UTN FRC
agusspecterman@gmail.com

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

| | | | |
|--|--|------------------------------|------------|
| AÑO | 2022 | CURSO Y NRO. DE GRUPO | 5K3 |
| NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO | | | |
| REApp | | | |
| CATEGORÍA | | | |
| Solución de Negocio | | | |
| HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS | | | |
| ÁMBITO DE APLICACIÓN | NOMBRE Y VERSIÓN | | |
| ENTORNO DE DESARROLLO | Visual Studio 2022 | | |
| REPOSITORIOS Y VERSIONADO | GitHub | | |
| PROGRAMACIÓN | ASP.NET | | |
| BASE DE DATOS | SQL Server 2017 y SQL Management Studio 2018 | | |
| COMUNICACIÓN INTERNA | Zoom, Jira, Whatsapp, Outlook, Gmail y Microsoft Teams | | |
| CAPACITACIÓN | ASP.NET, API de Google Earth | | |
| PRUEBAS DE SISTEMA | Manuales Automatiza as | | |
| GESTION DEL PROYECTO | Jira, variante de Scrum Adaptado al cursado del proyecto y al negocio PMBOK del PMI | | |
| DOCUMENTACIÓN | Google Drive Paquete Office 2019 Paquete LibreOffice | | |
| MODELOS | BPMN Agile | | |