

Ingeniería en Sistemas de Información **Proyecto Final**



SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALERTAS Y CONCIENCIA CIUDADANA

Autores

Appiano, Fabrizio.
Belbey, Marcelo.
de la Fuente, Lucas.
Tello, Diego.

Profesores

Quinteros, Sergio Ramón.
Liberatori, Marcelo Sadi.
Destefanis, María Laura.
Trettel, Marta Cecilia.

Comisión

5K3.

Sistema de información de alertas y conciencia ciudadana para Córdoba Capital

Appiano Fabrizio, Belbey Marcelo
de la Fuente Lucas, Tello Diego

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

El Sistema de Información web para Alertas y Conciencia Ciudadana (SIAC) pretende favorecer de manera “precisa y oportuna” la comunicación entre Defensa Civil (DC) y los residentes de Córdoba Capital, sobre diversas alertas y/o alarmas de origen meteorológico, divulgando así información útil de prevención y personalizada a múltiples plataformas a fines de posibilitar el afrontamiento de situaciones desencadenadas por dichos fenómenos.

SIAC dispone de una aplicación móvil para el ciudadano mediante la cual puede recibir información y reportar incidentes relacionados a la/s alertas/alarmas vigentes, manteniéndose así, constantemente actualizado ante tales hechos.

Este documento pretende abarcar los distintos puntos del desarrollo del proyecto junto con las tecnologías involucradas para dar respuesta a una problemática actual motivando al ciudadano a ser partícipe de la solución.

Palabras Claves

Alerta, Alarma, Fenómeno meteorológico, Defensa Civil, SMN, Ciudadano, Información, Riesgo.

Introducción

Los fenómenos del cambio climático están afectando considerablemente a la sociedad. Según Naciones Unidas [1], las personas viven en su propia piel las consecuencias del Cambio Climático (CC), que implican variaciones en los patrones climáticos, el aumento del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos más extremos. Lo que lleva a tomar conciencia y estar atentos ante tales cambios.

En la ciudad de Córdoba son cada vez más visibles los impactos provocados a causa del CC. Intensas lluvias entre los meses de enero y marzo de los últimos tres años han ocasionado grandes destrozos y pérdidas materiales como humanas, muchas

de las cuales pueden ser evitadas si se toman las medidas necesarias. Es aquí donde interviene gobierno, policía, bomberos y distintas organizaciones entre las que se destaca Defensa Civil, teniendo esta por objetivo apoyar a las poblaciones que habitan en zonas vulnerables para hacer frente a los desastres naturales o de carácter exógenos.

Defensa Civil [2] es una organización gubernamental que forma parte de la Defensa Nacional. Tiene por finalidad proteger a la población previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada, y asegurando su rehabilitación en caso de desastre o calamidad de toda índole. Conocer el rol que desempeña, es de vital importancia.

En los últimos tiempos se han desarrollado diversos seminarios y talleres acerca de los Sistema de Alerta Temprana (SAT), haciendo énfasis en la importancia de disponer de ellos. Es por tal motivo que, especialistas argentinos y de naciones vecinas, coinciden en que estos sistemas son fundamentales para mejorar la prevención ante fenómenos meteorológicos-climáticos y ayudar a gestionar e incluso mitigar el riesgo de su impacto.

Para dar solución a la problemática planteada se propone desarrollar una solución integral que dé a conocer el rol de DC y ayude a mitigar los riesgos a los que está expuesta la comunidad de Córdoba Capital, preparándola para responder frente a los fenómenos meteorológicos mediante la educación y concientización.

Elementos de trabajo y metodologías

Gestión del Proyecto. Luego de realizar un análisis exhaustivo del dominio del problema, se decide optar como metodología de gestión de proyecto a SCRUM, considerando a un marco de desarrollo ágil como la mejor alternativa para encarar la solución.

El proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (Sprint) de dos semanas. Cada iteración proporciona un resultado completo correspondiente a un incremento del producto final. Al término de un Sprint los miembros del equipo exponen al resto el trabajo realizado junto con los aspectos positivos y negativos del desempeño, sugiriendo posibles mejoras. Esto contribuye a tener una visión global del avance, facilitando al Scrum Master identificar posibles amenazas y planificar pasos subsiguientes.

Cada día los integrantes reportan su status al resto del equipo (Daily), explicando el trabajo que ha realizado el día anterior, el que realizará ese día y los problemas que, de existir alguno, obstaculizan sus tareas.

Se cuenta con un proceso de control de cambios, el cual consiste en una serie de pasos formales para asegurar que los mismos sean planificados de forma tal que no generen nuevos inconvenientes al modificar parte del sistema.

Versionado. Dado que estamos en presencia de un proceso de desarrollo de software iterativo e incremental, el control de versionado del mismo no es un detalle menor. El proyecto consta de un servicio de alojamiento basado en web, bajo el sistema de control de revisiones Git perteneciente a la firma Atlassian Software, denominado Bitbucket®.

Tecnologías de Documentación. Durante el proceso de planificación del proyecto se ha tenido en cuenta los distintos niveles de acceso a la información por parte de los miembros del equipo. A razón de distanciamiento geográfico, horarios de trabajo y disponibilidad es que la solución se encuentra en la nube.

Google Drive brinda un servicio de almacenamiento compartido junto con una suite ofimática completa, flexible y simple de aplicar lo que define la mejor opción en lo que a documentación respecta. Por otro lado, las herramientas empleadas para el modelado son variadas, destacando entre ellas a Enterprise Architect y Balsamiq para el modelado del dominio y de los procesos de negocio respectivamente.

Microservicios. La factorización es el paradigma central de la orientación a objetos, las abstracciones de software y la consonantización [3]. Normalmente, se emplea un enfoque en niveles con un almacén en el back-end, lógica de negocios en el nivel intermedio y una interfaz de usuario en el front-end.

La ventaja de usarlos es que cada uno de estos microservicios encapsulan funcionalidades más simples, las cuales se pueden escalar o reducir verticalmente, probar, implementar y administrar de forma independiente. Para cubrir estos servicios Java ha sido el mejor candidato junto con un framework para el desarrollo de aplicaciones y contenedor de inversión de control de código abierto para la plataforma Java llamado Spring [4].

Por último, la capa persistente de cada microservicio estará cubierta por el motor de base de datos MariaDB.

Visualización. La comunicación en los servicios usa un enfoque de REST [5] con protocolo JSON como formato de serialización. Desde la perspectiva de la interfaz, esto supone adoptar el enfoque de diseño web para la cual se emplea HTML5, CSS3 y JavaScript.

Finalmente, el producto no estaría completo sin la existencia de una aplicación móvil desarrollada en Android para el Smartphone del ciudadano, de gran complejidad y completitud. La aplicación cubre: reportes de incidentes, mensajería útil y geolocalización; todo esto en pos del cumplimiento del objetivo: generar conciencia y aumentar la resiliencia del ciudadano.

Resultado

SIAC es un software conformado por dos grandes sistemas intercomunicados entre sí. Esta división permite abarcar dos enfoques que, en conjunto, hacen a una única solución. Del lado de Defensa Civil, un sistema web capaz de emitir alarmas y replicar alertas meteorológicas emitidas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Una alarma puede ser emitida por DC bajo distintas circunstancias, entre las que se destacan:

- Provenientes de una alerta meteorológica.
- Situación de emergencia producto de un fenómeno natural.
- Prevención.

Cualquiera sea el caso, luego de que DC genere la emisión de la alarma en SIAC, este será responsable de notificar de manera automática, no solo al ciudadano a través de SIAC móvil, sino también a distintos entes públicos y medios de comunicación entre los que se incluyen medios televisivos, radiales, periodísticos y redes sociales.

No solo se le informa al ciudadano sobre la alerta, sino que se incluye información de prevención dependiendo de la geolocalización para que pueda conocer los pasos a seguir frente a ciertas situaciones.

Por otro lado, la aplicación móvil permite al ciudadano consultar las distintas alertas y/o alarmas vigentes en el día de la fecha e información útil de prevención general. Por último, existe una opción que habilita al usuario la capacidad de reportar incidentes producto de un fenómeno meteorológico o consecuencia del mismo. Esto es recibido por DC en su sistema, y se va elaborando un mapa de incidentes que podrá ser utilizado, en un futuro, para establecer nuevas políticas en el tema.

Discusión

En Argentina, hasta el momento del presente proyecto, no se ha encontrado un producto con las características de esta propuesta, y a nivel mundial se han encontrado productos similares pero no iguales (ej. SAIP).

Lo que se distingue en este proyecto es la participación proactiva del ciudadano, la capacidad de educar y concientizar, logrando un aumento significativo en su capacidad de afrontar situaciones de riesgo a causa de incidentes producto de fenómenos meteorológicos. Es de gran importancia destacar la participación colaborativa de cada miembro en conjunto con Defensa Civil en búsqueda de un mejor bienestar, mitigando el riesgo y salvando vidas.

Conclusión

SIAC pretende constituirse en una propuesta innovadora para Córdoba Capital desarrollando el componente “comunicación y divulgación” de un sistema de alerta temprana y también cooperando en los demás componentes que hacen a una estrategia de este tipo. Es por ello, que el objetivo principal reside en educar e informar al ciudadano, empleando medios de comunicación con los que el usuario está familiarizado, logrando así desarrollar una cadena, donde cada eslabón mantenga la unidad y el trabajo colaborativo ante hechos que afectan a todos.

Agradecimientos

Defensa Civil de la ciudad de Córdoba y de la Provincia por su buena disposición para ayudar y brindar información, especialmente a Martín Calzón, Jorge Urteaga, Alicia de Castaño y Sergio Baigorria.

Referencias

- [1] Naciones Unidas. <http://www.un.org/>. Agosto del 2015.
- [2] <http://www.cba.gov.ar/que-es-la-defensa-civil/>
- [3] <https://azure.microsoft.com/eses/documentation> 03 de agosto del 2016.
- [4] International Journal of Computational Engineering & Management, Vol. 15 Issue 3, May 2012
- [5] Best Practices for Building RESTful Web service. Bangalore, India 2008.
Manual para líderes de los gobiernos locales UNISDR, Cocceghilia, M. 2012.

Datos de Contacto

Appiano Fabrizio. | fabrizio.appiano@gmail.com
Belbey Marcelo. | marcelobelbey@gmail.com
de la Fuente Lucas. | lucassebastiandlf@gmail.com
Tello Diego. | diego.tello@gmail.com