

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

<https://doi.org/10.35381/i.p.v5i1.2639>

Portafolio de proyectos tecnológicos para los procesos de atención de emergencias

Portfolio of technological projects for emergency care processes

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez

pg.evelinmro36@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9024-7725>

Ariel José Romero-Fernández

ua.arielromero@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Gustavo Eduardo Fernández-Villacres

ua.eduardofernandez@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1028-1224>

Luz Marina Aguirre-Paz

direccionadmission@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6379-2231>

Recibido: 15 de enero 2023

Revisado: 20 marzo 2023

Aprobado: 15 de abril 2023

Publicado: 01 de mayo 2023

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue proponer un portafolio de proyectos tecnológicos para los procesos de atención de emergencias. El tipo de investigación cuantitativo; el estudio involucra el análisis de información, a través de datos estadísticos, para dar solución a problemas. Los resultados, determinaron que existe inconformidad con el sistema, más de la mitad del personal dijeron que estaban inconformes con el sistema, varias evaluadoras coincidieron en que el llenado de fichas tiene que ser automatizado. Como conclusión, se obtuvo que la información obtenida y haciendo referencia a todos los parámetros necesarios para obtención de datos, se promueve a la toma de decisiones en cuanto emplear el portafolio de proyectos tecnológicos planteados en el análisis de la propuesta. En cuanto al uso inadecuado de la aplicación y botones de auxilio, se aconseja educar a la ciudadanía, para evitar desperdicio de tiempo, recursos económicos, humanos, equipamiento e infraestructura.

Descriptores: Proyecto; proceso; sistema en línea; automatización. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the research was to propose a portfolio of technological projects for emergency care processes. The type of quantitative research; the study involves the analysis of information, through statistical data, to solve problems. The results determined that there is disagreement with the system, more than half of the personnel said that they were dissatisfied with the system, several evaluators agreed that the filling of the forms must be automated. As a conclusion, it was obtained that the information obtained and referring to all the necessary parameters to obtain data, promotes decision-making regarding the use of the portfolio of technological projects proposed in the analysis of the proposal. Regarding the inappropriate use of the application and help buttons, it is advisable to educate the public, to avoid wasting time, economic and human resources, equipment and infrastructure.

Descriptors: Project; technology; process; online system; automation. (UNESCO thesaurus).

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

INTRODUCCIÓN

Desde la creación del Servicio Integrado de Seguridad Ecu 911, se ha visto los logros alcanzados en cada uno de los centros de atención, hasta la presente fecha ha cumplido 6 años el ECU 911 se instaura en la ciudad de Riobamba desde el año 2013, con el propósito de articular y coordinar los servicios de emergencia en las diferentes áreas, con personalidad jurídica como organismo público, autonomía administrativa, operativa, financiera y jurisdicción nacional. (F, 2016). Para el cumplimiento de sus objetivos, ha definido dentro de su estructura, los procesos gobernantes, sustantivos, habilitantes de asesoría y de apoyo.

El SIS ECU 911, proporciona servicios de coordinación para la atención de emergencias e incidentes, con Instituciones articuladas al Centro, las cuales son Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Agencia Nacional de Transito Chimborazo, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Defensa, Secretaría de Gestión de Riesgos, Ministerio de Salud, Cruz Roja. El SIS ECU 911 Riobamba posee una área operativa misma que está dividida en dos salas de atención de emergencias como son: la sala de Operaciones de Video Vigilancia y la sala de Operaciones de Llamadas de Emergencia, las cuales funcionan las 24 horas del día, los 7 días a la semana y 365 días del año; presta atención a un promedio anual de 114.671 emergencias reales, están categorizadas por nivel de alerta en claves: rojas, naranjas, amarillas y verdes (Buñay A. , Procedimiento de recepción, evaluación y direccionamiento de alertas, Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, 2017).

Se tomó en cuenta el año de 2017 para el estudio, determinando así el número de emergencias atendidas por cada institución, tenemos que los incidentes atendidos por Policía Nacional son 79.214 (tomando en cuenta las alertas generadas por video vigilancia), por el ministerio de Salud pública 21.573, Tránsito y Movilidad 13.230 y Fuerzas Armadas 654. (Informe de Gestión Anual ECU911 Riobamba, 2017) (Herrán, 2017)

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

Data Warehouse

Según la definición realizada por William H. Inmon, también conocido como el padre del Data Warehousing. Es una colección de datos orientada al negocio, integrada, variante en el tiempo y no volátil para el soporte del proceso de toma de decisiones de la gerencia. (Inmon, 1997) Un Data Warehouse proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización, independiente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los consumidores o usuarios, con las propiedades siguientes: estable, coherente, fiable y con información histórica. (Fernández, 2016).

Al abarcar un ámbito global de la organización y con un amplio alcance histórico, el volumen de datos puede ser muy grande (centenas de terabytes). Las bases de datos relacionales son el soporte técnico más comúnmente usado para almacenar las estructuras de estos datos y sus grandes volúmenes. Normalmente en el almacén de datos guardará información histórica que cubrirá un amplio período de tiempo. (Tamayo & Peñafiel, 2014). Es decir, es un almacén o bodega única de datos, que almacena datos extraídos para su consolidación, integración y centralización; los cuales provienen de distintas fuentes y tipos, haciendo posible su uso y análisis. (De Armas, 2015).

Data Warehousing posibilitara la extracción de datos de sistemas operacionales y fuentes externas, permitirá la integración y homogenización de los datos de todas las instituciones articulas, proveerá información que ha sido transformada y sumariada, para que ayude en el proceso de toma de decisiones estratégicas. (Tamayo & Peñafiel, 2014) La característica Integrada de un Data Warehouse implica que todos los datos fuentes producidos por distintos departamentos, secciones y aplicaciones (internos o externos), deberán ser consolidados en una instancia antes de ser agregados al Data Warehouse, y por lo tanto serán analizados para asegurar su consistencia, limpieza y valides. Cuenta con diversas técnicas y subprocesos para llevar a cabo sus tareas. Una de estas técnicas

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

son los procesos ETL: Extracción, Transformación y Carga de Datos. (Torres Romo, 2016).

Gis

La automatización de procesos en las empresas e instituciones es de gran beneficio, permiten atender de manera ágil y oportuna a la ciudadanía, los empleados y servidores disminuyen su carga laboral, creando un ambiente institucional estable y armonioso. (Torres Romo, 2016). Se mostrará el análisis de la situación actual del SIS ECU911, cuyos procesos tendrán el propósito de optimizar operaciones y por consiguiente agilizar el proceso. Para dar un mejor servicio a la ciudadanía es necesario que su sistema de información geográfico se mejore notablemente, esta problemática es más frecuente en la zona rural, ya que en la actualidad existen falencias que se detallan a continuación: No cuenta con la división realizada por SENPLADES (Distritos, Circuitos, Subcircuitos), la misma que utiliza las instituciones de seguridad. No se cuenta con la capa de recintos y poblados. No se cuenta con puntos de referencia como escuelas, colegios, universidades, UPC, centros comerciales, entre otros. Al ser una institución que funciona como un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información en cuanto al tratamiento de situaciones de emergencia y datos de todas las personas que realizan una llamada de alerta. Se ha detectado que el problema radica en que el sistema encargado de receptar la información de una llamada de emergencia, la cual solo trabaja con ciertos parámetros o toma como referencia únicamente los datos básicos de una llamada, como lo son: el nombre del alertante, su número telefónico y cuantas llamadas este realizó a la institución. (Buñay, 2017).

La base de datos que maneja el ECU 911 debe estar enlazada con las bases de datos de las diferentes instituciones que articula la misma, de tal manera que posea datos más específicos, para el tratamiento de dichas llamadas de emergencia, con esto hacemos

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

referencia a una consolidación de datos personales, médicos, y de ubicación, aprovechando el sistema de información geográfica (SIG), proporcionando referencias específicas de lugares públicos o particulares de todas las personas y puntos a nivel de Chimborazo (Riobamba), donde se presente la emergencia; mediante el uso de un Data Warehouse los datos serán utilizados en el momento oportuno de tal forma que podamos solventar y coordinar de mejor manera una situación de emergencia.

METODO

El tipo de investigación cuantitativo; el estudio involucra el análisis de información, a través de datos estadísticos, para dar solución a problemas presentados en el SIS ECU 911 Chimborazo - Riobamba. Se aplicó la encuesta a los evaluadores del área de llamadas de SIS ECU911, en su totalidad al grupo de personas que integran la sala de operaciones del Centro. Las encuestas se realizaron para determinar el impacto de cada una de las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades, encontradas mediante el análisis, con el propósito de trabajar únicamente en aquellos aspectos relevantes para conseguir una gestión efectiva de la institución.

Método de observación: Se utiliza el método Japonés “KAIZEN” (mejoramiento Continuo), el cual menciona que el líder de equipo se dirija al sitio de trabajo y simplemente se pare y observe el desarrollo de las actividades, con esto se puede obtener conclusiones valiosas sobre posibles problemas, su causa y efecto. (García & Barragán, 2018)

Método de la Encuesta: Se aplicó la encuesta a los evaluadores del área de llamadas de SIS ECU911, en su totalidad al grupo de personas que integran la sala de operaciones del Centro. Las encuestas se realizaron para determinar el impacto de cada una de las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades, encontradas mediante el análisis, con el propósito de trabajar únicamente en aquellos aspectos relevantes para conseguir una gestión efectiva de la institución.

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
 Luz Marina Aguirre-Paz

Método de la Entrevista: Se realizó la entrevista al director del Centro y al especialista, con los cuales se estudió y se detalló, los principales problemas tanto internos (Debilidades) como externos (Amenazas); así como los aspectos positivos trascendentales con que se cuenta internamente (Fortalezas) y externamente (Oportunidades). (Ramírez Rojas, 2017).

RESULTADOS

Tabla 1.
Encuesta.

Ítems	Descripción	SI	NO
1	¿Está usted satisfecho con el sistema actual para la atención de emergencias?		
2	¿Cree usted que pierde tiempo en la toma de información por parte del alertante para el llenado de fichas?		
3	¿Considera usted que debería existir un sistema para auto llenado de llenado de fichas?		
4	¿Cree usted que es necesario la actualización del sistema de georreferencia GIS en las zonas urbanas y rurales de la provincia?		
5	¿Cómo evaluaría usted el sistema que se utiliza actualmente para atender una emergencia?		
6	¿Es necesario contar con una base de datos e información personal de cada una de los alertantes que reportan una emergencia en el sistema para el llenado de fichas?		
7	¿Debería crearse una lista en el sistema en el cual las llamadas que no son atendidas puedan ser registradas para luego ser tratadas como una llamada normal?		
8	¿Considera usted que en el área operativa las instituciones articuladas deben promover la utilización de la aplicación smartphone del SIS ECU 911 en todo el territorio para atender una emergencia?		
9	¿Cree usted que el sistema del SIS para despacho de		

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
 Luz Marina Aguirre-Paz

	emergencias es amigable?		
10	¿Cree que la atención al cliente que brinda el SIS ECU911 es buena?		

Fuente: Los autores (2023).

Tabla 2.
 Respuesta de la encuesta.

Ítems	SI		NO	
	F	%	F	%
1	8	28	21	72
2	18	62	11	38
3	21	72	8	28
4	19	66	9	34
5	13	45	16	55
6	22	76	7	24
7	20	69	9	31
8	21	72	8	28
9	19	66	10	34
10	18	62	11	38

Fuente: Los autores.

Analizando los resultados de la encuesta que muestra la tabla 2, se puede considerar lo siguiente: En cuanto a la pregunta 1 indica la inconformidad con el sistema, más de la mitad del personal dijeron que estaban inconformes con el sistema, en la pregunta 2 y 3 varias evaluadoras coincidieron en que el llenado de fichas tiene que ser automatizado, la pregunta muestra la necesidad de actualizar el GIS del sistema, la pregunta 5,6 y 7

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

determina si el sistema que utiliza la institución es productivo tanto para el evaluador como para el usuario, y por último con los resultados obtenidos por las preguntas 8,9 y 10 puedo decir que las mismas sugieren una mejora del sistema actual.

Según la encuesta realizada demuestra que el personal de la sala operativa de llamadas en su mayoría se encuentra inconforme con el sistema actual, para la recepción de una llamada de emergencia y despacho del recurso. Según la información recopilada de la entrevista las respuestas indican, que el personal requiere la actualización tanto en software de llenado de fichas y en el SIG, o sistema de geolocalización; como también en la creación de una base de datos para recompilar información de las llamadas que no son atendidas.

Es importante resaltar, que la automatización de un proceso corresponde a la implementación de una tecnología para apoyar la realización de las actividades dentro de la misma. Esta puede llevarse a cabo cuando existe un proceso en el que participan varias personas con tareas y actividades bien definidas, que deben ser realizadas en un orden específico y que típicamente se apoyan en documentos o información que ingresa, se crea y se transforma. (Hitpass, 2017)

Además, la automatización y actualización de software permitirá incrementar la eficiencia y eficacia en la calidad de la coordinación para la atención de emergencias. Robustecerá el uso y rendimiento de la plataforma tecnológica para la operación del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 y la ejecución de los procesos operativos, análisis de datos y coordinación interinstitucional.

DISCUSIÓN

Después de realizar el análisis del llenado de las fichas para realizar el proceso de atención de emergencia, se encontró; que los operadores sobrepasan el tiempo límite que se otorga para llenar la ficha; los operadores luego de finalizada la llamada, llenan la

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

ficha con los datos que les falto, lo que alarga el tiempo de atención a la emergencia por el área de despacho. Varias de las fichas no precisan el detalle de la emergencia, ni la especificación del incidente con su respectivo nivel de alerta. El Sistema de Geolocalización tiene un margen de error considerable por lo que la ubicación no es exacta, o el alertante desconocen la dirección.

Entre los equipos periféricos que se articula a los Centros del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, es importante la instalación de equipos GPS's en vehículos de las entidades públicas juntas parroquiales, comunidades que faciliten la respuesta de los servicios de emergencias. El terminal GPS envía su posición al sistema de administración de datos GPS del Centro SIS ECU 911 e inmediatamente se visualiza la ubicación del lugar en el mapa SIG de cada consola. (Álvarez, 2017)

Es de vital importancia se realice un estudio de cobertura celular en carreteras y comunidades para a su vez emitir un informe a la SUPERTEL, y emita una resolución para que se aumente la cobertura celular. Esto, además de asegurar el correcto funcionamiento del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, también beneficia a la población ya que permite a la ciudadanía acceder a los diferentes servicios móviles.

CONCLUSIONES

Al concluir la presente investigación, se pueden afirmar que, con la información obtenida y haciendo referencia a todos los parámetros necesarios para obtención de datos, se promueve a la toma de decisiones en cuanto emplear el portafolio de proyectos tecnológicos planteados en el análisis de la propuesta. En cuanto al uso inadecuado de la aplicación y botones de auxilio, se aconseja educar a la ciudadanía, para evitar desperdicio de tiempo, recursos económicos, humanos, equipamiento e infraestructura; necesaria para la atención de situaciones de emergencias reales, limitando el accionar operativo; con ello se puede fortalecer el servicio y además la calidad de respuesta puede

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

ser mejor al tratarse con incidentes reales, disminuyendo las llamadas falsas y las mal intencionadas, para la atención de situaciones de emergencia real, limitando el accionar operativo en caso que hubiera una emergencia real.

Por su parte, el Código Orgánico Integral Penal vigente, tipifica con pena privativa de libertad de 15 a 30 días a la persona que de una manera indebida realice uso del número único de atención de emergencia y que implique desplazamiento, movilización o activación innecesaria de recursos de las instituciones de emergencia, (Artículo 396.- Contravenciones de cuarta clase; literal 3). (Asamblea Nacional, 2017)

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

Al talento humano del SIS ECU 911 Chimborazo – Riobamba, por todo el apoyo brindado en momento de recolección de datos e información del estudio realizado.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Álvarez, D. (2017). EJE 07-10 Sistemas de seguridad ciudadana por georeferenciación y geolocalización para zonas rurales del cantón Cuenca incorporados al SIS ECU 9-1-1 del Ecuador. [AXIS 07-10 Citizen security systems by georeferencing and geolocation for rural areas of the Cuenca canton incorporated into the SIS ECU 9-1-1 of Ecuador]. <https://n9.cl/w2bmr>
- Arellano, H. (2017) La Seguridad Nacional en el Ecuador. [National Security in Ecuador]. (1ª ed.). *Revista Plan Nacional de Seguridad Integral*. <https://n9.cl/i0cgti>
- Asamblea Nacional, E. (2017). Código Orgánico Integral Penal. Quito, Ecuador. [Comprehensive Organic Criminal Code. Quito, Ecuador]. <https://n9.cl/gxncp>

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

- Buñay, A. (2017). Procedimiento de recepción, evaluación y direccionamiento de alertas, Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. [Procedure for receiving, evaluating and addressing alerts, Integrated Security Service ECU 911]. <https://www.ecu911.gob.ec/TransparenciaArchivo/JUNIO2021/Estatuto%20Mayo%202021.pdf>
- De Armas, A. A. (2015). Detección de outliers en grandes bases de datos. Doctoral dissertation. Argentina: Universidad Argentina de la Empresa. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10333/1/ACTFMFG015-2019.pdf>
- Fernández, C. (2016). *¿Qué es un Data Warehouse?* [What is a Data Warehouse?]. <https://n9.cl/i0cgti>
- García & Barragán, T. &. (2018). Razones y límites del éxito del modelo de desarrollo de Japón. [Reasons for and limits to the success of Japan's development model]. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos.*, 13. <https://n9.cl/17ftj>
- Herrán, N. (2017). Analista de procesos II, direccionamiento para la gestión técnica del Servicio Integrado de Seguridad / guía para la gestión en salas operativas del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. [Process analyst II, guidance for the technical management of the Integrated Security Service / guide for management in operating rooms of the Integrated Security Service ECU]. <https://n9.cl/i0cgti>
- Hitpass, B. (2017). Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada. [Business Process Management: Fundamentals and Implementation Concepts 4th Edition updated and expanded]. <https://n9.cl/gnpwf>
- Ramírez Rojas, J. L. (2017). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia Administrativa* , 8. [Procedure for the preparation of a SWOT analysis as a strategic planning tool in companies. Administrative Science, 8]. <https://n9.cl/r4nql>

Evelin Marisol Rosero-Ordóñez; Ariel José Romero-Fernández; Gustavo Eduardo Fernández-Villacres;
Luz Marina Aguirre-Paz

Tamayo & Peñafiel, L. &. (2014). Análisis, diseño, construcción e implementación de un data warehouse para toma de decisiones y construcción de los KPI, para la empresa Kronosconsulting Cia Ltda. [Analysis, design, construction and implementation of a data warehouse for decision making and construction of KPIs, for the company Kronosconsulting Cia Ltda]. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/8027>

Torres Romo, J. E. (2016). Propuesta metodológica de una solución de inteligencia de negocios aplicada al sistema informático integrado de talento humano y sistema de registro de contratos y actas de finiquito. Caso: Ministerio del Trabajo-MDT. [Methodological proposal for a business intelligence solution applied to the integrated computer system for human talent and the contract and settlement record system. Case: Ministry of Labor-MDT]. Quito: Universidad de las Américas. <https://n9.cl/wvbsb4>