

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

<https://doi.org/10.35381/i.p.v6i9.2618>

Inteligencia empresarial para evaluar el proceso de recepción y direccionamiento de alertas

Business intelligence to evaluate the process of receiving and routing alerts

Cristian Javier Guerrero- Pozo
pi.cristianjgp85@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-9744-2259>

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>

Ana Lucia Sandoval-Pillajo
ui.anasandoval@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-1463-017X>

Walter Vinicio Culque-Toapanta
ua.walterculque@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8086-4209>

Recibido: 20 de marzo de 2023
Revisado: 15 de mayo de 2023
Aprobado: 25 de junio de 2023
Publicado: 31 de julio de 2023

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

RESUMEN

Aplicar la Inteligencia empresarial para evaluar el proceso de recepción y direccionamiento de alertas. El tipo de investigación que se empleó fue descriptiva, la cual sirvió para estudiar la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades. Los resultados indicaron que la integración de los datos en archivos planos, Excel, base de datos, se migraron a Power BI con la finalidad de obtener reportes y estadísticas depurando varios archivos erróneos en el DW disminuyendo los tiempos y aumentando la eficiencia en los informes que presenta la unidad de Estadística y Planificación. Por su parte se pudo concluir que la aplicación de metodología de Ralph Kimball, permite desarrollar en una herramienta de Power BI, las fases del ciclo de vida, donde cada etapa puede ser evaluada y corregida a tiempo. Empezando desde la planificación, crecimiento del Data Mart e implementación de los indicadores.

Descriptores: Inteligencia; empresa; reporte; estadística; informe. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

Apply Business Intelligence to evaluate the process of receiving and addressing alerts. The type of research that was used was descriptive, which served to study the reality of situations, events, people, groups or communities. The results indicated that the integration of the data in flat files, Excel, database, were migrated to Power BI in order to obtain reports and statistics, debugging various erroneous files in the DW, decreasing time and increasing efficiency in the reports that presents the Unit of Statistics and Planning. For its part, it was possible to conclude that the application of Ralph Kimball's methodology allows the development of the life cycle phases in a Power BI tool, where each stage can be evaluated and corrected on time. Starting from the planning, growth of the Data Mart and implementation of the indicators.

Descriptors: Intelligence; company; report; statistics; report. (UNESCO Thesaurus).

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, Business Intelligence (BI) es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones utilizando información basada en estructurar los datos que se producen por la cantidad de llamadas que ingresan a la consola de forma masiva para poder convertirla en información útil para la toma de decisiones de la institución, con el objetivo de ayudar a discernir la información al momento que el Nivel Jerárquico Superior decide mejorar los procesos internos, y tomar los correctivos necesarios cuando se evalúan las llamadas. La presente investigación sirve para medir el proceso de recepción y direccionamiento de alertas que ingresan al Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 Tulcán utilizando datos reales y proporcionando sustentada mente las decisiones acertadas en el menor tiempo y con la mayor información posible y disponible (Gonzales Segovia, 2016).

En el Ecuador, la toma de decisiones es muy importante para el mejoramiento de los sistemas que gestionan la información, sin embargo un limitante es el poco presupuesto que la Institución dispone para invertir en sistemas basados en “Business Intelligence” por lo cual pierden competitividad, agilidad, eficacia y eficiencia al momento que toman decisiones mediante el análisis de la información sin que exista una herramienta de apoyo para consolidar los datos y reportes que son necesarios para evaluar y tomar acciones ante los posibles problemas que se presentan en el SIS ECU 911 Tulcán ya que en el sector público la utilización de herramientas de BI esta recién empezando a implementarse, reflejando que la mayoría de instituciones no optimizan sus recursos (Martínez & Wilson, 2018).

El SIS ECU 911 Tulcán produce gran cantidad de datos, los cuales son muy valiosos, pero que resultan muy difíciles de analizarlos en vista de que carece de un instrumento que le permita extraer los datos de archivos planos y transformarlos en información

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

depurada y limpia para posteriormente cargar los resultados en un “Data Warehouse” y generar reportes dinámicos, para evaluar el proceso de recepción y direccionamiento de alertas que ingresan a las consolas de despacho, con ayuda del Power BI, permite reducir tiempos en el manejo y tabulación de datos a las unidades de planificación y estadística, con la finalidad de que el Nivel Jerárquico Superior de la Institución tenga a la mano las novedades, reportes e informes necesarios para la toma de decisiones con la automatización del proceso para generar respuestas en el menor tiempo posible (Fiebeck, Laser, Winther, & Gerbel, 2019).

Con el desarrollo del presente trabajo de investigación el impacto estadístico que se tiene dentro del SIS ECU911 Tulcán es altamente beneficiosa para tomar decisiones de los servicios de emergencia, teniendo información oportuna y confiable, de esta manera los favorecidos del proyecto son los servidores de estadística, calidad y el Nivel Jerárquico Superior de la Institución ya que dichos procesos son optimizados y los tiempos para la entrega de información depurada son menores, por lo que los servicios de atención de las emergencias se determinan como beneficiados al direccionar de manera adecuada las llamadas que ingresan a la consola (Watson, 2017).

El análisis de la información cada vez es más minucioso y exhaustivo, por lo cual se busca técnicas de indagación más eficientes para controlar el tiempo de despacho de recursos, en base al tratamiento adecuado que se brinda a cada llamada que ingresa. Se plantea diagnosticar las herramientas de Business Intelligence para la gestión del recurso humano, con la finalidad de mejorar la técnica y reducir los tiempos en el procesamiento de la información.

Business Intelligence es un tipo de software de aplicación diseñado para colaborar con la inteligencia de negocios (BI) en los procesos de las organizaciones. Específicamente se trata de herramientas que asisten el análisis y la presentación de los datos, de modo que se comporta como un sistema de alerta que provee una información adecuada

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

permitiendo adquirir información de forma ágil y oportuna mediante la creación de dashboards, para la toma de decisiones gerenciales y contar con un soporte de apoyo para el reporte de estadísticas generadas por el número de llamadas, la creación de tablas dinámicas y elaboración de tableros de control para el manejo de indicadores claves de desempeño encargados de identificar, seguir y controlar el trabajo para evaluar el proceso de recepción y direccionamiento de alertas. (Dinu, Anca, & Cuza, 2016).

Basado en el Plan Nacional del Buen Vivir Política 2.6. la cual textualmente dice: “De promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica”, en la cual explica la democratización de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas, y reconocer los créditos a las y los investigadores nacionales. Los servicios de emergencias están en la obligación de dar indicadores de las alertas realizadas por las emergencias atendidas y receptadas por el SIS ECU911 Tulcán mediante reportes e informes diarios, semanales, mensuales y anuales; es por ello que el presente proyecto investigativo tiene un impacto favorable según dicho plan (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo-Senplades, 2017).

El presente artículo se alinea a “la inteligencia de negocios, que es una categoría amplia de aplicaciones, tecnologías y procesos para la recolección, almacenamiento, acceso y análisis de datos para ayudar a los usuarios a tomar decisiones de negocio”, es de mucha ayuda para el área de estadística, planificación y Nivel Jerárquico Superior (N.J.S) del SIS ECU911 Tulcán ya que al momento de limpiar la información de forma manual en hojas de cálculo, dichos departamentos les lleva demasiado tiempo el proceso de depuración, es por ello que surge la necesidad de buscar una herramienta que permite evaluar el mecanismo de llamadas diarias que ingresan a la línea única de emergencias ECU 911 Tulcán, donde se generan indicadores que ayudan a tomar correctivos en pro de la institución, y de esta manera plasmarlos en reportes para el análisis del direccionamiento que se brinde a cada llamada reduciendo tiempos (Solano, 2018).

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

Con el desarrollo del presente trabajo investigativo el impacto estadístico que tendrá el SIS ECU-911 Tulcán será altamente beneficiosa para tomar decisiones de los servicios de emergencia, teniendo información oportuna y confiable, de esta manera los beneficiarios de este artículo serán los directores de área, evaluadores y el personal del ECU911 de manera directa ya que sus procesos serán optimizados por la toma de decisiones, de manera indirecta los servicios de emergencias que optimizaran el tiempo de respuesta y recursos, la ciudadanía debido a que los procesos de emergencia serán más eficientes, mediante la creación de dashboards que permite visualizar el problema y favorecer los procesos de inteligencia empresarial como la minería de datos, con la extracción de información de las bases de datos para la toma de decisiones de las autoridades y unidades de planificación y estadística estableciendo los KPIs correctos y generando una forma que permite visualizar y monitorizar la consecución de los objetivos (Mamani, 2018).

METODO

El tipo de investigación que se empleó fue descriptiva, la cual sirvió para estudiar la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que estuvieron abordando y que se pretendió analizar; es decir que permitió plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta y las principales etapas a seguir en este tipo de investigación fueron, examinar las características del tema a investigar, definirlo y formular hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes a consultar (Pulido, 2015).

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

RESULTADOS

La investigación realizada permite ayudar con una solución al requerimiento por parte de la unidad de planificación, estadística y el Nivel Jerárquico Superior, a quienes se les aplica una encuesta, que arroja como resultado buscar una estrategia para minimizar los tiempos de recopilación y análisis de datos con el propósito de tomar correctivos necesarios ante el direccionamiento de alertas que ingresan a consola. La manera de clínico. organizar e interpretar la información resultante del trabajo de investigación realizado permite automatizar procesos y procedimientos de manera ágil y eficiente al momento de presentar los datos a las diferentes instituciones articuladas al servicio.

La metodología que más se acopló a los requerimientos de la Institución es la de Kimball, por cuanto proporciona un enfoque de menor a mayor, muy versátil, y una serie de herramientas prácticas que ayudan a la implementación de un DW acorde a las necesidades porque es posible implementar pequeños almacenes de datos conocidos como Datamart, con pocos recursos permitiendo integrarlos. Por tanto, es necesario aplicar este método en lo que resta de este artículo (Martínez & Wilson, 2018).

Planificación del Proyecto

Las actividades que se realizaron por parte de los funcionarios para tomar decisiones fueron basadas en información que tenían disponible y de esta manera la institución siguió una línea basada en la calidad, disponibilidad y presentación de la información. La organización preparaba reportes para encontrar indicadores y tomar decisiones, pero gran cantidad de tiempo fue asignada a depurar, localizar y presentar los datos, dejando de lado el conocimiento que debe ser generado por la información encontrada, además de consumir recursos humanos y económicos adicionales. Con la ayuda de una herramienta como Power BI que permite conocer la magnitud real del tiempo empleado en la depuración de datos y el esfuerzo empleado en la generación de los reportes de

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

manera sencilla y confiable, basado en indicadores, relacionados al seguimiento y evaluación, debido a que antes de la implementación, esta actividad era bastante tardía y demandaba de mucho esfuerzo, por lo que fue necesario realizar algunas tareas (Solano, 2018).

En ese sentido, la evaluación del proceso de recepción y direccionamiento de alertas que ingresan al SIS ECU 911 TULCÁN con la ayuda de una herramienta como Power BI que permite conocer la magnitud real del tiempo empleado en la depuración de datos, evaluar el sistema y corregir acciones para eventos futuros, reduciendo el tiempo y el esfuerzo empleado en la generación de los reportes de manera sencilla y confiable, basado en indicadores, relacionados al seguimiento y evaluación, debido a que antes de la implementación de la herramienta de Power BI. Esta actividad era bastante tardía y demandaba de mucho esfuerzo, por lo que fue necesario realizar las siguientes tareas: (Solano, 2018).

Requerimientos del Negocio

Es fundamental realizar una interpretación y análisis adecuados de los requerimientos, ya que estos brindan una visión general del diseño de un DW, donde se dirige el destino del proyecto de forma correcta, apoyándonos de herramientas y con el propósito de identificar los requerimientos de las unidades de estadística y planificación, identificando los procesos de direccionamiento de alertas que ingresan al SIS ECU 911 TULCÁN y revisando el organigrama de la empresa para aplicar las entrevistas, incorporando elementos de inteligencia de negocios, para ello y para el desarrollo de la investigación en primera instancia se recopila información de la base de datos del sistema informático integrado, específicamente del módulo de planificación donde se analiza la siguiente información: (SIS ECU 911, 2018).

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

Modelado Dimensional

Es un proceso altamente iterativo con un conjunto de técnicas y conceptos utilizados en el diseño de almacenes que buscan eliminar redundancias de datos y están optimizados para la carga de transacciones y actualización de procesos priorizados y descritos en la tarea anterior, y consiste en cuatro pasos que se detallan a continuación: (Solano, 2018).

Diseño y desarrollo de presentación de datos

Esta etapa fue muy importante para la construcción del DW, que está compuesto por los procesos de extracción, transformación y carga de los datos. También se utilizan reglas para depurar y mejorar la calidad de los mismos, con el fin de obtener la información en un formato adecuado para después ser utilizados por las diferentes herramientas de análisis.

Diseño de la Arquitectura Técnica

Observación de los procesos actuales generados por el número de llamadas que ingresan a la línea única de emergencias ECU 911 Tulcán y los datos pasan por la unidad de estadística para su análisis, donde se realizó los siguientes procesos. Utilizar una herramienta que facilite los conocimientos para respaldar la toma de decisiones empresariales, que permita realizar la comprensión a fondo del funcionamiento actual de los procesos de recepción y direccionamiento de alertas que ingresan al SIS ECU 911 Tulcán (Alvera, 2018).

Especificación de aplicaciones para usuarios finales

En tal virtud se hace necesario implementar dashboards mediante Power BI que desarrolle procesamientos analíticos que permiten resumir o reorganizar los datos según sea necesario y mediante representaciones gráficas inteligentes de los indicadores o

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

procesos, extraer información empresarial que oriente a la toma de decisiones para optimizar las estrategias de la dirección de planificación y desarrollo Institucional (SIS ECU 911, 2019).

DISCUSIÓN

Según Gonzales Segovia, en su estudio para que tomen decisiones relevantes en menos tiempo y con la mayor información posible, mismo que se encuentra disponible en el presente artículo de investigación, donde se mejora la disponibilidad de la información en un 97%, determinando que actualmente la institución dispone de una herramienta que permite tabular la eficiencia de entrega de información, así como también en el artículo de Martínez & Wilson hace referencia al apoyo para consolidar los datos y reportes que son necesarios para evaluar y tomar acciones y relacionándolo podemos determinar que mejora en un alto porcentaje en la agilidad al momento de tomar correctivos por parte de las autoridades, por tal motivo dejar como precedente que con apoyo de la herramienta Power BI, permite reducir tiempos al momento de consolidar la información donde la gerencia y unidades de planificación y estadística pueden acceder a los reportes en tiempo real, con información depurada y de calidad.

Comprende desde el procesamiento de la información por parte de las áreas de estadística, planificación y gerencia de la institución donde se calcula el indicador de eficiencia operacional, la presentación de los reportes específicos con periodicidad mensual, hasta la retroalimentación personalizada al personal operativo con rendimiento más bajo. Conocer la realidad del direccionamiento que se da actualmente a las llamadas que ingresan a consola de forma permanente es un soporte en decisiones a nivel jerárquico superior y de las unidades de planificación y estadística que motivaron a cumplir sus metas, según los indicadores de Gobierno por resultados – GPR, en cuanto tiene que ver con el tratamiento que se da a cada alerta. Desde el mes de mayo y junio,

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

donde se registra una disminución de tiempo para generación de informes y reportes, de un 96 %.

La generación de estadísticas y reporte de resultados permite obtener técnicas especiales para el estudio cuantitativo de la información, cuya mediación requiere una masa de observaciones de archivos mediante la aplicación de métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en el análisis. Las estadísticas que se detallan son una de las principales formas de medir la eficacia y funcionalidad del ECU 911. Esta herramienta ayuda a conocer la real magnitud de un incidente y enriquecer la toma de decisiones, evaluar el sistema y mejorar acciones para eventos futuros.

De la misma manera, la ciudadanía también se beneficia de este ejercicio ya que les permite conocer cómo trabaja la institución, cuál es el uso que se le da a sus recursos y el direccionamiento de llamadas a las diferentes instituciones como Policía Nacional, Bomberos, Ministerios Salud, Gestión de Riesgos, Cruz Roja Ecuatoriana, IEES, Ministerio de Defensa, Ministerio del Interior, Ministerio Coordinador de Seguridad, Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

CONCLUSIONES

La integración de los datos en archivos planos, Excel, base de datos, se migraron a Power BI con la finalidad de obtener reportes y estadísticas depurando varios archivos erróneos en el DW disminuyendo los tiempos y aumentando la eficiencia en los informes que presenta la unidad de Estadística y Planificación. El aplicativo se desarrolló en base a las variables que miden el direccionamiento de las llamadas que ingresan mejorando el rendimiento y eficiencia en la obtención de datos.

La generación de informes y reportes por parte de las unidades de planificación y estadística se redujo considerablemente, de las 5 horas diarias que se ocupaba para la

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

depuración dentro del análisis, diseño y presentación, de informes y reportes se redujo el tiempo a 15 0 20 minutos dependiendo el reporte que se desee generar. Se asocian significativamente los datos, la calidad, sistema y servicios con muchos beneficios como acceso a la información en tiempo real, estadísticas, registros y datos tabulados mediante factores organizacionales y operacionales que permiten tomar acciones correctivas a los directivos.

La aplicación de metodología de Ralph Kimball, permite desarrollar en una herramienta de Power BI, las fases del ciclo de vida, donde cada etapa puede ser evaluada y corregida a tiempo. Empezando desde la planificación, crecimiento del Data Mart e implementación de los indicadores. Una vez diseñada e implementada la herramienta, los tableros muestran la información de forma íntegra, clara, precisa, adecuado y funcional para el usuario, con facilidad de visualización, sobre todo teniendo la información al instante, permite medir el direccionamiento de alertas que ingresan a la institución

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A los personas, grupos o comunidades que estuvieron en el SIS ECU 911 TULCÁN, Ecuador.

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Alvera, N. (2018). Universidad Técnica del Norte Instituto de Postgrado maestría & incidencia del uso del repositorio de firmas digitales en la. 225. [Universidad Técnica del Norte Graduate Institute master's degree & incidence of the use of the repository of digital signatures in the. 225]. <https://n9.cl/nl8en>
- Dinu, A., Dora-Anca, B., & Cuza, A. I. (2016). Semantic Business Intelligence - a New Generation of Business Intelligence. *Informatica Economică*, 9. <https://n9.cl/nl8en>
- Fiebeck, J., Laser, H., Winther, H. B., & Gerbel, S. (2019). Leaving no stone unturned: Using machine learning based approaches for information extraction from full texts of a research data warehouse. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11371 LNBI, 50–58. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06016-9_5
- Gonzales Segovia, E. R. (2016). EXTRA-Implementación de Business Intelligence para mejorar el flujo de información y la toma de decisiones en la encuesta nacional de hogares Enaho – Inei.[EXTRA-Implementation of Business Intelligence to improve the flow of information and decision making in the Enaho – Inei national household survey]. *Universidad Nacional Del Centro Del Perú*. <https://n9.cl/3bgjm>
- Mamani, Y. (2018). Business Intelligence: Herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio. [Business Intelligence: Tools for decision-making in business processes]. *March*, 0–6.
- Martínez, M. C., & Wilson, E. F. (2018). Decision making and its incidence in the accounting systems - ecuador. 66–79. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00647.x>
- Pulido Polo, M. (2015). Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. [Ceremonial and protocol: methods and techniques of scientific investigation]. *Redalyc*, 31(1), 1137 a 1165. <https://n9.cl/cpo7q>
- Solano, E. M. (2018). Instituto Politécnico Nacional. Estudio de mercado de business intelligence. [National Polytechnic Institute. Business intelligence market research]. <https://n9.cl/lmtbgn>

Cristian Javier Guerrero- Pozo; Ariel José Romero-Fernández; Ana Lucia Sandoval-Pillajo
Walter Vinicio Culque-Toapanta

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo-Senplades. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. [National Development Plan 2017-2021]. *Toda una vida*. Quito, Pichincha, Ecuador: Subsecretarios de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Watson, H. D. (2017). Practicas actuales de almacenamiento de datos. Gestión de sistemas de información. [Current data storage practices. Information systems management]. España: Winter. <https://n9.cl/7c296>

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).