

'Business intelligence' aplicado a visitas turísticas en áreas naturales de Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021¹

Jhony Vicente Enríquez Herrera²

Johana Milena Morillo Cortez³

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Enríquez-Herrera, J. V. y Morillo-Cortez, J. (2022). 'Business intelligence' aplicado a visitas turísticas en áreas naturales de Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021. *Revista Criterios*, 29(2), 13-25. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/29.2-art1>

Fecha de recepción: 05/11/2021

Fecha de revisión: 08/02/2022

Fecha de aprobación: 28/04/2022

Resumen

El presente artículo resalta la importancia de la informática en la actualidad y sus tendencias en la sociedad de la información, haciendo énfasis en una tendencia que está tomando fuerza dentro de las organizaciones e instituciones en general: el 'business intelligence', que consiste en analizar datos para convertirlos en información y conocimiento que apoye la toma de decisiones efectivas, para luego desarrollar una solución en línea orientada a la incorporación de elementos de inteligencia de negocios y análisis de datos que contribuyan a las decisiones estratégicas y gerenciales en las visitas turísticas en áreas naturales de Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021 periodo COVID o POST COVID. En tal sentido, se utilizó inicialmente una data pública que se obtuvo desde la página web del Ministerio de Turismo, la cual se adaptó a las características del objeto de investigación; posteriormente, se diseñó el proceso ETL para, finalmente, mediante la herramienta *Tableau Public*, realizar la implementación del tablero de control para la creación del *dashboard*, que son reportes inteligentes e interactivos para dar lectura a los datos, generar conocimiento y contribuir a la posterior toma de decisiones por parte de las empresa o instituciones públicas o privadas que se dedican al sector del turismo, según corresponda. La aplicación de estos elementos mostró que la solución de *Business Intelligence* permitió dar soporte a la información de visitas anuales, representar comparativos entre áreas naturales, seguimiento por provincias y clasificaciones por porcentaje.

Palabras clave: inteligencia de negocios; big data; áreas naturales; tableau; dashboard.



¹Artículo resultado de la investigación realizada sobre la inteligencia de negocios aplicada a visitas turísticas en áreas naturales de Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021.

²Magíster en Sistemas de Información Gerencial, Universidad Regional Autónoma de los Andes Ingeniero en Sistemas, Universidad Tecnológica Indoamérica. Administrativo, Analista de Datos y BI del Centro de TIC en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – UPEC. Correo: jhony.enriquez@upec.edu.ec

³Magíster en Ecoturismo en Áreas Protegidas, Universidad Técnica del Norte; Ingeniera en Turismo y Ecoturismo, Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Asistente Administrativo en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – UPEC.

'Business intelligence' applied to tourist visits to natural areas of Ecuador during 2019, 2020, and 2021

Abstract

This article highlights the importance of computing today and its trends in the information society, emphasizing a trend that is gaining strength within organizations and institutions in general: 'business intelligence', which consists of analyzing data to convert it into information and knowledge that supports effective decision-making, to later develop an online solution aimed at incorporating elements of business intelligence and data analysis that contribute to strategic and managerial decisions in tourist visits in areas natives of Ecuador during the years 2019, 2020 and 2021 COVID or post-COVID period. In this sense, public data obtained from the website of the Ministry of Tourism was initially used, which was adapted to the characteristics of the object of investigation. Subsequently, the ETL process was designed to, finally, through the Tableau Public tool, carry out the implementation of the control panel for the creation of the dashboard, which are intelligent and interactive reports to read the data, generate knowledge and contribute to the subsequent decision-making by companies or public or private institutions dedicated to the tourism sector, as appropriate. The application of these elements showed that the 'Business Intelligence' solution allowed to support the information on annual visits, represent comparisons between natural areas, monitoring by provinces, and classifications by percentage.

Keywords: business intelligence; big data; natural areas; tableau; dashboard.

'Business intelligence' aplicado a visitas turísticas em áreas naturais do Equador durante os anos 2019, 2020 e 2021

Resumo

Este artigo destaca a importância da computação hoje e suas tendências na sociedade da informação, enfatizando uma tendência que vem ganhando força dentro das organizações e instituições em geral: 'business intelligence', que consiste em analisar dados para convertê-los em informação e conhecimento que suporte tomada de decisão, para posteriormente desenvolver uma solução online destinada a incorporar elementos de inteligência de negócios e análise de dados que contribuam para decisões estratégicas e gerenciais em visitas turísticas em áreas nativas do Equador durante os anos 2019, 2020 e 2021 COVID ou período pós-COVID. Nesse sentido, inicialmente foram utilizados dados públicos obtidos do site do Ministério do Turismo, que foi adaptado às características do objeto de investigação. Posteriormente, o processo de ETL foi desenhado para, por fim, por meio da ferramenta Tableau Public, realizar a implementação do painel de



controle para criação do dashboard, que são relatórios inteligentes e interativos para ler os dados, gerar conhecimento e contribuir para o posterior tomada de decisão por empresas ou instituições públicas ou privadas dedicadas ao setor de turismo, conforme o caso. A aplicação destes elementos mostrou que a solução de 'Business Intelligence' permitiu apoiar a informação das visitas *szave: business intelligence; big data; áreas naturais; tableau; dashboard*.

Palavras-chave: business intelligence; big data; áreas naturais; tableau; dashboard.

1. Introducción

Estamos transitando un momento de la historia en donde las tecnologías de la información y los datos que estas generan, procesan, almacenan y transmiten, son los grandes protagonistas. Su incorporación masiva viene promoviendo cambios profundos y rápidos en la sociedad, en sus formas de trabajar, relacionarse, divertirse, producir, consumir, aprender y, generar conocimiento. Se produce, por lo tanto, nuevas dinámicas sociales, políticas, culturales, económicas y de apropiación del conocimiento (Chinkes y Julien, 2019).

En el contexto de la realidad empresarial a nivel mundial, la utilización de las tecnologías de la información se ha convertido es una estrategia de gran impacto, constituyendo un factor fundamental para lograr los objetivos establecidos.

La creciente necesidad por el aprovechamiento de los datos y la información organizativa, unida a la paulatina disponibilidad de nuevos datos, deja un terreno abonado para alternativas como la 'Inteligencia de Negocios', que se fundamenta en el análisis de datos.

La revista de la página web del Ministerio de Turismo de Ecuador (2022) decide exponer algunas cifras respecto al uso de analítica de datos en diferentes sectores de la actividad empresarial. En turismo, por ejemplo, reduce los costes entre un 5-20 % de la facturación; en la industria, supone mejoras de hasta un 40 %; en Logística y transportes, el 43 % de los expertos de este sector cree que será la principal vía de cambio; en *retail* (conocido como 'venta al detalle' o 'comercio minorista'), durante los próximos tres años, más de tres cuartos piensan invertir en soluciones basadas en análisis de datos.

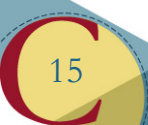
La informática es una rama de la ciencia que se encarga del estudio y tratamiento automático de la información, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital, para ayudar a la toma adecuada

de decisiones. La importancia que presta la ha llevado a tener relación directa con otras áreas de conocimiento, como medicina, arquitectura, arqueología, educación, cultura, turismo, entre otras.

La información va tomando cada vez más relevancia, como activo para las empresas e instituciones, ya sean públicas o privadas; pero, esta no se obtiene ya 'elaborada', sino que se la consigue en forma de datos, los cuales deben ser registrados mediante sistemas transaccionales u hojas de cálculo y, posteriormente, analizados, para poder obtener información útil para la empresa o institución (Vargas, 2016).

En este sentido, estos conceptos representan un papel muy importante en la sociedad de la información, permitiendo la transferencia e intercambio, creando y surgiendo con ello nuevas tendencias como: comercio electrónico, banca virtual, gestión electrónica, computación en la nube, *big data*, *business intelligence* (BI), *data analytics*, inteligencia artificial, tecnologías verdes, educación en línea, videoconferencias y teletrabajo.

Una de las tendencias o conceptos que está tomando fuerza en la era de la transformación digital y que es sinónimo de reinención dentro de las empresas, organizaciones e instituciones en general, es el BI. Para mejorar los resultados en el entorno empresarial, la toma de decisiones puede ser considerada una de las etapas más esenciales en el proceso de negocio. En tal sentido, Padilla et al. (2017) afirman que, la mayoría de las fuentes de información están digitalizadas. Redes sociales, páginas web, *smartphones*, dispositivos telemáticos, entre otros, son los responsables de nutrir grandes sistemas de información. El cambio es constante, así como lo es la demanda de información; por un lado, los individuos necesitan saber más; de ahí su urgencia por estar conectados; y, por otro, las organizaciones necesitan sacar ventaja de la información disponible, lo cual supone



descubrir aspectos -hasta ahora desconocidos- vinculados con el comportamiento de sus clientes, socios, riesgos, costes y operaciones, así como de la sociedad en general.

En esta era digital y de un cambiante entorno económico, es deber de las empresas indagar en los gustos de los clientes, realizar investigaciones de mercados y saber las actuaciones de la competencia, con el objetivo principal de lanzar productos y servicios que generen mayores ingresos. En otras palabras, la información cada día es más relevante para las compañías respecto a la toma de decisiones. Las organizaciones no solo necesitan recopilar datos, sino buscar la forma adecuada de analizarlos para concebir actuaciones diarias fundamentadas en estadísticas y tendencias. Sin embargo, las compañías actualmente carecen de capacidad para utilizar *Big Data* y BI (Ortiz et al., 2016).

Se puede decir entonces que, el BI en la actualidad, está revolucionando los negocios y empresas en todas las áreas o sectores, por cuanto proporciona la habilidad de convertir gran cantidad de datos (*Big Data*) en información y, esta misma en conocimiento, con el fin de conseguir un análisis desde múltiples perspectivas, auxiliando así el proceso decisivo y permitiendo como consecuencia, mejorar los resultados de la organización.

Una de las áreas de aplicación de la inteligencia de negocios se da en el ámbito turístico, pues es posible proyectar datos a futuro, teniendo en cuenta registros estadísticos de años anteriores en cuanto a cantidad de turistas, preferencias con respecto a los tipos de turismo, potencialidades de zonas turísticas, entre otros, de modo que se pueda analizar tendencias y establecer estrategias para su crecimiento responsable.

El surgimiento de nuevas tecnologías ha servido "como un referente para el desarrollo tecnológico en diferentes áreas como la agricultura, ganadería, hidrografía, turismo, topografía" (Ulloa et al., 2017, p. 15). Es, precisamente en el sector turístico, en donde son de gran utilidad, ya que permiten tener un conocimiento amplio de los intereses de las personas que visitan las diferentes zonas naturales.

Si enmarcamos esta tendencia tecnológica en un ámbito como el turístico donde la cantidad de información generada es de una enorme magnitud, las oportunidades de negocio que se abren resultan infinitas, pues el *pack* de

datos que aporta el *Big Data* con relación a los usuarios, sus movimientos y sus preferencias, es analizado y convertido en información valiosa para las empresas turísticas, con el objetivo de facilitar que los servicios que prestan sean adaptados al máximo a las necesidades actuales del viajero y, con ello, definir y optimizar sus estrategias para aumentar las ventas, considerando que el turismo en áreas naturales se consolida como un medio para fomentar el desarrollo sostenible de un país, en busca de un turismo responsable donde se hace necesario buscar estrategias que articulen el crecimiento económico con el cuidado ambiental.

Reyes y Nuñez (2015) hacen su apreciación respecto a los *dashboard*, argumentando que, por lo general, los indicadores gráficos de alto nivel que aparecen en él, son reportes inteligentes e interactivos y, proporcionan cierto grado de interactividad que permiten al usuario navegar por contenidos más detallados y de forma centralizada, según las necesidades y niveles de detalles deseados por el usuario final.

La inteligencia de negocios y la implementación de *dashboard* tiene la finalidad de presentar los resultados del total de visitas realizadas por turistas a las áreas naturales existentes en el Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021 (periodo COVID y Post COVID), con su respectivo porcentaje, clasificado o distribuido por categorías de Manejo, Área Natural y Provincias.

Por consiguiente, la presente investigación tiene como objetivo, conocer las visitas de turistas a las áreas naturales, incorporando elementos de *Big Data* que son tan grandes y complejos, que no se puede procesar con herramientas tradicionales. BI es el proceso de transformar datos en información para tomar decisiones efectivas y, *Data Analytics* consiste en inspeccionar, limpiar y transformar datos para resaltar información útil para la toma de decisiones gerenciales y estratégicas en los procesos de administración, seguimiento y evaluación de dichas áreas.

2. Materiales y métodos

Tipo de Investigación

Según la finalidad, se utilizó la investigación aplicada o práctica, la cual tiene por propósito, la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo.



Con relación al alcance, se utilizó la investigación descriptiva, la cual exhibe el conocimiento de la realidad, tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo dado. "Aquí se observa y se registra o, se pregunta y se registra. Describe el fenómeno sin introducir modificaciones" (Rojas, 2015, p. 7).

Referente al enfoque, el tipo de investigación que se empleó fue la metodología mixta, por cuanto permite el acceso a diferentes fuentes de evidencias empíricas, tanto cuantitativas como cualitativas y, tantas primarias como secundarias, ya que se pretende identificar conceptos (Caro-González et al., 2014).

3. Resultados y discusión

Metodología

El proyecto de investigación se basa en métodos de investigación cuantitativos y cualitativos. Primero, porque el trabajo se basa en cuadros, tablas y gráficos estadísticos, producto del análisis de datos para expresar los diferentes resultados que permitirán tomar decisiones estratégicas y gerenciales después; segundo, porque se basa en el análisis de investigaciones teóricas, definiciones, conceptos y otros componentes y características de la propuesta y su explicación; adicionalmente, el tipo de investigación fue experimental, porque las

variables y datos cambiaron su comportamiento, lo que permitió conseguir diferentes lecturas.

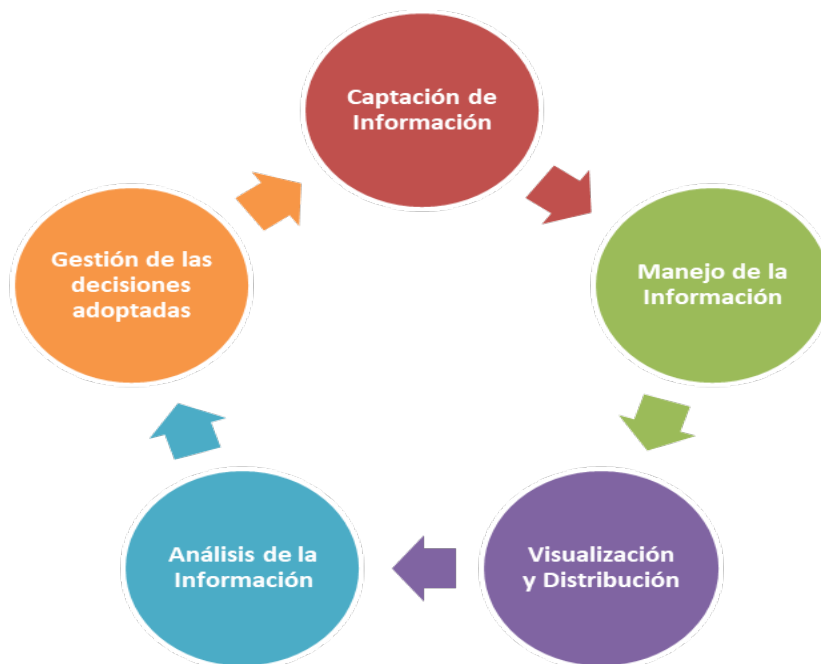
En la actualidad, los niveles tecnológicos alcanzados por las herramientas aplicadas al concepto de BI son superiores a las expectativas de los usuarios; su uso es relativamente fácil, en comparación con otras que se utiliza tradicionalmente, pues estas tecnologías permiten conocer en tiempo real la información que arrojan sus datos acerca de la eficiencia del negocio, la efectividad del modelo empresarial y la visión 360° de la organización. Sin embargo, no todos los proyectos de BI han resultado exitosos y esto se debe a deficiencias básicas dentro de las organizaciones como, por ejemplo:

Los datos que se maneja no brindan la información necesaria; la información no se encuentra fácilmente accesible; los formatos no son los adecuados o no transmiten el conocimiento que se requiere y, la gestión de la información no es la idónea para sacarle todo el provecho posible.

En consecuencia, para ampliar un poco el concepto de la metodología para el desarrollo de la solución BI propuesta, se hace necesario estructurar una metodología conveniente para el éxito de este proyecto. El mundo BI incluye diferentes tecnologías que dan cobertura a diferentes problemáticas y que, de manera resumida, responden a cinco grandes ejes funcionales (decisionesytecnologia, 2013).

Figura 1

Metodología para el diseño y puesta en práctica de un sistema de BI



Aplicación de la metodología

A continuación, se describe los detalles de la aplicación de la metodología propuesta, aunque debido al alcance de la presente investigación, solo se aplicará las tres primeras fases. Las fases siguientes son de carácter operativo y son aplicadas en el sentido de la información y los resultados que la empresa desea obtener.

Captación de Información

En primera instancia se debe buscar y seleccionar la(s) herramienta(s) para la recopilación y procesamiento de los datos, con el fin de estudiar las características de cada una y decidir cuál(es) se ajusta(n) mejor a las características y necesidades propias de la organización y el proyecto de BI. A continuación, se procede a la búsqueda y extracción de datos necesarios de las diferentes fuentes disponibles de bases de datos o fuentes externas de información.

Selección de la herramienta para la recopilación y procesamiento de los datos

Las empresas y las organizaciones tienen preguntas y objetivos. Para encontrar respuestas y hacer un seguimiento del rendimiento frente a esas metas, recopilan los datos necesarios, los analizan y determinan las acciones que deben llevar a cabo, en aras de alcanzar los objetivos. Si bien existen varias herramientas en el mercado que pueden cumplir con lo descrito, para esta investigación se utilizará Tableau (Figura 2), por cuanto en la parte técnica se recopila datos sin procesar, de la actividad de la empresa. Los datos son procesados y guardados en almacenes de datos. Una vez almacenados, los usuarios pueden acceder a los datos, lo que da comienzo al proceso de análisis para responder las preguntas de negocios.

Figura 2

Flujo de trabajo de análisis moderno de BI



Nota: Adaptado de Tableau sitio oficial, 2022.

Fuente: Tableau software (2022)

Tableau Software, la herramienta del francés mesa, es un programa desarrollado por la empresa estadounidense Tableau Software, la cual desarrolla distintas aplicaciones para la visualización interactiva de datos basados en el análisis y la inteligencia del negocio. No solo desarrolla una aplicación escritorio para el análisis y visualización de datos (Tableau Desktop), sino también, varios softwares, conocidos como tableau móvil y tableau online que permiten la visualización de datos en móviles, tabletas y páginas web. Además, provee un software llamado Tableau Server, servicio adicional para las distintas herramientas; su funcionalidad básica es brindar a sus clientes, la posibilidad de crear una base de datos propia y, ser almacenada en la nube, logrando una disponibilidad y extensibilidad notable del producto, ya que la base de datos puede ser accedida sin importar el lugar físico donde se encuentre la persona que lo vaya a utilizar, ni la cantidad de personas que quieran acceder.



La combinación de *Tableau Server* con otros de los programas de la empresa, es muy utilizada por compañías que no están alojadas en un mismo lugar físico. Este beneficio hace que tengan una mejor facilidad para acceder, analizar y visualizar los diferentes datos que manipulan. En *Tableau Desktop* es muy fácil poder conectarse a diferentes bases de datos propias. Además, provee una conectividad con los servidores más utilizados para alojar las bases de datos, como Oracle, Sql Server, MySql, Google Cloud Sql, PostgreSQL, entre otras (Collantes, 2019)

Evaluando las características y capacidades de los diversos productos del mercado, *Tableau* se ubica como la segunda tecnología líder en esta rama en la última década, según la empresa consultora internacional Gartner, Inc., cuya opinión es altamente valorada en el sector del BI. (Figura 3).

Figura 3

Cuadrante mágico para el análisis de las plataformas de BI



Nota: adaptado de Sitio web Cuadrante mágico de Gartner 2021 para plataformas de Analítica y Business Intelligence, 2021. Fuente: <https://www.inforges.es/>

Búsqueda y extracción de datos

Como ya se indicó, *Tableau* brinda la posibilidad de trabajar con múltiples formatos y fuentes de datos, homogeneizándolos dentro de una única plataforma; en tal virtud, se pudo extraer información de varias fuentes de información que son publicadas en formatos como CSV, json, BD y Excel. Los datos utilizados para esta investigación, como área natural, año, tipo, fueron extraídos del Ministerio de Turismo del Ecuador (2022), el cual brinda información sobre Servicios, Atlas Turístico, Pueblos Mágicos, etc.

Manejo de la Información

Una vez que se obtuvo los datos necesarios para el presente análisis, fue necesario realizar su manejo y procesamiento mediante la herramienta BI, con el fin de obtener información, detectar ciertos componentes y dar una lectura tanto general como específica de lo que estaba ocurriendo

en tiempo real, respecto a los datos objeto del estudio; en este caso, de las visitas turísticas en áreas naturales de Ecuador durante los años 2019, 2020 y 2021.

De esta manera, la Inteligencia de Negocios permite reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales, convirtiendo la información desestructurada de fuentes internas y externas en información estructurada para su utilización, en forma de almacenamiento, análisis e informes sobre el desempeño y evolución de la organización. (Silva, s.f., p. 29)

Visualización y Distribución

Para la visualización de los datos y que estos sean públicos, se utilizó la herramienta de BI Tableau Public, plataforma gratuita en línea para explorar visualizaciones de datos y compartir con el público general, en la cual, mediante un enlace, todos pueden ver y comprender visualizaciones de datos sobre cualquier tema de datos públicos existente.⁴

Categoría

En esta ficha, pestaña u hoja se encuentra el análisis respecto del número de visitas a las áreas naturales realizadas por turistas durante los años 2019, 2020 y 2021 organizados y clasificados por Area Natural y Categoría de Manejo.

El visualizador gráfico utilizado para realizar este análisis de datos dentro de Tableau, es una tabla de resaltados, al cual, dentro de sus medidas, se ha vinculado la suma de las visitas de cada año. Además, en la tabla se observa puntos con colores a manera de semáforo (verde, dorado divergente, rojo), organizados y clasificados por la categoría de manejo y que representan el número de visitas de turistas; es decir, las áreas naturales que están resaltadas con color verde, son las que más visitas tienen en el año correspondiente y, las de color rojo, las que menos visitas tienen.

Adicionalmente, al pasar el ratón sobre cada punto, se muestra en detalle que son las dimensiones que se puede incluir como información adicional; en este caso, se evidencia la información del área natural, categoría de manejo y el total de visitas correspondiente al año de selección.

Figura 4

Visitas de turistas por Categoría de Manejo entre los años 2019 y 2021



Provincia

⁴En tal sentido, el enlace generado para el efecto fue el siguiente: https://public.tableau.com/views/VISITAREASNATURALESECUADOR2019-2021/CATEGORIA?:language=es-ES&publish=yes&:display_count=n&:origin=viz_share_link

En esta ficha, pestaña u hoja se encuentra el análisis respecto al número de visitas a las áreas naturales realizadas por los turistas durante los años 2019, 2020 y 2021, organizados y clasificados por provincia y categoría de manejo.

El visualizador gráfico utilizado para realizar este análisis de datos dentro de Tableau, es una tabla de resaltados. Al pasar el ratón sobre cada punto, se aprecia el detalle de la información de Área natural, Provincia y el total de visitas correspondiente al año de selección.

Figura 5

Visitas de turistas por Provincia entre los años 2019 y 2021

CATEGORIA	PROVINCIA	PERSONAS	DASHBOARD	
PROVINCIA				
PROVINCIA	ÁREA NATURAL	2019	2020	2021
Cotopaxi-Pichincha	Reseva Ecológica Los Ilinizas	●	●	●
Azuay	Área Nacional de Recreación Q..	●	●	●
	Parque Nacional Cajas	●	●	●
Azuay, Cañar, Chimbor..	Parque Nacional Sangay	●	●	●
Carchi	Área de Protección Hídrica Chal..	●	●	●
	Reseva Ecológica El Ángel	●	●	●
Chimborazo	Reserva de produucción de faun..	●	●	●
Cotopaxi	Área Nacional de Recreación El ..	●	●	●
Cotopaxi, Napo, Pichin..	Parque Nacional Cotopaxi	●	●	●
Cotopaxi, Tungurahua, ..	Parque Nacional Llanganates	●	●	●
El Oro	Refugio de vida silvestre Isla Sa..	●	●	●
	Reseva Ecológica Arenillas	●	●	●
Esmeraldas	Refugio de vida silvestre Estuar..	●	●	●
	Refugio de vida silvestre Estuar..	●	●	●
	Refugio de vida silvestre Estuar..	●	●	●
	Refugio de vida silvestre La Chi..	●	●	●
	Reserva Marina Galera San Fra..	●	●	●
Reseva Ecológica Cayapas	●	●	●	
Esmeraldas, Manabí	Reseva Ecológica Mache-Chingul	●	●	●
Galápagos	Parque Nacional Galápagos	●	●	●
	Reserva Marina Galápagos	●	●	●
Guayas	Área Nacional de Recreación Isl..	●	●	●
	Área Nacional de Recreación Pa..	●	●	●
	Área Nacional de Recreación Pl..	●	●	●
	Área Nacional de Recreación Sa..	●	●	●
	Refugio de vida silvestre Mangl..	●	●	●
	Reserva de producción de fauna..	●	●	●
	Reseva Ecológica Manglares Ch..	●	●	●

ÁREA NATURAL: Parque Nacional Galápagos
 PROVINCIA: Galápagos
 2019: 271.238

Personas

En esta ficha, pestaña u hoja se halla el análisis que muestra y clasifica en un cuadrante el área natural, ilustrado con el ícono de una persona que representa el área que más visitas tiene, de toda la base de datos.

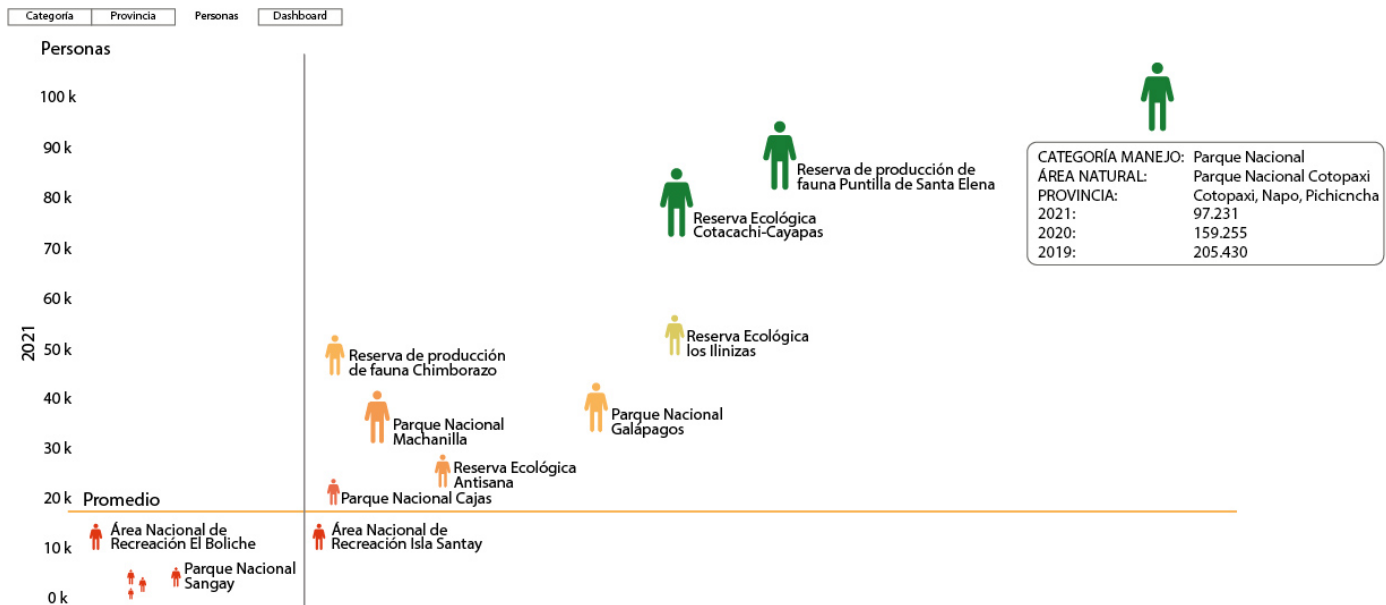
El visualizador gráfico utilizado para realizar este análisis de datos dentro de Tableau, es un diagrama de dispersión, al cual, dentro de sus medidas, se ha vinculado la suma de las visitas de cada año (2029, 2020, 2021); además, en el diagrama se observa los íconos con colores y tamaños a manera de semáforo (verde, dorado divergente, rojo), los cuales están organizados y clasificados por el área de natural; esto es, las áreas naturales que están en el cuadrante superior, resaltadas con color verde, cuyo ícono tiene el tamaño más grande, son las que más visitas tienen y las de color rojo, de tamaño pequeño y que están en el cuadrante inferior, son las que menos tienen.

Adicionalmente, al pasar el ratón sobre cada ícono, se muestra en detalle que son las dimensiones que se puede incluir como información adicional; en este caso, la información de categoría de

manejo, área natural, provincia y, el total de visitas de cada año. En la parte izquierda se encuentra también un filtro para mostrar la información por categoría de manejo.

Figura 6

Visitas de turistas por área natural en cuadrante



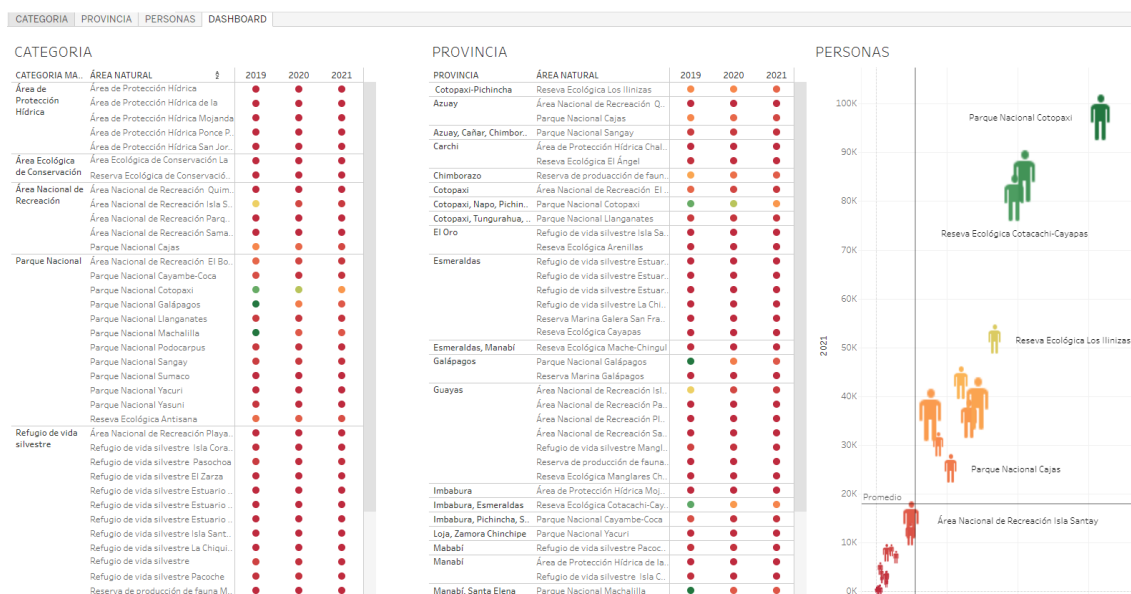
Dashboard

En esta ficha, pestaña u hoja se encuentra un *dashboard* o tablero de control de los principales indicadores del negocio que el usuario requiera asociar; permite cruzar e interconectar los análisis anteriores para tener una lectura integral y específica respecto de los datos que el usuario seleccione; se podría pensar que el dashboard es una especie de 'resumen' que recopila datos de diferentes fuentes en un solo sitio y los presenta de manera digerible para que lo más importante salte a la vista.

En tal sentido, dentro de la presente investigación se ha interconectado los análisis de visitas por medio de categoría, provincia y el cuadrante de personas, de modo que, al seccionar cualquier dato, se podrá apreciar cómo cambia o se mueven los datos en virtud del comportamiento o la interconexión que la data tiene internamente; con ello se podría tener una lectura más profunda y tomar así las decisiones empresariales y estrategias, según corresponda.

Figura 7

Dashboard o tablero de control



Interpretación de Resultados

Con base en los resultados de la presente investigación, se pudo identificar que, el análisis de datos con herramientas de BI permitió tener una lectura más profunda o específica que, en consecuencia, mostró los siguientes resultados:

El año de visita que más concurrencia de turistas tuvo fue 2019 y, en razón de efectos de la pandemia del COVID-19 que sufrió el mundo a fines del mismo año y los posteriores; se evidencia así que, los datos marcados con círculo de color verde en cada uno de los dashboards están en este año.

Respecto a la categoría de manejo, se visualiza también que, los turistas prefirieron visitar parques nacionales, reservas de producción de faunas y reservas ecológicas.

En cuanto a las áreas naturales y provincia o lugar en donde se encuentran, según el análisis de datos se pudo evidenciar que, el mayor número de turistas eligió visitar: Parque Nacional Machalilla (Manabí, Santa Elena), Parque Nacional Galápagos (Galápagos), Reserva de Producción de Fauna Puntilla de Santa Elena (Santa Elena), Parque Nacional Cotopaxi (Cotopaxi, Napo, Pichincha), Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas (Imbabura, Esmeraldas).

Todos estos resultados cuentan con descripción específica y datos pormenorizados como, número de visitas por año. Para más

información, se puede acceder a los reportes inteligentes en el enlace público descrito en el numeral de Visualización y Distribución de esta investigación.

Con este trabajo se demuestra que, la herramienta *Tableau* tiene efectos positivos en la aplicación de inteligencia de negocios para el análisis de datos e información de la base de datos o registros utilizados para el efecto.

Haciendo una comparación con otras investigaciones o teorías, podemos indicar cómo, la aplicación de herramientas de BI puede contribuir al análisis de datos en el sector turístico para la posterior toma de acciones; así, por ejemplo, en el estudio de Rivera (2019), se pudo evidenciar la aplicación de esta tecnología mediante el diseño y puesta en práctica de un sistema de BI que, a través de cuadros de mando, facilita el proceso de toma de decisiones de una manera eficiente y eficaz. Además, permite dar seguimiento a la evolución histórica de la movilidad turística, medir las reacciones ante diferentes cambios del entorno y, evaluar la influencia de diferentes variables sobre la movilidad.

Otro caso de estudio que se puede mencionar es el de Villa et al. (2019), donde se puede notar la aplicación del BI, con la extracción de datos de dos perfiles de la competencia y su análisis por medio de Power BI y, posteriormente, armar estrategias.

4. Conclusiones

Implementar una aplicación BI en el análisis de datos de visitas de turistas a las áreas naturales en Ecuador entre los años 2019 y 2021 contribuyó a la generación de información analítica y estratégica para la toma de decisiones gerenciales y estratégicas más adecuadas.

La herramienta BI utilizada en el presente estudio permitió acceder a los datos mediante una visualización, análisis y conocimiento profundo; por consiguiente, se determinó que la herramienta es accesible, comprensible, funcional y eficaz, a la hora de realizar integración de datos.

La solución informática se acopló a la metodología propuesta para el desarrollo de la aplicación BI; por ende, se logró desarrollar el proyecto en fases identificadas y relacionales dentro del ciclo de vida que propone la misma.

Mediante la creación de reporte inteligentes y *dashboard* en la solución BI, se puede afirmar que estos recursos proporcionan un ambiente dinámico e iterativo que permite al usuario la posibilidad de manipular la información de forma clara y objetiva, convirtiéndose así en un apoyo estratégico para la toma de decisiones estratégicas.

El crecimiento exponencial de los datos y la era de la transformación digital que se está viviendo en la actualidad requieren la implementación de soluciones BI, como la solución a necesidades que presenta la administración en todos los ámbitos y sectores de la gestión de las empresas públicas y privadas.

El dato de las visitas de turistas en áreas naturales en Ecuador, al contar con la solución BI planteada, permitió acceder a información actualizada mediante los reportes inteligentes desarrollados, haciendo uso de ellos cada vez que se los solicite, únicamente al actualizarse la base de datos principal, evitando así la elaboración de los mismos desde cero y, consecutivamente, los directores de empresas turísticas pueden verificar el estado actual e histórico y realizar predicciones para tomar las decisiones más adecuadas.

5. Recomendaciones

Concienciar a la parte directiva sobre el crecimiento de los datos en el siglo XXI, la utilidad BI y la necesidad de su implementación

para alcanzar las metas u objetivos de sus empresas, en el sentido de procesar mejor su información y tomar decisiones más acertadas.

Es fundamental implementar herramientas de inteligencia de negocios que permitan la recolección de datos relevantes, con el fin de generar estrategias en beneficio de este sector, para el fortalecimiento del desarrollo turístico.

Sensibilizar a las instituciones, empresas, a trabajar en conjunto para mejorar la difusión de datos y así, favorecer la optimización de los resultados obtenidos con el sistema de BI, dado que, si bien los datos son el 'nuevo petróleo' en la actualidad, todavía no son proporcionados por fuentes oficiales ni se evidencian desagregados hasta niveles micro o, simplemente, no están disponibles.

Desarrollar un trabajo dirigido a identificar las visitas de turistas en áreas naturales, con datos personales, fechas de visita, costos, horarios y, con ello y con la aplicación de herramientas de BI, se podrá determinar de manera precisa, el conocimiento adicional que complementa la presente investigación.

Difundir el uso de las herramientas de BI en otras ramas de la industria turística y en otros sectores públicos y privados de la administración empresarial como tales. Adicional a ello, fomentar la capacitación de técnicos, personal administrativo y de la función directiva en la aplicación y uso de inteligencia de negocios y sus herramientas.

6. Conflicto de intereses

El autor del artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

- Caro-González, F. J., García-Gordillo, M. M. y Bezunartea-Valencia, O. (2014). La metodología mixta de investigación aplicada a la perspectiva de género en la prensa escrita. *Palabra Clave*, 17(3), 828-853. <https://doi.org/10.5294/pacla.2014.17.3.11>
- Chinkes, E. y Julien, D. (2019). Las instituciones de educación superior y su rol en la era digital. La transformación digital de la universidad: ¿transformadas o transformadoras? *Ciencia y Educación*, 3(1), 21-33. <https://doi.org/10.22206/cyed.2019.v3i1.pp21-33>

Collantes, J. J. (2019). *Tableau para la Inteligencia de Negocios del Área de Análisis de Información TI* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana Los Andes]. https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1374/T_0_3_7_7_0_8_3_2_8_8_4_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Decisionesytecnologia. (2013). Metodología para el diseño e implantación de un sistema de BI. <https://decisionesytecnologia.wordpress.com/2013/02/07/metodologia-para-el-diseno-e-implantacion-de-un-sistema-de-bi/>

Ministerio de Turismo del Ecuador. (2022). Áreas naturales del Ecuador. <https://servicios.turismo.gob.ec/areas-naturales-del-ecuador>

Ortiz, M. D., Aguilar, L. J. y Giraldo, L. M. (2016). Los desafíos del marketing en la era del big data. *E-Ciencias de la Información*, 6(1), 16-45. <https://doi.org/10.15517/eci.v6i1.19005>

Padilla, A. E., Guillen, M. y Bolancé, C. (2017). Big-data Analytics en seguros. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, 23, 1-19.

Reyes, Y. y Núñez, L. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 3(2), 63-73.

Rivera, E. R. (2019). *Sistema de Business Intelligence de apoyo al proceso de toma de decisiones en la gestión de la movilidad turística y su relación con los alojamientos P2P en la Isla de Tenerife* [Tesis de Maestría, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/17569>

Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET, Revista electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14.

Silva, L. E. (2017). Business intelligence: un balance para su implementación. *INNOVAG*, (3), 27-36.

Tableau software. (2022). Analytics for everyone, from anywhere. <https://www.tableau.com/>

Ulloa, L., Orozco, F. E., Orozco, J. B. y Carrera, F. A. (2017). Sistema de información geográfica para la integración de información geo referenciada de entidades públicas y

privadas en la ciudad de Santo Domingo. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 4(3), 13-27. <https://doi.org/10.26423/rctu.v4i3.294>

Vargas, F. J. (2016). *Desarrollo de una solución de business intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones en el área de rentas de la municipalidad de Lurin* [Tesis de Pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/141?show=full>

Villa, M. E., Erazo, J. C., Narváez, C. I. y Erazo, C. A. (2019). El Business Intelligence como estrategia de Marketing Digital aplicado en Agencias de Viaje. *Cienciamatria*, 5(1), 328-360. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.270>

Contribución

Los autores participaron en la elaboración del artículo, lo leyeron y aprobaron.