Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar
Julio-Agosto, 2023, Volumen 7, Número 4.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7625

Planeamiento Estratégico para el Cambio Digital del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo

Francisco Adrián Elizondo Mendoza[1]
ingfaem.87@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-7718-8430
Instituto Superior Tecnológico Babahoyo
Ecuador

Verónica Vanessa Mackliff Peñafiel
veromackliff@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9953-4162
Instituto Superior Tecnológico Babahoyo
Ecuador

Ignacio Manuel Valverde Ochoa
ivalverdeochoa@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3591-4692
Instituto Superior Tecnológico Babahoyo
Ecuador

Hugo Jaime Vargas Marín
hugovargas275@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-4985-5408
Instituto Superior Tecnológico Babahoyo
Ecuador

Fani Yolanda Cacoango Sánchez
fanicacoango1997@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-7122-5078
Investigadora Independiente
Ecuador

RESUMEN

En la actualidad, los planes estratégicos de tecnologías de información, es una iniciativa productiva en las instituciones públicas y/o privadas, ya que estos, apoyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos y mejora continua de la instituciones. La motivación del presente trabajo investigativo surge con la necesidad de brindar una propuesta de solución a la ineficiente forma de proceder hacia el cambio tecnológico deseado. Por ello, se establece el objetivo de proponer un plan estratégico aplicando la metodología de planes de tecnología para el cambio digital del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo en Ecuador, donde se consoliden todos los esfuerzos de indagación, diseño y propuesta de implementación del plan a nivel institucional. En el transcurso del proceso de investigación se lograron resultados con la aplicación de entrevistas y revisión de documentos que fueron necesarios para el desarrollo del plan. Se destaca la identificación de 24 departamentos institucionales, se determinan 26 falencias operativas y tecnológicas, se refieren 6 iniciativas de nuevas tecnologías que deben ser desarrolladas e implementadas, se detectan 5 riesgos probables que pueden incidir negativamente en el cambio positivo, por el contrario, se obtienen 4 formas de mitigarlos, como resultado final se obtuvo un plan de tecnología que compone la articulación de la visión estratégica institucional con la visión estratégica tecnológica, asi como los proyectos y politicas necesarias para el cumplimiento las metas institucionales.

Palabras clave: *plan estratégico; cambio digital; transformación digital; instituto superior tecnológico babahoyo.*

[1] Autor principal.
Correspondencia: ingfaem.87@gmail.com

Strategic Plan for Digital Change of the Babahoyo Higher Echnological Institute

ABSTRACT

At present, strategic information technology plans are a productive initiative in public and/or private institutions, since these support the fulfillment of the strategic objectives and continuous improvement of the institutions. The motivation of this investigative work arises from the need to provide a solution proposal to the inefficient way of proceeding towards the desired technological change. For this reason, the objective of proposing a strategic plan is established applying the methodology of technology plans for digital change of the Babahoyo Higher Technological Institute in Ecuador, where all the efforts of investigation, design and proposal for the implementation of the plan at the institutional level are consolidated. . In the course of the investigation process, results were achieved with the application of interviews and review of documents that were necessary for the development of the plan. The identification of 24 institutional departments is highlighted, 26 operational and technological shortcomings are determined, 6 initiatives of new technologies that must be developed and implemented are referred to, 5 probable risks that can negatively affect positive change are detected, on the contrary, it is They obtain 4 ways to mitigate them, as a final result a technology plan was obtained that composes the articulation of the institutional strategic vision with the technological strategic vision, as well as the projects and policies necessary for the fulfillment of the institutional goals.

***Keywords*:** *strategic plan; digital change; digital transformation; babahoyo higher technological institute.*

Artículo recibido 17 julio 2023

Aceptado para publicación: 23 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

El tema del presente articulo es, Planeamiento estratégico para el cambio digital del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo. Por lo que es preciso manifestar que los planes estratégicos establecen la guía a seguir para lograr alcanzar los objetivos trazados por las empresas (Gutierrez, 2018). Siendo la calidad un elemento clave, teniendo como apoyo incondicional las tecnologías de la información, para que surja el cambio digital de las instituciones, deben estar coordinada directamente con la cultura y la fuerza laboral de sus colaboradores, siempre de la mano con la tecnología, estos permitirán nuevos modelos que transforman los procedimientos, la estrategia y el importe de las instituciones.

Durante el proceso de cumplimiento de los objetivos planteados se resuelve la pegunta de investigación ¿Cómo se puede diseñar un plan estratégico utilizando la metodología de planes de tecnología para impulsar el cambio digital en el Instituto Superior Tecnológico Babahoyo en Ecuador?. Por otro lado, para las universidades e institutos, este cambio debe ser general en su misión, pero debe hacerse desde una perspectiva estratégica, incluyendo una redefinición del modelo institucional implementando tecnologías y procesos digitales más efectivos. Se logra un auténtico cambio digital requiriendo la aplicación de la reingeniería de procesos y el involucramiento del elemento más crítico de la institución que son las personas (García Peñalo & Correl, 2020)

El presente trabajo es conveniente porque afianzó un mayor conocimiento y enfoque de alineación de la estrategia institucional con las Tecnologías de Información y la transformación de un ambiente tradicional a un ambiente enteramente digital, más productivo y ágil en el cumplimiento óptimo de los procesos y acreditación de la institución. Por otra parte, la investigación contribuyo a ampliar datos sobre el diseño de estrategias y planes de tecnología de la información para contrastarlos con otros estudios similares, y analizar las posibles variantes estratégicas según su estructura organizacional, procesos, la gestión de la institución y el contexto en que se desenvuelven.

Se manifiesta que se tomó como base una gran cantidad de proyectos de igual índole aplicados en empresas públicas y privadas que sirvieron como orientación base para el diseño del plan, es

el caso de Pedraza Albuquerque, E. (2019), con su trabajo de investigación con el título "desarrollo del planeamiento estratégico de TI para mejorar la gestión educativa en la I.E. Politécnico, Pedro Abel Labarthe Durand en Chiclayo-Perú", en el que se encontró con dificultades en la gestión de las tecnologías de información y el mal manejo de sus áreas, así mismo es el caso de Choque, V. (2018), que desarrollo como trabajo investigativo un "plan estratégico de TI orientado al éxito de proyectos en instituciones de educación superior", en el que estipuló el planeamiento de propuestas sobre proyectos informáticos que debían generar valor a la institución, así como también otras investigaciones que facilitaron el desarrollo de este proyecto.

A pesar de las investigaciones relacionadas con la elaboración de planes estratégicos para mejorar los procesos de las instituciones, en el Instituto Superior Tecnológico Babahoyo (ISTB) se detectó que no existe un plan estratégico que resuelva los problemas existentes relacionados con la parte tecnológica de apoyo institucional en cada departamento.

La metodología que se adopto para el desarrollo de esta investigación fue basado en un enfoque cualitativo de tipo aplicada, con un diseño de casos de estudio, y un corte transversal, en el que se aplicaron tecnicas como la entrevista, revisión documental y bibliográfica, e instrumentos tales como guia de entrevista y fichas bibliográficas. Además se expresa que se tomo como guía adicional la metodología PETI que sirve como marco de trabajo para la elaboración de planes estratégicos de tecnologías de la información.

Tomando en cuenta lo anterior se realizó este trabajo con el objetivo final de "Proponer un plan estratégico aplicando la metodología de planes de tecnología para el cambio digital del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo en Ecuador". Del mismo modo, se cumplierón los objetivos especificos, Realizar la busqueda de trabajos acadécmicos y articulos relacionados a la elaboración de planes estrátegicos de tecnología para determinar las mejores prácticas y metodologías utilizadas. Analizar la situación actual del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo mediante la aplicación de entrevistas y revisión de documentos para determinar las necesidades tecnológicas y operativas que afrontan sus departamentos. Y, finalmente, diseñar un plan estratégico detallado que incluya objetivos claros y medibles para impulsar el cambio digital en

el Superior Tecnológico Babahoyo en Ecuador, así como acciones específicas y plazos para su implementación.

METODOLOGÍA

Enfoque

De acuerdo a las caracteristicas que presento la investigación se determino como cualitativa, por lo cual se obtuvieron datos cualitativos a partir de entrevistas, documentos, y consulta de bibliografía necesaria entre tesis y artículos relevantes relacionados al tema, debido que soporto evidencia y dirección hacia la profunda descripción del fenómeno con el propósito de entenderlo, por medio de la aplicación de técnicas y métodos, originarias de los planteamientos realizados y los elementos epistémicos de la naturaleza de la investigación desarrollada (Sánchez Flores, 2019). Asi mismo en este proyecto se logró la expansión de los datos e información, con la finalidad de formar afirmaciones propias sobre el fenómeno trabajado, siendo este un proceso particular de esta investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Debido a que este estudio de forma cualitativa permitio la obtención de evidencias orientando la indagación del problema apoyado con diversas técnicas e instrumentos (Sánchez Flores, F. A., 2019), por medio de las anteriores argumentaciones se puede deducir que este enfoque ayudo en esta investigación con información clave y específica para la obtencion de los resultados.

Tipo, diseño y corte

Esta investigación es de tipo aplicada ya que se busco aplicar los conocimientos teóricos y prácticos, abordando el problema específico relacionado con el plan estratégico para el cambio digital de la institución seleccionada del estudio. Se enmarca ademas en un diseño de caso de estudio ya que se enfoco en analizar y comprender un caso específico, como lo es el Instituto Superior Tecnológico Babahoyo y su proceso de planificación estratégica para el cambio digital. Se asume un corte Transversal, ya que para iniciar y ejecutar el estudio se realiza la formulación de la pregunta de investigación, se decidieron las variables basadas y sustentadas en la búsqueda de evidencias científicas que fueron publicadas con anterioridad, se eligio el método más adecuado en la descripción de los procedimientos de recolección de los datos y el tipo de fuentes

bibliográficas que fueron tomadas en cuenta en el estudio (Álvarez-Hernández & Delgado-DelaMora, 2015)

Población y muestra

Actualmente, en la Institución de Educación Superior seleccionada existe una cantidad de ciento trece (113) empleados entre tiempo completo, medio tiempo, y parcial, conformados por hombres y mujeres de entre veintiséis (26) y/o cuarenta y cinco (45) años o superior, dos (2) personas administrativas que no son docentes y dos (2) auxiliares de servicio, la mayor parte, poseen títulos en estudios de grado superior de nivel técnico, tecnología, ingeniería, licenciaturas, maestrías y/o doctorados en diferentes especialidades, pero la población de estudio la conformaron solo veinticuatro sujetos que son los responsables de cada departamento de la institución, por ser conocedores de la realidad de los procesos y aplicaciones usadas en los diferentes departamentos a su cargo, por otro lado, los directivos son parte de un departamento específico, es decir, Rectorado y Vicerrectorado que están incluidos en la cantidad de sujetos seleccionados.

De esta forma, se obtienen datos que facilitaron el diseño del plan de tecnología propuesto, y debido a la cantidad reducida de los actores antes mencionados, no, fue necesario emplear fórmula de muestreo.

Métodos, técnicas e instrumentos

Dentro de las técnicas de recolección utilizadas para el desarrollo de este proyecto se considero, la entrevista la cual se detallo con la información interpersonal de los sujetos que fueron estudiados, con el fin de conseguir respuestas a las cuestiones planteadas del problema estudiado (Feria Avila, 2020), la revisión de documentos y fuentes bibliográficas se reflejo con un conjunto de procedimientos enfocados a representar los documentos y su contenido en su forma original entre tesis y artículos relacionadas al tema, con la finalidad de facilitar su recuperación posterior, usados como fuente de información de este (Rizo Maradiaga, 2015).

Dentro de los instrumentos utilizados para la recolección de datos necesarios y esclarecer el curso del proyecto se aplicó, un formato guía de entrevista que fue la herramienta metodológica que consistio en la aplicación de un set con un máximo de doce (12) preguntas que capto la atención e información de primera mano de los entrevistados (Feria Avila, 2020), y una ficha de registro

bibliográfico que se considero con el objetivo de respaldar los datos recogidos de documento y bibliografía e identificar las fuentes consultadas para el desarrollo correcto de la investigación (Muñoz Rocha, 2016).

Procedimientos

Para el desarrollo de este proyecto se elaboró y aplicó una entrevista a los directivos y responsables de los departamentos para conocer en profundidad la situación actual de la institución que se ha seleccionado, para aportar con datos sólidos y confiables en el estudio y analizar su necesidad tecnológica imperante para su cambio digital, la revisión bibliográfica doto del conocimiento y refuerzo necesario a las sub temáticas de la propia investigación, de otro modo, se reviso la documentación referente a la planeación institucional por lo que se tuvo un conocimiento más acertado de los procesos que se realizan en la institución, diseñando el plan estratégico de TI acorde a su necesidad para el oportuno cambio digital de la institución estudiada, alineada al plan estratégico institucional. Por otro lado, para un mejor desempeño en el cumplimiento del objetivo general del proyecto se tomo como guía adicional, la metodología de planes estratégicos de tecnología de la información (PETI) con sus cuatro fase provista, siendo estas, la fase de indagación y análisis de la situación actual, modelo de negocio de la institución, modelo de tecnología de la información y modelo de planeación, por otro lado se uso las bases necesarias para la administración de riesgos de proyectos de la metodología ITIL y la norma ISO 27005.

RESULTADOS

En este punto se muestran los resultados obtenidos con la aplicación de instrumentos de recolección de datos como las entrevistas aplicadas a los responsables de cada departamento existente en la institución seleccionada, revisión de documentos con la finalidad de conocer y solucionar el problema investigado.

Resultados de la revisión bibliográfica:

Para este estudio se consultaron alrededor de 20 tesis y 20 artículos de todos estos trabajos considerados como referencias bibliográficas, se tomaron 7 tesis, 3 desarrolladas para instituciones educativas y 4 para otras instituciones y empresas en estrecha relación metodológica

con el diseño de planes estratégicos tecnológicos entre el año 2018 y 2021. A continuación, se muestra el detalle en la tabla 1 y 2:

Tabla 1. Trabajos aplicados a instituciones educativas

Año	Autores	Temas	Institución	Prácticas implementadas	Metodología
2018	Jacinto, R. J., & Santos, J. P.	Planeamiento estratégico de tecnologías de la información y su impacto en la mejora de la gestión de servicios de TI en la Facultad de Ingeniería de la UN T	Universidad Privada del Norte, Perú	Aplicación de metodología PETI, plan de trabajo para el desarrollo de la metodología empleada, realiza comparación de los problemas con las metas,	Tipo de diseño (transversal, descriptivo), población (2,510 alumnos, 104 docentes y 39 administrativos), muestra (muestreo aleatorio simple, 333 alumnos, 82 docentes y 39 administrativos), técnicas e instrumentos (encuestas, entrevistas, análisis documental y observación directa).
2019	Fuentes Barros, E. T.	Planeación Estratégica para la empresa Emperador Broaster, en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador	Aplicación de FODA ponderado, priorización de objetivos claves, cuadro de mando, define KPI.	Enfoque (cualitativo, cuantitativo y cuali-cuantitativo), tipo (bibliográfica o documental, y de campo), método (analítico-sistémico), técnicas (encuesta y entrevista), instrumentos (cuestionario, y guía de entrevista), población (17 empleados, 2 administrativos y 123,458 personas económicamente activa de la ciudad de Riobamba) muestra (384 personas a encuestar).
2021	Giraldo-Gómez, R.	Plan estratégico de tecnologías de la información y la comunicación del Colegio Villas del Progreso IED	Universidad EAN, Colombia	Aplica la metodología PETI del MINTIC 2019, políticas de gobierno digital y hojas de ruta.	Tipo (cualitativa), población (120 docentes de ellos 2 coordinadores, 1 orientador, y 57 profesores por jornada académica), muestra (85 docentes se toman el 100% de la jornada matutina y el 55% de la vespertina), técnicas (entrevista), instrumento (cuestionario), método de validación (V de Aiken)

Nota. Esta tabla se realizó con base a la selección de las tesis elaboradas por (Jacinto & Santos, 2018), (Fuentes Barros, 2019), y (Giraldo-Gómez, 2021) que fueron más relevantes y alineadas al tema del estudio realizado.

Tabla 2. Trabajos aplicados a empresas y otras instituciones.

Año	Autores	Temas	Institución	Prácticas implementadas	Metodología
2018	Chicaiza Castillo, D., & Redroban Chimbo, K.	Plan estratégico de tecnologías de información y comunicaciones basado en la Metodología PETI para la Cruz Roja de Tungurahua	Universidad Técnica de Ambato	Identificación de las áreas organizativas, determinación de proyectos existentes, Documentación de inventario tecnológico, establecimiento de políticas, normas y procesos, aplicación de la metodología PETI.	Tipo (Documental y bibliográfica, de campo, aplicada), población (5 funcionarios de la institución objeto de estudio), técnicas (entrevista, observación, revisión documental).
2020	Bojacá, J.	Diseño y plan de implementación del PETI en la empresa Software y Soluciones Informáticas Tecnificate SAS	Universidad EAN	Aplica la metodología PETI de James Martin, modelo EFQM 2010, norma ISO 9001 para el mapa de procesos, arquitectura en tres capas de IBM para los sistemas, Priorización por objetivo de negocio propuesto por Cassidy.	Enfoque (cualitativa), población y muestra (3 directivos, 4 consultores y 3 operativos), técnica (entrevista estructurada y observación).
2020	Urgiles-Siavichay, D. F., & Vizñay-Durán, J. K.	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Señor de Girón"	Universidad Católica de Cuenca	Determinación de iniciativas de gobierno de TI, proyectos, aplicación de la metodología PETI.	Método inductivo y análisis normativo.
2021	Robles-Alarcón, X.	Propuesta de plan estratégico de tecnologías de información para el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Aplica las 4 fases de expuestas por Cassidy en el 2006, aplica principios para determinar la infraestructura y organizacional, determina los proyectos tecnológicos.	Enfoque (cualitativo), tipo (aplicada), alcance (transversal), Población (funcionarios y colegiados), técnicas (entrevistas / encuestas y revisión documental, FODA, grupo focal).

Nota. Esta tabla se realizó con base a la selección de las tesis elaboradas para empresas que no son instituciones de educación elaboradas por (Chicaiza-Castillo & Redroban Chimbo, 2018), (Bojacá, 2020), (Urgiles-Siavichay & Vizñay-Durán, 2020) y (Robles-Alarcón, 2021) que fueron más relevantes y alineadas al tema estudiado.

Revisados los trabajos académicos sobre el diseño de planes de TI, se obtuvieron algunas prácticas que fueron incorporadas en esta investigación por citar una de ellas, la priorización de proyectos tecnológicos propuestos en el plan. Así también como la guía de la selección de la metodología

más adecuada para el plan siendo esta la metodología PETI, presente en todos los trabajos detallados en la tabla 1 y 2. Por otro lado se consultaron 20 artículos relacionados al tema estudiando de los cuales se seleccionaron 15 que ayudaron en la fundamentación y argumentación del estudio entre algunos de los que se expone el de (Álvarez-Hernández & Delgado-DelaMora, 2015), (Arango-Serna, Branch, Castro-Benavides, & Burgos, 2018), (Ávila-Correa, 2018), (Gómez-Villoldo, 2018), (Gutierrez, 2018), (González Millán & Rodríguez Díaz, 2019), (Feria Avila, 2020), (García Peñalo & Correl, 2020), y entre otros.

Resultados de la revisión de documentos:

Los documentos a ser tomados en cuenta para su revisión que plasman la estrategia institucional son los reflejados en la tabla 2 con su respectivo respectivos resultados obtenidos de los mismos.

Tabla 2. Documentos estratégicos institucionales

Nombre del documento	Tipo de documento	Año de aprobación	Resultados
Estatuto Institucional ISTB	Estatuto	2019	El estatuto revisado presenta las funciones y responsabilidad de cada departamento existente en la institución dentro de ellas la de gestionar todos los procesos en que ellas se dan, así como la presentación y transferencia de resultados a los lideres de la institución.
Estructura funcional del ISTB	Organigrama	2022	La estructura institucional revisada presenta una articulación por niveles jerárquicos generalizados, no correspondiendo en algunos casos a sub departamentos específicos puntuales de acción para el cumplimiento de los procesos se constata 24 departamentos vigentes.
Plan estratégico de desarrollo institucional (PEDI) del ISTB	Plan	2021-2024	Dentro del PEDI revisado, no se aprecia una articulación de la tecnológica con los procesos institucionales y/o departamentales en su totalidad. No se refleja en desarrollo de proyectos tecnológicos.
Plan operativo anual (POA)	Plan	2021-2024	El plan operativo anual revisado no articula la tecnología como instrumento clave para el apoyo en el cumplimiento de los objetivos operativos y tácticos.

Se reviso alrededor de cuatro (4) documentos que refleja la estrategia global de la institución, así como la estructura institucional acogida y por último el estatuto vigente hasta la actualidad, ya que en su contenido se presentan las funciones, deberes y responsabilidades de los encargados o responsables de los departamentos permanentes. Se considera que luego del análisis realizado se menciona que toda la estrategia deja de lado a la tecnología como una aliada muy importante para el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos en la planificación institucional.

Resultados de la entrevista

Se aplicó la guía de entrevista elaborada para los responsables de los departamentos institucionales de forma presencial en la institución seleccionada como objeto de estudio, para conocer la realidad y criterior propios de los entrevistados sobre la problemática planteada. A continuación, el detalle de los resultados por cada pregunta cómo se refleja en la tabla 3:

Tabla 3. Resultados de las entrevistas aplicadas

Preguntas	Resultados
¿Cuántos años tienen laborando en la institución?	Con una permanencia de entre dos a cuatro años con un total de diez, y más de siete años alrededor de catorce años.
¿Qué cargos cumplen en la institución?	De los 24 sujetos entrevistados, 22 cumplen el cargo de coordinadores y 2 de ellos como rector y vicerrector de la institución.
¿Cuáles son los objetivos del departamento a su cargo?	De los objetivos de las comisiones según coordinadores manifiestan, el soporte de plataformas y sistematización de procesos, realizar investigación desde la comunidad educativa, administrar la gestión de las funciones sustantivas, fortalecer los procesos, patrocinio y defensa y asesoramiento de la institución, gestionar y organiza los procesos de vinculación con la sociedad, brindar capacitaciones, custodiar los documentos institucionales, realizar la planificación y seguimiento de la estratégica institucional, evalúa a todas las instancias del instituto.
¿Cómo le ha parecido el flujo actual de los procesos en el departamento al que ha sido asignado como coordinador o responsable?, Explique	De la cantidad de los entrevistados, dos de ellos manifiestan que los procesos están bien, cuatro que los procesos son buenos, seis de ellos consideran que los procesos son confusos, y los doce restantes inndican que procesos son lentos y que no existe un flujo correcto.
¿Qué actividades realiza en el departamento al que ha sido asignado?	Los coordinadores de departamentos, realizan el soporte técnico a instalaciones y mantenimiento, planifican actividades anuales de las comisiones, administran los ejes docencia, vinculación e investigación, organizan, planifican, controlan y representan a la institución, revisan planes de estudio, elaboran el calendario de la carrera por periodo, gestionan los procesos de vinculación, planificación semestral, socializan de documentos, elaboran planes de capacitación, asistencia en matriculación, realizan actas y oficios, elaboran el POA y PEDI de la institución, brinda asesoramiento y valuación interna, y finalmente mantienen actualizado el inventario de libros.
¿Qué necesidades o falencias operativas tiene el departamento al que ha sido asignado actualmente?	De las necesidades o falencias expuestas por los entrevistados se mencionan, personal asignado no cuenta con la preparación para asumir retos investigativos, falta de manual de procesos, falta de herramientas y dispositivos tecnológicos, demora en la elaboración y aprobación de convenios, saturación de actividades al personal, falta de automatizar los procesos, falta de capacitación en el manejo de espacios o repositorios virtuales, desconexión entre la documentación virtual y física.
¿Qué nueva jerarquía interna recomendaría para su departamento y que funciones adjudicaría con el fin de llegar a un cambio digital efectivo?	De los entrevistados, veintiuno de ellos indican que, no necesitan una nueva jerarquía, el resto de entrevistados indican que solo necesitan una persona que se encargue de recopilar y cargar la información digital en los repositorios.
Según su criterio profesional, ¿Cuáles serían los factores clave para propiciar un cambio digital positivo en la institución?	De los factores claves, sugeridos por los entrevistados exponen, el factor económico, tecnológico, cultura organizacional, entidades reguladoras, y comunicación organizacional

¿Qué sistemas, aplicaciones o plataformas recomendaría usted para mejorar el cambio digital de su departamento?	Se determinan siete (7) sistemas y/o aplicaciones recomendadas por los entrevistados de las cuales se mencionan, la creación de un sistema integral, sistema informático de gestión documental, sistema de control de proyectos integradores de saberes, plataforma Moodle para la unidad de idiomas, sistema de control para capacitaciones y certificaciones por competencias, sistema de seguimiento y control estratégico, y, mayor espacio de almacenamiento en la nube.
¿Cómo mitigaría usted la resistencia al cambio digital en la institución?	Inducciones permanentes al personal sobre, el manejo de herramientas tecnológicas, procesos, reglamentos y planes, seguimiento periódico al cumplimiento de actividades, soporte a usuarios, unificando procesos y empleo de tecnología.
En caso de haber sugerido sistemas, aplicaciones o plataformas para su departamento, ¿Que funciones deberían de cumplir?, Explique:	Los sistemas deben permitir gestionar, almacenar, respaldar los documentos y evidencia generada de las comisiones o departamentos e incluso que pueda implementarse en toda la institución.
Según su criterio, ¿Qué riesgos corre el ISTB al dirigirse al cambio digital de sus departamentos?	De los riesgos sugeridos por los entrevistados se mencionan, riesgo a la falta de evidencias físicas, tiempos reducidos de entrega y aprobación de proyectos, la resistencia y transición a la hora de integración del personal a los nuevos procesos y tecnologías, perdida del acceso a los documentos digitales.

Nota. Esta tabla se realizó con base a la aplicación del instrumento de recolección de datos guía de entrevista, a los coordinadores de comisiones permanentes de la institución.

Resultados del diseño del plan de tecnología:

Modelo de tecnología propuesto.

El modelo buscó proponer la alineación de las unidades o comisiones en un mismo ideal estratégico sobre las tecnologías de la información, siendo necesario la proposición de la misión, visión y estrategia de la unidad de tecnología de la institución, tal como se refleja en la tabla 4.

Tabla 4. Estrategia tecnológica de la unidad de TIC

Ítems	Propuestas
Misión	Proporcionar productos y servicios tecnológicos estandarizados, escalables, seguros y de calidad, aplicando buenas prácticas que agreguen valor y brinden soporte a los procesos institucionales.
Visión	Ser la unidad que contribuye de forma positiva y estratégica al aprovisionamiento tecnológico con calidad, seguridad, eficiencia e innovación al servicio de la comunidad institucional para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
Objetivos	Implementar sistema de gestión de aprendizaje (LMS) que se acoplen a las necesidades de los procesos sustantivos de la formación técnica-tecnológica. Desarrollar e implementar servicios y plataformas tecnológicas para la automatización de procesos departamentales e institucionales. Elaborar planes de capacitación para incentivar el correcto uso de las herramientas tecnológicas de la institución. Brindar el servicio de help desk a la comunidad institucional para el soporte de servicios y sistemas informáticos. Ejecutar planes de mantenimiento periódico de los recursos tecnológicos para su óptimo funcionamiento. Elaborar un plan de acción que garantice la seguridad, disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información alojada en los sistemas y repositorios informáticos de la institución.
Metas	La implementación de un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) por periodo académico a disposición de la comunidad institucional (Directivos, Docentes y Estudiantes) para su proceso de enseñanza y aprendizaje.

	La automatización de los procesos institucionales en un ochenta por ciento (80%). La elaboración y ejecución de un plan de capacitación anual para incentivar el correcto uso de las herramientas tecnológicas de la institución. Un servicio help desk activo y a disposición de la comunidad institucional para el soporte de servicios y sistemas informáticos. La elaboración y ejecución de cinco planes de mantenimiento de los recursos tecnológicos para su óptimo funcionamiento. La elaboración y cumplimiento de cinco planes de acción para garantizar la seguridad, disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información alojados en los sistemas y repositorios informáticos de la institución.

Nota. Esta tabla se realizó con base a la revisión y análisis de documentos y estrategias elaboradas y aprobados por el órgano colegiado académico interno de la institución de estudio.

De los proyectos propuestos como resultado del modelo se mencionan, Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) Moodle para la creación de espacios de aprendizaje, Sistema informático para la gestión de procesos institucionales, Plan de capacitación para incentivar la cultura tecnológica, Servicio de help desk digital para brindar asistencia técnica a usuarios, Plan de mantenimiento de los recursos tecnológicos para su óptimo funcionamiento, Plan de acción para la integridad y seguridad de la información.

Por otro lado, se obtuvo la arquitectura de sistemas y tecnología de la información, así como las consideraciones especiales de implementación de cada proyecto propuesto de entre estas, el alojamiento web adecuado con características físicas acorde a la demanda y complejidad del aplicativo, la seguridad del servicio web de alojamiento, la compatibilidad de hosting con la versión actualizada de los sistemas y la posibilidad de backup y restauración de la información.

También se logró obtener el detalle de la infraestructura tecnológica necesaria para el cumplimiento de cada proyecto propuesto es el caso del proyecto Sistema informático para la Gestión de Procesos Institucionales la cual se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Infraestructura Tecnológica del Sistema informático para la Gestión de Procesos Institucionales

Hardware	Plataforma	Base de datos	Lenguajes de programación	Seguridad	Características
Servidor de aplicaciones, bases de datos con arquitectura de 64 bits. Ordenador Cliente bajo arquitectura X86 o 64 bits.	Servidor: Sistema operativo, Windows Server o Linux de 64 bits. Cliente: Sistema operativo con un navegador web.	MySql 5.7. o Superior para la implementación de la última versión.	Php 7.2.0 o superior. JavaScript, CSS, HTML5, considerar también aquellas tecnologías bajo el dominio y experticia de conocimiento del equipo de trabajo.	El aplicativo debe contar con un módulo de autenticación para evitar que terceros, ajenos a la institución puedan acceder al sistema.	Roles de coordinadores, apoyo, estudiante, monitor y administrador. Interfaz gráfica amigable. Monitor del progreso de actividades cumplidas. Panel control personalizado.

Nota. Detalle de la infraestructura propuesta, con base a la necesidad del proyecto estratégico identificado.

Dentro de la arquitectura de red propuesta para una mejor comunicación entre departamentos se obtuvo un esquema que conecta rectorado, vicerrectorado, laboratorios, oficinas de los docentes y jefes de comisiones permanentes de la institución. Se obtienen, además los requerimientos mínimos para el cumplimiento de los proyectos de tecnología propuestos en el plan, así como la arquitectura de cada uno de los sistemas y planes de capacitación propuestos.

Del modelo operativo de Tecnología propuesto se denotan los resultados como, el mapa de procesos de la unidad de TIC propuesto, dividido en aquellos procesos estratégicos, agregadores de valor y lo procesos de apoyo, se propone además en el plan la estructura jerárquica de la unidad de TICS para un mejor actuación como apoyo a los demás departamentos de la institución, compuesta por la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación misma que se ramifica en unidad de Desarrollo de Sistemas Informáticos, unidad de Redes y Comunicaciones, Unidad de Soporte Técnico Informático, y finalmente la unidad de Help Desk de TI. Así como los perfiles y funciones necesarias que se necesitan para cubrir cada comisión y subcomisión o departamento. A continuación, el detalle en la tabla 6.

Tabla 6. Infraestructura Tecnológica del Sistema informático para la Gestión de Procesos Institucionales

Cargo	Perfil	Años de experiencia	Cantidad
Responsable de la unidad de TICS	Ingeniero, Magíster en sistemas o carreras afines.	Mínimo 2 años de experiencia en cargos similares	1
Desarrollador de software	Analista, Tecnólogo, Ingeniero, Magíster en sistemas o carreras afines.	Mínimo 1 año de experiencia en cargos similares	2
Administrador de redes y comunicaciones	Técnico, analista, tecnólogo, Ingeniero, Magíster en telecomunicaciones y redes o carreras afines.	Mínimo 1 año de experiencia en cargos similares	1
Técnico informático	Técnico o tecnólogo en mantenimiento de equipos y dispositivos informáticos o carreras afines.	Mínimo 1 año de experiencia en cargos similares	2
Técnico de help desk	Técnico o tecnólogo en mantenimiento de equipos y dispositivos informáticos o carreras afines.	Mínimo 6 meses de experiencia en cargos similares	1

Nota. Con base a la estructura jerárquica planteada para la Unidad de TICS.

Modelo de planeación

Como resultado del modelo de planeación propuesto se obtuvo la priorización de los proyectos de tecnología, en primera instancia se realizó la codificación de los proyectos propuestos, en segundo momento se validó la prioridad usando la matriz de operacionalización de Holmes, usando criterios de puntuación específicos tales como, 0 siendo el menor valor de prioridad, 0,5 tanto el criterio de la fila y columna tienen el mismo valor de prioridad y por ultimo 1 identificando un valor mayor de prioridad. Como se muestra su aplicación en la tabla 7.

Tabla 7. Matriz de priorización de los proyectos tecnológicos propuestos

Proyectos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total	Ponderación	Nivel de prioridad
P1		0	0,5	0,5	1	0,5	2,50	0,17	3
P2	1		0,5	1	1	1	4,50	0,31	1
P3	0	0		0,5	0,5	0,5	1,50	0,10	4
P4	0,5	0,5	0,5		1	1	3,50	0,24	2
P5	0	0	0,5	0		0,5	1,00	0,07	5
P6	0,5	0	0,5	0	0,5		1,50	0,10	4
						Total:	14,5	1,00	

Nota. Con base a la matriz de Holmes citado en (Gómez-Villoldo, 2018).

Con base a los proyectos priorizados, se obtuvo la estimación de costes de recursos tecnológicos, y costes aproximados por cada proyecto, se indica además que el personal de TIC tas la implementación del plan deberá de elaborar y ejecutar cada uno de esto proyectos, por lo cual, no se incorpora un rubro especifico por mano de obra, de todos los proyectos estimados el desarrollo

del Sistema informático para la gestión de procesos institucionales sería el proyecto con el mayor coste para su implementación con un rubro de $514,25 dólares americanos.

Se obtuvo además el respectivo cronograma de ejecución de proyectos de tecnologías propuestos con sus respectivas actividades con una duración de 24 meses de ejecución global. Se muestran algunos de los beneficios esperados por la ejecución de los proyectos tales como, Agilidad y versatilidad en la ejecución, seguimiento y evaluación de los procesos, reportes completos del logro de procesos y actividades, oportunidad para alcanzar los objetivos estratégicos, el retorno de la inversión de estos proyectos no será monetario debido a la razón social sin fines de lucro de la institución. Para determinar la administración de riesgos de los proyectos se usó las bases de la metodología ITIL, misma que, (Sánchez Casanova & Coral, 2021) corrobora, que es una guía descriptiva que fundamentada el ciclo de vida de los servicios de tecnología y la norma ISO 27005 que se utilizó efectivamente para la gestión de riesgos de seguridad de los sistemas. Por consiguiente, de plasmo 47 medidas de reducción de riesgos para los proyectos propuestos en el plan.

Finalmente, se concibieron las políticas del plan de TI para ello se consideraron los siguientes puntos, Infraestructura hardware, Infraestructura software, Resguardo y adquisición de recursos informáticos, Sistemas y aplicaciones, Soporte, Asignación de credenciales, Seguridad de la información y el plan de contingencia de las que se especificaron en dos grupos aquellas políticas para la unidad de tecnología y los usuarios de la institución con un numérico de 61 políticas.

DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación se analizó la situación actual de la institución por medio de entrevistas aplicadas a los coordinadores de los departamentos permanentes del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo con la finalidad de la verificación de las necesidades operativas y tecnológicas que afrontan las unidades departamentales de la institución, mediante lo anterior indicado se procedió a indagar sobre la fase de análisis de los Planes estratégico de tecnologías de la información, mismo procedimiento que se contrasta en la investigación de Urgiles-Siavichay, D. F., & Vizñay-Durán, J. K. (2020) en la cual expresan también que la fase de análisis

permite indagar la realidad existente de las instituciones, y busca conseguir el entendimiento de que afecta a la estrategia plasmada en las mismas.

Por consiguiente, los resultados obtenidos en las entrevistas permitieron expandir la perspectiva de la realidad en cuanto a las necesidades existentes, según los criterios de los coordinadores entrevistados expresan la no presencia de herramientas tecnológicas para el trabajo que se requiere en las comisiones, está presente además la existencia de saturación de actividades que obstaculiza el óptimo cumplimiento de las actividades asignadas, de otro modo la desconexión total o parcial entre la parte virtual con la documentación en físico de las evidencias generadas por las comisiones, esto se debe a la falta de personal que debe de ejecuta este tipo de acciones. También se presenta el numérico de departamentos de la institución que haciende a veinticuatro comisiones distribuidas según lo considera pertinente la entidad máxima de la Educación Superior Senescyt en Ecuador a través del estatuto institucional aprobado desde el año 2019.

Mediante la revisión de la estructura institucional, se pudo constatar que solo se encuentra la figura de cargos o designaciones como coordinador de comisiones y todos los subordinados dentro de cada una de ellas sirven como apoyo en el cumplimiento de las actividades e indicadores establecidos en el plan general institucional, agregando también a rectorado y vicerrectorado como un departamento más de la institución para verificación de lo expuesto se revisó el organigrama jerárquico de la institución y el estatuto institucional, que refleja las funciones y actividades de cada departamento.

Se acentúa y comparan los resultados obtenidos por Patiño-Padilla, M. & Andrade-López, M. (2020) con la presente investigación, los autores mencionan la aplicación del análisis situacional realizado para el tratamiento correcto de los datos e información relevante que ayudo a cumplir los objetivos marcados en su proyecto, de igual forma se indica su coherencia y alineación con en este proyecto. Por otra parte, los resultados obtenidos en este proyecto en cierta forma coinciden con los resultados logrados por Giraldo-Gómez, R. (2021) los mismos que aducen que las propuestas hechas en su trabajo fueron gracias a la aplicación del estudio de la situación inicial de la institución.

Por otro lado, en este mismo proyecto se identificó el modelo institucional con ayuda de la revisión de documentos como el plan estratégico de la institución y reglamentos internos con la finalidad de saber de buena fuente cuáles son los objetivos, las estrategias, la estructura institucional y funciones de las comisiones permanentes. En las entrevistas aplicadas se agregó ciertas preguntas para verificar el accionar de los coordinadores frente a las actividades que desempeñan en las comisiones asignadas, con base a lo anterior indicado se estudió la fase dos del PETI en referencia al modelo institucional, según concepción de Urgiles-Siavichay, D. F., & Vizñay-Durán, J. K. (2020) en la que señalan, que la determinación del modelo de las instituciones se basa a su propio ambiente y establecimiento de las estrategias que sean acorde al análisis FODA, con el fin de plasmar la misión de la institución, su visión y las metas a seguir.

En consecuencia, al párrafo anterior se obtuvo como resultado alineado al cumplimiento de la fase mencionado anteriormente, en el que se manifiesta un numérico de veinticuatro objetivos plasmados uno por cada comisión existente, por lo que se expone la aplicación de la matriz FODA logrando obtener a través de ella diez fortalezas, diez debilidades, diez oportunidades y diez amenazas, por otro lado, se aplicó la matriz de evaluación de los factores internos y externos, aplicando el respectivo análisis de resultados del FODA, cabe indicar que en el análisis muestra las tres oportunidades, y tres fortalezas como las más relevantes, mientras que cinco amenazas se muestran como aquellas que necesitan mayor prioridad de reducción o mitigación, se obtiene por consiguiente cinco principios filosóficos con base al FODA aplicado.

Continuando con lo anterior y con base a la concepción de la institución a través de sus ejes estratégicos fundados, se determinó las estrategias por el eje de docencia, eje de investigación, eje de vinculación y el eje de gestión, estableciéndose de esta forma en el primer eje tres estrategias y diez metas respectivamente, en el segundo eje se establecen cuatro estrategias y diez metas, en el tercer eje se manifiestan tres estrategias y nueve metas, para el último eje se consideran siete estrategias y veintitrés metas. De otro modo se logró plasmar un mapa de procesos con base a los procesos estratégicos, misionales y de apoyo institucional, en cuanto al organigrama de la institución se propone agregar como nuevo departamento a la unidad de tecnología, se ejemplifica una representación de la arquitectura de información de la institución

con cuatro niveles que son, toma de decisiones, estrategias y planeación, ejecución y cumplimiento y por último el seguimiento, control y evaluación respectiva de la información.

Como punto importante de la investigación, se diseñó la respectiva propuesta sobre el plan estratégico de tecnología con base a la aplicación de la metodología PETI con la finalidad de propiciar el cambio digital del Instituto Superior Tecnológico Babahoyo, para ello fue indispensable indagar sobre los planes estratégicos, tomando como punto de partida la concepción de González Millán & Rodríguez Díaz (2019) en el que afirman que la planificación estratégica se entiende como el primer paso en el proceso de gestión que implica proyectar o visualizar los objetivos y cómo se van a alcanzar, por otro lado, se contrasta con este proyecto y su relación con el cambio digital, así también con la concepción de Arango-Serna, Branch, Castro-Benavides, & Burgos (2018) en la que manifiestan al cambio como una metamorfosis orgánica y estructural que se irá adaptando a través del tiempo, para asegurar su supervivencia, haciendo uso de los medios propios de las instituciones, aprovechando el recurso humano y la situación que la rodea. También se relaciona a este proyecto la concepción de Chicaiza-Castillo, D., & Redroban Chimbo, K. (2018) en él plasman que los planes sobre tecnologías de la información, son un claro proceso que implica meditación para una correcta evaluación de forma positiva el uso de las TIC en los diferentes procesos organizacionales y su realidad particular, tomando en cuenta variable que entran en juego en los procesos, tales como el contexto, el acceso a las tecnologías, los conocimientos, la innovación, la adjudicación de la tecnología y las condiciones existentes en la organización.

De los resultados obtenidos en este punto, se manifiestan, al menos, seis actividades importantes que realizan en la unidad de tecnología de la institución, que aseveran la participación de la misma en diferentes procesos institucionales. A demás se logró obtener la propuesta de siete proyectos propuestos por los coordinadores entrevistados de los cuales se tomaron como referente para la proposición final de seis proyectos decisivos que constituirán el modelo de tecnología siendo estos, Sistema informático para la gestión de procesos institucionales, Servicio de help desk digital para brindar asistencia técnica a usuarios, Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) Moodle para la creación de espacios de aprendizaje, Plan de capacitación para incentivar la cultura

tecnológica, Plan de acción para la integridad y seguridad de la información, Plan de mantenimiento de los recursos tecnológicos para su óptimo funcionamiento.

Por otro lado, se propuso la reforma de la estructura interna de la unidad de tecnología conformada por cuatro sub departamentos de los cuales se exponen la unidad de desarrollo de sistemas informáticos, unidad de redes y comunicaciones, unidad de soporte técnico informático, unidad de help desk de TI. Asi como la propuesta de los perfiles necesarios para ocupar el cargo de subcoordinador, y funciones respectivas por cada nuevo cargo o asignación.

Como respaldo de los resultados obtenidos en la construcción del modelo de tecnología se menciona el aporte de Patiño-Padilla, M., & Andrade-López, M. (2020) en el que expresan resultados que concuerdan con la presente investigación, que fue el análisis de las Amenazas, debilidades, oportunidades y fortalezas (FODA), y se constató las estrategias para las tecnologías de la información integradas, la misión y visión, la definición de los objetivos estratégicos del departamento de TI, establecieron, por otro lado, la arquitectura de los sistemas informáticos dentro de los cuales manifiestan aquellos software que facilitarán, la gestión documental, las mesas de servicios, entre otros módulos específicos que faltan incorporar en el sistema, de otro modo, también se cuenta con la obtención de la arquitectura sobre la infraestructura tecnológica de los diferentes módulos que necesitaron implementar, y por ultimo propusieron la estructura organizacional del departamento de TI.

En este punto final, se diseñó el modelo de planeación en el cual se especifica cómo se debe implementar la estrategia de tecnología mediante directrices claras para facilitar su correcta ejecución en la institución, por lo que se indaga sobre el objetivo del PETI en la implementación, de la misma forma expuso Bojacá, J. (2020) que uno de sus objetivos era la planificación de tecnologías, e implementación de sistemas en beneficio de la administración y los usuarios, además indica que se necesita evaluar los requisitos tecnológicos previamente con relación a las necesidades priorizadas de las instituciones. Por otro lado, la concepción de Urgiles-Siavichay & Vizñay-Durán (2020), respalda el desarrollo de este proyecto, en donde estos autores expresan que, en la fase cuatro de un PETI se identifican los proyectos prioritarios que necesitan ser

desarrollados a través de un plan de implementación con la secuencia específica de ejecución de cada proyecto informático concebido.

De los resultados obtenidos en la investigación se manifiesta que, se obtuvo la respectiva lista ordenada de los proyectos de tecnología priorizados, así como la debida estimación de costes de los proyectos por un monto de 1.389,82 dólares, en los cuales no se incluyó costes de mano de obra, ya que los integrantes de la unidad de tecnología serán los encargados de desarrollar los proyectos en sus horas complementarias designadas para tal acción. Por otra parte, se deja constancia que la institución no posee presupuesto propio para el desarrollo de herramientas tecnológicas y, por el contrario, usa la autogestión propia con base a la ayuda del personal interno. Se establece un cronograma de ejecución de los proyectos concebidos tomados como referencia veinticuatro meses de acción con la posibilidad de actualización, se estableció además el respectivo plan de reducción de riesgos de los proyectos priorizados y, sesenta políticas para la ejecución de las estratégicas e iniciativas de tecnología de la información en la institución.

Con base a los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas a los coordinadores de departamentos, se exponen cinco riesgos que se pueden suscitarse en su diario laboral, de entre estos se mencionan, el riesgo a la falta de evidencia física, evaluación de los documentos, tiempos de entrega, resistencia e incluso una transición en la integración del personal a los nuevos procesos y tecnologías que vayan a ser implementadas.

Con lo anterior manifestado en los últimos párrafos, se indica la estrecha relación entre este trabajo de investigación y el desarrollado por Patiño-Padilla, M., & Andrade-López, M. (2020), ya que estos autores expresan en sus resultados obtenidos, que elaboraron un plan de implementación completo de las iniciativas tecnológicas propuestas, de igual forma en esta investigación se elaboró un plan pormenorizado y priorizado de la implementación de los sistemas y planes concebidos en beneficio de la institución en la que se realizó el estudio. Del mismo modo, se guarda cierta relación con la investigación de Ávila-Correa, B. (2018) en el que se deben considerar el análisis de costo-beneficio, el cual es de vital importancia para la estimación de los costos existentes y aquellos beneficios que percibirá la institución contribuyendo a las soluciones internas de manera indefinida.

CONCLUSIONES

Se elaboró el plan estratégico de tecnología propuesto aplicando como guía adicional la metodología PETI, soportada tambien en los resultados de la aplicación de las entrevistas y respaldada por diferentes autores de trabajos similares, asi como la revisión de documentos que guían la estrategia de la institución seleccionada del estudio realizado, pese a que no exitia una alineación concreta de la institución con la tecnologia en su estrategia vigente.

El aporte más significativo de la investigación, es que permite la replica y direccionamiento base para futuras investigaciones de la misma indole con la finalidad de buscar la mejora continua de los procesos departamentales e institucionales de los institutos superiores de educación, el beneficio mas grande es la alineación lograda de la tecnología con la estrategica global de la institución, a traves de un conjunto de proyectos tecnológicos, asi como su alta gama de politicas y topicos de implementación propuestos.

Los resultados muestran que existe falencias de operatividad y necesidades tenológicas a nivel extremo desde la falta de personal e inexistencia de sistemas o aplicaciones que ayuden a cumplir las actividades departamentales, por otro lado, la actividades y reproceso es evidente entre los empleados que imposibilita cumplir a cabalidad todas sus asignaciones.

Y finalmente, se presenta la interrogante ¿Qué efectividad tendra del plan estrategico de tecnología propuesto para propiciar el cambio digital, si se implementara en otro instituto de educación superior en Ecuador?.

LISTA DE REFERENCIAS

Álvarez-Hernández, G., & Delgado-DelaMora, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son, 32*(1), 26-34. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2015/bis151f.pdf

Arango-Serna, M., Branch, J., Castro-Benavides, L. M., & Burgos, D. (2018). Un modelo conceptual de transformación digital Openergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia. *Evsal revistas Education in the Knowledge Society (EKS), 19*(4), 95-107. doi:https://doi.org/10.14201/eks201819495107

Ávila-Correa, B. (2018). Perspectivas de la transformación digital de las Universidades del Ecuador. *Revista ciencias Pedagógicas e Innovación, 6*(2), 01-11. doi:https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i2.233

Bojacá, J. (2020). Diseño y plan de implementación del PETI en la empresa Software y Soluciones Informáticas Tecnificate SAS . *Tesis de maestría.* Universidad EAN. Obtenido de http://hdl.handle.net/10882/10100

Chicaiza-Castillo, D., & Redroban Chimbo, K. (2018). *Plan estretégico de tecnologías de la información y comunicación basado en la metodología PETI para la Cruz Roja de Tungurahua*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28805

Choque, V. (2018). Plan estratégico de tecnologías de la información orientado al éxito de proyectos en Instituciones de Educación Superior. *Rev Yachay, 7*(1), 424-434. Obtenido de https://revistas.uandina.edu.pe/index.php/Yachay/article/view/95/92

Feria Avila, H. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica Y educación, 11*(3), 62-79. Obtenido de http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/992/997

Fuentes Barros, E. T. (2019). *Planeación Estratégica para la empresa Emperador Broaster, en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba: Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/11377

García Peñalo, F. J., & Correl, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Gredos, Universidad de Salamanca, 9*(2), 83-98.

Giraldo-Gómez, R. (2021). *Plan estratégico de tecnologías de la información y la comunicación del Colegio Villas del Progreso IED.* Universidad EAN. Obtenido de https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10940/GiraldoRicardo2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez-Villoldo, A. (2018). *Matriz de priorización: herramienta de toma de decisiones*. Obtenido de http://asesordecalidad.blogspot.com/2018/02/matriz-de-priorizacion-herramienta-de.html#.YkEFNedBzDc

González Millán, J. J., & Rodríguez Díaz, M. T. (2019). *Manual prático de planeación estratégica.* Puebla, México: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kGzWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Manual+pr%C3%A1ctico+de+planeaci%C3%B3n+estrat%C3%A9gica&ots=aBf3kgaFna&sig=rzgEu0pkcHln5EkfkTNbURNBqpw#v=onepage&q&f=false

Gutierrez, C. (2018). La planeación estratégica para la gestión de la calidad con el uso de TI en la Educació Superior. *Revista SCM, 1*(1), 64-76. Obtenido de http://scmjournals.com/ojs/index.php/jscmrr/article/view/4

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). McGraw-Hill. Obtenido de https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

ISTB. (2019). *Estatuto Institucional*. Obtenido de https://istb.edu.ec/wp-content/uploads/2019/09/ESTATUTO-DEL-ISTB_compressed.pdf

ISTB. (2021). *PEDI actualización julio 2021-2024.* Obtenido de https://istb.edu.ec/wp-content/uploads/2021/06/PEDI2020_2024-UltActOCS_Nov20.pdf

Jacinto, R. J., & Santos, J. P. (2018). *Planeamiento estratégico de tecnologías de la información y su impacto en la mejora de la gestión de servicios de TI en la facultad de ingeniería de la U.N.T.* Universidad privada del norte, Carrera de ingenieria de sistemas computacionales. Trujillo: Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Obtenido de https://hdl.handle.net/11537/13229

Muñoz Rocha, C. (2016). *Metodología de la Investigación* (Primera ed.). Progreso S.A de C.V. Obtenido de https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf

Patiño-Padilla, M., & Andrade-López, M. (2020). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Girón. *Diantel, 5*(1), 459-481. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659346

Pedraza Albuquerque, E. (2019). *Planeamiento estratégico de tecnologías de información para la mejora de la gestión educativa en la IE. Politécnico "Pedro abel Labarthe Durand".* Universidad de Lambayeque. Obtenido de https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/412

Rizo Maradiaga, J. (2015). *TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.* Obtenido de https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf

Robles-Alarcón, X. (2021). *Propuesta de plan estratégico de tecnologías de información para el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica.* Tecnológico de Costa Rica. Obtenido de https://hdl.handle.net/2238/12438

Sánchez Casanova, F. S., & Coral, M. A. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso. *Revista Cientifica de Sistemas e Informática, 1*(2). doi:https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.191

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 13*(1), 102-122. doi:https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644

Urgiles-Siavichay, D. F., & Vizñay-Durán, J. K. (2020). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Señor de Girón". *FIPCAEC, 5*(16), 195-217. Obtenido de https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/download/167/259/