

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Contabilidad y Auditoría

Análisis y propuesta de modelo de costo para los servicios tecnológicos que proporciona la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC) de la Universidad de Cuenca

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Contador Público Auditor

Autor:

Jenny Michelle Chacho González

Dayanna Lisseth Torres Gutiérrez

Director:

Carlos Xavier Coronel Salamea

ORCID:  0000-0003-0165-7250

Cuenca, Ecuador

2023-05-16

Resumen

La tecnología se ha adueñado del mundo al estar presente en todos los ámbitos con el propósito de facilitar las tareas diarias, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son una muestra de esto, al optimizar la información que se maneja y establecer canales de comunicación ideales para los usuarios. Las TIC han permitido que diversos tipos de servicios puedan ofrecerse por medio de la tecnología, los cuales se han denominado servicios tecnológicos. Debido a esto, la incorporación de tecnología ha conseguido rapidez en la satisfacción de los servicios, y a su vez gestionar el proceso de realización cada uno de ellos. La DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (DTIC) de la Universidad de Cuenca ofrece a la comunidad universitaria diferentes servicios, para los cuales, es necesario realizar un análisis de los costos en los que incurren. En el presente trabajo el objetivo fue analizar y proponer un modelo de costos para los servicios que brinda la (DTIC) de la Universidad de Cuenca como herramienta para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos de esta investigación evidenciaron la falta de indagación referente al análisis de costos de los servicios de nuestro caso de estudio, por otra parte, se logró elaborar un modelo de costos que se adapta a los diferentes servicios que oferta la DTIC lo que va a permitirles mejorar la identificación y el control de la incidencia de los costos lo que a su vez se reflejara en una mejora en la gestión de sus recursos.

Palabras clave: costos, Universidad de Cuenca, modelo de costos, servicios tecnológicos

Abstract

Technology has taken over the world by being present in all areas with the purpose of facilitating daily tasks, the Information and Communication Technologies (ITC) are an example of this, by optimizing the information that is handled and establishing ideal communication channels for users. ICTs have enabled various types of services to be offered through technology, which have been called technology services. Because of this, the incorporation of technology has achieved speed in the satisfaction of services, and in turn manage the process of carrying out each of them. The DIRECTION OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGIES (DTIC) of the University of Cuenca offers the university community different services, for which, it is necessary to carry out an analysis of the costs incurred. In the present work, the objective was to analyze and propose a cost model for the services provided by the DTIC of the University of Cuenca as a tool for decision making. The results obtained from this research showed the lack of inquiry regarding the cost analysis of the services of our case study, on the other hand, it was possible to develop a cost model that adapts to the different services offered by the DTIC, which will allow them to improve the identification and control of the incidence of costs which in turn will be reflected in an improvement in the management of their resources.

Keywords: costs, cost model, technology services, University of Cuenca

Índice de contenido

Introducción.....	7
Marco teórico	8
Costos	8
Modelos de costos	9
Costeo Absorbente, Total o Tradicional	9
Costo Directo.....	10
Costos ABC.....	10
Costo Total de Propiedad TCO.....	11
Teoría de las Restricciones (TOC)	12
Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	12
Servicios tecnológicos.....	13
Componentes del servicio	13
Servicios informáticos.....	13
Infraestructura y Red de Datos	14
Estado del arte.....	15
Metodología	16
Fuentes de información.....	17
Fuentes primarias.....	17
Fuentes secundarias.....	17
Técnicas de recolección de información	17
Observación directa	17
Reuniones	17
Herramientas de análisis.....	18
Variables.....	19
Análisis de Modelos de costos	19
Modelo de Costeo Absorbente, Total o Tradicional	19
Costo Directo.....	20
Costos ABC.....	20
Teoría de las Restricciones (TOC)	20
Costo Total de Propiedad TCO.....	21
Resultados	21
Discusión.....	24
Conclusiones.....	24
Anexo A. BPM Instalación y configuración de equipos informáticos	31

Anexo B. BPM Impresión	31
Anexo C. BPM Mantenimiento Preventivo de equipos informáticos.....	32
Anexo D. BPM Mantenimiento Correctivo de equipos informáticos	32
Anexo E. BPM Informe técnico de adquisición de equipos informáticos.....	33
Anexo F. BPM Informe técnico de baja o transferencia de equipos informáticos	33
Anexo G. BPM Capacitación planificada a usuarios	34
Anexo H. BPM Capacitación no planificada a usuarios	34
Anexo I. BPM Conectividad inalámbrica	35
Anexo J. BPM Conectividad cableada.....	35
Anexo K. BPM Telefonía.....	36
Anexo L. BPM Hospedaje de equipos informáticos	36
Anexo M. BPM Acceso remoto VPN	37
Anexo N. BPM Respaldo de servidores centrales	38
Anexo O. BPM Almacenamiento y procesamiento de datos (Máquinas virtuales)	39
Anexo P. Modelo de Costo - Impresión de documentos.....	39
Anexo Q. Modelo de Costo – Instalación y configuración de equipos.....	40
Anexo R. Modelo de Costo – Mantenimiento preventivo de equipos informáticos	40
Anexo S. Modelo de Costo – Mantenimiento correctivo de equipos informáticos	40
Anexo T. Modelo de Costo – Informe técnico de adquisición de equipos informáticos	41
Anexo U. Modelo de Costo – Informe técnico de baja o transferencia de equipos informáticos	41
Anexo V. Modelo de Costo – Capacitación planificada a usuarios	42
Anexo W. Modelo de Costo – Capacitación no planificada a usuarios	42
Anexo X. Modelo de Costo – Conectividad inalámbrica	42
Anexo Y. Modelo de Costo – Conectividad cableada	43
Anexo Z. Modelo de Costo – Telefonía	43
Anexo AA. Modelo de Costo – Hospedaje de equipos informáticos	44
Anexo BB. Modelo de Costo – Acceso remoto VPN.....	44
Anexo CC. Modelo de Costo – Respaldo de servidores centrales.....	44
Anexo DD. Modelo de Costo – Respaldo de servidores centrales.....	45

Índice de tablas

Tabla 1	21
<i>Costo de Variables del Área de Servicios Informáticos</i>	21
Tabla 2	22
<i>Costo de Variables del Área de Redes e Infraestructura</i>	22
Tabla 3	23
<i>Costo Total de las Variables</i>	23

Introducción

La globalización se ha consolidado a base de tecnología, la cual se ha convertido en una herramienta esencial y ha evolucionado con los cambios que se presentan en el entorno, transformando así la manera en la que vivimos. La prestación de servicios es un ejemplo de ello al pasar de ser brindados de manera tradicional a formar parte de las Tecnologías de la Información y Comunicación

La prestación de servicios conlleva el uso de varias herramientas en este caso, de carácter tecnológico, las cuales varían significativamente de acuerdo al tipo de servicio que se desea brindar, por ello debido a la poca investigación existente de este tema es común que se desconozca de todos los servicios tecnológicos que se requieren dentro de un Instituto de Educación Superior y valor económico que estos significan.

Identificar y analizar los costos es de gran importancia dentro de las organizaciones, puesto que además de ayudar a establecer precios permite mantener un control de los insumos necesarios en la prestación de servicios y proporcionar elementos de juicio para la toma de decisiones. (José Luis, 2010)

Es por esta razón que hemos decidido elaborar un modelo de costos que se adapte a este tipo de servicios y para nuestro caso de estudio el modelo será aplicado a ciertos servicios que fueron previamente seleccionados de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Universidad de Cuenca.

Esta investigación presenta un enfoque mixto con un alcance exploratorio-descriptivo, puesto que se evaluará los servicios que son nuestros casos de estudio para averiguar si la DTIC genera valor a la Universidad de Cuenca. Para conseguir esto, se analizarán los resultados obtenidos a través del modelo de costos. Con esto se profundizará, en los costos que se incurren en la prestación de servicios tecnológicos en una institución de educación superior hasta obtener una solidez necesaria para emitir una conclusión.

El trabajo investigativo está estructurado en seis secciones, la primera presenta una breve introducción que contiene un análisis de los servicios tecnológicos y la importancia de los costos que conlleva la prestación de los mismos; además, se especifica el planteamiento del problema y el objetivo de la investigación. En el segundo apartado, se establece los lineamientos teóricos y el estado del arte. La tercera sección presenta la metodología con la que se realiza la investigación. En la cuarta sección, se analiza los resultados obtenidos, con estos datos se pasa a la quinta sección en donde se realiza una discusión de los mismos. Finalmente, en el séptimo apartado se desarrollan las conclusiones.

Marco teórico

Costos

El término costos es muy utilizado en todas las organizaciones independientemente de su tamaño y naturaleza. Es por ello que comprender qué es costo es fundamental para la gestión de las mismas.

Cabe destacar que el cálculo de costos se convierte en un indicador de optimización importante dentro de las organizaciones al momento de la toma de decisiones, por tanto, es necesario considerar todos los costos en los que se puedan incurrir debido a que minimizarlos, puede conllevar a maximizar las ganancias.

Para Ferguson & Gould (1990) el costo “representa los recursos que deben sacrificarse para obtener un bien dado”. De acuerdo a Edward Menesby (2008) “costos se define como la medición en términos monetarios, de la cantidad de recursos usados para algún propósito u objetivo”.

En cuanto a la inversión Rincón Soto et al., (2019) mencionan en su libro Costos I, que:

“Los costos son inversiones que se realizan con la expectativa de obtener beneficios presentes y/o futuros”.

Es conveniente añadir la diferencia entre los costos y los gastos, si bien pueden parecer lo mismo, de acuerdo al marco conceptual para la Información financiera de las NIIF, párrafo 4.69 referente al concepto de gastos menciona lo siguiente:

“Gastos son disminuciones en los activos o incrementos en los pasivos que dan lugar a disminuciones en el patrimonio, distintos de los relacionados con distribuciones a los tenedores de derechos sobre el patrimonio”.(IFRS, 2018)

Según Carmen Fullana (2008) “gasto es el valor de los bienes y servicios recibidos y consumidos por la empresa en un periodo económico, con independencia del momento de

pago". Para Welsch et al., (2005) el gasto "se define como un desembolso que se consumen corrientemente".

Revisadas las definiciones podemos concluir que los costos afectan de forma directa al proceso de producción del bien o servicio, mientras que los gastos lo hacen en el estado de resultados y generalmente su valor no es recuperado.

El costo de todo bien o servicio está compuesto por tres elementos que se encuentran vinculados entre sí, los cuales son:

1. Materia prima: son los materiales o insumos requeridos para la producción del bien o servicio.
2. Mano de obra: aporte físico o intelectual del hombre que transforma el bien o servicio en un producto-servicio terminado.
3. Otros insumos: aquellos insumos que no se relacionan de forma directa en la transformación del bien o servicio sin embargo son indispensables para su generación (Zapata, 2007).

Modelos de costos

Figueira (2011) define al modelo de costos como "la representación teórica de un sistema de información contable integrado con métodos y procedimientos referidos al devengado de costos".

Los modelos de costos engloban los diversos procedimientos y técnicas que se emplean para el cálculo, asignación y acumulación de los costos de los productos y al final obtener un resultado periódico (Mallo Rodríguez & Rocafort Nicolau, 2014).

Costeo Absorbente, Total o Tradicional

Este modelo incorpora todos los costos de manufactura tanto variables como fijos al costo del producto. Se denomina absorbente al ser los costos de manufactura "absorbidos" por el inventario (Horngren et al., 2012).

Es el sistema de costeo más usado para informes a usuarios externos y tiene mayor aplicación para toma de decisiones en cuanto a fijación de precios a corto plazo (Sáez Molina, 2017).

Se dividen a los costos en costos de producción y los que no son de producción, es decir en erogaciones directas e indirectas. Las cuales se combinan para formar la asignación de costo sin importar su comportamiento variable o fijo en relación al volumen de producción. Resultando los siguientes elementos parte del costo:

- Materia prima.
- Mano de obra.
- Gastos de fabricación: fijos y variables (Ramírez Molinares & Carbal Herrera, 2012).

Costo Directo

También llamado costeo variable o marginal consiste en clasificar los costos de producción y operación de la empresa en costos fijos y variables basados en el comportamiento de los mismos con el fin de proveer de información relevante para la toma de decisiones (García Colín, 2008).

Yermanos Fontal & Correa Atehortua (2011) ,señalan que el costeo variable considera que, los costos variables de producción son los costos que integran al costo del producto, en tanto, los costos fijos se refieren a los costos de operación.

Divide a los costos en variables a los que pertenecen al producto y en costos fijos de producción, administración y venta a los que pertenecen a los costos de estructura (Chambergo Guillermo, 2014).

Por tanto, para los costos variables se considerará solamente aquellos que varíen de acuerdo al nivel de producción y se consideran costos fijos aquellos que permanecen constantes en el tiempo, es decir del periodo en el que se incurre.

Consecuentemente para la presentación del estado de resultados el modelo de costos directo toma una perspectiva marginal, el cual se presenta de la siguiente forma: (Parra Acosta et al., 2016).

$$\begin{array}{l}
 \text{Ingreso por ventas} \\
 - \text{ Costos Variables} \\
 = \text{ Margen de contribución} \\
 - \text{ Costos Fijos} \\
 = \text{ Utilidad de Operación}
 \end{array}$$

Costos ABC

De acuerdo a Kaplan & Cooper (2003) “un modelo ABC es un mapa económico de los costos y la rentabilidad de la organización en base a las actividades”. Toma dichas actividades como base para asignar los costos a los diferentes productos o servicios que brinde (Contreras & Mac Cawley, 2006).

Se encuentra más detallado que los modelos tradicionales y se basa en asignar los costos de acuerdo al esquema de consumo de recursos de los productos. En la actualidad se cuentan con software ABC que permiten ser más eficientes a los sistemas de costos (Hansen & Mowen, 2007).

Arellano Cepeda et al., (2017) señalan que para poder establecer el modelo de costos ABC dentro de cualquier institución, se debe seguir los siguientes pasos:

- Determinar todos los procesos y actividades claves y de apoyo que realiza la empresa.
- Medir y vincular las actividades a los productos o servicios, para asignar los costos se debe identificar cual de todas aquellas actividades generan valor para el bien.

Costo Total de Propiedad TCO

Diseñado por el grupo Gartner con el propósito de determinar el costo global del costo de un bien durante el ciclo de vida del mismo, inicialmente se encontraba enfocado en adquisición de sistemas de información. Actualmente es una herramienta empleada en la evaluación de costos de TI (Gartner, 2005).

La arquitectura de este modelo consta de costos directos e indirectos y para analizarlos se toma en cuenta la complejidad, los riesgos y las mejores prácticas (GartnerConsulting, 1997).

Para calcular el TCO Rocha Medina et al.,(2020) señalan que se deben sumar al valor de adquisición todos los costos que afectan al producto o servicio como el mantenimiento incluyendo su valor agregado, la incidencia en el precio final y el valor que representa para el usuario la calidad del mismo.

Los componentes para evaluar la adquisición de un activo según Cardoza Echeverri (2018) son los siguientes:

- Costos de personal.
- Costos de capital (hardware y software).
- Costos de mantenimiento y soporte.
- Costos de consultoría especializada y honorarios.
- Costos de soporte.
- Otros costos (papelería, insumos, etc.)

Teoría de las Restricciones (TOC)

La Teoría de Restricciones (TOC) del Dr. Eliyahu Goldratt expuesto en su obra “The Goal” (Morales Caparrós, 2001), indica que la meta de una empresa no debe ser la eficiencia en la productividad sino obtener utilidad . Para esto debe reducir el inventario y los gastos operacionales aumentando el trupt (utilidad) mismo que se logra al identificar las restricciones en los procesos (Castillo Baque, 2017).

Permite analizar la velocidad con la que una empresa genera ingresos mediante las ventas (Proaño Altamirano, 2019) y “se basa en dos aspectos importantes: los ingresos y los costos variables”(Corbett, 2002). El proceso establecido para mejoras continuas planteado por Corbett es el siguiente:

- Identificar las restricciones del sistema
- Definir como se explotarán las restricciones del sistema
- Subordinar todos los sistemas a la decisión anterior
- Elevar las restricciones del sistema
- Si la restricción es eliminada, regresar al paso 1

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

“Son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada, a través de un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento de la información” (Huidobro, 2007 como se citó en Bravo-Sotomayor, 2017).

Los avances en la sociedad han traído consigo varios cambios y las tecnologías de la Información y comunicación desempeñan un papel muy importante dentro de estos avances pues su existencia se convierte en un factor esencial para la productividad, comunicación, gestión y otros beneficios que genera en las empresas (Cano-Pito & García-Mendoza, 2018).

La incorporación de las TIC en las empresas permite un manejo eficiente en la gestión y toma de decisiones organizacionales a través del uso de sus herramientas y programas tecnológicos (Collahuazo M.X.E., 2020), la aplicación de las TIC tiene como uno de sus objetivos el de reducir las tareas sin embargo se vuelve relevante el tener personal capacitado para que la aplicación de las TIC sea de una manera inteligente (Vinueza & Simbaña Gallardo, 2017). Estos cambios que produce la adopción de las TIC trae costos que pueden variar dependiendo del tipo de organización (Naciones Unidas & Europea, 2010).

Si bien el impacto de las TIC ha ido incrementando con los años en varios sectores, para la educación ha sido toda una innovación, debido a las mejoras en la parte pedagógica y en la gestión administrativa (Monsalve-maldonado, 2020), por tanto las TIC se convierten en un pilar fundamental por los beneficios que trae consigo (Paredes-Parada, 2021).

Servicios tecnológicos

Son servicios “diseñados para facilitar el uso de la tecnología por parte de las empresas y los usuarios finales. Los servicios tecnológicos proporcionan soluciones especializadas orientadas a la tecnología combinando los procesos y funciones de software, hardware, redes, telecomunicaciones y electrónica” (Galera, 2022).

La Universidad de Cuenca ofrece servicios tecnológicos mediante la DTIC que es “el órgano encargado de la gestión, coordinación y ejecución de proyectos en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación, orientados al mejoramiento de la calidad académica y administrativa de la Universidad”(Universidad de Cuenca, 2022).

La DTIC posee un Catálogo de servicios en el cual se detallan todos los servicios que ofertan además de indicar los términos bajo los cuales se prestaran los servicios.

Componentes del servicio

- Categoría del servicio
- Descripción del servicio
- Disponibilidad del servicio
- Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) específicos del servicio
- Propietario del servicio

Para la definición de los servicios a costear la fuente de información fue la proporcionada por la DTIC.

Servicios informáticos

Instalación y configuración de equipos informáticos

Se basa en la instalación y actualización de software y hardware necesarios para la organización, con el fin de mejorar el procedimiento de las actividades

Informe técnico para adquisición, baja o transferencia de equipos informáticos

Se refiere a la elaboración de informes técnicos de estado de equipos informáticos, para adquisición, baja o transferencia.

Impresión de documentos

Proceso de copiar textos, gráficos y otros caracteres con tinta sobre papel.

Capacitación a usuarios

Capacitación a los usuarios respecto al uso de los sistemas de información y herramientas informáticas de la Universidad de Cuenca.

Mantenimiento de equipos informáticos

Dentro de este servicio existen dos tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento preventivo: se refiere a revisiones periódicas que se realizan a los equipos, esto con el fin de evitar posibles daños en un futuro.
- Mantenimiento correctivo: actividades destinadas a la reparación del equipo informático.

Infraestructura y Red de Datos

Telefonía

En este servicio se receptan solicitudes de nueva línea, actualización de datos, actualización de permisos, y reemplazo de equipos o partes que comprenden el inventario de dispositivos de telefonía de la Universidad de Cuenca.

Conectividad de internet

Instalación, configuración, verificación y monitoreo proactivo de los puntos y accesos de red, así como asistencia para brindar conectividad a los dispositivos finales de los usuarios de la Universidad de Cuenca.

Acceso remoto (VPN)

Acceso remoto autorizado a la red de datos de la Universidad de Cuenca, para que el usuario se conecte desde cualquier lugar del mundo.

Respaldo de información de servidores centrales

Copia de la información original almacenada en un servidor de modo que disminuir el impacto en caso de su pérdida o para revisión de un estado anterior al actual.

Hospedajes de equipos informáticos

Alojamiento de equipos informáticos en un entorno seguro (contra incendios, fugas de gas y robos), con suministro eléctrico eficiente y constante, sistemas de refrigeración para garantizar la estabilidad y alto rendimiento de los equipos informáticos.

Almacenamiento de datos

Almacenamiento de los datos recopilados producto del uso de un software institucional, garantizando la disponibilidad, integridad y confidencialidad de los mismos.

Procesamiento de datos

Procesamiento de los datos almacenados mediante el uso de software institucional para generar información significativa, garantizando la disponibilidad, eficiencia y seguridad.

Estado del arte

Sánchez Delgado et al.,(2016) en su investigación tienen como objetivo establecer un modelo para la implementación de costos de servicios de tecnología de información enfocado en organizaciones de TI el cual se desarrolló en base a los elementos del costo, inicialmente proponen un modelo de costos por servicio, luego un modelo por cliente y finalmente determinar el costo total por servicio usando un centros de costos y prorrateo.

En el trabajo de investigación de (Sánchez Ugalde, 2015) acerca de la estructura de costos de servicios que oferta el CTEC, propone realizar el modelo de costos por actividad ABC puesto que permite presupuestar los servicios e identificar los generadores de costos y convertirse en una herramienta que ayude en la toma de decisiones.

Romero Crespo, (2014) concluye que el modelo ABC es el que mejor se adapta a una empresa de servicios pública y señala que establecer el sistema de costos ABC en una empresa “mejora la asignación de los costos indirectos a los productos/ servicios, además de posibilitar un mejor control y reducción de éstos” además menciona que es fundamental que la información base no presente inconsistencia y el personal se encuentre capacitado para operar este modelo.

Valdivieso-Donoso et al., (2020) en su estudio de investigación establece al modelo TDABC como el sistema de costeo óptimo para obtener el cálculo de costos en los servicios tecnológicos ofertados por una universidad pública del Ecuador, este modelo facilitó la asignación de los costos por medio de los tiempos asignados, así de esta manera si las frecuencias en los tiempos llegasen a tener alguna modificación las ecuaciones establecidas podrán calcular los nuevos costos sin ninguna dificultad.

Ribadeneira Espinoza & Tuapante Vanegas (2018), dentro de su proyecto proponen un modelo de costeo bajo metodología TDABC, con el fin de poder detectar cuales son las actividades que generan mayor y menor valor dentro de los servicios que ofrece DTIC de la Universidad de Cuenca, con este modelo buscan “optimizar la distribución de costos de los servicios de DTIC” mediante la medición de la capacidad en horas de trabajo.

Para Chica Bermúdez (2020), los administradores del Gobierno TI deberían considerar un análisis de costos para la selección de infraestructura para eso el uso del modelo TCO es recomendado pues analiza costos asociados a la adquisición, desarrollo, operación y mantenimiento de un proyecto/inversión TI.

Luego de una exhaustiva búsqueda de publicaciones y trabajos investigativos referente a costos, estructuras y modelos aplicados en el área de TI podemos apreciar la falta de investigación, en especial a los servicios que estas ofrecen. Por otra parte, la información revisada en las divulgaciones previamente citadas, en su mayoría están centradas en encontrar el modelo óptimo de costos y se limitan al diseño del modelo y al levantamiento de información que alimente el mismo en tanto son pocas las que aplican el modelo escogido. Por estos motivos nuestra investigación no está direccionada exclusivamente a la propuesta del modelo de costo, además se aplicará a los servicios que ofrecen las TI.

Metodología

Los materiales y métodos que se emplearon para el desarrollo de la presente investigación serán referidos en esta sección. La investigación es de carácter cualitativo-cuantitativo de alcance exploratorio-descriptivo.

El alcance exploratorio se debe a que luego de revisada la literatura se revelo que hay pocas investigaciones relacionadas al problema de estudio y es descriptiva porque procederemos a recolectar, medir y evaluar las variables del estudio (Hernández Siamperi et al., 2014).

La investigación exploratoria se utilizó para recoger datos e informaciones alusivas a los servicios que oferta la DTIC, específicamente los que van a ser costeados. Para recolectar la información se dispuso de reuniones, inicialmente con el Director de la DTIC y posteriormente con los Coordinadores de Servicios Informáticos y, Redes e Infraestructura.

Teniendo como propósito conocer el proceso que conlleva cada servicio y los recursos que intervienen, se utilizó la técnica de diagramas de flujo en la que se realizaron diagramas BPM lo que permitió identificar los elementos que constituyen cada uno de los servicios.

La investigación descriptiva se usó para diseñar los modelos de costos para los servicios escogidos ofertados por la DTIC. Esta metodología permitió describir los costos en los que se incurre para ofrecer cada servicio.

El enfoque mixto responde a que la investigación gira en torno a recolección de datos cualitativos (observación) y datos cuantitativos (análisis) los cuales se vinculan en este estudio (Hernández Siamperi et al., 2014).

En el enfoque cualitativo se usó técnicas como la observación directa, y reuniones en tanto la parte cuantitativa corresponde a la aplicación del programa para el análisis de datos en Excel.

Fuentes de información

Para este estudio la información provino e fuentes primarias y secundarias.

Fuentes primarias

Estas corresponden a la información recabada a través de los profesionales de la DTIC quienes son los responsables de brindar los servicios. Las técnicas de recolección de datos empleadas fueron entrevistas, diagramas, reuniones y observación directa.

Fuentes secundarias

Entre las fuentes secundarias tenemos:

- Libros de Contabilidad de Costos.
- Trabajos de tesis en áreas de costos.
- Proyectos de grado.
- Documentos e información proporcionados por la DTIC.
- Internet.

Técnicas de recolección de información

La fase de recolección de información es de gran relevancia para elaborar la estructura del Modelo de Costos.

Observación directa

Se visitó la DTIC, en particular las áreas de Infraestructura y Redes y Servicios Informáticos, para conocer las instalaciones, equipos y personal que se encuentran dentro del proceso que conlleva el satisfacer los servicios que ofertan.

Reuniones

Las reuniones programadas con los coordinadores de las áreas de estudios permitieron en primera instancia conocer el proceso de cada servicio lo que posteriormente resultó en la

identificación de los costos relevantes de los servicios, además se revisó y analizó los elementos de los costos considerados en el Modelo de Costos.

Herramientas de análisis

Para el análisis de información, se aplicó el programa de análisis de datos Excel para analizar los costos de los servicios que oferta la DTIC abarcados en el estudio para el Modelo de Costos.

El modelo de costos que se construyó para los servicios de estudio se fundamenta en el costeo Total o Absorbente y presenta las categorías que se muestran a continuación:

- Costo de Adquisición: comprende los costos relacionados a proveedores.
- Costo de Operación: se refiere a los costos que se necesitan para el ejercicio de los servicios, incluye materiales directos y mano de obra directa.
- Costos Generales de Fabricación: son todos los costos de producción excepto los materiales directos y la mano de obra directa. (Cuevas Villegas, 2001)

$$CT = CA + CO + CGF$$

CT: Costo Total

CA: Costo Adquisición

CO: Costo de Operación

CGF: Costos Generales de Fabricación

La hipótesis de investigación diseñada para ser comprobada es la siguiente:

Hi: La Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones de la Universidad de Cuenca genera valor a la institución .

El modelo construido, permite identificar los elementos que conforman cada uno de los servicios (variables), mismo que puede ser gestionado de acuerdo a las necesidades que presente la DTIC, es decir, dependiendo del tipo de servicio que se desea calcular el costo, se puede agregar elementos y categorizarlos de acuerdo al modelo.

Variables

Para nuestra investigación se seleccionaron varios servicios tecnológicos, los cuales servirán como variables de estudio a los cuales se les aplicó un modelo de costos. A continuación, se presentan los servicios a costear:

- Instalación y configuración de equipos informáticos.
- Informe técnico para adquisición, baja o transferencia de equipos informáticos.
- Impresión de documentos.
- Capacitación a usuarios
- Mantenimiento de equipos informáticos.
- Telefonía
- Conectividad de internet.
- Acceso remoto (VPN).
- Respaldos de información de servidores centrales.
- Hospedaje de equipos informáticos.
- Almacenamiento de datos.
- Procesamiento de datos.

Análisis de Modelos de costos

Modelo de Costeo Absorbente, Total o Tradicional

Este modelo es aceptado por el fisco, también es útil en la determinación de costos históricos y la elaboración de informes financieros para usuarios externos. Los defensores de este modelo sostienen que al incluir todos los costos que se incurren en la fabricación se determina mejor los precios en base al costo total (Salas Ramírez, 2014, diapositiva 9).

Las desventajas que presenta son que, bajo este modelo, el costo de ventas resulta mayor puesto que se incluyen los costos fijos, la rentabilidad puede mostrarse mejor de lo que es. Se presenta dificultad de cálculo de punto de equilibrio, el presupuesto de suministros es poco confiable de los costos fijos y variables, además de no poder establecer una combinación óptima de costo-utilidad (Salas Ramírez, 2014, diapositiva 10).

Las variables que utiliza este modelo para su cálculo, permitirán que se tome en cuenta todos los costos que incurren en la prestación de servicios, como resultado de la aplicación de este método de costeo se espera llegar a un análisis profundo y así poder determinar el valor que genera DTIC para la Universidad de Cuenca.

Costo Directo

El modelo de costo directo presenta algunas ventajas dentro de las cuales se puede resaltar, el que sea un modelo que se basa en el margen de contribución el cuál determina cuantos dólares hay por unidad monetaria de ventas para cubrir con los costos fijos y las utilidades.

Este sistema de costeo ofrece una mayor precisión sobre los costos de periodo dando como resultado el poder obtener información importante para la toma de decisiones a corto plazo (Chambergo Guillermo, 2014).

El modelo de costos directo, es un sistema que fácilmente se podría adaptar a cualquier organización que desea calcular sus costos de producción por tanto en el caso de DTIC al tratarse de una organización que brinda servicios este modelo no es muy apto para su análisis, si bien se podrían hacer adaptaciones o ligeros cambios al modelo, quedaría la incertidumbre de si sus cálculos nos brindan resultados precisos.

Costos ABC

Dentro de los beneficios de la aplicación de este modelo se puede destacar que es un sistema de costo que indica de manera precisa los costos variables a largo plazo del bien, también brinda opciones financieras y no financieras para la gestión y toma de decisiones referentes a los costos, y permite identificar el comportamiento de los mismos resultando de esta manera como una herramienta útil para la estimación de costos (Hernández Flores, 2016).

Si bien este modelo de costos parece la mejor opción para la estimación de costos de este proyecto, debido a que se basa fundamentalmente en las diferentes actividades que realice la organización, todavía existe incertidumbre al momento de saber si su estimación nos brinda mayor precisión.

Teoría de las Restricciones (TOC)

A pesar de que TOC parece a simple vista una de las mejores opciones para una empresa al momento de realizar sus cálculos de costeo, este presenta como desventajas el no poder calcular el costo unitario de los productos o servicios, no contempla las leyes tributarias y tampoco está orientada a un corto plazo.(Valdivieso Donoso & Vásquez Roldán, 2012)

Debido que para el análisis de los costos de los servicios que brinda DTIC es necesario poder tener la opción de calcular los costos unitarios de los servicios, TOC no es la opción más certera para este proyecto, teniendo en cuenta que existen servicios en los cuales su

demanda generalmente no tiene un número constante de usuarios que la requieran, incluso existen algunos que no son para el uso de toda la comunidad universitaria.

Costo Total de Propiedad TCO

Este modelo de acuerdo a Eguren Segurado et al., (2012) a más de plantear una técnica de cálculo es útil en la gestión de costos, al parametrizar y calcular las variables necesarias para proyectar el costo global desde la adquisición de los activos hasta el final de vida útil de los mismos.

Entre los beneficios que posee este modelo se encuentran la mejora de procesos, determinar oportunidades de ahorro en costos, evaluación de proveedores. En tanto algunos de los problemas que se presentan están la complejidad del establecimiento del modelo, el tiempo corto de negociación con proveedores y la falta de involucramiento de los directivos (Ellram, 1993).

El último sistema de costeo a analizar es el modelo de costos TCO y de acuerdo a las características que presenta es el que más se acerca a obtener un resultado eficiente en el cálculo de costos TI, sin embargo, la complejidad de la elaboración del modelo no permite que pueda utilizarse en nuestros casos de estudio.

Resultados

Luego de aplicado el modelo de costos construido para los servicios tecnológicos que presta la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Universidad de Cuenca se agruparon los resultados por áreas con el fin de que se pueda apreciar mejor los costos que presentan las variables de estudio.

Tabla 1

Costo de Variables del Área de Servicios Informáticos

Variables	Unidad de Medida	Costo Total Mensual
Impresión de documentos	Por Impresión	\$3.800,61
Instalación y configuración de equipos informáticos	Por Equipo Informático	\$32,39

Capacitación planificada a usuarios	Por usuario	\$70,95
Capacitación no planificada a usuarios	Por usuario	\$19,37
Informe técnico para adquisición de equipos informáticos	Por Equipo Informático	\$3,12
Informe técnico para baja o transferencia de equipos informáticos	Por Equipo Informático	\$22,36
Mantenimiento Preventivo de equipos informáticos	Por Equipo Informático	\$43,21
Mantenimiento Correctivo de equipos informáticos	Por Equipo Informático	\$65,68

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

En la tabla superior se observa que de los servicios de estudios de esta área se destaca la Impresión de documentos, esto se debe a que al ser una institución grande el volumen de impresión mensual sea elevado lo que resulta en un costo mensual de \$3.800,61 servicio que se encuentra externalizado. En tanto el Informe técnico para adquisición de equipos informáticos presenta el costo más bajo de \$3,12 lo que se explica por la suposición de que se adquirió un equipo informático en el mes.

Tabla 2

Costo de Variables del Área de Redes e Infraestructura

Variables	Unidad de Medida	Costo Total Mensual
Telefonía	Por usuario	\$1.000,49

Conectividad Inalámbrica	Por antena	\$686,96
Conectividad Cableada	Por punto de red	\$157,48
Acceso remoto (VPN)	Por usuario	\$6,71
Respaldo de información de servidores centrales	Por servidor central	\$3.396,63
Hospedajes de equipos informáticos	Por equipo informático	\$868,93
Almacenamiento y Procesamiento de datos (Máquinas virtuales)	Por máquina virtual	\$1.306,53

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

En la tabla 2 se presentan las variables del área de Redes e Infraestructura en la cual se aprecia que el mayor peso del costo del área es el Respaldo de información de servidores centrales \$3.396,63 mensuales debido a los distintos elementos que presenta esta variable como el equipamiento y licencia lo que eleva el costo de este servicio. Por otra parte, el Acceso remoto (VPN) muestra un menor costo en comparación al resto de variables \$6,71 mensuales esto se explica por el bajo requerimiento de este servicio.

Tabla 3

Costo Total de las Variables

	COSTO TOTAL MENSUAL
SERVICIOS INFORMÁTICOS	\$4.057,69
REDES E INFRAESTRUCTURA	\$7.423,75
TOTAL	\$11.481,44

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

La Tabla 3, presenta el total del costo de todas las variables de estudio que es \$11.481,44 mensuales que es en lo que la DTIC incurre aproximadamente al mes en esta porción de servicios que fueron tomados de la variedad de servicios que ofertan a la Universidad de Cuenca.

Es necesario aclarar que las variables de estudio no corresponden a la totalidad de servicios que presta la DTIC. Por lo que el costo total de estos servicios de estudio no puede tomarse como una representación fiel de los servicios que presta la DTIC a la comunidad universitaria. No obstante, es un acercamiento que permite conocer el valor que aporta a la institución.

Discusión

La Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones de la Universidad de Cuenca genera valor a la institución, puesto que los resultados demuestran que son alrededor de \$11.481,44 dólares los que aporta a la Universidad de Cuenca por tanto se responde a la pregunta de investigación. Para llegar a esta afirmación se recurrió a la construcción y aplicación de un modelo de costo que se adapte a los distintos tipos de servicios tecnológicos que presta la DTIC a la comunidad universitaria.

Se destaca la escasez de trabajos de estudio sobre los costos de los servicios tecnológicos que se encuentran en bases de datos reconocidas. A pesar de ello los trabajos previos utilizaron como en este estudio los elementos del costo como base de elaboración del modelo de costo como es el caso de Sánchez Delgado et al.,(2016).

El modelo de costo elaborado en esta investigación permite una aplicación que va más allá de los servicios tecnológicos puesto que al fundamentarse en los elementos del costo permite que se adapte a otro tipo de servicios. De igual manera se presenta componentes que se identificaron en cada servicio estudiado y se clasificaron de acuerdo a los elementos del costo que son materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Conclusiones

El correcto cálculo del costo en un servicio es de suma importancia, debido a que con ello no solamente se puede mitigar o eliminar rubros que solamente producen gastos innecesarios sino también aporta en la toma de decisiones para una mejor gestión dentro de la institución, por ello al referirnos al artículo, para obtener los valores del costo de los servicios a estudiar fue importante determinar y analizar cuáles son los elementos que constituyen cada uno de los servicios, existen distintas técnicas para obtener este resultado,

una de ellas es la elaboración de los diagramas BPM, mismos que consisten en determinar cada uno de los procesos por los cuales debe pasar cada uno de los servicios, desde su solicitud hasta llegar al usuario final, esto permite reconocer qué elementos son necesarios para que cada proceso se ejecute de manera eficiente

El objetivo principal de esta investigación planteado fue analizar y proponer un modelo de costos para los servicios que brinda la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad de Cuenca, el cual se cumplió y resultó en la obtención del valor que genera la Dirección a la institución y que servirá como herramienta para la toma de decisiones de la DTIC.

Los trabajos e investigaciones previas concuerdan que un control de costos es clave para las organizaciones puesto que el reconocer, clasificar y medir los mismos ayudan a identificar cómo se están destinando los recursos, además de poder conocer las ganancias o pérdidas. En cuanto a la parte tecnológica como se evidenció en la literatura, no existen estudios de costos relacionados a la materia de tecnología dentro de las organizaciones. De hecho, los que existen se encuentran limitados solamente al levantamiento de datos sin hacer un análisis más profundo de los componentes que presentan servicios complejos como son los tecnológicos. Convirtiéndose en un reto que debe tratarse en conjunto con la academia, el sector público y privado pues la tecnología se ha convertido en parte de nuestra vida.

La investigación no está exenta de limitaciones, puesto que la selección de variables (servicios) para el presente análisis es una parte de todos los servicios que presta la DTIC, por lo que cabe destacar que el resultado alcanzado no representa en su totalidad el valor que genera la DTIC a la institución. Valiéndonos de esto el estudio puede tomar distintas líneas de investigación a futuro como son el análisis de los servicios que fueron dejados en esta investigación por ejemplificar.

Referencias

- Arellano Cepeda, O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(1), 33–46. <https://doi.org/10.18271/RIA.2016.253>
- Bravo-Sotomayor, D. (2017). La gestión de las TIC y su impacto en la cadena de valor: Oportunidades para las empresas del siglo XXI. *Innovag*, 3, 59–66. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/19740/19806>
- Cano-Pito, G. E., & García-Mendoza, M. J. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Dominio de Las Ciencias*, 4, 499–510. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i1.762>
- Cardoza Echeverri, R. L. (2018). *COSTO TOTAL DE PROPIEDAD (TCO): GESTIÓN INTEGRAL DE TECNOLOGIA*. Universidad Nacional de Colombia TIMONEL. https://nanopdf.com/download/costo-total-de-propiedad-tco-gestion-integral-de_pdf#
- Castillo Baque, D. R. (2017). “LA CONTABILIDAD DEL TRÚPUT Y SU INFLUENCIA EN EL MEJORAMIENTO DE LOS RESULTADOS DE LAS EMPRESAS.” [UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/1565/1/T-ULVR-0411.pdf>
- Chambergu Guillermo, I. (2014). Contabilidad de Costos para la Toma de decisiones. *Instituto Pacífico S.A.C.*, 263–302.
- Chica Bermúdez, E. X. (2020). Análisis de costo total de propiedad (TCO) en un proyecto/inversión TI para el modelo tradicional y su comparación con la implementación en nube pública (IAAS) para las empresas ecuatorianas. *Revista Tecnológica-Espol*, 32(1), 47–54. <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/689/421>
- Collahuazo M.X.E., E. A. (2020). Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la contabilidad empresarial. *Fipcaec*, 5(18), 3–15. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i18.197>
- Contreras, H., & Mac Cawley, A. (2006). *Implementación de un modelo de costos ABC en una empresa vitivinícola*.
- Corbett, T. (2002). La Contabilidad del Trúput. El sistema de Contabilidad gerencial de TOC. En *Bogotá, Colombia: Piénsalo* (4a ed., Vol. 2). Ediciones Piénsalo. https://books.google.com/books/about/La_contabilidad_del_truput_el_sistema_de.html?hl=es&id=bWTboAEACAAJ
- Cuevas Villegas, C. F. (2001). *Contabilidad de costos - Enfoque gerencial y de gestión* (Segunda). Pearson. <https://books.google.com.ec/books?id=DFL2U3dCmRsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Eguren Segurado, S., Almarcha Arias, C., & Palacios Fernández, M. (2012, julio). El modelo Total Cost of Ownership (TCO) y la adquisición de un paquete informático propietario. *International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización*. https://oa.upm.es/20857/1/INVE_MEM_2012_131828.pdf
- Ellram, L. (1993). Total Cost of Ownership: Elements and Implementation. *International*

Journal of Purchasing and Materials Management, 29(3), 2–11.
<https://doi.org/10.1111/J.1745-493X.1993.TB00013.X>

Ferguson, C. E., & Gould, J. P. (1990). *Teoría microeconómica*. Fondo de Cultura Económica.

https://books.google.com.ec/books?id=rC8qtAEACAAJ&dq=teoría+micoeconómica+c.e.+ferguson+y+j.p.+gould&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Figueira, M. (2011). MODELOS DE COSTOS. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 146, 32–41. <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/2011/mf.htm>

Fullana Belda, C., & Paredes Ortega, J. L. (2008). *Manual de Contabilidad de Costes* (F. M. García Tomé (ed.)). Delta Publicaciones.

<https://books.google.com.ec/books?id=I9F83xQv4-AC&pg=PA42&dq=gasto+definicion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiF-Madp7r6AhXyRjABHYDoCTsQ6AF6BAgEEAl#v=onepage&q=gasto+definicion&f=false>

Galera, A. (2022, febrero 16). ¿Qué son los servicios tecnológicos y cómo se clasifican? . *Rosebell.es*. <https://rosebell.es/tecnologia/que-son-los-servicios-tecnologicos-y-como-se-clasifican/>

García Colín, J. (2008). *Contabilidad de costos* (Tercera). McGraw-Hill Interamericana.

Gartner. (2005, diciembre 8). *Defining Gartner Total Cost of Ownership*. <https://www.gartner.com/en/documents/487157>

GartnerConsulting. (1997). *TCO Analyst - A White Paper on GartnerGroup's Next Generation Total Cost of Ownership Methodology Prepared on Behalf of Sponsors of a Multiclient Study*. <https://vdocument.in/tco-analyst-tco-analyst-a-white-paper-on-gartnergroupas-next-generation-total.html?page=1>

Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Administración de costos | Contabilidad y control* (Quinta). CENGAGAE Learning Editores S.A. <http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/11/Administracion-de-costos.-Contabilidad-y-control-Hansen-5th.pdf>

Hernández Flores, D. M. (2016). *Contabilidad De Costos*. UIN Universidad Interamericana del Norte.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51739495/CONTABILIDAD_DE_COSTOS_TARE_A_FINAL-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661735624&Signature=F5DZlhiH3zSCmXpIREJOyEsuf2wd5Yfy81Vr5T4QnGzAZAe6exrnqC7bg1YoroABszS-dsML5P2pobuzOXY8o9MdZXWHHcXbPT7eENdax-uDffITexgNASryK

Hernández Siamperi, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); sexta). <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial* (Decimocuarta). PEARSON EDUCACIÓN. <https://profefily.com/wp-content/uploads/2017/12/Contabilidad-de-costos-Charles-T.-Horngren.pdf>

IFRS. (2018, marzo). *El Marco Conceptual para la Información Financiera*. https://www.mef.gov.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/niif/Marco_Conceptual_BV

2022_GVT.pdf

- José Luis, Y. G. (2010). *COSTOS DE SERVICIOS DE INTERNET POR MEDIO DE FIBRA ÓPTICA APLICABLE A UNA EMPRESA PRIVADA* [UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3538.pdf
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (2003). *Coste y Efecto: Como Usar el ABC, el AMB y el ABB para Mejorar la Gestión*. GESTIÓN 2000. [https://books.google.com.ec/books?id=03fEVdIU4QQC&printsec=frontcover&dq=contabilidad+de+costos+kaplan&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=contabilidad de costos kaplan&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=03fEVdIU4QQC&printsec=frontcover&dq=contabilidad+de+costos+kaplan&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=contabilidad+de+costos+kaplan&f=false)
- Mallo Rodríguez, C., & Rocafort Nicolau, A. (2014). *Contabilidad de dirección para la toma de decisiones: Contabilidad de gestión y de costes* (O. Amat, P. Aznar, A. Bentabol, D. Buendía, E. Cano, J. Chamizo, D. Carrasco, B. Escobar, B. Fernández-Feijóo, J. A. Gonzalo, H. Gutiérrez, M. Á. Jiménez, C. Mallo, F. Martín, M. J. Morales, C. I. Muñoz, A. Rocafort, D. Sánchez, F. Serrano, ... S. Villaluenga (eds.); 1a ed., Vol. 1). Profit. https://books.google.com.ec/books/about/Contabilidad_de_dirección_para_la_toma.html?id=OhALBAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Menesby, E. (2008). *COSTOS Y PRESUPUESTOS*. Universidad Peruana Los Andes. https://docs.google.com/document/d/1b7-RvQ3-KZyduqd9KDc04ieXkcd45F35_wX7oHpGLsM/edit
- Ministerio de Educación Chile. (2015). *Módulo 02 - Instalación y configuración de equipos informáticos*. Programa de Estudio Formación Diferenciada Técnico-Profesional. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Curso/Tecnico-Profesional/3-Medio-TP/82129:Modulo-02-Instalacion-y-configuracion-de-equipos-informaticos>
- Monsalve-maldonado, J. I. (2020). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) The use of information and communication technologies (TIC). *Rev. cub. inf. cienc. salud*, 29(3), 74–86. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&%0Apid=S2307-21132018000300008%0Ahttp://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1270
- Morales Caparrós, M. J. (2001, julio). LA TEORÍA DE LAS LIMITACIONES Y LA CONTABILIDAD DEL THROUGHPUT: ¿UN PARADIGMA DE FINALES DEL SIGLO XX? *Cruzando fronteras: tendencias de contabilidad directiva para el siglo XXI: VII Congreso Internacional de Costos y II Congreso de la Asociación Española de Contabilidad Directiva*. <http://www.aeca.es/bol50/saccesit.htm>,
- Naciones Unidas, C., & Europea, U. (2010). *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información. Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe Lima, 21 a 23 de noviembre de 2010*.
- Paredes-Parada, W. (2021). *TecnologíES- Tecnologías para las instituciones de educación superior (IES) y sus experiencias* (Primera). CEDIA. <https://www.cedia.edu.ec/assets/docs/publicaciones/libros/TECNOLOGIES.pdf>
- Parra Acosta, J. F., Mondragón Hernández, S. A., & Peña González, Y. C. (2016). Costeo variable vs. Costeo por absorción. Retomando una vieja forma de su enseñanza. *Activos*, 12(22), 111. <https://doi.org/10.15332/s0124-5805.2014.0022.04>
- Proaño Altamirano, G. E. (2019). Estudio y análisis de la Contabilidad Tradicional versus

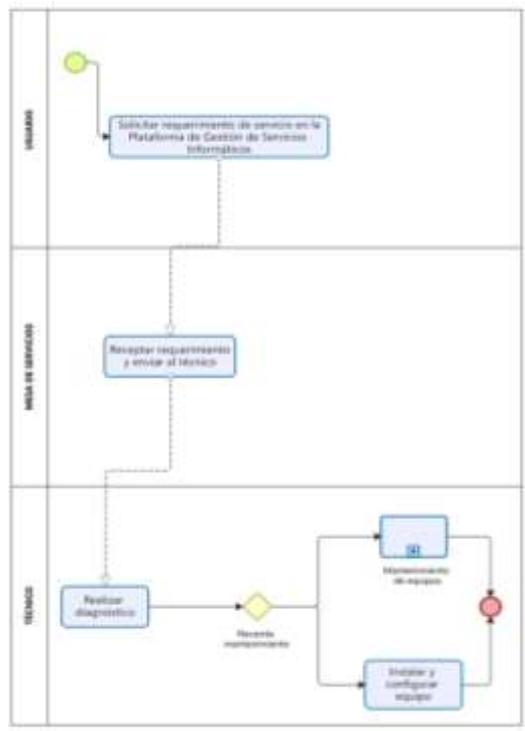
Contabilidad Througput. *Revista De Investigación Sigma*, 5(01), 29.
<https://doi.org/10.24133/sigma.v5i01.1206>

- Ramírez Molineras, C. V., & Carbal Herrera, A. (2012). Vista de La Contabilidad administrativa o gerencial | Revista Cultural Unilibre. *Revista Cultural Unilibre*, 2, 88–104. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/revista_cultural/article/view/4017/3382
- Ribadeneira Espinoza, C. A., & Tuapante Vanegas, T. L. (2018). “Levantamiento de procesos como insumo para la generación de un modelo de costeo para la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC) de la Universidad de Cuenca” [Universidad de Cuenca]. [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31546/1/Trabajo de Titulación.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31546/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf)
- Rincón Soto, C. A., Molina Mora, F. R., & Villarreal Vásquez, F. (2019). *Contabilidad de costos I: Componentes del costo con aproximaciones a las NIC ... - Carlos Augusto Rincón Soto, Francisco Ricardo Molina Mora, Fernando Villarreal Vásquez - Google Libros* (2a.edición). Ediciones de la U. [https://books.google.com.ec/books?id=OJgZEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Contabilidad+de+Costos&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Contabilidad de Costos&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=OJgZEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Contabilidad+de+Costos&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Contabilidad%20de%20Costos&f=false)
- Rocha Medina, L. B., Gutiérrez Sánchez, A., Espitia Forero, F. F., Moya Espinosa, P. I., De Arco Paternina, L. K., López Castro, L. F., Romero Pérez, P. A., Bernal Rodríguez, O. R., Hernández Arango, E. R., & Martínez Álvarez, F. A. (2020). *Gestión empresarial de la cadena de suministro : Vol. Primera*. Ediciones de la U. [https://books.google.com.ec/books?id=DeEZEAAAQBAJ&pg=PT129&dq=costo+total+de+propiedad&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjHitiKy7f5AhUfRzABHesdAdkQ6AF6BAGLEAl#v=onepage&q=costo total de propiedad&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=DeEZEAAAQBAJ&pg=PT129&dq=costo+total+de+propiedad&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjHitiKy7f5AhUfRzABHesdAdkQ6AF6BAGLEAl#v=onepage&q=costo%20total%20de%20propiedad&f=false)
- Romero Crespo, G. C. (2014). *ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES PARA LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES PRESTADOS POR LAS EMPRESAS PÚBLICAS: CASO ETAPA EP*. Universidad de Cuenca.
- Sáez Molina, R. (2017). *Contabilidad de Costos*. Módulo de Contabilidad de Costos. https://www.academia.edu/36795879/Instituto_Profesional_Diego_Portales
- Salas Ramírez, A. (2014). Costeo Directo y Absorbente. En *Universidad Veracruzana*. <https://www.uv.mx/personal/alsalas/files/2014/09/COSTEO-DIRECTO-Y-ABSORBENTE.pdf>
- Sánchez Delgado, M. del P., Villamizar Estrada, A., & Rojas Contreras, W. M. (2016, septiembre). Modelo de Costos de Servicios de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior. *Sexta Conferencia de Directores de Tecnologías de Información, TICAL 2016*. [http://138.59.12.47/bitstream/10786/1085/1/Modelo de Costos de Servicios de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior %282%29.pdf](http://138.59.12.47/bitstream/10786/1085/1/Modelo%20de%20Costos%20de%20Servicios%20de%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20Informaci%C3%B3n%20en%20Instituciones%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20%282%29.pdf)
- Sánchez Ugalde, C. G. (2015). *Estudio de costos para servicios ofertados por el CTEC bajo el eje de vinculación empresarial para los sectores productivos de la Región Huertar - Norte*. [Instituto tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6442/estudio_costos_servicios_ofertados_ctec.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Universidad de Alicante. (2022). *Servicio de Informática*. Impresión de documentos. <https://si.ua.es/es/documentacion/office/word/impresion-de-documentos.html>

- Universidad de Cuenca. (2022). *DTICS* | Universidad de Cuenca. <https://www.ucuenca.edu.ec/dtics>
- Valdivieso-Donoso, R., Ayabaca, F., & Siguenza-Guzman, L. (2020). Costing model based on time invested by activity for technological services in higher education institutions: A case study. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E25), 308–321.
- Valdivieso Donoso, R. M., & Vásquez Roldán, M. F. (2012). *La contabilidad de costos vs. la contabilidad del Trúput; aplicado a la Empresa Rafael Paredes e Hijos Cia. Ltda. Exportadora de Sombreros durante el período 2011* [Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1274/1/tcon578.pdf>
- Vinueza, S. F., & Simbaña Gallardo, V. P. (2017). Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la matriz productiva. *Revista publicando*, 11, 410–421. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/534/pdf_362
- Welsch, G. A., Hilton, R. W., & Rivera Noverola, C. (2005). *Presupuestos, Planificación y control* (Sexta). PEARSON EDUCACIÓN. www.pearsoneducacion.net
- Yermanos Fontal, E., & Correa Atehortua, L. M. (2011). *Libro" Contabilidad Administrativa un Enfoque Gerencial de Costos"*. Universidad ICESI.
- Zapata, P. (2007). *Contabilidad-de-Costos-Pedro-Zapata-Sanches.pdf* (pp. 1–427).

Anexos

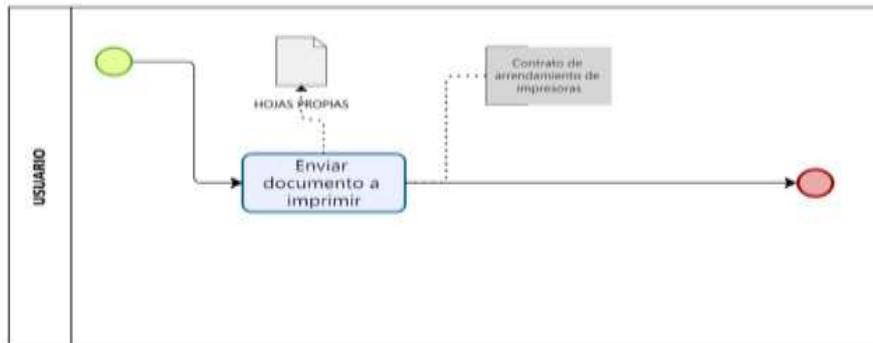
Anexo A. BPM Instalación y configuración de equipos informáticos



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

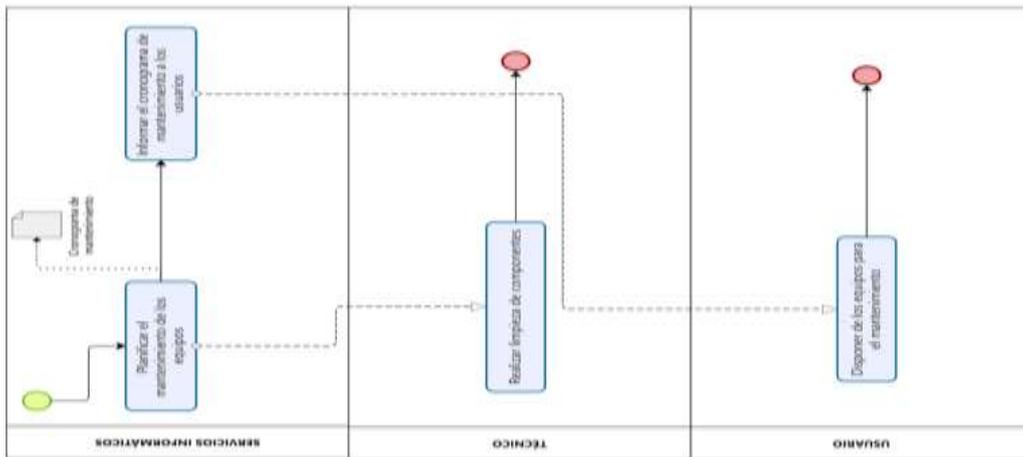
Anexo B. BPM Impresión



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

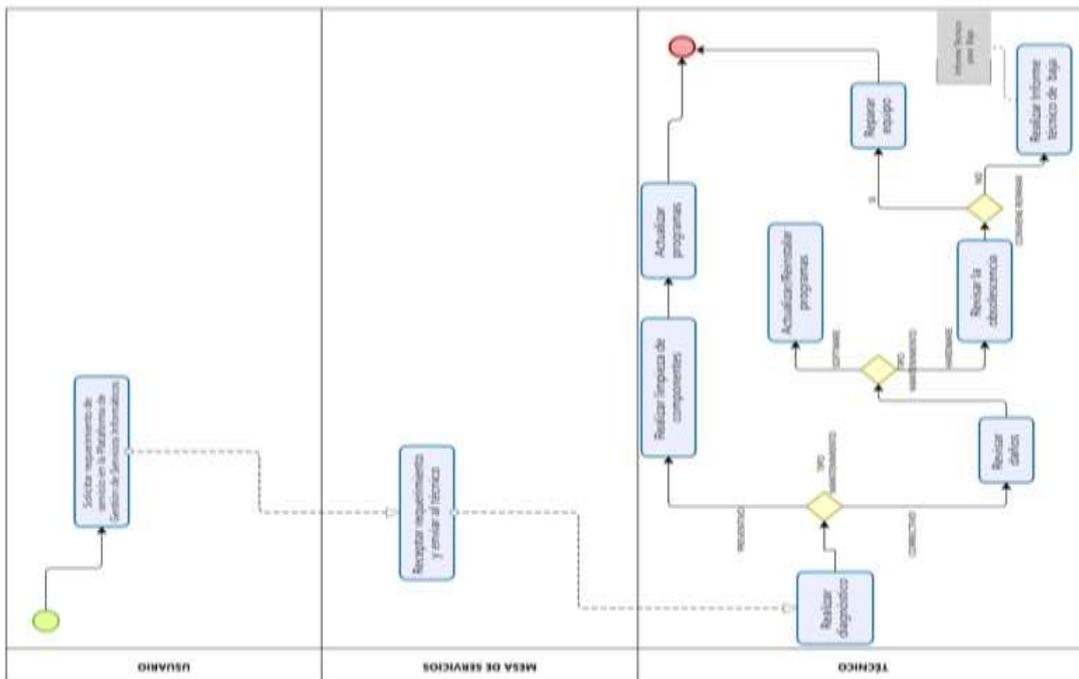
Elaboración: Autoría propia

Anexo C. BPM Mantenimiento Preventivo de equipos informáticos



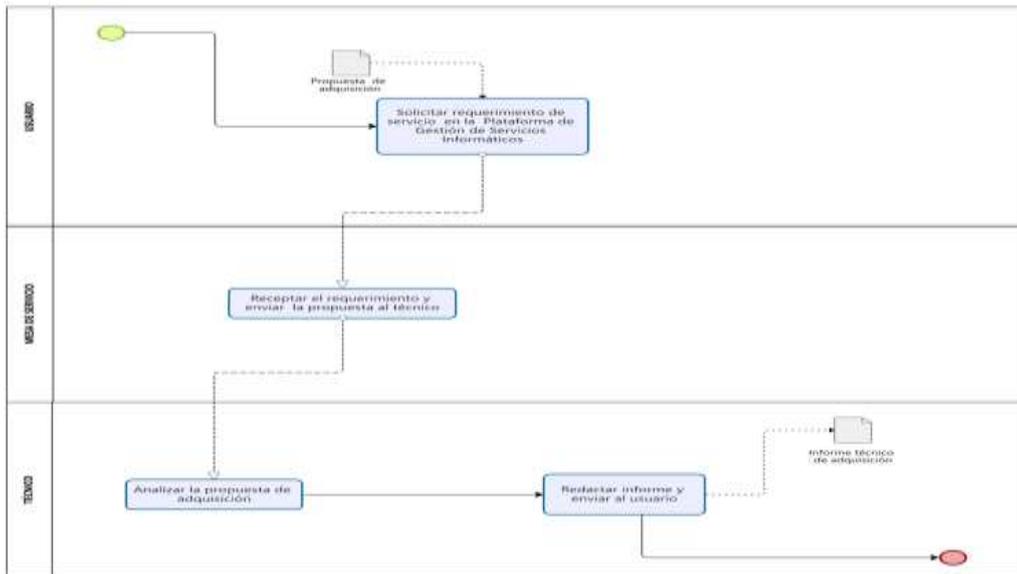
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo D. BPM Mantenimiento Correctivo de equipos informáticos



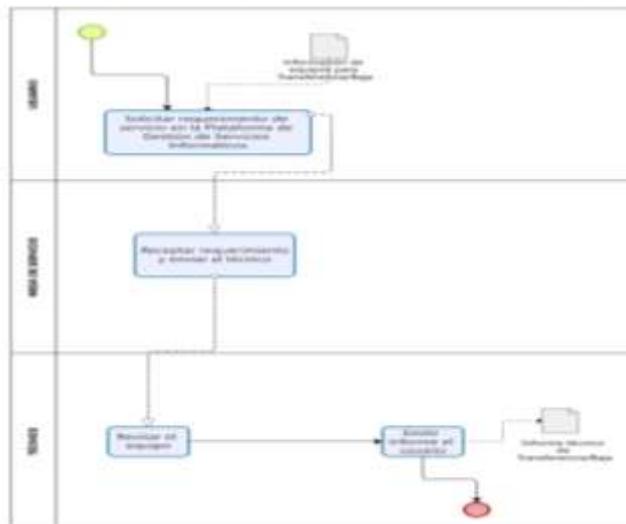
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo E. BPM Informe técnico de adquisición de equipos informáticos



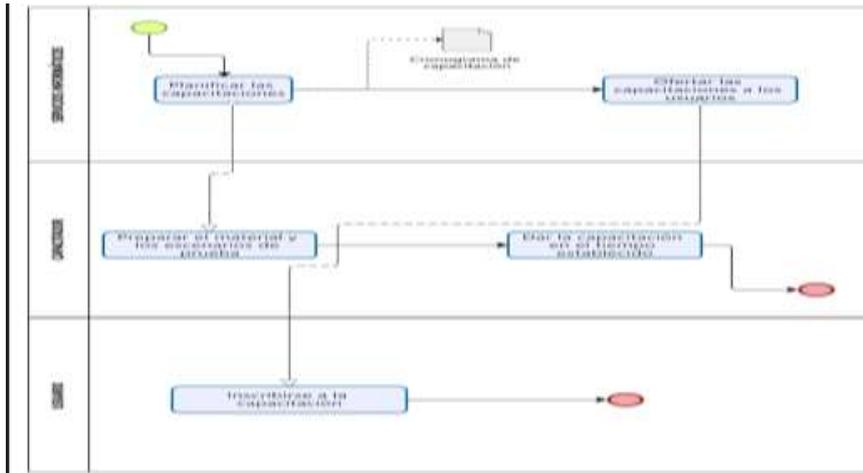
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo F. BPM Informe técnico de baja o transferencia de equipos informáticos



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

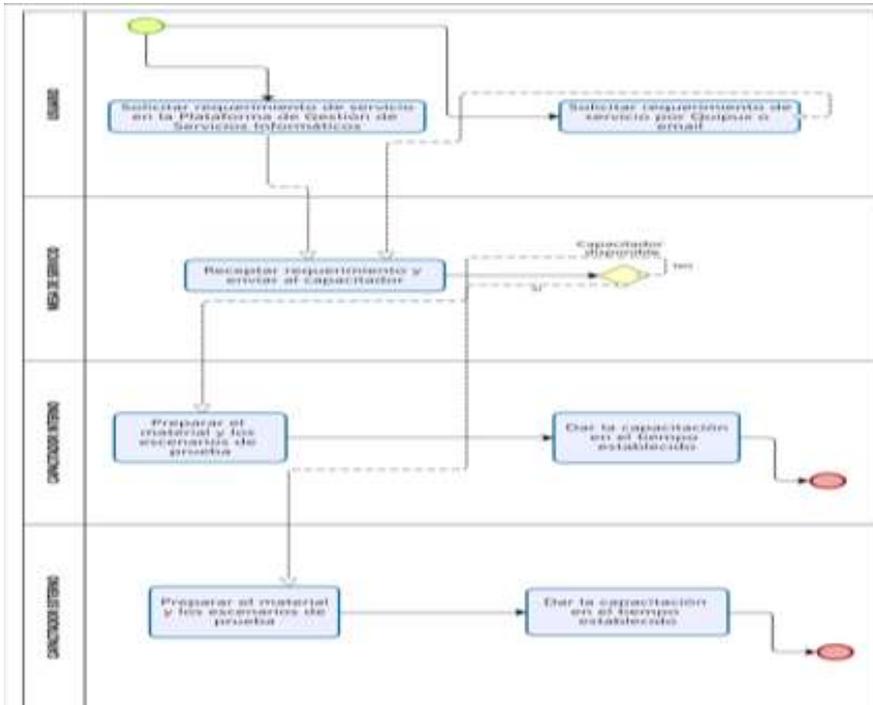
Anexo G. BPM Capacitación planificada a usuarios



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

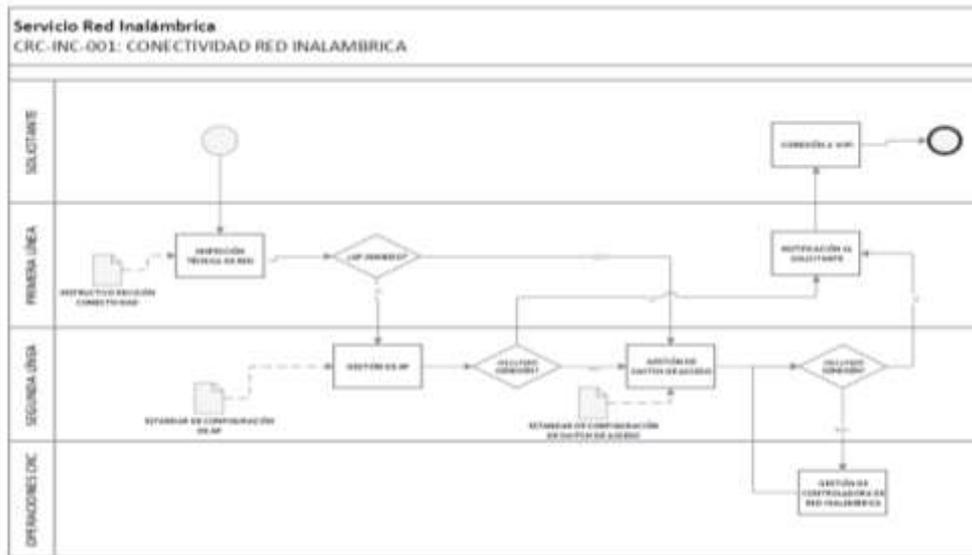
Anexo H. BPM Capacitación no planificada a usuarios



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

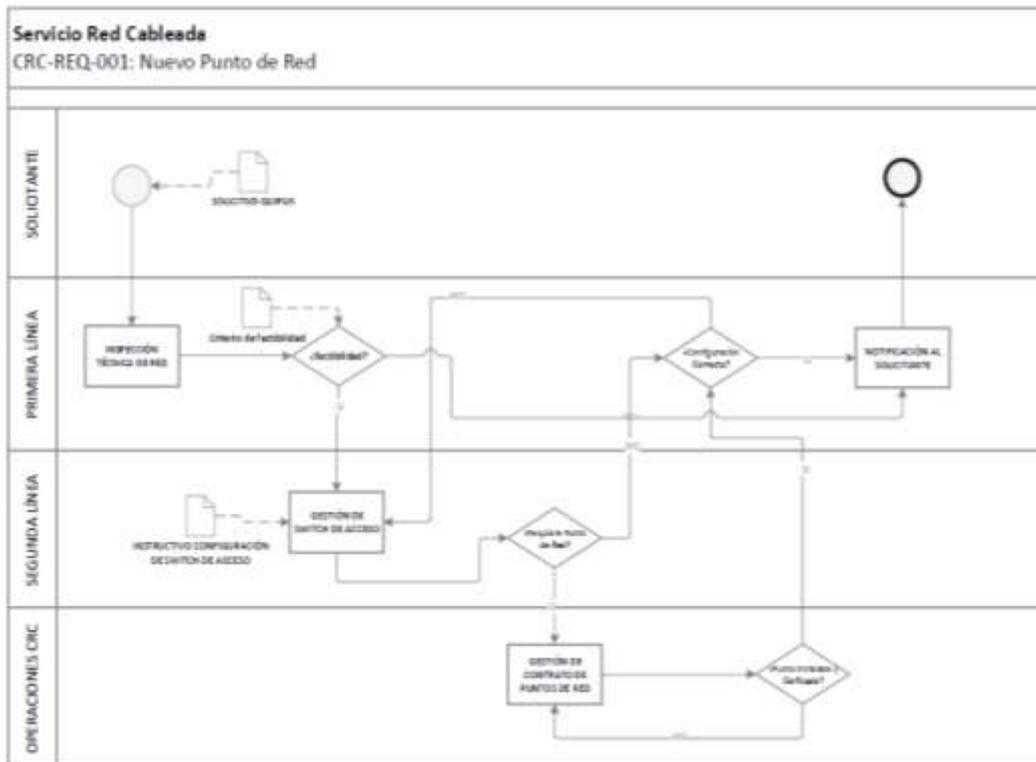
Elaboración: Autoría propia

Anexo I. BPM Conectividad inalámbrica



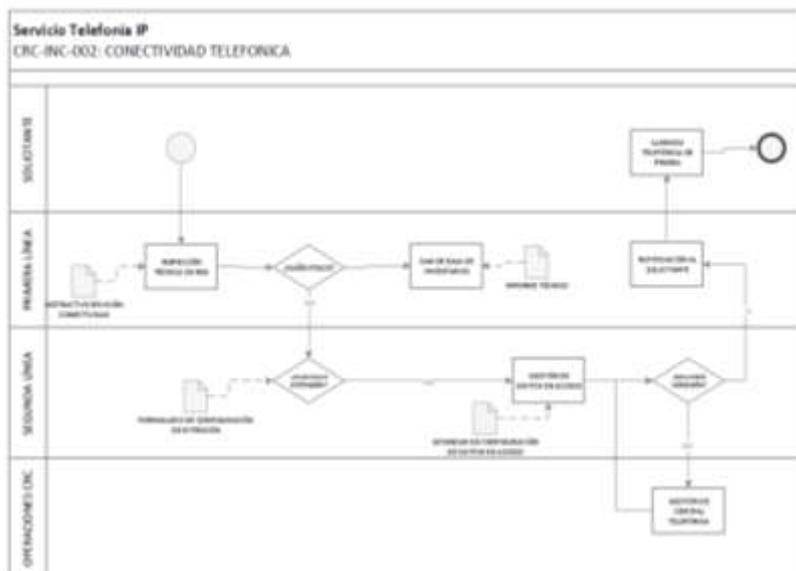
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Redes e Infraestructura DTIC

Anexo J. BPM Conectividad cableada



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Redes e Infraestructura DTIC

Anexo K. BPM Telefonía



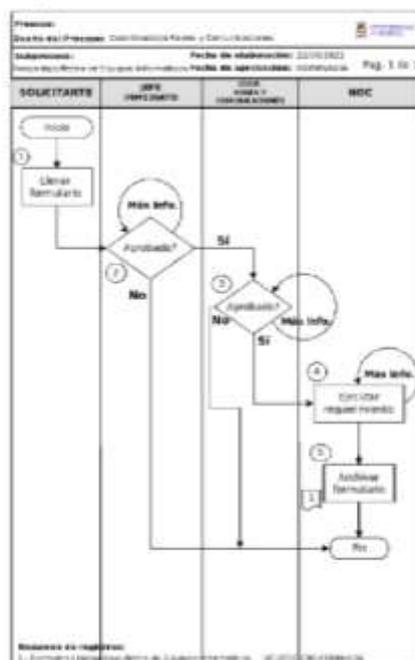
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Redes e Infraestructura DTIC

Anexo L. BPM Hospedaje de equipos informáticos

HOSPEDAJE-RETIRO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

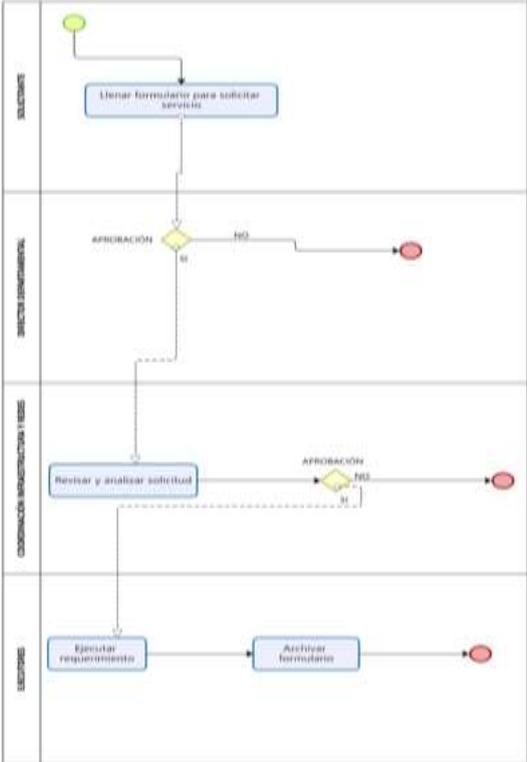
Objetivo: Llevar a cabo un control y registro de los equipos informáticos que se hospedan en el centro de datos de la Universidad de Cuenca.

Diagrama de Flujo:



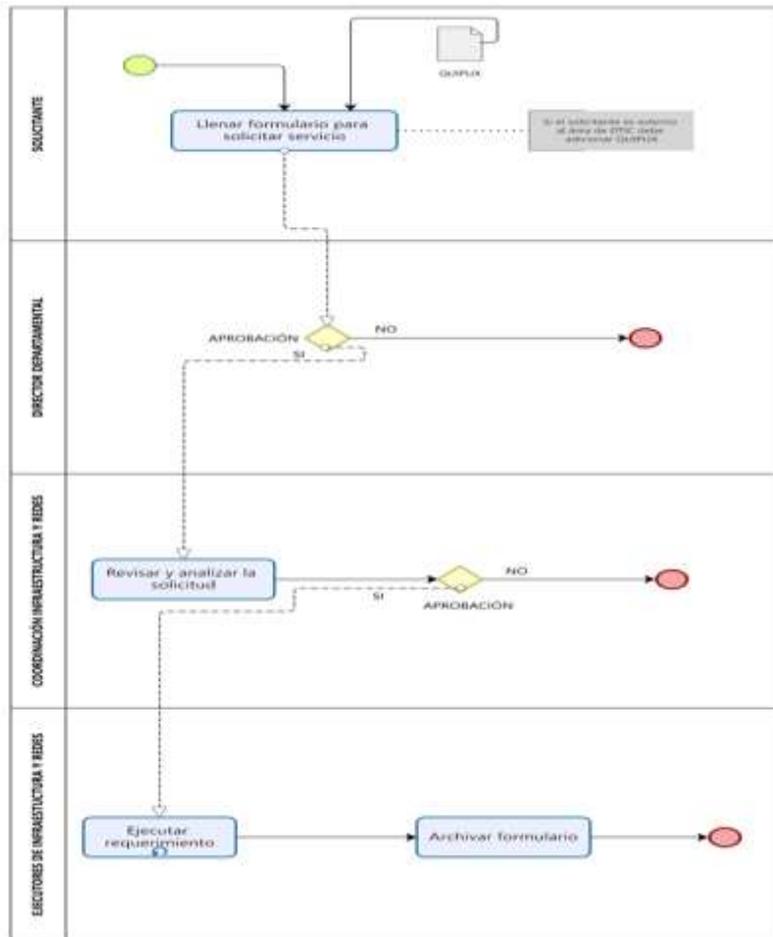
Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Redes e Infraestructura DTIC

Anexo M. BPM Acceso remoto VPN



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

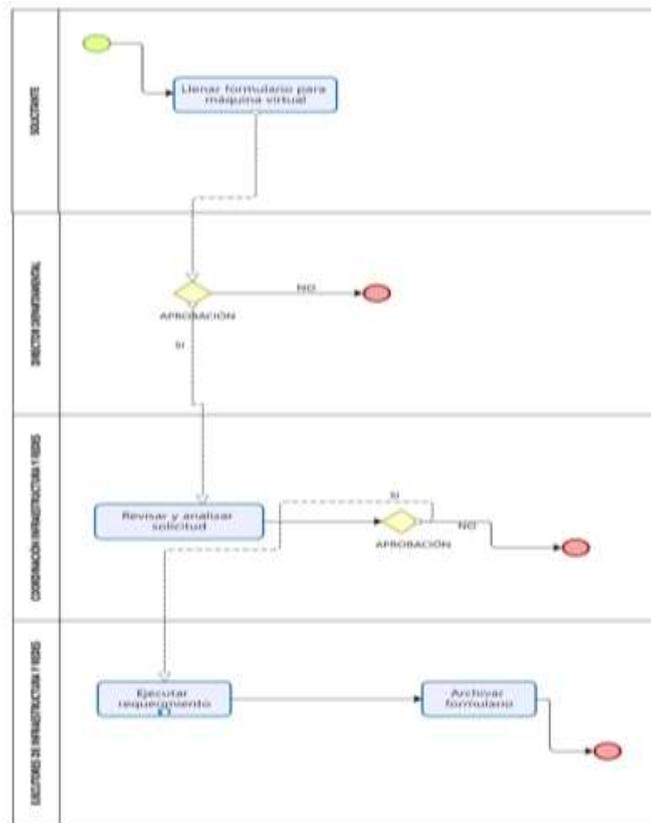
Anexo N. BPM Respaldo de servidores centrales



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

Anexo O. BPM Almacenamiento y procesamiento de datos (Máquinas virtuales)



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo P. Modelo de Costo - Impresión de documentos

Servicio:		IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS				
Unidad:		Por impresión				
Costo Total Servicio:		S/ 3.000,00				
Num. Usuarios:				Num. Dependencias:		
Costo por Usuario:		S/ -		Costo por Dependencia:		
		S/ -		S/ -		
VARIABLE	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNI	TOTAL
Proceder (Servicio impresión y soporte técnico)	Costo de Adquisición		0 Órdenes	1	3721,5	3721,5
Red Interna	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Órdenes		0,08	0,08
Gestión de Servicio de Impresión	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Órdenes		79,00%	79,00%

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo Q. Modelo de Costo – Instalación y configuración de equipos

Servicio: **INSTALACIÓN**

Unidad: Por Equipo Informático

Costo Total Servicio: \$ 32,39

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MED	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Técnico (Instalación y configuración)	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	12,35	12,35
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,8825	0,8825
Insumos para instalación	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por Equipo Informático	1	0,1	0,1
Licencia Sistema Operativo	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por Equipo Informático	1	3,528235	3,52824
Licencia Ofimática Básica	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por Equipo Informático	1	3,528323	3,52832

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo R. Modelo de Costo – Mantenimiento preventivo de equipos informáticos

Servicio: **MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Unidad: Por Equipo Informático

Costo Total Servicio: \$ 43,21

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDI	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Insumos mantenimiento preventivo	Costo de Operación	Materiales Directos	Por Equipo Informático	1	0,5053	0,5053
Técnico (Mantenimiento planificado)	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	2,033625	2,033625
Coordinador de mantenimiento	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,1721	0,1721
Repuestos	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por Equipo Informático	1	40	40
Planificación del mantenimiento	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,4375	0,4375

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo S. Modelo de Costo – Mantenimiento correctivo de equipos informáticos

Servicio: **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Unidad: Por equipo informático

Costo Total Servicio: \$ 65,68

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIE	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Repuestos	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por Equipo Informático	1	40,00	40,00
Técnico (Mantenimiento No planificado)	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	24,65	24,65
Coordinador de mantenimiento (no planificado)	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,15	0,15
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,88	0,88

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

Anexo T. Modelo de Costo – Informe técnico de adquisición de equipos informáticos

Servicio: INFORME DE ADQUISICIÓN

Unidad: Por Equipo Informatico

Costo Total Servicio: \$ 3,12

Num. Equipos:

Costo por Equipo: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MED	CANTIDAD	COSTO UI	TOTA
Tecnico (Informe tecnico)	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	2,09	2,09
Coordinador de mantenimiento (no planificado)	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,1511	0,1511
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,8825	0,8825

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

Anexo U. Modelo de Costo – Informe técnico de baja o transferencia de equipos informáticos

Servicio: INFORME DE BAJA Y TRANSFERENCIA

Unidad: Por Equipo Informatico

Costo Total Servicio: \$ 0,00

Num. Equipos:

Costo por Equipo: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MED	CANTIDAD	COSTO UI	TOTAL
Tecnico (Informe Baja)	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	0,0000	0,0000
Coordinador de mantenimiento (no planificado)	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,0000	0,0000
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0,0000	0,0000

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia

Anexo V. Modelo de Costo – Capacitación planificada a usuarios

Servicio: CAPACITACIÓN PLANIFICADA

Unidad: Numero de usuarios

Costo Total Servicio: \$ 31,25

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre		0,8825	0,8825
Planificación de Capacitaciones	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre		1,130	1,130
Técnico de Informática	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre		9,4375	9,4375

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo W. Modelo de Costo – Capacitación no planificada a usuarios

Servicio: CAPACITACIÓN NO PLANIFICADA

Unidad: Por usuario

Costo Total Servicio: \$ 9,37

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ 9,37

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre		0,8825	0,8825
Técnico de Informática	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre		8,4875	8,4875

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo X. Modelo de Costo – Conectividad inalámbrica

Servicio: CONECTIVIDAD INALÁMBRICA

Unidad: Por antena

Costo Total Servicio: \$ 686,36

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -

Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

Num Minutos Consumidos

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Proveedor (ANTENA-LICENCIA-SOPORTE)	Costo de Adquisición		0 Dólares		680,25	680,25
Gestión de Antena	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre		5,83	5,83
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre		0,8825	0,8825

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo Y. Modelo de Costo – Conectividad cableada

Servicio: CONECTIVIDAD CABLEADA

Unidad: Por Punto de Red

Costo Total Servicio: \$ 72,45

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -



Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Proveedor - Punto de red	Costo de Adquisición		0 Por punto de red	1	60,77	60,77
Gestión Punto de red	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora-Hombre	1	5,63	5,63
Coordinador de la Mesa de Costos Generales del Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora-Hombre	1	0,065	0,065

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo Z. Modelo de Costo – Telefonía

Servicio: TELEFONÍA

Unidad: Por usuario

Costo Total Servicio: \$ 100,45

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$ -



Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$ -

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Proveedor ETAPA	Costo de Adquisición		0 Por usuario	1	790	790
Gestión Telefonía	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora-Hombre	1	19,53	19,53
Infraestructura telefonía	Costo de Adquisición		0 Olleros	1	200	200
Red troncal	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Olleros	1	0,20	0,20
Coordinador de la Mesa de Costos Generales del Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora-Hombre	1	0,0025	0,0025

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaboración: Autoría propia

Anexo AA. Modelo de Costo – Hospedaje de equipos informáticos

Servicio: **HOSPEDAJE EQUIPOS INFORMÁTICOS**
 Unidad: Por equipo informático
 Costo Total Servicio: \$ **466.11**
 Num. Usuarios:
 Costo por Usuario: \$


 TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
 Num. Dependencias:
 Costo por Dependencia: \$

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Delivered (HOSTING)	Costo de Operación	Materiales Directos	Por unidad (RACK)	1	456	456
Gestión de Hosting	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0.57	0.57
Red Interna	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Óvulos	1	0.98	0.98
Coordinador de la Mesa	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0.025	0.025

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo BB. Modelo de Costo – Acceso remoto VPN

Servicio: **ACCESO REMOTO VPN**
 Unidad: Por usuario
 Costo Total Servicio: \$ **5.71**
 Num. Usuarios:
 Costo por Usuario: \$


 TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
 Num. Dependencias:
 Costo por Dependencia: \$

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0.025	0.025
Analista	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	5.69	5.69

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo CC. Modelo de Costo – Respaldo de servidores centrales

Servicio: **RESPALDO SERVIDORES CENTRALES**
 Unidad: Por servidor central
 Costo Total Servicio: \$ **1,196.61**
 Num. Usuarios:
 Costo por Usuario: \$


 TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
 Num. Dependencias:
 Costo por Dependencia: \$

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Licencia (Respaldo 99to zero cent)	Costo de Operación	Materiales Directos		0	0	0
Gestión de respaldo 99to zero centales	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Hora Hombre	1	23.94	23.94
Equipo para respaldo de información	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por GB de capacidad	1	750	750
Datascanner	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por unidad (RACK)	1	85	85
Analista	Costo de Operación	Mano de Obra Directa	Hora Hombre	1	5.83	5.83
Procesamiento de Datos	Costo de Operación	Materiales Directos	Por procesador	1	73.98	73.98
Almacenamiento de Datos	Costo de Operación	Materiales Directos	Por GB de capacidad	1	690	690
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Obra Indirecta	Hora Hombre	1	0.025	0.025

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
 Elaboración: Autoría propia

Anexo DD. Modelo de Costo – Respaldo de servidores centrales

Servicio: MÁQUINAS VIRTUALES

Unidad: Formaquña virtual

Costo Total/Servicio: \$ 1,396.57

Num. Usuarios:

Costo por Usuario: \$



Num. Dependencias:

Costo por Dependencia: \$

VARIABLE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDAD DE MED	CANTIDAD	COSTO UN	TOTAL
Analista	Costo de Operación	Mano de Odra Directa	Hora-Hombre		5,93	5,93
Procesamiento (PROCESADOR Y RAM)	Costo de Operación	Materiales Directos	Por procesador		143,82	143,82
Almacenamiento (MAQ VIRTUALES)	Costo de Operación	Materiales Directos	Por GB de capacidad		300	300
Datacenter	Costos Generales del Servicio	Materiales Indirectos	Por unidad PACK		856	856
Coordinador de la Mesa de Servicio	Costos Generales del Servicio	Mano de Odra Indirecta	Hora-Hombre		0,8825	0,8825

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Elaboración: Autoría propia