

Diseño e implementación de Software para el programa de fortalecimiento de la Calidad Educativa para reducir errores contables en la coordinación del área de Ingenierías de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Miguel Ángel Fraire Hernández¹

miguelfraire@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6678-3883>

Universidad Autónoma de Zacatecas

Luis Alberto Flores Chaires

luischaires@uaz.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3958-8959>

Universidad Autónoma de Zacatecas

Hugo Pineda Martínez

hugopinedamtz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9401-1840>

Universidad Autónoma de Zacatecas

Miguel Martínez Rodríguez

miguelmartinezrdz@uaz.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0000-1968-2943>

Universidad Autónoma de Zacatecas

RESUMEN

El propósito de esta investigación es diseñar e implementar un software el cual sea utilizado por el programa de fortalecimiento de la calidad educativa. Y este sea capaz de reducir errores contables en la Coordinación del Área de Ingenierías de la Universidad Autónoma de Zacatecas Francisco García Salinas. El Software permite mejorar los procesos de validación de compras, pagos y gestión de la calidad tanto en materiales, servicios e infraestructura académica, y de manera simultánea emita reportes tanto académicos como financieros, y de esta manera tener un mejor control interno en movimientos contables del área. Con la implementación del Software se determinará con alta precisión los movimientos académicos, fiscales y contables que requiere el Área de Ingenierías de la UAZ, para transparentar de forma eficaz los Proyectos Federales.

Palabras clave: *calidad educativa; control interno, gestión y administración.*

¹ Autor Principal

Design and implementation of software for the program to strengthen educational quality to reduce accounting errors in the coordination of the engineering area of the Autonomous University of Zacatecas

ABSTRACT

The purpose of this research is to design and implement software which is used by the educational quality strengthening program. And this is able to reduce accounting errors in the Coordination of the Engineering Area of the Universidad Autonoma de Zacatecas Francisco García Salinas. The Software allows to improve the processes of validation of purchases, payments and quality management in both materials, services and academic infrastructure, and simultaneously issue both academic and financial reports, and thus have a better internal control in accounting movements that Requires the area. With the implementation

The Software will determine with high precision the academic, fiscal and accounting movements required by the Engineering Department of the UAZ, to effectively transparent Federal Projects.

***Keywords:** financial management; educational quality; internal control; accounting and finance.*

Artículo recibido 01 abril 2023

Aceptado para publicación: 15 abril 2023

INTRODUCCIÓN

El control interno es la función administrativa por medio de la cual se evalúa el rendimiento contable y financiero de una institución; es un elemento necesario del proceso administrativo que incluye todas las actividades tanto de planeación, organización, dirección, entre otras, que se emprenden para garantizar que las operaciones reales coincidan con las operaciones planificadas y evitar errores o desviación de las metas programadas.

Se habla de la labor administrativa, y se hace obligatorio tocar el tema del control que es una función de la administración, es decir, una actividad básica, que es una herramienta de las más importantes para los sistemas en una óptima funcionalidad institucional.

(Reyes Ponce, 2011, p.355) argumenta “que el control es la medición de los resultados actuales y pasados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes”.

Una definición personal más sintética, podrá adoptar lo siguiente:

- a) Es la recolección sistemática de datos; sobre el desempeño de las funciones.
- b) Para conocer cualitativa y cuantitativamente el grado de la realización de los planes.

Todos los directores o jefes de departamento de una organización tienen la obligación de controlar; de tal forma que, por medio de la implementación de un software administrativo se pretende el control de los procesos, como es el elemento clave en la administración y gestión de calidad de los proyectos federales que se le asignan a la Universidad Autónoma de Zacatecas, a través del Área de Ingeniería.

Como bien se conoce, en el proceso de desarrollo de un software se dan siempre inconvenientes que hacen que su tiempo de implementación aumente de forma considerable de acuerdo a lo planeado. Dada esta situación se requiere implementar un software administrativo mediante previo análisis en el proceso de desarrollo, considerando las causas que hacen que los sistemas o proyectos no cumplan con el tiempo fijado y ni en su forma de implementación existan los errores que conllevan los procedimientos contables.

Es por esto que se pensó en una estrategia administrativa de proyectos federales específica del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), para hacer una evaluación de la calidad de la eficiencia en su aplicación, asignación del recurso y comprobación del mismo. Los sistemas de gestión

integral son la columna vertebral en la estructura de información de la organización. Su elección es determinante para poder desplegar la estrategia de la institución.

Robert Murdick (1988 p. 8) sugiere que, “el sistema de información administrativa no solo proporciona información para ayudar a los gerentes a tomar dediciones, sino que además puede estar diseñado para tomar decisiones en el caso de problemas respectivos. Al poner en al servicio de los gerentes un conjunto común de datos e información... en consecuencia, la compañía en su conjunto puede operar verdaderamente como un sistema, en el cual todos los elementos trabajan para conseguir objetivos comunes”.

Su selección y justificación requiere pasos y compromisos de la alta dirección. La definición de indicadores de gestión de calidad y la capacitación del personal, son componentes del éxito de la implantación, al mismo tiempo que se requiere sensibilizar a la gente que tendrá que operar el programa. Dichos sistemas son necesarios para tener todos los datos de la institución que pueden ser transformados en información, el ordenamiento adecuado de la misma permite armar un tablero de control de la organización, los elementos de información contable y financiera que se relacionan entre sí, con el fin de apoyar la toma de decisiones, de manera eficiente y oportuna; pero esta información debe ser analizada, clasificada y registrada.

Todo sistema administrativo sigue pautas de información que permiten que cualquier persona pueda entender la información que en él se contiene, la idea es que se puedan ver de manera clara, precisa y concisa cuál es la situación real en tiempo pasado y presente, dado que, siempre se incurren en errores y/o omisiones que repercuten en el momento de la captura y la información que de ello deriva arroja datos que al momento de cotejar con los rubros etiquetados no coinciden.

El propósito de estudio consiste en evaluar para mejorar sus procesos de validación de compras, pagos y gestión de la calidad tanto en materiales, servicios e infraestructura académica; para lo cual se realizó una reunión con el personal del Cuerpo Académico UAZ-CA-230 de Innovación y Tecnología Institucional para definir en lo general el proceso que se requiere en la Coordinación del Área de Ingenierías y Tecnología de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”

Parte de esta investigación es de tipo longitudinal, exploratoria, no experimental y con enfoque cualitativo para dar mayor firmeza a la conceptualización del trabajo.

ANTECEDENTES

Los antecedentes que se tienen para el Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE, 2019). Es una iniciativa de la SEP que se enmarca en lo establecido por los Artículos tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 38 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF, 2018) 1 y 77 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 1, 3, fracciones XI, XIV, XXI, XXII y penúltimo y último párrafos, 7, fracción V, 24, 26, 29, 30, 31, 40, 41, 43 y Anexos 10, 13, 17, 18, 25, 26, 29.1. Y 38 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2017; 176 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 1, 4 y 5 del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, y constituye un medio estratégico para contribuir al logro de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 con el objetivo por parte del Gobierno Federal publicado en el DOF 11/03/2019 que es necesario continuar apoyando y promoviendo la cultura de la planeación estratégica participativa en las instituciones de educación superior que conforman la población objetivo del programa presupuestario S267 Fortalecimiento de la Calidad Educativa para ampliar las oportunidades de acceso y permanencia de estudiantes a programas educativos de calidad, mediante el otorgamiento de recursos financieros extraordinarios, para que a partir de ejercicios de planeación estratégica participativa implementen las Instituciones de Educación Superior (IES) proyectos académicos para la mejora de la gestión (servicios) y que impacten en la calidad de sus programas educativos, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.

La cobertura potencial del programa es de nivel nacional, abarca las 32 Entidades Federativas que cuenten con Universidades Públicas Estatales (UPES), Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario (UPEAS), Universidades Públicas Federales (UPF) y Universidades Interculturales (UUII), que oferten programas educativos de nivel licenciatura y posgrado en las modalidades presencial, semipresencial y a distancia.

Roger S. Pressman (2003) sostiene que, “durante los primeros años de la era de la computadora, el software se contemplaba como un añadido. Desde entonces el campo se ha desarrollado de una forma

considerable. La programación de computadoras era un “arte de andar por casa” para el que existían pocos métodos sistemáticos”.

Klaus Shwab (2016, p.11) considera que, “la cuarta revolución industrial nos exige pensar lateralmente, uniendo industrias y disciplinas antes delimitadas de forma precisa. Las empresas financieras, desde los bancos hasta los fondos de inversión, contratan hoy a especialistas cuantitativos que pueden estudiar grandes volúmenes de datos en busca de información sobre el comportamiento de los clientes y oportunidades de inversión”.

Objetivo

- Mejorar y analizar el proceso de captura de datos contables que permitan obtener mayor eficiencia en la información financiera y administrativa, y proyecten saldos reales del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) conforme la normatividad establecida.

Objetivos Específicos

1. Capturar los datos en forma sistemática y secuencial.
2. Presentar resultados que muestren las mejoras de implementación obtenidas.
3. Ampliar y modernizarlos sistemas integrales de información.
4. Sensibilizar al personal para su mejor funcionamiento del programa.
5. Evolucionar favorablemente en el proceso de consolidación mediante el software propuesto.

Justificación

En el desarrollo de esta investigación está la construcción del estado del arte, permite conocer íntegramente la forma de cómo ha sido desarrollado el tema, como se encuentra el progreso del conocimiento en el momento de realizar la investigación, y avances del desarrollo del problema.

Londoño Palacios (2014, p.6), precisa el estado del arte como “referencia para asumir una postura crítica frente a lo que se ha hecho y lo que falta por hacer en torno a una temática o problemática concreta”, para la propuesta de desarrollo de software administrativo, el objetivo fundamental sobre el conocimiento de los rubros académicos, contables y fiscales de los Proyectos Federales se realicen en forma sistemática y, llevar un mejor control interno para la adjudicación y aplicación del mismo. Ya que, comenta Lodoño como se hace y lo que faltaría por hacer; en este último el deber ser, sería la

aplicación del sistema que controle de forma integral todos los rubros del Proyecto.

Los sistemas de gestión integral, son como la columna vertebral en la estructura de información de la organización. Su elección es determinante para poder desplegar la estrategia de la empresa y/o institución. Su selección y justificación requiere pasos y compromiso de la alta dirección. La definición de indicadores de gestión y la capacitación del personal, son componentes del éxito de la implantación.

Los sistemas para la gestión son necesarios para tener todos los datos de la empresa y/o institución, que pueden ser transformados en información, el ordenamiento adecuado de la información nos permite armar un tablero de control de la organización.

La elección de un software para la gestión consta de 3 etapas: Justificación (J), Selección (S) e Implantación (I). Su decisión además implica definir aspectos de hardware, comunicaciones, cambios de procedimientos.

Generalmente no se le da toda la importancia que merece y se considera como una simple compra de un software a cargo de sistemas, que tiene que convencer a los usuarios (lo que origina un gran fracaso en muchas instituciones).

El Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF) diseñado en esta investigación contempla todos los beneficios que requiere el Área de Ingenierías y Tecnología, como se refiere en los objetivos específicos, el no aplicar dicho Sistema estaríamos en dificultades de tener información clara, oportuna y veraz para la toma de decisiones, ya que, los procesos administrativos se llevan en programa Excel, es momento de emigrar a un sistema de calidad.

Diagnóstico

Es muy habitual que los procedimientos administrativos, aparenten ser un problema en cuanto a la tecnología que se utiliza hoy, la computadora esto es asociado de manera equívoca causa y efecto, y más cuando no se lleva un software que controle los mismos. El problema que se observa es “el efecto”, y determinar “la causa” que viene a ser el objetivo de un buen diagnóstico. El problema ocurrió cuando se estaba haciendo “cierta actividad” y se perdió el control y no se puede informar con cierta veracidad información administrativa, el usuario llega a la conclusión de que esa actividad es la causa del problema. En ocasiones puede ser así, pero en muchos casos no tiene nada que ver, “Comentan usuarios del software utilizado con anterioridad”.

En general, si el usuario es conocedor del funcionamiento de las actividades administrativas, su opinión o su teoría sobre el problema que ha ocurrido puede ser más acertada. A diferencia, si el usuario desconoce la información, su teoría sobre la causa del problema es motivo de debilidad en el área de oficina o departamento que se trate; una verdadera fortaleza de la institución, en este caso el de la Coordinación del Área de Ingenierías y Tecnología de la UAZ que es el objeto de estudio, debería ser el dar paso a crear una propuesta de implementación de software administrativo que genere y cubra las necesidades de la misma.

Además de una persona más experta, también puede incurrir en una asociación causa-efecto incorrecta. El confiar demasiado en su propia experiencia y cree que lo que se presenta delante es igual que lo que “ocurrió en tal ocasión” y por tanto, lo que debe hacer es lo mismo que hizo en esa otra ocasión. En donde puede estar en lo correcto o no.

METODOLOGÍA

La implementación teórica de la presente propuesta, se hizo con el propósito de comprobar que se requiere un software administrativo para las actividades académicas, contables, administrativas y fiscales del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) de la Coordinación del Área de Ingenierías y Tecnologías de la Universidad Autónoma de Zacatecas, “Francisco García Salinas”. Se pretende que la investigación pueda ser llevada a cabo por otros investigadores para comprobar resultados, bajo la estructura diseñada.

Para Zorrilla y Torres (1992, pp. 28 – 29). La metodología “es un término compuesto por “método” palabra griega compuesta por dos vocablos que son meta y “todos” que significa camino que se sigue para alcanzar un objetivo y el sustantivo griego logos que significa explicación, juicio, tratado o estudio”, al unirse vocablo y sustantivo se forma la palabra metodología, es decir, metodología que se describe como parte de la lógica que estudia los métodos de los diversos órdenes del conocimiento, en particular del científico, en otras palabras es la descripción, análisis, valoración y crítica de los métodos de investigación. En cuanto a la relación del proceso metodológico, se hace referencia al “proceso” que es la investigación y “metodológico” es el camino, es decir, el camino a seguir en la investigación.

El Diccionario Enciclopédico Universo (1996, p. 418) define a la estrategia como “el arte que se ocupa de elegir los objetivos y coordinar los planes de una campaña, habilidad y pericia para dirigir un asunto”. En el contexto del presente trabajo de investigación se partió a través de un estudio de campo, la cual se fundamentó en una investigación documental que sustentó lo teórico que permitió tal estudio y al diseño de la investigación.

Tipo de Investigación.

Al inicio del presente trabajo, se llevaron a cabo diversos tipos de enfoques sobre la investigación, contemplándose los siguientes:

- Exploratoria
- Longitudinal
- No experimental

Lo anterior por corresponder a los tres diferentes tipos de investigación más apropiados, con el fin de conocer las variables (factores o atributos), para medir las hipótesis sometidas al estudio.

Exploratorio

Se Investigó el problema que tiene la coordinación del área el tema de un sistema informático, es un tema que no se le ha puesto atención ya que, todo los procesos se llevan manualmente pero no se han sistematizado en la Universidad.

Longitudinal

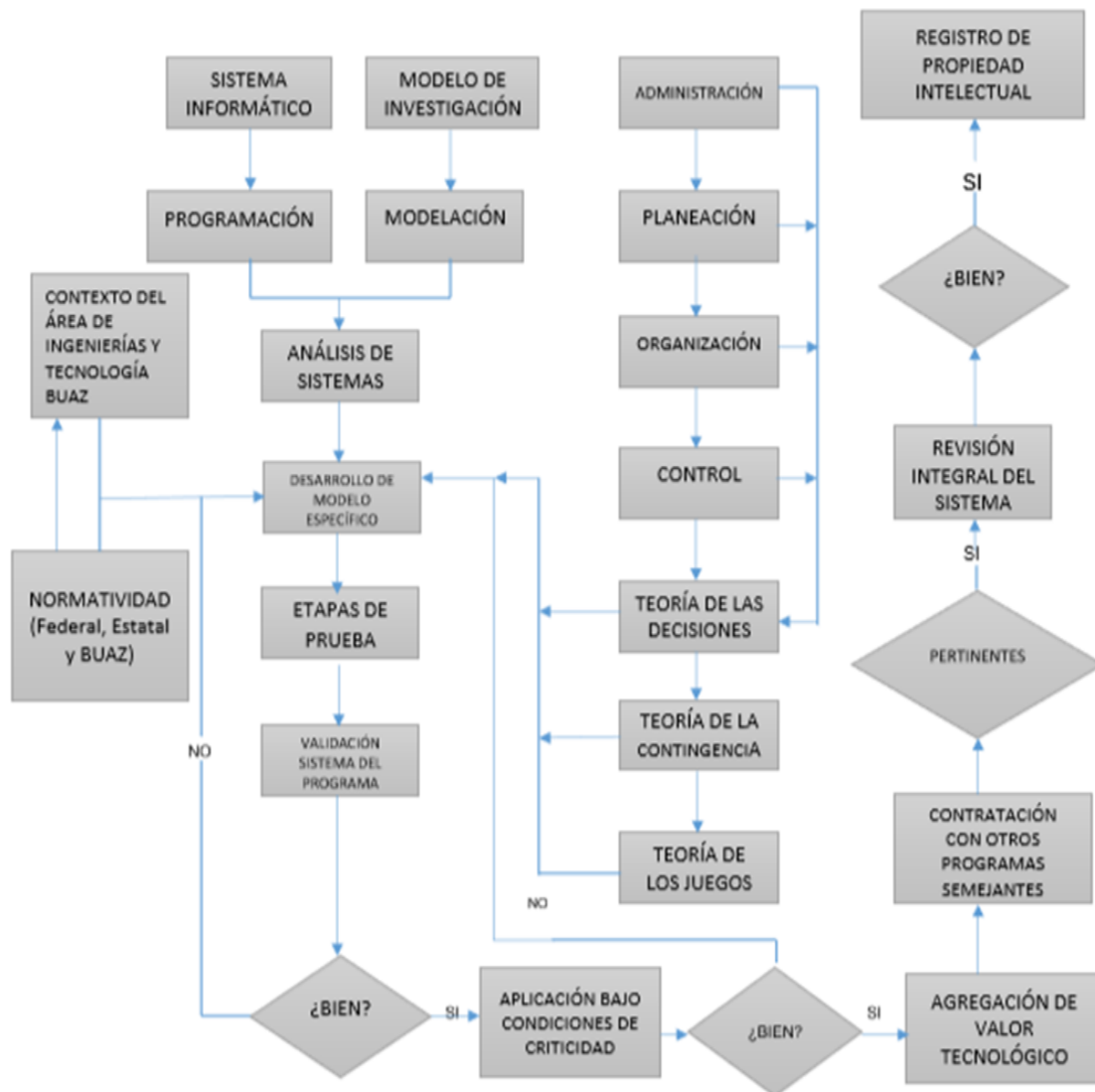
En este tipo de diseño de investigación consistió en estudiar y evaluar a los usuarios del sistema por un período prolongado de tiempo.

No experimental

Este tipo de investigación no manipuló deliberadamente las variables que buscaba interpretar, sino que se concentró en observar los fenómenos de su interés en su ambiente natural, para luego describirlos y analizarlos.

En la Figura 1 se puede observar el diagrama de flujo de la investigación:

Figura 1. Diagrama de Flujo de la Investigación realizada.



Fuente: Autoría propia

Materiales empleados y desarrollo del Software

La Universidad Autónoma de Zacatecas está por iniciar una nueva experiencia en el ámbito administrativo, porque se rige bajo una nueva normatividad producto del Congreso General de Reforma, y porque se pretende incurrir en una nueva forma de administrar los Proyectos Federales (PFCE) a partir de una visión integral de la institución.

Estos cambios seguramente posibilitaran a la comunidad universitaria incursionar en nuevas prácticas tendientes a mejorar la calidad de los servicios educativos, contables y fiscales de los proyectos.

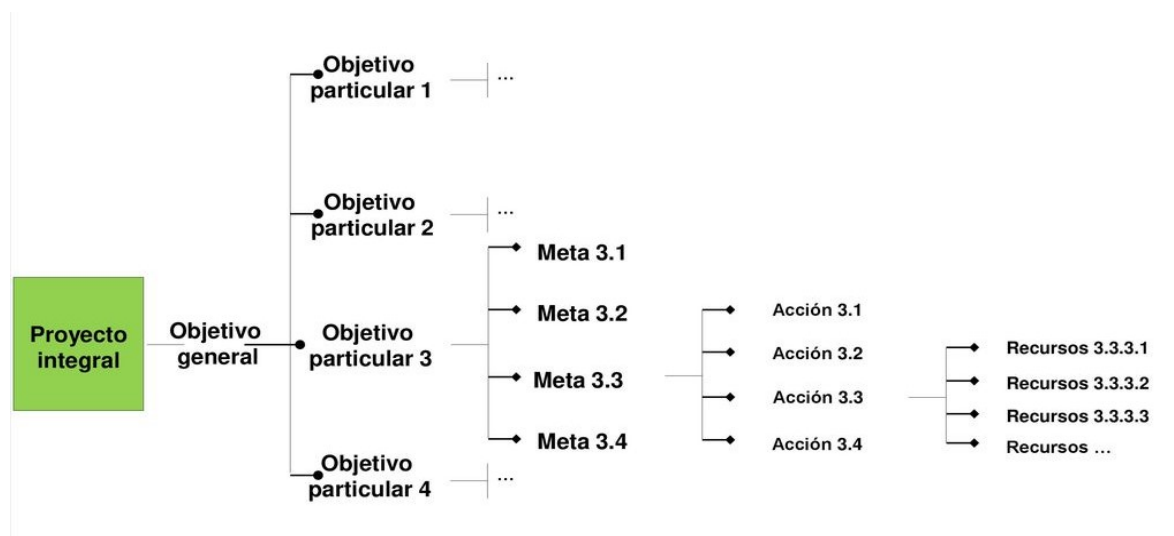
El proyecto Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF) propuesto auspiciado y apoyado financieramente por el Gobierno Federal, parece ver cerca el inicio de la operación de un sistema que permita por una parte, obtener información oportuna de las principales áreas de ingeniería generadoras de ésta como es en los rubros de bienes materiales y servicios (BMS) e infraestructura académica, con el fin de que los directivos de la administración central y de las unidades académicas estén en posibilidades de tomar de manera fundada las decisiones más pertinentes, así como para evaluar de manera permanente el desempeño de su área de responsabilidad.

Por la otra, permite ponerse a la altura de las demás Instituciones de Educación Superior en el sentido de generar información de calidad, relevante, pertinente y construida bajo los mismos estándares para estar en posibilidad de comparar y evaluar el desempeño de nuestra universidad.

La presente propuesta de software administrativo de PFCE está dirigida al personal directivo, administrativo y operativo de todas las coordinaciones de área de la Universidad.

Se pretende que el Área de Ingenierías y Tecnología opere bajo un programa presupuestal lo que implica que todas las Unidades Académicas de Unidad Ingeniería Eléctrica, Ingeniería 1, Ciencias Químicas, Ciencias de la Tierra, y cualquier Centro o Dependencia Universitaria consulte, ejerza y controle sus recursos a través del denominado Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF), lo que es indispensable el conocimiento de los conceptos y estructura de la información financiera que contendrá el PFCE. Por tal motivo la estructura general tal como se ilustra en la Figura 2 es la columna vertebral para su elaboración; siempre estará basado en Objetivos, Metas y Acciones.

Figura 2. Estructura de un Proyecto Integral del PFCE



Fuente: Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa, disponible en: https://dgesum.sep.gob.mx/pfce/reglas_operacion. consultado (13 de diciembre 2022)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proyecto integral deberá contener como máximo cuatro objetivos particulares, cuatro metas académicas por objetivo y, cuatro acciones articuladas por meta con sus respectivos recursos debidamente justificados y priorizados.

El diseño de software administrativo está conformada en siete apartados, y está basada la estructura de acuerdo lo anteriormente mencionado.

1. Archivo.
2. Catálogos Generales.
3. Catálogos PFCE.
4. Procesos Reportes.
5. Ayuda.
6. Salir.

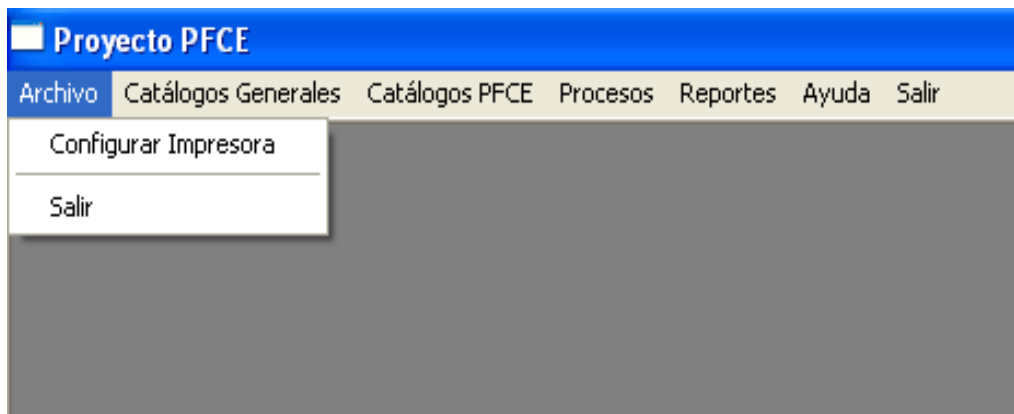
En las siguientes figuras 3 y 4 se muestra el login y el inicio del software desarrollado PFCE:

Figura 3 Pantalla de Inicio



Fuente: tomadas del software SIPF Sistema Institucional de Proyectos Federales (diciembre, 2022). M. Fraire

Figura 4 Sub-apartados del Software



Fuente: tomadas del software SIPF Sistema Institucional de Proyectos Federales (diciembre, 2022). M. Fraire

La sociedad del conocimiento se fundamenta en la educación de profesionales, de modo que sean competentes en el manejo de la infraestructura tecnológica y en la gestión del conocimiento.

Castells, Manuel (2001, pp. 29-31) comenta que, “en cuanto a lo tecnológico comprende el manejo de tres áreas: la informática, las telecomunicaciones y la transferencia y procesamiento de datos e imágenes.

Y en cuanto a la gestión del conocimiento, se busca desarrollar procesos educativos tendientes a

identificar, difundir y crear conocimiento en las comunidades, organizaciones, instituciones y empresas. Aprender a potenciar el conocimiento que existe en aras de conseguir los resultados esperados”.

Después de haber aplicado los diferentes diseños e implementos para obtener los resultados del Software, se logró precisar con claridad que los factores que más inciden en el procesamiento de operaciones contables y financieras del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), están dadas por:

1. Se lleva el proyecto federal en una hoja Excel.
2. No se logra precisar para los montos etiquetados en sobrantes o faltantes, los cuales se tiene que gastar independientemente para cumplir con las reglas de operación.
3. En el supuesto anterior, se tienen que reprogramar los recursos.
4. Las solicitudes de recursos se hacen en una hoja de Word.
5. No se puede tener al momento el saldo preciso de los objetivos junto con metas y acciones que contemplan el total del Proyecto.

Ventajas

Es una clara ventaja el desarrollo de este software el cual se optó por nombrar Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF) el cual es una excelente alternativa toda vez que permite controlar el aumento del número de usuarios, compartir información, análisis de trazabilidad y vincular los datos de forma inteligente. Además, las herramientas de gestión están evolucionando hacia una mayor especialización y se pide que sean integradas y modulares.

Estas deben ser características esenciales del producto, el cual tiene también que estar en sintonía con los procesos que hay que gestionar y con las personas que lo usarán. Como puntos clave se pueden citar:

- Integración, captura de datos y procesos.
- Transformación de los datos en información útil.
- Mejora en la toma de decisiones.
- Reportes de auxiliares tanto contables y fiscales sirviendo como referente para indicadores educativos.

- Reportes de informes académicos y financieros de lo ejercido, que marcan las reglas de operación de gobierno federal.

Se logra precisar con este software se ejerza sistemáticamente el formato que autoriza Gobierno Federal para la solicitud de recurso, esta se imprime directamente sin tener que llenarla manualmente ya que, los datos ya están capturados y precargados en el SIPF.

Al tiempo que se ejerce el recurso en cualquier momento y lugar, se afectan directamente los objetivos, metas y acciones sistemáticamente que contiene el PFCE, lo cual posibilita que se tenga información clara, relevante, veraz y oportuna como lo son saldos y control total del proyecto integral.

Los reportes automáticamente afectaran también las cuentas auxiliares que estarán alineadas a la Contabilidad Gubernamental la cual tendrá la característica de arrojar la evidencia del gasto aprobado, gasto modificado, gasto comprometido, gasto devengado, gasto ejercido y gasto pagado esto de acuerdo a los momentos contables, este software servirá de apoyo para el departamento de activos fijos de la Universidad Autónoma de Zacatecas, ya que estarán a disposición en línea mediante una clave para que se baje la información y se proceda a su marcación como lo marcan las normativas universitarias.

CONCLUSIONES

Se comprueba la hipótesis debido a que el Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF) diseñado para el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa en el Área de Ingenierías y Tecnología de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”, en efecto si optimiza los tiempos y actividades reglamentarias de la contabilidad, por lo que si cumple con los parámetros en lograr eficientar los mecanismos y normatividad requeridos que marca las Reglas de Operación de los Proyectos Federales.

La importancia que despertó el interés de llevar a cabo la presente tesis, radicó en encontrar los diversos aspectos que determinaron el razonamiento por el cual los Proyectos Federales si cumplen con los objetivos de la investigación, dado que las experiencias cotidianas de aplicarlo y los hallazgos encontrados dan cuenta y razón en la problemática estudiada.

Hasta el momento la presente investigación da cuenta sobre el conocimiento actual que deben de tener todos los usuarios de la aplicación de los proyectos administrativos y operativos sobre los últimos años, los cuales hacen referencia en los diversos descubrimientos en cada uno de ellos.

Es del conocimiento por parte de las autoridades educativas superiores que las normativas que rigen los mencionados Proyectos Federales, requieren un sistema que controle y adecue todas las operaciones financieras practicadas, ya que esto beneficiará de manera legal y administrativa al momento de transparentar todos los recursos que se ejecutan bajo la misma institución.

De igual forma al enfrentar los diferentes retos a los que día con día las instituciones que son beneficiarias del PFCE se realicen de la forma más adecuada y así, dar cumplimiento a las obligaciones contraídas y dar paso a un mejoramiento de calidad académica, y actividades económicas propias de la universidad.

Estos cambios seguramente posibilitarán a la comunidad universitaria incursionar en nuevas prácticas tendientes a mejorar la calidad de los servicios educativos, contables y fiscales de los proyectos.

El proyecto Sistema Institucional de Proyectos Federales (SIPF) propuesto auspiciado y apoyado financieramente por el Gobierno Federal, parece ver cerca el inicio de la operación de un sistema que permita por una parte, obtener información oportuna de las principales áreas de ingeniería generadoras de ésta como es en los rubros de bienes materiales y servicios (BMS) e infraestructura académica, con el fin de que los directivos de la administración central y de las unidades académicas estén en posibilidades de tomar de manera fundada las decisiones más pertinentes, así como para evaluar de manera permanente el desempeño de su área de responsabilidad.

Por la otra, permite ponerse a la altura de las demás Instituciones de Educación Superior en el sentido de generar información de calidad, relevante, pertinente y construida bajo los mismos estándares para estar en posibilidad de comparar y evaluar el desempeño de nuestra universidad.

RECOMENDACIONES

1. Optar por sistemas informáticos de gestión sencillos, flexibles y eficaces, que aborden sus problemáticas concretas, dejando de lado la implantación de programas de mayor magnitud.
2. Es importante reconocer en primer lugar los requerimientos principales que tiene la organización para después utilizar una aplicación lo más práctica e intuitiva posible y que no cree problemas en la rutina cotidiana.
3. Unificar y automatizar la operación contable, permitiendo gestionar los recursos de manera más eficiente y veraz.
4. Ahorro, pensando en el tiempo, agilizando las tareas en lo que a encuadre de cuentas y búsqueda de datos se refiere.
5. El dinero, puesto que se emplea una cantidad de recursos además de tener todo automatizado reduce la posibilidad de errores.
6. Automatizar el trabajo y agilizar el día a día, de manera simple y correcta.
7. Los sistemas permiten tener la información más segura que nunca, almacenada en sistemas totalmente fiables y seguros, lejos de cualquier ataque informático o cualquier accidente.

LISTA DE REFERENCIAS

- Castells, Manuel (2001). "Sociedades del Conocimiento" Revista Científica General José María Córdova, vol. 5, núm. 7, julio, 2009, pp. 40-44.
- Klaus, Schwab (2016). La cuarta Revolución Industrial, Editorial Offset Universal, S.A. México.
- Lodoño Palacios, Olga Lucía; (2006) Guía para Construir Estados de Arte: International Corporation of Network of Knowledge, ICONK. Bogotá.
- Perdomo, Moreno Abraham (2009) Análisis e Interpretación de Estados Financieros Ed. Thomson Capítulo: 14 pág. 65.
- Reyes Ponce, Agustín; (2011) Administración de Empresas Teoría y Práctica Primera Parte, LIMUSA, México.
- Roger S. Pressman (2003) Ingeniería de Software Ed. Mc Graw Hill, México.

Murdick, Robert G. (1988) Sistema de Información Administrativa segunda Ed. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. México.

Zorrilla Arena, Santiago (1988) Introducción a la metodología de la investigación, Ed. Cal y Arena, México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.

Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa, (Consultada 21 de Marzo del 2022), disponible en: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PFCE.htm>.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, (Consultada 21 de Marzo del 2022, última reforma DOF 11-08-2014), disponible en: https://www.google.com.mx/search?q=Ley+Org%C3%A1nica+de+la+Administraci%C3%B3n+P%C3%BAblica+Federal&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&dcr=0&ei=TI6yWuevFOvFXrCWg_gJ

Manual de Organización Del Área de Ingenierías y Tecnología (consultado el 27 Mayo 2022) disponible en: <http://areait.uaz.edu.mx/directorios;jsessionid=1F2D0D0E41A07199798CC6001EFD8716>

Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, (consultado el 28 de Mayo del 2022), disponible en: <http://case.uaz.edu.mx/documents/73453/815e196b-9a73-45ad-a2c2-e998af193829>

Estatuto General de la Universidad Autónoma Zacatecas, (consultado el 28 de Julio del 2022), disponible en: <http://case.uaz.edu.mx/documents/73453/89c6948a-e601-44c3-bc62-243515932a5f>

Manual de Organización del Área de Ingenierías y Tecnología (p.19-24) consultado el 27 mayo 2022 disponible en: <http://areait.uaz.edu.mx/directorios;jsessionid=1F2D0D0E41A07199798CC6001EFD8716>

Diccionario de Informática y Tecnología. Disponible en: www.alegsa.com.ar/Dic/software.php.

Manual de Organización del Área de Ingenierías y Tecnología (p.6) consultado el 27 mayo 2022 disponible en: <http://areait.uaz.edu.mx/directorios;jsessionid=1F2D0D0E41A07199798CC6001EFD8716>, Mayo, 2018. M.Fraire.