

Mejora de Proceso en Sumisión de Iniciativas de Innovación Tecnológica en una Organización Gubernamental Federal

*Karl Anthony Cotto Rosado
Programa de Maestría en Ingeniería Gerencial
Dr. Héctor J. Cruzado
Escuela Graduada
Universidad Politécnica de Puerto Rico*

Extracto — *En una agencia gubernamental federal existen varios foros de iniciativas de innovación los cuales promueven la creatividad dirigida hacia la resolución de problemas que benefician a la misma. Para este proyecto se utilizó la metodología DMAIC para analizar data histórica del 2019 e identificar las tendencias y la categoría a la que pertenecían las propuestas sometidas. A pesar de que había varios foros en el alcance inicial, solamente se utilizaron los datos provistos de uno de estos ya que eran los únicos que estaban disponibles, lo cual demostró la dificultad de recopilar los datos y transmitir la información durante el proceso. Los resultados concluyeron que solamente un 18.64% de las necesidades organizacionales iniciales fueron aprobadas, demostrando la necesidad de agilizar el proceso para no invertir tanto tiempo y dinero en el mismo. Para mejorar la recolección de datos y transmisión de información, se creó una herramienta electrónica de entrada de datos que logró una reducción de 75%* en el tiempo de evaluación y cálculo del porcentaje de rendimiento.*

Términos Clave — *Base de Datos; Rendimiento; Finanzas; Tecnología; Innovación*

INTRODUCCIÓN

En una organización gubernamental federal existe la necesidad de mejorar el proceso de cómo se maneja la sumisión de iniciativas de innovación. Los foros donde se someten tienen un objetivo en común: promover la creatividad y la imaginación de los empleados, donde estos pueden identificar problemas y situaciones que existen en su diario vivir e implementar soluciones innovadoras que brindarán diferentes beneficios a la organización y, sobre todo, al usuario final. Las mismas se desarrollan como proyectos experimentales con un

presupuesto inicial mínimo y, de tener éxito, se convierten en proyectos donde se invierte más dinero. Ya que históricamente, se ha utilizado una manera análoga (papel y bolígrafo) para someter las propuestas, la probabilidad de esfuerzos duplicados y la sumisión de iniciativas que no añaden valor a la organización o no están alineadas al objetivo establecido puede significar que los fondos no se asignen adecuadamente. Se consideraron tres alternativas: la creación de una hoja electrónica de recopilación de datos (Excel), la implementación de un proceso estandarizado con bases pre-determinadas y la creación de una herramienta que facilite el proceso de sumisión.

Los objetivos del proyecto fueron facilitar la incorporación de foros existentes para mejorar el proceso de transmisión de información y sumisión de las iniciativas de innovación, así como aumentar el porcentaje de rendimiento de las inversiones en las iniciativas.

METODOLOGÍA

Siguiendo la metodología de DMAIC, una vez se definió el alcance del proyecto se recopiló data histórica del año 2019, ya que en el año 2020 no se generó suficiente data debido a que la pandemia del COVID-19 provocó que el personal estuviera la mayoría del año trabajando remotamente y las sumisiones de iniciativas de innovación mermaron. Esta data fue analizada y utilizada para identificar tendencias (si fueron o no fueron aprobadas y financiadas) y la categoría a la cual pertenecía cada propuesta.

REVISIÓN DE LITERATURA

Para poder llevar a cabo un buen manejo de datos que provienen de diferentes fuentes, una de

las alternativas más prácticas y de las primeras que llegan a la mente es desarrollar un cúmulo de dichos datos que sean precisos y sobre todas las cosas, que sean útiles para la aplicación deseada. De nada vale tener datos acumulados y gastar tiempo y recursos en mantenerlos si no se pueden utilizar. Dato es cualquier elemento informativo que tenga relevancia para un usuario [1]. Los datos se pueden almacenar individualmente para utilizarse por separado o se pueden almacenar en conjunto para utilizar sus relaciones de manera fusionada en diferentes aplicaciones [2]. Existen varios programas computadorizados que se pueden utilizar para manejar bases de datos, pero en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale en México se utilizó Visor SQL como medio ya que interactúa con programas de gestión de bases de datos tales como MySQL, Microsoft SQL Server y Microsoft Access [3].

Por otra parte, además de poder obtener y manejar los datos de los foros de iniciativas, se tiene un objetivo final: ¿Cómo se puede medir el éxito de las sumisiones de iniciativas? ¿Cómo se puede determinar la eficiencia de los foros que se utilizan? ¿Habrá alguna oportunidad de mejora en los procesos que se llevan a cabo para ejecutar cada uno de los foros? En Brasil, se recolectó data de 264 manejadores de proyectos de varias industrias, sectores y negocios con diferentes niveles de experiencia. Analizaron la data usando el paquete del programa R y se intentó medir el éxito de los proyectos, ya que cada uno tiene diferentes variables que los hacen únicos, tales como el tipo de proyecto, la industria, el sector, la naturaleza y las partes interesadas. El criterio de evaluación debe ser explorado para entonces determinar un punto de comparación común entre todos [4].

ANÁLISIS

Los foros de propuestas de innovación reciben propuestas de diferentes ramas de la organización. Dichas propuestas están divididas en cuatro categorías:

- *Investigación* - Esta categoría alberga las propuestas que manejan los desafíos tecnológicos asociados con las áreas de enfoque en la estrategia organizacional. Se divide en dos sub-categorías: *Investigación Básica*, la cual cuenta con visión del futuro y muy rentable que proporciona la base para el progreso tecnológico, e *Investigación Aplicada*, que básicamente es una investigación básica ya convertida en soluciones para necesidades organizacionales.
- *Transición de Tecnología* - Las propuestas bajo esta categoría tienen como meta utilizar herramientas tecnológicas ya existentes y aplicarlas a las necesidades actuales de la organización. Estos proyectos también pueden incluir conceptos preliminares o análisis técnicos de instalaciones o dispositivos experimentales con el fin de proporcionar evidencia y justificación para la transición o desarrollo de ciertas tecnologías de la organización.
- *Revitalización y Recapitalización* - Estas propuestas se enfocan en el desarrollo o mejoramiento de nuevas capacidades científicas y técnicas de la organización. Las propuestas deben manejar claramente un déficit de capacidad actual e identificar una demanda razonable para dicha capacidad.
- *Desarrollo de la Fuerza Laboral* - Las propuestas bajo esta categoría apoyan el crecimiento estratégico de la fuerza laboral de la organización o el desarrollo de una capacidad central. Los ejemplos incluyen el apoyo a posiciones estratégicas y el desarrollo de conjuntos de destrezas críticas dentro de la fuerza laboral.

Recolección de Datos

Debido a la dificultad de transmisión de datos de parte de los contactos responsables de entregar la data de la mayoría de los foros, el alcance de la recolección de datos acaparó un solo foro de iniciativas. Dicho foro fue utilizado como piloto en la implementación de la recomendación, ya que el

hecho de que resultó ser tan complicada la recolección de datos abrió puertas a un nuevo problema: había demasiada dificultad para conseguir los mismos, lo cual significaba que el objetivo de mejorar la transmisión de información no necesariamente se manejaría considerando la transmisión de información entre foros, sino también al usuario externo.

RESULTADOS

En la Figura 1 se puede apreciar como de 933* necesidades organizacionales que fueron identificadas y sometidas, solo 295* fueron aceptadas y aprobadas, lo cual representa un 32% de necesidades aprobadas a través de 10 ramas diferentes. Para poder manejar esas 295* necesidades, 415* pre-propuestas fueron sometidas y 255* fueron aprobadas, que representan un 61% de dichas pre-propuestas, de las cuales 247* llegaron a convertirse en propuestas completas. De esas 247*, solo 174* fueron aprobadas y financiadas, lo cual representa un 70.44% de las propuestas sometidas y un 18.64% del total de las necesidades iniciales fueron aprobadas.

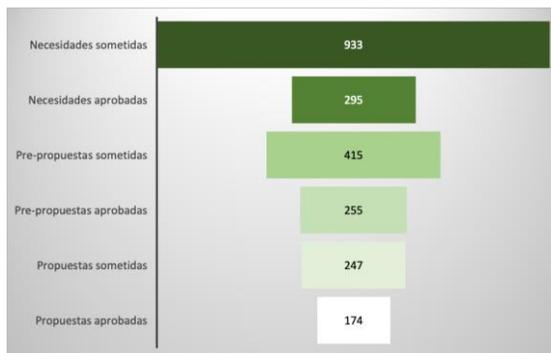


Figura 1
Sumisiones de innovación en el 2019

DISCUSIÓN

Luego de conversaciones con la gerencia y administración, se recomendó la implementación de una base de datos donde toda la información de las propuestas sometidas resida dentro de un mismo sitio, para facilitar el acceso a los mismos. Solo un 18.64% de lo que inicialmente se consideró, y para

lo cual el personal responsable ocupó tiempo y dinero en evaluar, fue aprobado.

Los permisos para poder acceder a la base de datos residen bajo la tutela del departamento de Seguridad de Información, ya que usualmente se trata de información que no es pública y para la cual solo aquellos con la necesidad de saber estaría disponible. La “necesidad de saber” depende si el personal está trabajando en ese proyecto o en uno relacionado. Si no cumple con los requisitos, el acceso es denegado. El primer paso para el desarrollo de esta base de datos fue la implementación de una herramienta de entrada de datos donde cada líder de las propuestas incluirá información detallada de la misma, la cual alimentará la herramienta y calculará el porcentaje de rendimiento esperado de la propuesta. Esto permitió que las propuestas sometidas estuvieran bajo el mismo acceso, no importa el foro para el cual se sometieron.

CONCLUSIONES

De manera que la incorporación de foros existentes para mejorar el proceso de transmisión de información y sumisión de las propuestas mejorara, la gerencia de la agencia gubernamental federal llegó a un acuerdo para implementar una base de datos, la cual, con la ayuda del departamento de tecnología de información, cuenta con el apoyo necesario para mantener segura la información contenida en cada propuesta, hasta que esté lista para ser publicada. Para hacer esto posible, se creó una herramienta de entrada de datos electrónica (Figura 2), cuyo uso consiste en alimentar la base de datos y utilizar los resultados obtenidos para desarrollar maneras de aumentar el porcentaje de rendimiento de las inversiones en las iniciativas.

Un hallazgo importante que influyó en la decisión de la implementación de esta recomendación, además del proceso tan complicado de recolección de datos, es que la mayoría de las propuestas que fueron aprobadas eran bajo la categoría de investigación. Esto puede representar

tanto un sesgo bastante marcado en la toma de decisiones de parte del panel gerencial de los foros o la existencia de alguna razón bajo esa categoría que represente más facilidad para presentarlas de manera convincente ante el panel, ya que la categoría de investigación mayormente se basa en valores teóricos, a diferencia de las demás categorías que son basadas en la mejora de hechos ya existentes. Al tener esta herramienta unificada, durante la fase de control y monitoreo a largo plazo se puede saber con más claridad si las propuestas de investigación constituyen parte en duplicación de esfuerzos al estar dirigidas hacia las mismas temáticas.

Plantilla de Porcentaje de Rendimiento		
Codificación:		
Entrada de Datos del Usuario	Comentarios Opcionales	Cálculos (No sobre-escriba)
Título	Estatus	Tipo
Investigador Principal	Contacto Integración de Tecnología	
Descripción del Acercamiento		
Beneficios Intangibles		
Beneficio	Descripción	
Relaciones Comunitarias		
Facilidad de Permisología		
Aumento en Disponibilidad		
Aumento en Seguridad		
Aumento en Capacidades		
Reducción en Desperdicios		
Cumplimiento Regulatorio		
Mejoras en Entendimiento Tecnológico		
Riesgos Identificados		
Costos relacionados a la Investigación y a las Pruebas		
Financiamiento del Foro (\$K)	Fondos Acumulados con Anticipación (\$K)	Fondos Adicionales (\$K)
Datos Básicos de Costos		
Vida del proceso (Años)	Inflación (%)	Comienzo de la Integración (Año Fiscal)
	2.7	
Unidad de Costo		
Unidades Implementadas		
Tecnología Existente por Unidad de Costo		
Tipo de Costo	Cantidad (\$K)	Comentarios
Capital	(Costos Incurridos Una Sola Vez)	
Operacionales	(Anualidades)	
Tecnología Nueva por Unidad de Costo		
Tipo de Costo	Cantidad (\$K)	Comentarios
Capital	(Costos Incurridos Una Sola Vez)	
Operacionales	(Anualidades)	

Figura 2
Herramienta de Cálculo de Porcentaje de Rendimiento

La utilización de esta herramienta electrónica comenzó a mejorar el proceso de sumisión al representar una reducción del tiempo de evaluación y cálculo en un 75%*. Al implementar esta transición de análogo a digital y tener que someter las propuestas en este nuevo formato, se ahorró todo el tiempo que usualmente tomaría el que una persona tome la forma, haga los cálculos necesarios

y la digitalice para luego incluirla en algún archivo compartido. Ahora el líder de la propuesta solo llena la forma y ya los cálculos y digitalización han sido resueltos a la vez que esta es sometida.

Como se demuestra en la Figura 2, además de factores financieros, los cuales se pueden añadir cuantos costos capitales u operacionales sean necesarios, la plantilla también provee consideración a factores humanos tales como la seguridad del personal, la disponibilidad de equipo y las responsabilidades sociales bajo las cuales cada propuesta debe ser considerada. Esto da más lugar a que el porcentaje de rendimiento de las inversiones no solo se consideren en término de dólares y centavos, si no también en los beneficios intangibles que cada propuesta pueda brindar.

Ya que la metodología DMAIC es un ciclo infinito de mejoramiento de proceso, durante a fase de control y monitoreo se espera que este primer paso que se tomó para mejorar el proceso de sumisión de iniciativas de innovación tecnológica en esta organización gubernamental federal siga abriendo más oportunidades para hacer de este proceso uno que añada más valor a la organización.

NOTA ACLARATORIA

Por motivos de confidencialidad, la data numérica presentada ha sido manipulada sin perder la representatividad de los resultados reales y el nombre de la organización ha sido omitido.

REFERENCIAS

- [1] Vélez de Guevara, IES Luis, (2018). Gestión de Bases de Datos, versión 1.0
- [2] E. Kendall, K. y E. Kendall, J. (2005). Análisis y diseño de sistemas. México: Pearson Educación.
- [3] Bautista López, B., Martínez Hernández, M. L., & Hernández De La Cruz, M. (2018). VISOR SQL: SOFTWARE INTERACTIVO PARA EL MANEJO DE DIFERENTES SISTEMAS DE GESTORES DE BASES DE DATOS. *Revista Ciencia Administrativa*, 28-39.
- [4] Castro, M. S., Bahli, B., Barcaui, A., & Figueiredo, R. (2021). Does one project success measure fit all? An empirical investigation of Brazilian projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 788-805.