

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN LA ALCALDÍA DISTRITAL DE
BUENAVENTURA, BASADA EN EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE -
PMI**

PRESENTA:

CARLOS HUMBERTO CAICEDO ESPITIA – CÓDIGO: 1712010142

DEIVI ROBERTO LEÓN RAMÍREZ – CÓDIGO: 1712010378

ASESOR TEMÁTICO:

WILMAR JAIMES FERNÁNDEZ

ABRIL DE 2018

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | 47 |
| ABSTRACT..... | 48 |
| PALABRAS CLAVE..... | 49 |
| KEY WORDS..... | 49 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 50 |
| 1.1 ANTECEDENTES..... | 51 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN..... | 52 |
| 1.4 ALCANCE..... | 53 |
| 1.5 OBJETIVO GENERAL..... | 53 |
| 1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 53 |
| 2. REVISIÓN DE LITERATURA / ANTECEDENTES..... | 53 |
| 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA..... | 55 |
| 3.1 EL ENFOQUE METODOLÓGICO..... | 55 |
| 3.2 LA ESTRATEGIA PARA LA CONSECUCCIÓN DE DATOS Y LAS FUENTES A UTILIZAR..... | 55 |
| 3.3 VARIABLES DENTRO DEL PROCESO..... | 55 |
| 3.4 HERRAMIENTAS Y APLICATIVOS PARA PROCESAR LA INFORMACIÓN..... | 56 |
| 3.5 EXPERIMENTOS Y PRUEBAS NECESARIOS PARA LA CAPTURA DE DATOS, PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN..... | 57 |
| 4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN | 57 |
| 5. RESULTADOS | 69 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 71 |
| REFERENCIAS..... | 50 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Métricas para medición de indicadores..... | 66 |
| Tabla 2. Procesos Metodología adaptada. | 68 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| Ilustración 1. procesos metodología propuesta. | 58 |
| Ilustración 2. Grafica de procesos utilizados en la metodología adaptada. | 70 |
| <i>Ilustración 3. Grafica de áreas de conocimiento utilizadas en la metodología adaptada....</i> | <i>70</i> |

RESUMEN

La Alcaldía Distrital de Buenaventura no cuenta con unos procedimientos establecidos para la ejecución de proyectos de seguridad de la información, por lo que es consecuente la necesidad de crear el diseño de una metodología para la gestión de proyectos de la seguridad de la información.

Este diseño le aportara las herramientas necesarias a los Directivos, jefes de Áreas, Coordinadores, Directores de Proyectos entre otros, que se encuentren involucrados profesionalmente con la necesidad de conocer el método de desarrollo que se debe seguir, para garantizar el éxito de un proyecto.

Para el diseño de esta metodología, se tomarán los cinco procesos definidos en el PMBOK® del Project Management Institute – PMI, que se definen en Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre del Proyecto.

ABSTRACT

The District Mayor's Office of Buenaventura does not have established procedures for the execution of information security projects, so the need to create the design of a methodology for project management of information security is consequential.

This design will provide the necessary tools to the Managers, Area Managers, Coordinators, Project Managers, among others, who are professionally involved with the need to know the development method that must be followed, to guarantee the success of a project.

For the design of this methodology, the five processes defined in the PMBOK® of the Project Management Institute - PMI will be taken, which are defined in Start, Planning, Execution, Monitoring and Control and Project Closing.

PALABRAS CLAVE

Seguridad: Medida preventiva ante posibles ataques que pongan en riesgo la divulgación o destrucción de sistemas.

Información: Datos organizados y procesados que conforman un mensaje.

PMI: Project Management Institute, consiste en una asociación de profesionales e individuos miembros más grandes mundo, certificados en 180 países con profesión de direccionar proyectos a través de estándares y certificaciones que son reconocidas en todo el mundo a través de comunidades colaborativas.

PMBOK®: Es un instrumento guía desarrollado por el Project Management Institute – PMI, para aplicar buenas prácticas en la gestión, la administración y la dirección de proyectos usando herramientas que permiten identificar el conjunto de 49 procesos distribuidos en 5 macroprocesos generales.

Metodología: Es el conjunto de procedimientos que permiten la planificación y gestión de todos los componentes de un proyecto.

KEY WORDS

Security: Preventive measure against possible attacks that put at risk the disclosure or destruction of systems.

Information: Organized and processed data that make up a message.

PMI: Project Management Institute, consists of an association of professionals and individuals with the largest global membership, certified in 180 countries with a profession of directing projects through standards and certifications that are recognized throughout the world through collaborative communities.

PMBOK®: It is a guiding instrument developed by the Project Management Institute - PMI, to apply good practices in the management, administration and direction of projects using tools that allow to identify the set of 49 processes distributed in 5 general macroprocesses.

Methodology: It is the set of procedures that allow the planning and management of all the components of a project.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge debido a la falta de gestión de los proyectos en la seguridad de la información en la Alcaldía Distrital de Buenaventura, donde no existe un procedimiento metodológico que les permita implementar de manera efectiva un mayor control sobre la gestión de proyectos de la seguridad de la información, donde se pueda involucrar todo el personal, desde el nivel más alto como lo es la dirección hasta el nivel más bajo como lo pueden ser los operadores sus sistemas.

Esto se logra desarrollando una metodología para la gestión de proyectos de la seguridad de la información, basado en estándares del Project Management Institute – PMI, que establece los procesos y procedimientos necesarios para el éxito del desarrollo de un proyecto.

1.1 Antecedentes.

La Alcaldía Distrital de Buenaventura dentro de sus políticas no ha contado con procedimientos establecidos para la ejecución de proyectos de seguridad de la información, lo que ha generado que muchos proyectos fracasen por diferentes motivos, como no contar con una metodología que le permita orientar el desarrollo de sus proyectos y asignar responsabilidades adecuadamente.

Es importante ajustar dentro de sus políticas la necesidad de incluir los procedimientos necesarios que permitan cambiar las malas prácticas en la gestión de proyectos de la seguridad de la información donde prima la seguridad de los datos como activo principal de la entidad y lograr superar ciertas barreras que se han tenido como la siguientes mencionadas:

1. Mala planeación en el tiempo de terminación de los proyectos.
2. Pérdida o robo de información confidencial.
3. Asignación errónea de responsables.
4. Cambio de objetivos del proyecto.
5. Sobre costos en el presupuesto.
6. Falla en la seguridad de la información de los proyectos.

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente los proyectos son utilizados por las empresas, organizaciones e instituciones para la organización y planeación de recursos, con el fin de lograr un objetivo final. Como resultado de una buena planificación y gestión de proyectos se garantiza la obtención de resultados positivos que conllevan al crecimiento competitivo de la organización.

A nivel mundial la disciplina en la Gestión de Proyectos se ha consolidado profesionalmente, lo que ha permitido el desarrollo de un marco conceptual como una norma en los Estados Unidos, conocido como el PMBOK® del Project Management Institute - PMI. La evolución de los sistemas informáticos y aplicativos, han permitido facilitar aún más la aplicación de esta disciplina permitiendo tener un mayor control en la planificación y el control de los proyectos de manera mucho más eficiente y sobre todo más económica, logrando ser reconocida como una metodología apropiada para la gestión de los proyectos de gran y pequeña escala.

En el uso de buenas prácticas, el PMI por ser una organización internacional que cuenta con presencia en más de 70 países, también hace presencia en Colombia y es de gran impacto porque se constituye en una herramienta esencial para la administración de organizaciones e instituciones públicas y privadas.

En la Alcaldía Distrital de Buenaventura no se llevan a cabo estas buenas prácticas, por lo que no cuenta con una metodología para la gestión de proyectos

en la seguridad de la información, lo que le ocasiona tener grandes inconvenientes en la planificación y la gestión, obteniendo como resultados ineficiencia del tiempo y mayor gasto de sus recursos, así como la extralimitación en los tiempos de entrega y la falta de comunicación entre los grupos de trabajo.

Por lo anteriormente expuesto es necesario diseñar una propuesta metodológica para la gestión de proyectos de la seguridad de la información basado en el Project Management Institute – PMI, que le permita a la Alcaldía Distrital de Buenaventura alcanzar los niveles adecuados en la calidad de sus proyectos, así mismo estandarizando la gestión de los mismos frente a la diversidad de proyectos que se puedan desarrollar en la entidad, contemplando proyectos de gran complejidad como proyectos a menor escala, que requieran de una estructuración metodológica que mantenga los lineamientos en la seguridad de la información institucional.

1.3 Justificación.

Las organizaciones, empresas, instituciones o cualquier tipo de entidad de servicios que no dispone de una metodología para la gestión de proyectos, tienen poca fiabilidad que sus resultados sean los esperados, sin importar la calidad del personal profesional y los recursos disponibles.

Consecuente a la falta de una metodología en la Alcaldía Distrital de Buenaventura es necesario contar con un diseño metodológico para la implantación de las prácticas de Gerencia de Proyectos apoyados en el modelo propuesto por el Project Management Institute – PMI. Permitirá entonces que todas las áreas de la Alcaldía Distrital de Buenaventura sean adaptadas a los lineamientos del PMI, asegurando que todos los involucrados en el desarrollo del proyecto, cumplan con los resultados en el tiempo y el presupuesto establecido.

Esta metodología para la gestión de proyectos de la seguridad de la información basados en el Project Management Institute - PMI, permitirá que la entidad pueda seguir los estándares exigentes en competitividad, transparencia, calidad en sus procesos de gestión de proyecto, rigor organizacional, agilidad en la gestión, ya que al contar con el modelo estándar permitirá reducir los tiempos y costos de ejecución en los proyectos.

Es de considerar que, al contar con esta metodología, la entidad estará alienada a los estándares internacionales más exigentes que le permitirán adoptar buenas prácticas como evitar hacer uso ineficiente de los recursos presupuestales, sobrepasarse de las fechas límites, cambiar el alcance del proyecto, cambiar las estrategias entre otros. Es por eso la importancia de aplicar el diseño metodológico para la gestión de proyectos en la seguridad de la información,

basados en el Project Management Institute – PMI en la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

1.4 Alcance.

El presente proyecto comprende crear una propuesta metodológica para la gestión de proyectos de la seguridad de la información en la Alcaldía Distrital de Buenaventura, basada en el Project Management Institute – PMI, y no de la implementación dentro de sus políticas. Son responsables de mantener, supervisar y hacer cumplir esta metodología el área tecnológica de la entidad bajo la directriz de sus Directivos.

Esta metodología se basa en la adaptación de los procesos del Project Management Institute – PMI en la gestión de proyectos para la seguridad de la información, logrando crear una guía para el desarrollo óptimo de los proyectos dentro de la entidad.

1.5 Objetivo General.

Crear una propuesta metodológica para la gestión de proyectos de la seguridad de la información en la Alcaldía Distrital de Buenaventura, basada en el Project Management Institute – PMI

1.6 Objetivos específicos.

- Establecer los procesos que formen parte de la metodología propuesta y hagan parte de la cultura organizacional de la entidad.
- Reducir la cantidad de recursos necesarios para la ejecución de los proyectos de seguridad de la información respecto a la optimización de los procesos de la metodología.
- Determinar la secuencia en la ejecución de los procesos de la gerencia del proyecto.

2. REVISIÓN DE LITERATURA / ANTECEDENTES

Actualmente en la sociedad latinoamericana la disponibilidad de herramientas tecnológicas que faciliten el acceso a la información se ha convertido en una necesidad latente, al cual puede mejorar en gran medida la calidad de vida de las personas,

En tal sentido, se hace imprescindible el desarrollo de estrategias gubernamentales, las cuales generen políticas de estado que brinden soluciones oportunas encaminadas a la competitividad en el ámbito internacional.

Según lo anteriormente expuesto se ha encontrado que en varios países de Latinoamérica se han adelantado acciones encaminadas a la construcción de gobiernos digitales con la finalidad de mejorar sus procesos, así como también la disponibilidad de la información hacia los ciudadanos.

En Panamá, según [1], se ha creado la Comisión Nacional para la modernización del Estado Panameño, el cual se ha manifestado a través de instalación de infraestructura de red y de trabajo colaborativo; disponiendo 2224 sitios web públicos, formularios on-line para oportunidades de empleo y centros comunitarios para acceso a internet.

En Chile, se identificaron tres elementos fundamentales, los cuales son; a) Coordinación y seguimiento al proyecto de reforma y modernización del estado, b) Presupuesto y c) planificación. Adicionalmente se establecieron leyes como: ley de firma digital, ley de compras públicas, así mismo se diseñaron proyectos como el portal de trámites, ventanillas únicas electrónicas, y se impartieron programas de formación tecnológica. [1].

En Colombia, pese a que se diseñó la agenda de conectividad para poner en práctica la estrategia de gobierno en línea, aprobada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social el 9 de febrero de 2000 [1], encontramos que 18 años después de su aprobación aún existen casos en los cuales los ciudadanos Colombianos en algunos departamentos del país, aún no pueden acceder a información digital acerca de trámites administrativos, pago de impuestos y estados de cuentas.

Sin embargo cabe anotar que en Latinoamérica las guías de trámites no están muy extendidas, particularmente en los países que existen su funcionamiento es muy embrionario [2], lo que es aún peor, la mayoría de los portales orientados a dar información del propio gobierno no cuentan con guías de trámites y tampoco presentan iniciativas de modernización orientadas al ciudadano, lo cual es el caso de (Ecuador, Honduras, Guatemala, República Dominicana). [2].

En el caso de estudio de la situación presentada en Buenaventura Colombia, se ha podido identificar que el gobierno no cuenta con portales de consulta respecto a solicitudes de tesorería, en los cuales los ciudadanos puedan acceder a información relacionada con estados de cuenta y pago de impuestos, en consecuencia se presentan congestiones en los centros de atención presencial, lo

cual genera incomodidad para los usuarios y sobrecarga al personal del gobierno para atender las múltiples solicitudes de los ciudadanos.

Hay que destacar, tal como lo indican [3], la introducción de tecnologías de información en una organización, como es el caso de los portales estatales, implica, al menos de forma potencial, un proceso de cambio organizacional dentro del gobierno. Estos procesos de cambio y adaptación responden, por ejemplo, a la oferta de nuevos servicios o a la existencia de nuevos recursos para facilitar el trabajo de los funcionarios.

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 El enfoque metodológico.

El enfoque metodológico de esta investigación se basa en el método mixto, cuantitativo y cualitativo porque busca medir los tiempos de respuesta menores en la gestión de los proyectos de seguridad de la información, así mismo como la interpretación de la información de los diferentes grupos de trabajo.

3.2 La estrategia para la consecución de datos y las fuentes a utilizar.

Para recolectar la información que nos proporcionará un panorama clave en la distinción del problema se aplicaron las siguientes técnicas y metodologías:

- La observación directa en el comportamiento y comunicación en la planeación y gestión de proyectos al interior de la entidad.
- Entrevista con los funcionarios públicos encargados de hacer, planificar y gestionar los proyectos.
- Juicio de expertos.

3.3 Variables dentro del proceso.

Durante el proceso de investigación, se lograron establecer tres variables que son el punto de partida para la consolidación de los lineamientos base del proyecto, a continuación, se detallan:

Seguridad: La seguridad nos permite minimizar las amenazas y riesgos para mantener la confidencialidad y la disponibilidad de la información de los proyectos planteados para su ejecución.

Resultados: Esta variable depende del tiempo, si la metodología aplicada a los proyectos es la adecuada, los resultados esperados garantizan el éxito del mismo.

Costo: No solo define los valores monetarios de cuánto va a costar el proyecto, sino que también incluye personas, materias, equipamiento entre otros necesarios.

Alcance: Cualquier proyecto genera como resultado un producto único (bien o servicio), por lo que el alcance describe y limita el trabajo que se requiere para conseguir ese producto.

Tiempo: Es un factor principal dentro de este proceso, porque determina el plazo previsto para el cumplimiento de las actividades.

Riesgos: Eventos que pueden ocurrir dentro del alcance de un proyecto y pueden impactar de forma positiva o negativa.

3.4 Herramientas y aplicativos para procesar la información.

- **Informes de desempeño del trabajo:** Son producto de las reuniones de seguimiento.
- **Datos de desempeño del trabajo:** Son todas y cada una las observaciones y mediciones que se extraen durante la realización de las actividades que se lleven a cabo para completar o cumplir con la ejecución del trabajo del proyecto.
- **Control del cronograma:** Consiste en realizarle un seguimiento al nivel de ejecución del cronograma en el proyecto y hacer un control en los cambios de la línea base del cronograma, lo que implica lo siguiente:
 - Comprobar el estado actual del cronograma.
 - Influir sobre los componentes que crean cambios en el cronograma con el objetivo de estabilizar y lograr un control sobre ellos.
 - Determinar del cronograma que elementos han generado cambios y medir su impacto.
 - Monitorear e implementar los cambios que sucedan a medida del desarrollo del proyecto.
- **Control de costos:** Supervisa el nivel de ejecución en el presupuesto del proyecto y controla sus cambios en la línea base del rendimiento del costo. Los controles de costos incluyen:
 - Garantizar que todas las solicitudes de cambio de los costos se aprueben.
 - Garantizar que, si existen sobrecostos, estos no excedan lo presupuestado para el total del proyecto o periodos estimados.

- Hacer seguimientos de desempeño sobre los costos para medir las variaciones con respecto a la línea base del costo.
- Registrar con precisión y pertinencia los cambios en la línea base de coste.
- Evitar que se generen cambios incorrectos o no aprobados del presupuesto del proyecto.
- Comunicar a los actores interesados sobre cambios aprobados.
- **Registro de lecciones aprendidas:** Son las experiencias acumuladas a lo largo de la práctica en una profesión y que sirven para ir mejorando a lo largo del tiempo.

3.5 Experimentos y pruebas necesarios para la captura de datos, procesamiento de la información.

Los experimentos y pruebas se dan como resultado de las buenas prácticas aplicadas a la gestión y desarrollo del proyecto, bajo la aplicación de la guía metodológica aquí establecida y adaptada del PMBOK®, al igual que el procesamiento de la información definidos en sus diferentes fases aprobados en las reuniones de seguimiento.

4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

Durante el análisis de la problemática identificada, respecto a la necesidad de implementar proyectos seguridad la información en la Alcaldía Distrital de Buenaventura se puede determinar que cada vez más se requieren procesos eficientes, los cuales permiten hacer una adecuada gestión de los recursos de dicha entidad.

Por esta razón se propone una adaptación de los lineamientos del Project Management Institute – PMI, para proyectos de seguridad que garanticen una adecuada gestión de tiempo y recursos en la Alcaldía Distrital de Buenaventura, en consecuencia, se hace necesario realizar una descripción detallada de la metodología, para brindar mayor claridad, se propone la siguiente estructura:

Nombre del proceso: título de cada proceso.

Finalidad: objetivo de cada proceso.

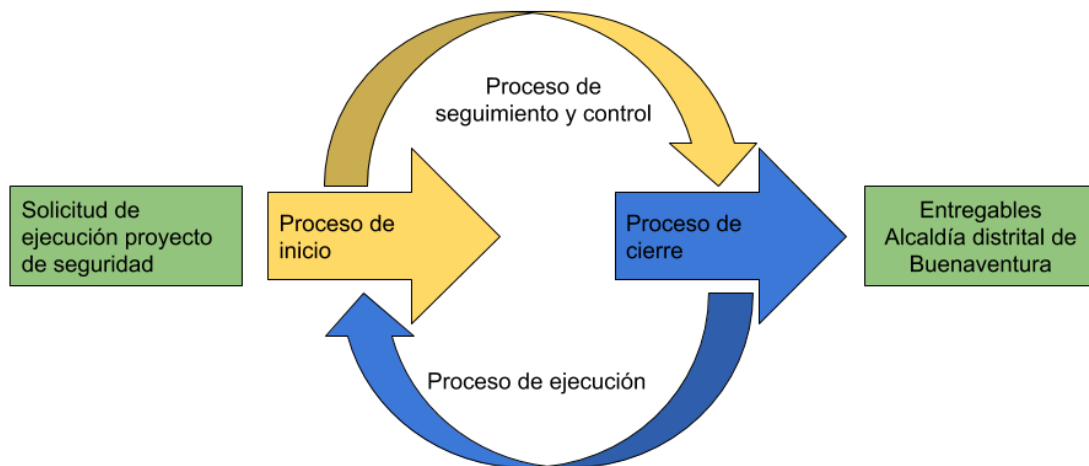
Actividades específicas: definiciones de cada proceso.

Entradas: requisitos necesarios para iniciar el proceso.

Salidas: resultados de cada proceso.

Respecto los procesos a utilizar para la Alcaldía Distrital de Buenaventura, se conservan los originales de PMI adaptados.

Ilustración 1. procesos metodología propuesta.



Fuente: Adaptación de PMBOK®

1. Nombre: proceso de inicio del proyecto de seguridad.

1.1. Finalidad: Iniciar un proyecto de seguridad, obteniendo la aprobación formal de los patrocinadores.

1.2. Actividades específicas:

Elaborar el documento de inicio del proyecto de seguridad: al momento de iniciar el proyecto es necesario establecer un documento que contenga la autorización y el reconocimiento de toda la organización. Este documento se denomina documento de inicio en el deben documentárselos datos básicos del proyecto, los objetivos, el alcance, las restricciones, los involucrados, y los riesgos de alto nivel.

El documento de inicio debe contener como mínimo los siguientes campos:

Nombre del proyecto: Acorde con los criterios establecidos por la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

Fecha: de creación del documento.

Gerente designado: el asignado al proyecto de seguridad.

Objetivos del proyecto: Define los resultados esperados con la culminación del proyecto.

Alcance del proyecto: Lo que está incluido y excluido en la ejecución del proyecto de seguridad.

Restricciones: Si existe alguna restricción que pueda poner en riesgo el alcance en tiempo, costo, calidad, recursos o satisfacción de la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

Involucrados en el proyecto: lista de actores internos y externos que hagan parte fundamental del proyecto y/o que tengan algún interés o afectación sobre el mismo.

Riesgos de alto nivel: Los riesgos más probables que se puedan identificar en fases tempranas del proyecto de seguridad.

Finalmente, una vez completado el documento de inicio del proyecto, este debe ser aprobado por la Alcaldía Distrital de Buenaventura a través del director de tecnología.

Con el fin de controlar los cambios que puedan afectar aspectos como presupuestos, cronograma o alcance, se propone el siguiente procedimiento de control de cambios:

Descripción del procedimiento para controlar los cambios:

Todo cambio debe ser analizado y aprobado por el patrocinador, el director de tecnología, el gerente de proyectos asignado, siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

1. La Alcaldía Distrital de Buenaventura: diligencia el formato de Solicitud de Cambios al Proyecto y lo entrega al gerente encargado por la entidad.
2. El gerente encargado por la entidad: Evaluará el posible impacto que ocasione la solicitud.
3. La Alcaldía Distrital de Buenaventura: Analiza el cambio e impacto y aceptan o rechazan su inclusión en el plan de trabajo, documentando la justificación.
4. El gerente de proyecto: si es aprobado, incluye el cambio en los planes de trabajo del proyecto.

1.3. Entradas: Planes de gestión de beneficios, estudios de conveniencia y oportunidad, casos de negocio, solicitudes de proyectos de seguridad.

1.4. Salidas: Documento de inicio aprobado para el proyecto de seguridad, número de proyecto asignado.

2. Nombre del proceso: Proceso de planificación del proyecto de seguridad.

2.1. Finalidad: Realizar la planificación del proyecto para cumplir con lo estipulado en el documento de inicio del proyecto y garantizar los objetivos definidos en el proyecto de seguridad.

2.2. Actividades específicas:

Este proceso define como se deben ejecutar las diferentes actividades de planificación, las cuales brindan como resultado los planes y líneas base necesarias para iniciar el proceso de planificación del proyecto de seguridad, cabe resaltar que, aunque estas actividades pueden realizarse en paralelo con las actividades de inicio y ejecución.

Desarrollar el plan para dirigir el proyecto; este recoge las directrices de ejecución, monitoreo y cierre de las actividades a ejecutar, según las áreas de conocimientos elegidas en la metodología.

Planificar la gestión del alcance: permite establecer los lineamientos respecto a la gestión del alcance, proporcionando a la Alcaldía Distrital de Buenaventura una guía sobre el cómo, quién va a definir el alcance del proyecto de seguridad, así mismo define cómo se controlará, validará el alcance, de la misma manera establece como se definirán y gestionarán los requisitos del proyecto de seguridad.

Recopilar requisitos: los proyectos de seguridad poseen características y requisitos muy especiales, por esta razón como resultado de esta actividad, se espera definir los requisitos esperados por los involucrados, conocer lo que ellos esperan del proyecto de seguridad, estos requisitos son la base para determinar el alcance.

Las herramientas recomendadas para recopilar requisitos en la Alcaldía Distrital de Buenaventura son entrevistas, estudios comparativos y juicio de expertos.

Definir el alcance: Una correcta definición del alcance permitirá a la Alcaldía Distrital de Buenaventura disponer de una descripción detallada del proyecto de seguridad. En consecuencia, una vez conocidos los requisitos del proyecto a implementar y habiéndolos documentado correctamente, el gerente designado debe utilizar el análisis de alternativas y el juicio de expertos para seleccionar los requisitos que harán parte del alcance.

Como resultado se espera obtener tanto lo que está incluido en el alcance, como lo que no hace parte de él.

Crear la EDT: una vez definido el alcance deben establecerse los entregables que tendrá como resultado el proyecto de seguridad. Esta actividad debe ser ejecutada en conjunto con el equipo de trabajo para que con la utilización del juicio de expertos y la descomposición se definan los paquetes de trabajo del proyecto en partes cada vez más pequeñas, mediante un diagrama jerárquico, hasta obtener entregables lo suficientemente pequeños como para asignarles duración, costo y recursos.

Desarrollar el cronograma: se propone en esta metodología la integración de actividades de planificación del tiempo, de forma que para el desarrollo del cronograma se realice en primer lugar la definición de las actividades mediante la utilización de la descomposición de los paquetes de trabajo definidos en la EDT hasta definir cada una de las actividades necesarias para completar cada uno de los paquetes de trabajo.

En segundo lugar, se deben secuenciar estas actividades mediante la utilización de a diagramación por presencia así poder establecer la secuencia lógica entre ellas, para tal fin, partiendo de la lista de actividades se debe identificar la relación lógico-temporal que hay entre las actividades y el tipo de dependencia, es decir, cuáles son las actividades que determinan el inicio/fin de otras.

En tercer lugar, se debe definir la duración de las actividades mediante el uso de la técnica estimación por tres valores para calcular el tiempo que se necesitará para que una actividad pueda ser realizada completamente en base a su naturaleza, cantidad de trabajo requerido, perfil de las personas que la vayan a realizar y disponibilidad en el proyecto.

Finalmente, al recopilar las actividades del proyecto de seguridad y sus dependencias, se posee toda la información necesaria para completar el cronograma, este debe permitir visualizar todas las actividades de trabajo que ha de hacerse en el proyecto de seguridad. Se recomienda la utilización del método de la cadena crítica y la comprensión del cronograma para optimizar tiempo costos y recursos.

Determinar el presupuesto: esta metodología propone para establecer el presupuesto del proyecto, se deben unificar las tareas estimación de costes con la determinación de presupuestos, de esta forma garantizar una secuencia en estas actividades, para estimar los costos se debe poner precio a las actividades que conforman el proyecto, contemplando

la duración, estimaciones realizadas para los recursos, así como sus dependencias.

Posteriormente se procede a determinar el presupuesto, este debe iniciar con sumado todos los costos identificados, como lo son las actividades, y sus respectivos paquetes de trabajo, se espera como resultado una línea base de costos aprobada por la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

Plan de comunicaciones: debido a la gran sensibilidad con la que deben tratarse las comunicaciones durante la ejecución de proyectos de seguridad, el plan de comunicaciones debe garantizar el cumplimiento de las leyes aplicables como la ley 1582, ley de habeas data, así como los acuerdos de confidencialidad suscritos y que sean de obligatorio cumplimiento por parte de la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

Plan de riesgos: la identificación de necesidad de ejecución de un proyecto de seguridad puede darse respecto a la implementación de un control de seguridad para un riesgo identificado, la necesidad de implementar cambios que permitan el mejoramiento continuo de un SGSI, implementación de nuevas herramientas tecnológicas, o el cumplimiento de leyes aplicables en entidades públicas, entre otras.

Por esta razón para prevenir que el proyecto a ejecutar se vea afectado, se debe establecer el análisis de riesgos respectivo, para este fin la adaptación de esta metodología propone;

En primer lugar, realizar la Identificar los riesgos, el objetivo esta actividad es identificar los posibles riesgos y registrarlos.

Cabe anotar que esta actividad se debe ejecutar en estadios iniciales del proyecto.

Esta actividad es iterativa, concretándose en los riesgos iniciales, posteriormente con el transcurso de la ejecución, identificar nuevos riesgos y tratarlos adecuadamente según a presente metodología.

En segundo lugar, se recomienda realizar el análisis cualitativo, el consiste en priorizar los riesgos más relevantes con base a su en dos variables probabilidad de ocurrencia e impacto. Esta actividad permitiría realizar un análisis cuantitativo, de ser necesario.

En tercer lugar, se recomienda realizar un análisis cuantitativo de riesgos, aunque este no es obligatorio, puede proporcionar resultados más precios en cuanto al valor monetario de la materialización del riesgo, esta actividad se realiza posterior al análisis cualitativo.

Consiste en asignar un valor monetario al efecto que de materializarse ocasionarían los riesgos, el objetivo de esta actividad es evaluar el valor de los riesgos que afectarían al proyecto.

Una vez conocidos los riesgos y habiéndolos clasificado, la Alcaldía Distrital de Buenaventura debe preparar la respuesta a los riesgos, la cual tiene como objetivo proponer diferentes alternativas para reducir amenazas ocasionadas por los riesgos, así como incrementar las oportunidades de que se den riesgos con efectos positivos.

Para finalizar las actividades del proceso de planificación, es importante que la Alcaldía Distrital de Buenaventura especifique un plan que gestione el involucramiento de los involucrados: debido al gran número de intervinientes en entidades públicas, ya sean entes de control, veedurías ciudadanas o usuarios, es importante definir como la entidad se relacionará con los involucrados, cuál será su nivel de implicación en el proyecto y cómo desarrollará un nivel de entendimiento adecuado.

2.3. Entradas: Documento de inicio aprobado del proyecto de seguridad y salidas de otros procesos.

2.4. Salidas: Este proceso debe arrojar como mínimo la línea base para el alcance, cronograma, el presupuesto, plan de comunicaciones, plan de riesgos y el plan de involucrados del proyecto de seguridad, todo lo anterior consolidado en el plan para dirigir el proyecto.

3. Nombre del proceso: Proceso de ejecución.

3.1. Finalidad: Este proceso pretende ejecutar todas las actividades propias del proyecto, con las cuales se producirán los entregables del proyecto de seguridad, respetando las restricciones de tiempo, costos, recursos, alcance, presupuesto y satisfacción de la Alcaldía Distrital de Buenaventura.

3.2. Actividades específicas:

Durante toda la ejecución del proyecto, el gerente designado por la entidad deberá coordinar el trabajo del proyecto; esta actividad se encarga de materializar el plan para dirigir el proyecto y al mismo tiempo deberá informar a la Alcaldía Distrital de Buenaventura de progreso del mismo, deberá introducir los cambios que sean aprobados.

La ejecución del proyecto trae consigo una gran cantidad de conocimiento, el cual debe ser compartido con los involucrados en el proyecto, esto garantizará la flexibilidad y mejoramiento continuo en la gestión del proyecto y la presente metodología.

Las comunicaciones como parte fundamental de los proyectos de seguridad deben ser gestionadas, esta actividad consiste en mantener a los involucrados informados durante todo el proyecto, para esta actividad es de vital importancia la utilización de tecnologías para comunicaciones, así cumplir con los objetivos de comunicación propuestos en las entidades de sector público.

En este proceso el gerente designado y su equipo de proyecto deben implementar la respuesta a los riesgos; ya que se realizó una tarea exhaustiva en la entidad para proteger el proyecto ante los posibles riesgos, durante la ejecución se debe implementar con rigor la respuesta a riesgos, de manera tal que cuando se materialicen, los propietarios actúen de acuerdo a lo planificado.

Cuando el proyecto se está ejecutando la correcta gestión de sus involucrados es vital, para ello será necesario que tanto la entidad como el gerente designado puedan equilibrar la influencia en el proyecto, las solicitudes e incidencias que surjan por parte de entes de control, usuarios o veedurías ciudadanas deben ser gestionadas, se debe lograr que los involucrados participen, involucren y aporten al proyecto de seguridad según su nivel de influencia en el mismo.

- 3.3. Entradas:** Plan para dirigir el proyecto, el cual debe contener la línea base para el alcance, cronograma, presupuesto, plan de comunicaciones, plan de riesgos y el plan de involucrados del proyecto de seguridad.
- 3.4. Salidas:** entregables, datos de medición del desempeño del trabajo realizado, solicitudes de cambios, lecciones aprendidas, información de riesgos, actualizaciones al plan para dirigir el proyecto.
- 4. Nombre del proceso:** Seguimiento y control de proyecto de seguridad.
- 4.1. Finalidad:** Este proceso es transversal a los demás procesos de la metodología, lo que significa que se efectúa desde el desarrollo del documento de inicio hasta el cierre del proyecto, esto se realiza con el fin de controlar las actividades del proyecto protegiendo las líneas base y el plan para dirigir el proyecto.

4.2. Actividades específicas:

Supervisar el trabajo del proyecto de seguridad, en el desarrollo de esta actividad el gerente designado debe hacer seguimiento con el objetivo de conocer cuál es el estado de ejecución actual respecto a los objetivos definidos en el plan para dirigir el proyecto.

Utilizando el resultado obtenido deberá realizar previsiones, en caso de necesitarse, implementar cambios oportunos al proyecto de seguridad.

Control de cambios, los cambios en proyectos de seguridad son por lo regular inevitables, sin embargo, mediante el procedimiento para control de cambios establecido en la metodología, el gerente designado debe controlar que los cambios no afecten las restricciones del proyecto de seguridad.

Controlar tiempo y costos: al momento de controlar el proyecto es fundamental comparar las líneas base del cronograma y de costos con la realidad del proyecto de seguridad, con el fin de detectar variaciones, estas pueden tener distintas magnitudes, por lo que puede que el gerente designado tenga que implementar medidas correctivas y/o acciones preventivas para mantener el proyecto de seguridad alineado con la planificación inicial y así minimizar el riesgo.

Con el fin de medir el desempeño del proyecto, se utilizarán las siguientes métricas:

Porcentaje de Avance: es el avance del proyecto a la fecha de control, dado como un porcentaje de tiempo ejecutado sobre la duración total del proyecto de seguridad. Se muestra en el cronograma, en la columna de % de Avance.

SPI: Muestra la eficiencia del equipo de trabajo del proyecto de seguridad en la ejecución de las actividades planeadas.

Se calcula a partir de la fórmula: $SPI = EV / PV$, donde:

EV: Esfuerzo de los entregables ejecutados a la fecha del control de avance

PV: Esfuerzo que se planeó ejecutar para la fecha de control de avance

Análisis:

- $SPI = 1$: El equipo de proyecto está trabajando al ritmo planeado
- $SPI < 1$: El equipo de proyecto se está demorando más tiempo que el planeado para las actividades (baja eficiencia).

- SPI > 1: El equipo de proyecto se está demorando menos tiempo que el planeado para las actividades (Alta eficiencia).

Estas métricas deberán ser medidas semanalmente, y la variación máxima permitida se muestra a continuación:

Tabla 1. Métricas para medición de indicadores.

| Indicador | Variación Máxima |
|-------------|--------------------|
| % de Avance | 5% < %avance < 10% |

Fuente: propia

Durante todo el proyecto de seguridad el gerente encargado debe monitorear las comunicaciones, ya que en el momento en que se gestionan las comunicaciones es posible saber si se está haciendo correctamente, si los involucrados reciben los informes definidos anteriormente, en tiempo y forma indicados, lo cual permite a la entidad controlar el cumplimiento correcto del plan.

Los responsables de riesgos identificados deben monitorear los riesgos, esta actividad pretende mejorar la eficiencia del enfoque de los riesgos a medida que ocurren durante duración del proyecto de seguridad, y permite optimizar continuamente las respuestas ante los riesgos, el gerente designado debe hacer monitoreo a riesgos residuales e identificar la aparición de nuevos riesgos.

Monitorear el involucramiento de los involucrados, esta actividad se ocupa de monitorizar y controlar la participación de los entes reguladores, usuarios y veedurías respecto de lo planificado. El gerente designado ha de revisar el cumplimiento de lo planificado, tanto desde el punto de vista del interesado, como del proyecto de seguridad y de que dicho plan se modifique de ser necesario.

- 4.3. **Entradas:** Documento de inicio aprobado del proyecto de seguridad. Plan para dirigir el proyecto, el cual debe contener la línea base para el alcance, cronograma, presupuesto, plan de comunicaciones, plan de riesgos y el plan de involucrados del proyecto de seguridad.
 - 4.4. **Salidas:** informes de desempeño trabajo realizado, pronósticos de tiempos, costos, o solicitudes para cambio.
5. **Nombre del proceso:** Cierre del proyecto de seguridad.

5.1. Finalidad: Este proceso pretende asegurar el correcto cierre del proyecto o fases definidas dentro del mismo, liberar recursos y hacer la transferencia total los productos o servicios objeto de la ejecución planificada.

5.2. Actividades específicas:

Dependiendo el número de fases del proyecto de seguridad se debe ejecutar la actividad cerrar el proyecto o fase, debido al gran descuido de esta actividad en las entidades públicas, resulta ser más que un proceso administrativo, el cierre oportuno tanto de la fase como del proyecto mismo supone la aceptación formal del mismo por parte del patrocinador,

Supervisor o la entidad misma, una vez ejecutado el cierre se produce la liberación de los recursos del proyecto de seguridad y la recopilación de toda la experiencia adquirida, estas experiencias deben ser socializadas con el equipo de trabajo y los involucrados con el fin de promover la mejora continua.

5.3. Entradas:

Documento de inicio aprobado del proyecto de seguridad.

Plan para dirigir el proyecto, el cual debe contener la línea base para el alcance, cronograma, presupuesto, plan de comunicaciones, plan de riesgos y el plan de involucrados del proyecto de seguridad.

Informes de desempeño trabajo realizado, pronósticos en tiempo y costos.

5.4. Salidas: Informe final del proyecto de seguridad, Registro de lecciones aprendidas, entrega del producto o servicio, actualizaciones a los procesos o a la metodología definida.

Tabla 2. Procesos Metodología adaptada.

| Mapa de procesos para proyectos de seguridad de la información | | | | | |
|---|---|---|--|---|--------------------------------|
| Áreas de conocimiento | Inicio | Planificación | Ejecución | Monitoreo y control | Cierre |
| Integración | 4.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto | 4.2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto | 4.3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto | 4.5. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto | 4.7. Cerrar el proyecto o fase |
| | | | 4.4. Gestionar el conocimiento del proyecto | 4.6. Realizar el control integrado de cambios | |
| Alcance | | 5.1. Planificar la gestión del alcance | | 5.5. Validar el alcance | |
| | | 5.2. Recopilar requisitos | | | |
| | | 5.3. Definir el alcance | | 5.6. Controlar el alcance | |
| | | 5.4. Crear la EDT/WBS | | | |
| Cronograma | | 6.1. Planificar la gestión del cronograma | | 6.6. Controlar el cronograma | |
| | | 6.2. Definir las actividades | | | |
| | | 6.3. Secuenciar las actividades | | | |
| | | 6.4. Estimar la duración de las actividades | | | |
| | | 6.5. Desarrollar el cronograma | | | |
| Costos | | 7.1. Planificar la gestión de los costos | | 7.4. Controlar los costos | |
| | | 7.2. Estimar los costos | | | |
| | | 7.3. Determinar el presupuesto | | | |
| Comunicaciones | | 10.1. Planificar la gestión de las comunicaciones | 10.2. Gestionar las comunicaciones | 10.3. Monitorear las comunicaciones | |

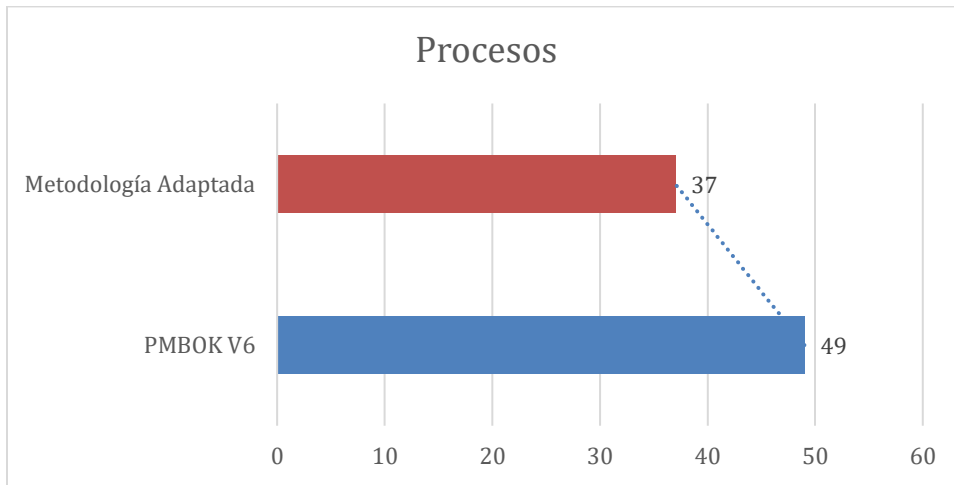
| Mapa de procesos para proyectos de seguridad de la información | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|--|--|
| Riesgos | | 11.1. Planificar la gestión de los riesgos | 11.6. Implementar la respuesta a los riesgos | 11.7. Monitorear los riesgos | |
| | | 11.2. Identificar los riesgos | | | |
| | | 11.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos | | | |
| | | 11.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos | | | |
| | | 11.5. Planificar la respuesta a los riesgos | | | |
| Interesados | 13.1. Identificar a los interesados | 13.2. Planificar el involucramiento de los interesados | 13.3. Gestionar el involucramiento de los interesados | 13.4. Monitorear el involucramiento de los interesados | |

Fuente: Adaptación de PMBOK®

5. RESULTADOS

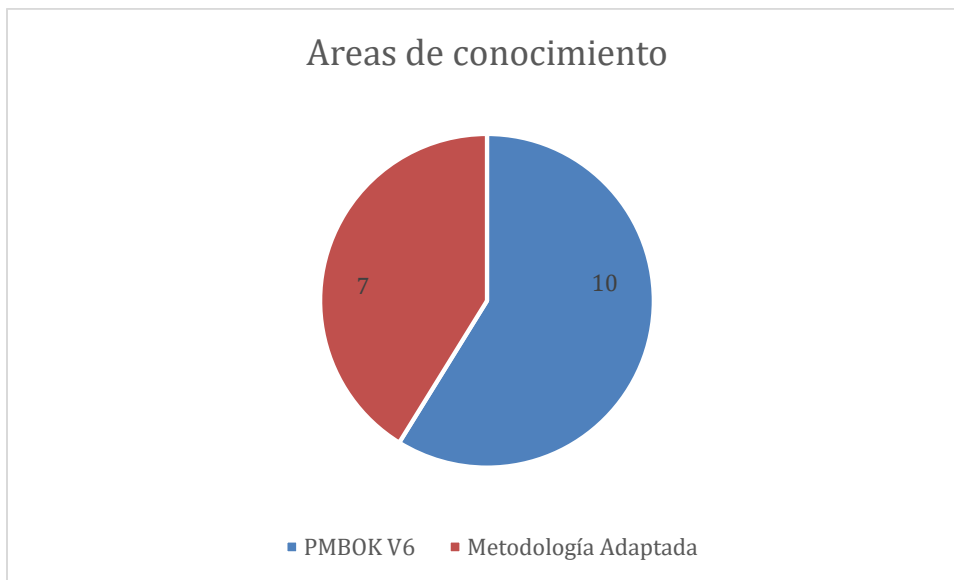
Al permitir que las áreas de conocimiento calidad, recursos y adquisiciones fuesen administradas directamente por la Alcaldía Distrital de Buenaventura se logró llegar a una disminución de procesos del 37 en comparación con última versión del PMBOK® v6 el cual tiene un total de 49, sin duda el gerente designado al no tener que gestionar tres áreas de conocimiento y 12 procesos menos podrá dedicar más tiempo en el cumplimiento de los requerimientos y planes establecidos para los proyectos de seguridad que quiera implementar la entidad, a continuación se presentan las gráficas de comparación de utilización de procesos y áreas de conocimiento.

Ilustración 2. Grafica de procesos utilizados en la metodología adaptada.



Fuente: propia.

Ilustración 3. Grafica de áreas de conocimiento utilizadas en la metodología adaptada.



Fuente: propia.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo se lograron desarrollar los procedimientos para la ejecución de proyectos de la seguridad de la información, adaptados del PMBOK® del Project Management Institute – PMI, para la aplicación de las buenas prácticas.

La adaptación de esta guía metodológica permitió alcanzar mayor aprovechamiento de los recursos y tiempo gracias a la flexibilidad con la que cuenta el PMBOK®.

Es de gran importancia establecer esta guía metodológica para el manejo de los proyectos de la Alcaldía de Buenaventura, con el fin de lograr transición en todas las áreas para lograr un alcance con un grado de madurez adecuado al interior de la entidad.

Se recomienda establecer procedimientos de mejora continua, los cuales permitan según los resultados obtenidos con la implementación de la metodología y la gestión de proyectos, por medio de las lecciones aprendidas producto de los resultados de ejecución; se puedan optimizar los procedimientos planteados en la metodología adaptada para gestionar proyectos de seguridad. Estos procedimientos preferiblemente deben aliarse con herramientas y técnicas como el ciclo PHVA, el cual garantiza ciclos completos de mejora continua en la adaptación.

REFERENCIAS

- [1] G. S. Rodríguez, *Revista de derecho (Baranquilla)*., no. 21. Division de Ciencias Juridicas de la Universidad del Norte, 1992.
- [2] Y. Welp, *Reforma y democracia : revista del CLAD.*, no. 41. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, 1994.
- [3] Esther, G. Carmen, N. M. Ángel, and M. Pastor., *Gestión y política pública.*, vol. 26, no. 2. Centro de Investigación y Docencia Económicas, 1992.
- [4] PMI, *PMBOK® Guide – Sixth Edition* | PMI. 2018.