

Planificación Informática de la Dirección de Bandas de Costa Rica

Michael G. Davis, Andrei González Suñol, Erick A. Morales Salas and
Profesores Jeilyn Molina Mayorga y Antonio Gonzalez Torres

Escuela de Ingeniería,
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología,
ULACIT, Urbanización Tournón, 10235-1000
San José, Costa Rica
emorale252@ulacit.ac.cr, agonzalezs137@ulacit.ac.cr, mdavis933@ulacit.ac.cr
<http://www.ulacit.ac.cr>

Resumen La Dirección de Bandas del Ministerio de Cultura y Juventud de Costa Rica difunde la música de bandas de orquesta en su misión de divulgar la cultura musical a nivel nacional. Sin embargo, adolece de problemas en el uso de las tecnologías de información. Estas tecnologías de información (TI) son un conjunto de recursos de vital importancia para la competitividad de las organizaciones en la actualidad. A su vez, la práctica de la administración de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute (PMI) mediante el uso del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) en su quinta edición; proporciona junto con otras mejores prácticas el uso eficaz de las TI; ya sea que se apliquen en mayor o menor grado cada una de sus áreas de conocimiento. Mediante la investigación de la problemática de la Dirección de bandas y con base en su tipo de organización como entidad pública, se hará un diagnóstico de su situación actual con el fin de proponer soluciones a desarrollar en el corto - mediano plazo para satisfacer sus necesidades inmediatas. Teniendo en cuenta el uso de los planes de calidad, riesgo y adquisiciones como herramientas importantes en el desarrollo del proyecto y tomando en consideración las características organizativas y administrativas de la institución en estudio.

The Dirección de Bandas of Costa Rica's Ministerio de Cultura y Juventud broadcasts orchestra band music in its mission to spread the musical culture nationwide. However, it suffers problems in the use of information technologies. These information technologies (IT) is a resources set vital to organizations' competitiveness today. In turn, the practice of project management under guidelines of Project Management Institute (PMI) by using The Project Management Body of Knowledge (PMBOK) fifth edition; provides effective use of IT along with other best practices; however applying each knowledge areas in varying degrees. Through a current situation diagnosis and based on organization's type as a public entity, in order to propose solutions to be developed in the near - middle term, addressing their immediate needs. Emphasizing the use of quality, risk and procurement plans, as important tools in the project's development, taking into consideration the organizational and administrative characteristics of the institution under study.

Keywords: Band, music, information technologies, PMBOK, project, organization, project management, PMI, quality, risk, procurement, plans, tools, knowledge areas, best practices

1. Introducción

La Dirección de Bandas es un programa del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ) de Costa Rica, con 165 años de existencia, que aglutina siete bandas provinciales, las cuales participan en conciertos realizados por la municipalidad o en eventos que son solicitados; tiene como misión la difusión del repertorio musical internacional y nacional compuesto para las bandas de concierto (Dirección de Bandas, MCJ. República de Costa Rica, 2015).

Conforme a los recursos, infraestructura tecnológica y personal calificado con los que cuenta dicha dirección, sus necesidades básicas de operación, integración y comunicación no se encuentran satisfechas, y sus procesos operativos y administrativos requieren de mayor apoyo en estas áreas.

Se propone, por tanto, la elaboración de un plan de administración y planes auxiliares de calidad, riesgo y adquisiciones para plantear e implementar soluciones de tecnología de información que satisfagan las necesidades indicadas y promuevan un mayor desarrollo de la Dirección de Bandas en su misión; tomando en cuenta, como base fundamental, los lineamientos establecidos por el Project Management Institute (PMI).

Con una propuesta adecuada a las necesidades actuales y que a su vez promueva un mejor desarrollo tecnológico en esta dirección, se procura mejorar el trabajo y operación de esta dependencia con el fin de elevar la calidad y servicio que ofrece a la cultura costarricense.

El alcance de este trabajo de investigación se limita a proponer una solución a corto y mediano plazo para suplir las necesidades de comunicación, integración y colaboración; aportando los planes de administración de proyectos indicados para su implementación. El objetivo principal es llevar a cabo un diagnóstico y evaluación del estado actual de la planificación informática de la Dirección de Bandas y sus sedes provinciales, a partir de sus necesidades y características particulares, para proponer un modelo de planificación que plantee una o varias soluciones y herramientas que satisfagan las necesidades indicadas y promuevan el desarrollo operacional de esta dependencia. El logro de este objetivo se descompone en:

- Analizar el estado de situación actual de la Dirección de Bandas para determinar sus necesidades inmediatas de comunicación, integración y operación.
- Proponer un conjunto de soluciones en el corto y mediano plazo que satisfagan las necesidades planteadas y promuevan un mejor desarrollo y operación de la entidad
- Plasmar la implementación de las soluciones conforme los lineamientos del Project Management Institute, en un plan de administración y sus planes auxiliares de calidad, riesgo y adquisiciones.

En consecuencia, el desarrollo de este trabajo lleva a cabo el diseño de un modelo de planificación a partir del diagnóstico y evaluación del estado actual de la Dirección de Bandas de acuerdo con sus necesidades y características particulares con respecto a las tecnologías de la información. Con base en lo anterior se requiere responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el modelo de planificación de proyectos informáticos en la organización y cuáles son sus características?
- ¿Cómo se pueden definir las necesidades de la Dirección de Bandas en aspectos relacionados con la tecnologías de la información?
- ¿Cuáles soluciones o tecnologías son usadas en la actualidad en otras organizaciones similares de otros países que puedan utilizarse como modelos en el entorno de la Dirección de Bandas?
- ¿Cuál es la importancia de realizar un plan de administración, calidad, riesgo y adquisiciones para esta organización?

La metodología a seguir para responder las preguntas anteriores contempla la realización de entrevistas a los directores de la Dirección de Bandas, así como efectuar una reunión grupal con todos los directores para realizar una lluvia de ideas sobre las necesidades, requerimientos y posibles soluciones. De forma adicional, con base en la investigación y análisis de los datos, se efectuará una comparación de las tecnologías que son usadas por otras organizaciones similares de diferentes países con el fin de proporcionar respuestas a las necesidades y requerimientos.

2. Marco Teórico

La Dirección de Bandas es un programa del Ministerio de Cultura y Juventud de la República de Costa Rica y tiene 165 años de existencia. Según define la Real Academia Española, la banda musical es un conjunto de instrumentistas que ejecutan formas de música popular, mayoritariamente con instrumentos de viento y sin contar con instrumentos de cuerda (Real Academia Española, 2015), esto es muy importante pues es la principal característica que los diferencia de una orquesta sinfónica.

Esta organización se compone de una sede central en la capital del país San José, y se divide en subdirecciones provinciales: Alajuela, Heredia, Cartago, Limón, Puntarenas y Guanacaste. Tiene como misión primordial la difusión de la música internacional y nacional; así como arreglos orquestales de importantes obras de todos los tiempos y música popular variada, de manera accesible al público a lo largo del país (Dirección de Bandas, MCJ. República de Costa Rica, 2015). De esta forma, brinda conciertos de forma accesible en lugares y/o eventos públicos tales como escuelas, parques, kioscos y fiestas populares por ejemplo.

Dado su carácter de índole social y cultural, y como organización del Estado costarricense, la Dirección de Bandas maneja una cantidad considerable de datos tales como: partituras musicales distribuidas por instrumentos, obras completas

de orquesta, videos y otros datos relacionados tanto con la obra interpretativa como su gestión organizacional, por lo que el uso eficiente de su información es fundamental para el desarrollo organizacional y el servicio cultural que brinda al país.

Según Cavalcante y Valentim, en el contexto organizacional y en relación al comportamiento de la información; el uso de las tecnologías de información es importante para el individuo porque tiene mayor oportunidad de fuentes de información y propician que ésta sea compartida y diseminada de manera más eficiente y ágil (Luciane de Fátima Beckman CAVALCANTE, 2010). De la misma manera, la inversión tecnológica para la comunicación corporativa interna, mediante el uso de intranets, videos corporativos y otros recursos tecnológicos; es fundamental en la estrategia organizativa, el desarrollo de la responsabilidad social y la gestión de cambio; esto según lo concluido por el Observatorio de Comunicación Interna e Identidad Corporativa de España en el V Estudio Sobre la Comunicación Interna en las Empresas Españolas (Observatorio de Comunicación Interna e Identidad Corporativa, 2010).

En consecuencia, con lo anterior, con la revolución tecnológica que vivimos en la actualidad y la vivencia de la llamada “era de la información”; el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación es un recurso fundamental en el desarrollo eficiente y productivo de una organización, independientemente de su tipo y misión.

En este contexto, contar con recursos e infraestructura tecnológicas adecuados, así como procesos administrativos eficientes para su uso y explotación, son factores determinantes en la generación de valor agregado y competitividad organizativa. Según lo descrito por Nicholas Roberts, la infraestructura de TI es un activo de suma importancia en las organizaciones en la actualidad pues les permite ser más eficientes en su funcionalidad; al permitir realizar actividades que en el pasado no eran posibles de efectuar o actividades repetitivas que eran efectuadas por una persona y que ahora pueden ser realizadas de manera automática por sistemas de software (Roberts y Grover, 2012).

Por definición, ITIL indica que la infraestructura de TI son todos los componentes de *software*, *hardware*, red y facilidades que son necesarias para entre muchas cosas, proveer un servicio de IT, esto sin incluir a las personas (Office of Government Commerce, 2007). Por lo que, al tomar en cuenta este concepto en la actualidad, es necesario considerar dentro de las facilidades indicadas, los servicios tercerizados o los servicios en Internet (cloud computing, SaaS, IaaS, PaaS), según las necesidades de la organización.

En conjunto con el uso de la infraestructura de TI, el desarrollo de proyectos de tecnologías de información de manera profesional permite la conclusión satisfactoria, en la mayoría de los casos, de los proyectos dentro de parámetros eficientes y aceptables de calidad, costo y recursos empleados; con el fin de mantener la competitividad de la organización y promover un mayor desarrollo de la misma, acorde a las necesidades emergentes de esta, sus usuarios y clientes.

Para esto es necesario la conceptualización de diversos planes para la administración de un proyecto, tal y como cita el PMBOK (Project Management Ins-

titude, Inc., 2013). Un proyecto es un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado. Por lo que el uso de una metodología clara de administración y control de los proyectos aprovecha de manera más eficiente los recursos e infraestructura de tecnologías de información que se disponen en función del resultado deseado.

No obstante, como indica Zwikael, a pesar de que la planeación es un factor crítico en el éxito de un proyecto, tomando como base el PMBOK, no hay una certeza del nivel de importancia e impacto de cada una de las áreas de conocimiento descritas en este; en el desarrollo de los proyectos de acuerdo a los diferentes tipos de industria en donde se desarrollan; Lo que pone en duda la aplicabilidad total o parcial de las áreas de conocimiento del PMBOK, o su importancia en el desarrollo de proyectos cuando estos son complejos, inciertos o limitados en cuanto a tiempo. Lo anterior no indica que el PMBOK y demás prácticas del Project Management Institute no sean ampliamente aceptados y aplicados por la mayoría de profesionales de administración de proyectos (Zwikael, 2009).

Aunque en este estudio se toma en cuenta la importancia e impacto de las diez áreas de conocimiento descritas en el PMBOK (integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgo, adquisiciones e interesados (Project Management Institute, Inc., 2013)), el alcance de este trabajo se delimita a la planificación de la calidad, el riesgo y las adquisiciones para el desarrollo de un proyecto de tecnologías de información para la Dirección de bandas. Esto debido a las características administrativas y operativas de esta organización y el entorno político que la envuelve como institución estatal.

La Dirección de bandas depende de un presupuesto que es aprobado de forma previa por el ente contralor estatal, con base en un plan anual operativo. Dicho plan incluye las metas que se deben cumplir durante el período y el presupuesto asignado a cada área. Así mismo, la dirección administrativa y los funcionarios operativos de la organización pueden ser trasladados de acuerdo con la conveniencia del Ministerio de Cultura y Juventud (por razones políticas o administrativas).

Además de la definición de los proyectos y su planificación cronológica, con independencia del tiempo y dinero que se pueda requerir para su desarrollo, es importante considerar lo que a continuación se detalla:

- El plan de aseguramiento y monitoreo de la calidad que proporcione información adecuada del estado de situación del desarrollo del proyecto de forma periódica con el fin de que, sin importar quién asuma el control y administración del proyecto, pueda ubicarse de forma asertiva en este y darle continuidad con conocimiento pleno.
- Un plan de riesgos que haya identificado los riesgos inherentes al desarrollo del proyecto y que mediante el monitoreo propuesto en el plan de calidad se tenga una vista clara de su estado (materializados o no), las acciones a tomar para afrontarlos y/o el surgimiento de riesgos derivados o nuevos riesgos no contemplados para que el administrador del proyecto los considere y haga

los cambios tanto en el proyecto como en los planes de administración del mismo.

- El plan de adquisiciones, Se debe tener presente con el fin de tener definidos los recursos humanos, materiales y logísticos usados o por usar en el desarrollo del proyecto, Así como nuevas adquisiciones a considerar derivadas de los cambios producto de la gestión de los dos planes anteriores. Este plan es de suma importancia también para que la institución planifique sus metas y presupuesto en caso que el proyecto abarque varios periodos operativos.

La administración de calidad incluye el planeamiento, la ejecución del aseguramiento de la calidad y el control de esta (Project Management Institute, Inc., 2013); creando y poniendo en práctica metodologías, políticas y mediciones para implementar antes y durante la ejecución del proyecto. Por lo tanto, son una serie de herramientas y procedimientos que ayudan a identificar claramente el estado de situación del proyecto a lo largo de este, no solo en el desarrollo del producto para el que fue ideado sino también para la administración del mismo. De forma paralela, incluye la identificación y medida de riesgos que pueden impactar en mayor o menor grado el desarrollo de un proyecto y de forma obvia, promover de maner indirecta el aprendizaje y mejora continuos.

De acuerdo con lo dicho por Matías y Coelho, con la creación del ISO 9001, sus posteriores revisiones (1987, 1994, 2000) y su alineamiento con ISO 14001: 2004 (2008), la evolución de la calidad total desde su enfoque a las personas que intervienen en la elaboración de los productos, los procesos que forman la cadena de producción, hasta su enfoque en las necesidades de los clientes y metodologías de mejora que considera tanto factores internos como externos en el concepto de calidad continua, se ha traducido en un concepto sinónimo de ventaja competitiva (Matias, 2011). Por lo que se puede afirmar que el desarrollo empresarial u organizacional actual lleva unos años tomando en cuenta la cultura de la calidad como uno de los instrumentos para mantener competitividad y desarrollar valor agregado dentro del mercado.

La aplicación de un plan de calidad puede generar resistencia por los costos en tiempo, recursos y presupuesto, pero conviene considerar que este tipo de plan es una inversión que reeditúa tanto a los proyectos actuales como futuros.

Por otra parte, se requiere identificar los riesgos inherentes a un proyecto y medir su probable impacto, con los siguientes propósitos:

- Definir las acciones necesarias para manejar dichos riesgos, en caso de que se materialicen.
- Aumentar la posibilidad de éxito en la conclusión del proyecto, de igual forma que con el plan de calidad de manera conjunta.
- Fomentar de forma indirecta el aprendizaje y la mejora continuos.

O'Carroll indica que la gestión de riesgos es una parte integral de una entrega de proyectos exitosos, al implementar de forma proactiva estrategias de manejo para eliminar o reducir la gravedad de su impacto. Para garantizar un mayor grado de certidumbre en términos de costo y tiempo (O'Carroll, 2014).

Con respecto al plan de adquisiciones es importante un planteamiento acertado para todo proyecto, de acuerdo con el Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación de España (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación, 2009). El correcto manejo de las adquisiciones (y su estructuración) permite crear ventajas competitivas a las organizaciones mediante la utilización de técnicas y herramientas (Project Management Institute, Inc., 2013), como las siguientes:

- Sistema de control de cambios del contrato
- Revisiones del desempeño de las adquisiciones
- Inspecciones y auditorías
- Informes de desempeño
- Sistemas de pago
- Administración de reclamaciones
- Sistema de Gestión de Registros

Estas herramientas permite que la organización opere de manera homogénea debido a que cada proceso de adquisición se realiza siguiendo el mismo procedimiento y se propicia un ciclo de mejora continua.

3. Resultados

Para la identificación de las necesidades de la Dirección de Bandas se realizaron diversas actividades para la recopilación de información:

- Observaciones
- Entrevistas
- Cuestionarios
- LLuvia de ideas
- Investigación *web*

Las entrevistas y las observaciones se prestaron para arrojar resultados que fueron utilizados como insumos para presentar una propuesta que se apegue a las necesidades de la organización. Entre tanto que la investigación *web*, de forma muy limitada brindó ideas para proponer en la utilización de las tecnologías de información aplicadas en la imagen y presentación *web* de la organización.

Una vez que se tabularon los datos recopilados mediante la entrevista aplicada a los directores de banda se obtiene la información reflejada en la figura número 1:

De la figura 1 se desprende casi por unanimidad las necesidades del uso de una base de datos para almacenar datos, documentos e información general de la Dirección de bandas, así como la necesidad de tener quien brinde soporte y asesoría en las herramientas tecnológicas que utilizan actualmente o vayan a utilizar. La actualización de equipos es también un punto a rescatar de los datos obtenidos, de igual forma el uso de un correo electrónico eficaz.

Existe además, una relación clara entre los elementos con mayor porcentaje de importancia, tal como se puede observar, el correo electrónico y la base de

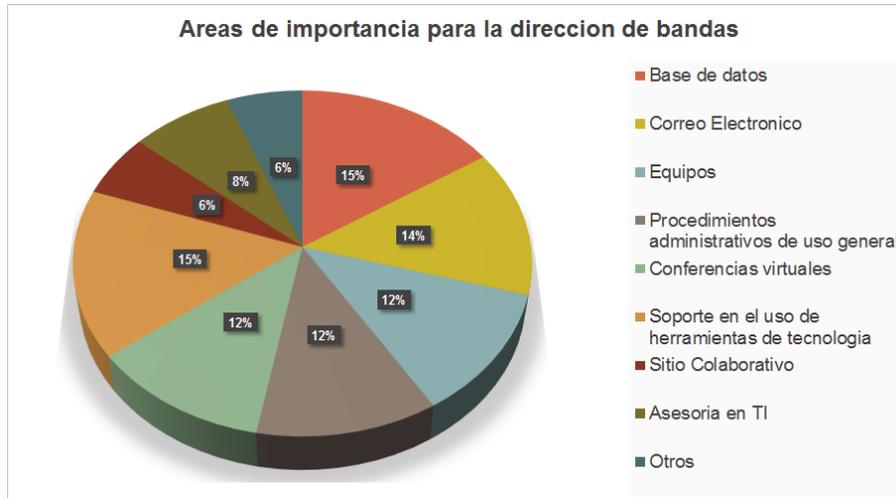


Figura 1. Áreas de importancia para la dirección de bandas.

datos predominan como las necesidades primordiales desde la perspectiva de los directores de cada sede. Ellos buscan una forma de poder interactuar entre las distintas sedes, sin tener que estar desplazándose.

Una vez realizada la lluvia de ideas se pudo notar que no se tenía claro el concepto de “sitio colaborativo” por parte de los encuestados. Debido a que se tenía un concepto de red social. Sin embargo, una vez aclarado el concepto se vio la necesidad de una solución de ese tipo y su importancia como elemento organizativo de la institución aparte de las páginas de Facebook con las que cuenta cada sede.

En lo que respecta a la investigación web, se consultaron utilizando las herramientas tales como EBSCO (CITAR EBSCO), para encontrar información relacionadas a las bandas. De las organizaciones encontradas se tuvo la posibilidad de entrevistar a el director de la Canadian band association (Oehlerking, 2015), quien de manera sorpresiva tiene una visión totalmente opuesta a los datos recopilados en el caso investigado. Esta organización canadiense resta importancia en el uso de un sitio colaborativo, pues se trabaja de forma independiente en cada zona y no existe interés de centralizar la información.

En las observaciones realizadas en otras bandas se pudo comprobar la existencia de páginas *web* dinámicas o interactivas las cuales pueden ser accedidas desde cualquier tipo de dispositivo y permiten que los usuarios realicen acciones en ella que producirán resultados personalizados, donde pueden dar a conocer el trabajo que ellas realizan, además de la posibilidad de tener lo que se conoce como concierto virtual, donde mediante *streaming* se realiza una transmisión en vivo de un concierto, esto con equipo de alta definición que hace que sea una experiencia casi como de estar presencialmente.

En lo que concierne a los activos tecnológicos con los que la organización cuenta, se logró obtener un documento en el que se detalla la cantidad de equipos y sus características tanto en *hardware* como *software* instalado, que incluye además el licenciamiento existente. Este aspecto se presenta en la figura 2.

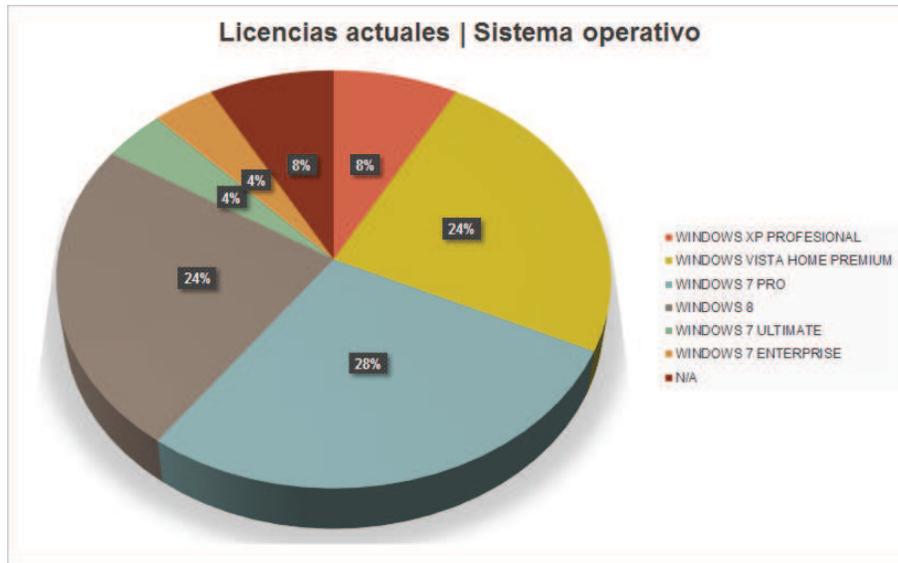


Figura 2. Licencias actuales: Sistema operativo.

Como se aprecia en la figura 2, la mayoría de equipos usan Windows 7 Profesional y Windows 8. Cabe rescatar que el porcentaje de computadoras con un sistema operativo sin soporte es muy bajo.

En cuanto a licencias de Office se puede observar en la figura 3:

| Licencias | Cantidad |
|----------------------------|----------|
| WINDOWS XP PROFESIONAL | 2 |
| WINDOWS VISTA HOME PREMIUM | 6 |
| WINDOWS 7 PRO | 7 |
| WINDOWS 8 | 6 |
| WINDOWS 7 ULTIMATE | 1 |
| WINDOWS 7 ENTERPRISE | 1 |
| N/A | 2 |
| Total | 25 |

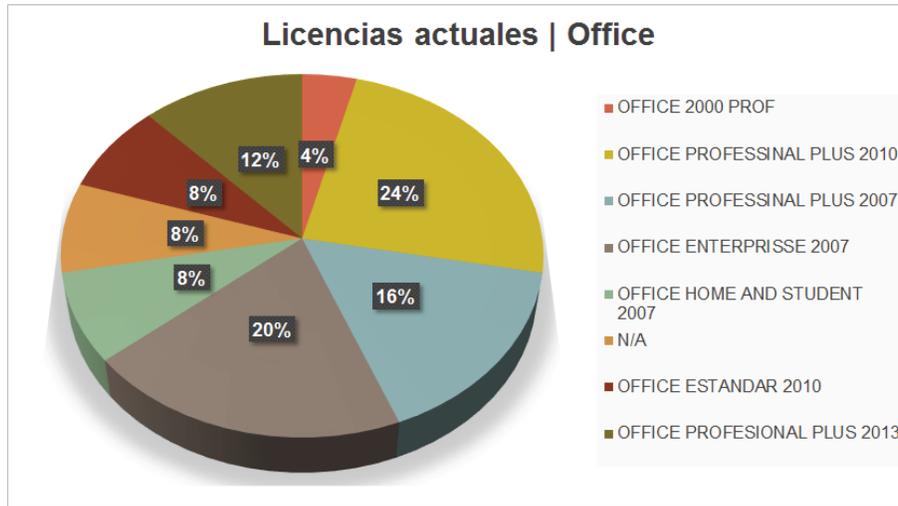


Figura 3. Licencias actuales — Office.

| Versión Office | Cantidad |
|-------------------------------|-----------|
| OFFICE 2000 PROFESSIONAL | 1 |
| OFFICE PROFESSIONAL PLUS 2010 | 6 |
| OFFICE PROFESSIONAL PLUS 2007 | 4 |
| OFFICE ENTERPRISE 2007 | 5 |
| OFFICE HOME AND STUDENT 2007 | 2 |
| N/A | 2 |
| OFFICE ESTANDAR 2010 | 2 |
| OFFICE PROFESSIONAL PLUS 2013 | 3 |
| Total | 25 |

Se concluye que Office 2007 Enterprise , es la herramienta de ofimática instalada en la mayoría de equipos, aspecto relevante debido a que es una versión desactualizada, que tiene problemas de compatibilidad con documentos del mismo producto en versiones más recientes (por ejemplo las extensiones .docx).

En conclusión, los resultados obtenidos permiten generar un criterio más enfocado sobre la problemática de la organización en estudio y a su vez, una serie de recomendaciones para poder abordarla de manera integral.

4. Recomendaciones

Según los resultados descritos se propone una serie de soluciones divididas en cuatro etapas, de forma que se puedan solventar las necesidades identificadas de mayor importancia.

De esta forma, se recomienda iniciar con una primera etapa en la que se implementen herramientas para solucionar las necesidades de comunicación y almacenamiento de información; además, estas herramientas permiten la colaboración de los funcionarios de la organización en cuanto a sus datos e información refiere.

De lo anterior se desprende la recomendación de usar herramientas colaborativas definidas como el Microsoft Office 365, en el que se explotan soluciones como:

- Correo (Exchange)
- Comunicación (Lync)
- Base de datos y colaboración (Sharepoint)

Estas soluciones integradas permiten, no solo un lugar seguro, accesible, de alta disponibilidad y escalabilidad por medio de la Internet en donde almacenar los datos, gestionar el correo institucional y las comunicaciones entre los funcionarios; sino también, explotar una plataforma que brinda la oportunidad de desarrollar una intranet institucional en donde los funcionarios puedan compartir los datos e información almacenados.

Sumado a esto, se explota el licenciamiento de índole educativo que Microsoft acaba de otorgar a la organización, de manera que el costo del uso de estas soluciones es nulo. Así también, se abre la posibilidad de explotar el conocimiento y experiencia del Departamento de Tecnología Informática del MCJ en herramientas de amplio dominio, como una posible asesoría en soporte y mantenimiento técnico.

En este contexto, como una segunda etapa y de forma paralela a la primera, es importante la gestión de asesoría especializada en el mantenimiento, soporte, desarrollo de las soluciones y capacitación en estas herramientas que se usen por la organización; Por lo que se recomienda gestionar los siguientes pasos en orden de importancia:

- Asesoría interna por medio de funcionarios del Departamento de Tecnologías de Información del MCJ.
- Contratación externa de una empresa o persona física capaz de brindar de forma adecuada, eficiente y eficaz la asesoría requerida mediante el uso de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA por sus siglas en inglés) que garanticen el nivel y calidad de la asesoría brindada.
- Uso de estudiantes universitarios en Trabajo Comunal Universitario, con suficiente experiencia y conocimientos en el área y soluciones requeridos.

La asesoría y capacitación de los funcionarios de la Dirección de bandas es de vital importancia para la maximización de las soluciones propuestas. Así como el desarrollo de identidad institucional y confianza de los funcionarios en el uso de las herramientas.

En la tercera etapa se propone todo lo referente a la renovación de los equipos que sean necesarios reemplazar, así como la adquisición de herramientas que promuevan un mayor crecimiento y aprovechamiento de las nuevas soluciones. En este rubro, se propone la adquisición de lo siguiente:

- Equipo portátil para los directores de las bandas provinciales y sede central, de manera que exploten la portabilidad y accesibilidad a los servicios y soluciones propuestos en la primera etapa.
- Reemplazar o adquirir el equipo de escritorio para los funcionarios en cada dependencia de la organización que así lo requiera.
- Adquirir cámaras *web* de alta resolución, de ser posible con micrófono incorporado, que permitan hacer transmisiones vía *web* de videos en vivo, conciertos, conferencias y/o reuniones de manera eficaz, que aproveche comunicadores como Lync, Skype u otros; así como servicios de *streaming*.
- Adquirir un dispositivo de comunicaciones de voz y video más especializado para uso de la sede central de la Dirección y que pueda explotar las características citadas en el punto anterior con el fin de usarlo en eventos de mayor tamaño y que requieren de múltiples enfoques de video y mayor fidelidad de sonido.

Con la renovación de los equipos, se explota de manera eficaz las ventajas que ofrece la tecnología en la actualidad y se garantiza mayor tolerancia a fallos por desactualización u obsolescencia. Así mismo, se procura abrir los conceptos de “conciertos virtuales” y conectividad a la organización, de forma que se exploten mediante la tecnología, la gestión de eventos y reuniones virtuales, que generen mayor comodidad y economía en cuanto a tiempo, transporte y otros gastos incurridos en reuniones físicas.

Como cuarta y última etapa, no menos importante, está el desarrollo de la imagen de la organización a través de su página *web*. El sitio de la Dirección de Bandas debe renovarse al incorporar nuevas tecnologías, para que brinde facilidades de acceso, sea más amigable y atrayente al usuario, de manera que no solo sea un sitio de información sino de interacción; en donde el usuario pueda ver videos de conciertos, mantener un chat para evacuar dudas, ver imágenes del trabajo de las bandas y diferentes eventos en que han participado. Consecuentemente con lo descrito, la figura 4 ilustra la consecución de las etapas descritas, a saber:



Figura 4. Etapas de ejecución.

Para la administración, ejecución y control de estos proyectos es necesario definir un comité de TI que ejecute estas tareas y tome las acciones

correspondientes de acuerdo a los reportes de monitoreo, solicitudes de cambio y materializaciones de riesgo.

Este comité debe estar conformado de forma básica por las siguientes entidades:

- Responsable administrativo de la Dirección de Bandas. Como responsable administrativo y operativo de la organización y beneficiario de los proyectos a efectuar, debe generar los procesos de elaboración de carteles de contratación, así como tener archivo del estado de situación de cada uno de ellos y supervisar la ejecución de cada proyecto con el fin de tener un conocimiento pleno de este, su estado de situación y los resultados obtenidos. Así la coordinación y organización a lo interno de la organización para aportar los insumos y facilidades necesarios para llevar a cabo cada proyecto.
- Empresa o persona física contratada para llevar a cabo el proyecto. Es el responsable del proyecto y debe proveer los bienes y servicios para llevar a cabo el mismo, aportar la información que se le solicite y llevar a cabo junto con la dirección administrativa, los monitoreos, verificaciones y comprobaciones necesarios para comprobar el trabajo y el éxito del proyecto.
- Asesor de TI. Preferiblemente representante del área informática del Ministerio de Cultura y Juventud, debe aportar el conocimiento especializado para soportar las decisiones de la Dirección Administrativa y aportar el conocimiento técnico necesario para la elaboración de los carteles de licitación, contratos de compra de bienes y servicios, acuerdos de nivel de servicio, entre otros. Así como colaborar en el correcto monitoreo, verificación y comprobación de los hitos de cada proyecto y su producto final. Aporta además conocimiento y experiencia para una adecuada administración y ejecución de cada proyecto (administración, control, ejecución, aprendizaje).

La figura 5 resume la conformación del comité de TI

Este grupo es el responsable de definir a manera de un plan de integración, cronogramas, políticas de comunicación, documentos a usar, controles; y demás procedimientos y artefactos a utilizar en la administración y ejecución de cada proyecto.

Cada proyecto (o etapa) debe adherirse a los planes de calidad, riesgos y adquisiciones, los que deben modificarse de forma obvia de acuerdo a los insumos, recursos, requerimientos, trabajo a efectuar, controles, verificaciones y comprobaciones de cada uno de estos proyectos. Esta tarea incluye modificaciones que surjan en la ejecución por cambios, materialización de riesgos o identificación de otros riesgos.

En el caso particular del plan de calidad, y respecto a su aseguramiento, deben registrarse los acuerdos tomados por el comité de TI sobre, comunicaciones, documentos, herramientas y procedimientos de administración a usar en los proyectos o etapas de forma general o particular; para su uso en la administración.

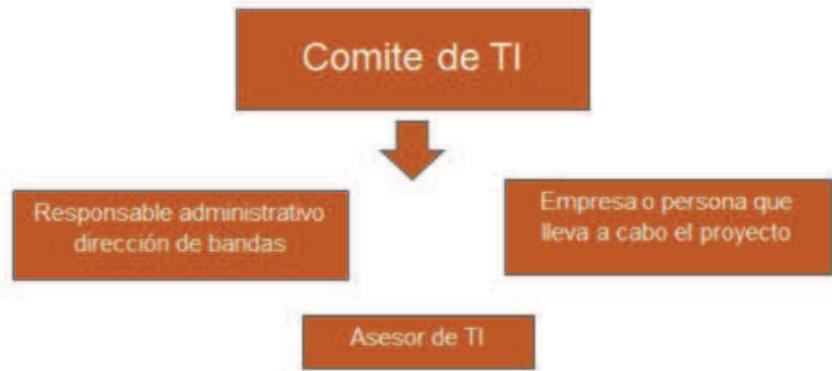


Figura 5. Comite de TI

Con lo anterior se persigue, mediante el uso debido de lo definido en cada plan tanto a nivel de administración como en la ejecución de cada proyecto, tener un estado de situación claro respecto a la ejecución y resultados de cada uno de los proyectos propuestos.

La figura 6 resumen las recomendaciones planteadas

5. Conclusiones

La importancia de las tecnologías de la información en la actualidad es un punto a considerar en cualquier organización que busca lograr realizar sus funciones de una manera más eficiente, sobre esta base se realizó esta investigación la cual permitió la detección de las áreas donde había que enfocarse. Los hallazgos encontrados se describen a continuación:

Es necesaria la creación de un modelo de planeación de proyectos pues actualmente es inexistente, las recomendaciones listadas en este documento deben de ser ejecutadas a manera de proyecto, por lo que es clave la creación de dicho modelo. Otro dato es que pese a obtener retroalimentación de otros países las necesidades detectadas fueron muy diferentes a las requeridas por la organización, esto llevó a tener que empezar de cero la creación de los puntos a implementar. La capacitación es un aspecto que no debe de dejarse de lado, este ha sido contemplado en esta investigación y se considera un pilar fundamental, porque la correcta capacitación en la utilización de las herramientas tecnológicas e infraestructura que se implemente hará que el provecho que se le de a la inversión sea mayor.

La ejecución de este proyecto logró generar documentación que puede ser utilizada como insumo para la generación de un plan de administración del

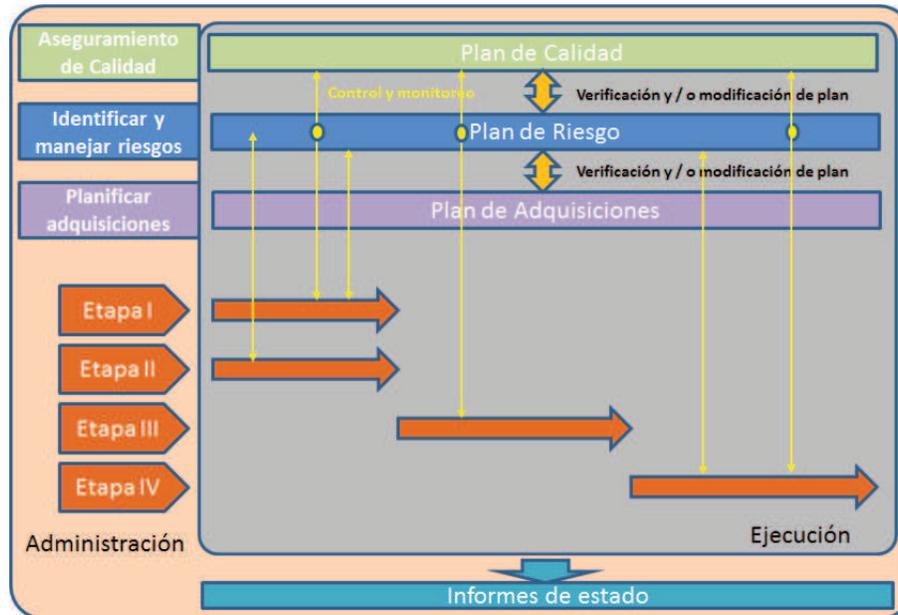


Figura 6. Infografía de las recomendaciones planteadas

proyecto que consistirá en la implementación de las recomendaciones mencionadas en este documento. Una vez que los resultados fueron analizados se pudo obtener una idea más clara del nivel de desarrollo tecnológico que llegaría tener la Dirección de Bandas, permitiendo que la productividad en las labores diarias sea mejorada sustancialmente, esto basado en el hecho que la interacción entre las sedes se haría en tiempo real. Dentro de los logros realizados están:

- Se realizó un análisis de la situación actual de la dirección de bandas y se determinaron las necesidades inmediatas de comunicación
- Se propusieron soluciones que satisfacen las necesidades planteadas
- Se realizaron planes de calidad , riesgo y adquisiciones

En lo que respecta a los equipos con los que cuenta la organización, se pudo concluir que actualmente muchos de esos equipos son funcionales y cuentan con licencias activas de sistema operativo y suite de ofimática, lo que es algo sorprendente dado que se esperaba encontrar problemas severos de equipos; sin embargo no fue el caso. Lo anterior hace que la viabilidad de realizar muchas de las recomendaciones planteadas. Esta investigación cumple el fin de brindarle a la Dirección de Bandas del MCJ una guía de qué aspectos le beneficiaría implementar y en qué fases se hará, de forma tal que una vez obtenidos recursos económicos y humanos se puedan generar proyectos para completar las recomendaciones dadas en este documento. Una vez que esta

documentación sea creada, sería de suma importancia lograr ejecutar revisiones periódicas, así como un seguimiento a los planes propuestos para que estén acorde a los nuevos procesos instaurados en un momento dado.

Se espera que esta investigación logre darle a la Dirección de Bandas del MCJ un panorama más claro de los aspectos que se deben de buscar cumplir para hacer que esta organización sea eficiente en lo que respecta al ámbito tecnológico.

Referencias

- Dirección de Bandas, MCJ. República de Costa Rica. (2015). Descargado de <http://bandas.go.cr/es/quienes-somos.aspx> pages 2, 3
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. (2009, mar). Guía prÁctica de gestiÓN de adquisiciones. *Gobierno de España*. pages 7
- Luciane de Fátima Beckman CAVALCANTE, M. L. P. V. (2010, jan). El individuo en el contexto organizacional y su relación con las tecnologías de la información y comunicación. *Ibersid*. 2010, p219-224. 6p. 2 Graphs. Descargado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=e8e3f864-85c6-4d75-917e-f023c2441bad%40sessionmgr4004&vid=3&hid=4106> pages 4
- Matias, D. A., João Carlos de Oliveira. Coelho. (2011, aug). Integrated total quality management: Beyond zero defects theory and towards innovation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(8), p891-910. pages 6
- Observatorio de Comunicación Interna e Identidad Corporativa. (2010, apr). V estudio sobre la comunicación interna en las empresas españolas. *Revista de Comunicación (1888198X)*, Issue 14, p40-44. Descargado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=fbebae51-ec15-42cf-8fe0-223711588471%40sessionmgr4001&vid=10&hid=4106> pages 4
- O'Carroll, J. (2014, dec). The importance of risk management on tunneling and underground construction projects. *Mining Engineering*, p65-69. (Supplement Tunneling & Underground Construction) pages 6
- Oehlerking, D. (2015). pages 8
- Office of Government Commerce. (2007). *Itil3. transition service*. TSO. The Stationery Office. pages 4
- Project Management Institute, Inc. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (pmbok® guide)*. (fifth ed.). Project Management Institute, Inc. pages 4, 5, 6, 7
- Real Academia Española. (2015). *Diccionario de la lengua española*. Descargado de <http://lema.rae.es/drae/?val=banda> pages 3
- Roberts, N., y Grover, V. (2012). Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity: An empirical investigation. *Journal of Management Information*

- Systems*, 28(4), 231 - 270. Descargado de
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=74981421&lang=es&site=ehost-live> pages 4
- Zwikael, O. (2009, dec). The relative importance of the pmbok® guide's nine knowledge areas during project planning. *Project Management Journal*, Vol. 40(Issue 4), p94-103. pages 5