



Universidad
Politécnica
de Nicaragua

Sirviendo a la Comunidad

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN, COMERCIO Y FINANZAS

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ÉNFASIS EN PYMES
VERSION III**

TESIS DE MAESTRÍA

TEMA:

**“Importancia de los Sistemas de Información para la Gestión de
Proyectos en las empresas del sector construcción como
Tecnología Electromecánica S.A. (TESA)”**

Autor:

Jonathan Miguel López Cantarero

Tutora:

Msc. Eyra Reyes Jerez

Managua, Febrero 2014

INDICE DE CONTENIDO.

I.	INTRODUCCIÓN.	1
II.	ANTECEDENTES.	4
III.	JUSTIFICACIÓN.	6
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	8
	4.1 <i>Enunciado del problema.</i>	8
	4.2 <i>Formulación del problema de investigación.</i>	9
V.	OBJETIVOS.	10
	5.1 <i>Objetivo General.</i>	10
	5.2 <i>Objetivos Específicos.</i>	10
VI.	MARCO TEÓRICO.	11
	6.1 <i>La dirección integrada de proyectos.</i>	11
	6.2 <i>Los sistemas de información gerencial.</i>	16
	6.3 <i>Servicios dentro de la Computación en la Nube (Cloud Computing)</i>	21
	6.4 <i>La experiencia operacional.</i>	25
	6.5 <i>Perspectiva de negocios sobre los sistemas de información.</i>	28
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO.	30
	7.1 <i>Estrategias y técnicas de recolección de datos.</i>	30
	7.2 <i>Método de investigación.</i>	31
	7.3 <i>Procedimientos para recolección de datos.</i>	31
VIII.	CAPÍTULOS DE LA INVESTIGACIÓN.	33
	8.1 <i>Análisis sistémico de la gestión empresarial de TESA.</i>	33
	8.2 <i>Sistemas de Información que se utilizan para el proceso de toma de decisiones y su relación costo-beneficio.</i>	38
	8.3 <i>Problemática que manifiestan la empresa TESA ante la implementación de un Sistema de Información.</i>	44
	8.3.1 <i>Necesidad de un sistema de información.</i>	44
	8.3.2 <i>Seguridad de la información.</i>	47
	8.3.3 <i>Personal calificado.</i>	49
	8.4 <i>Propuesta de un sistema de información gerencial para la gestión de proyectos de construcción para TESA.</i>	50
	8.4.1 <i>Análisis de costo actual para el desarrollo y ejecución de proyectos en TESA.</i>	54
	8.4.2 <i>Análisis de solución basado en un esquema de prestación de servicios sobre Computación en la Nube (Cloud Computing).</i>	60
	8.4.2.1 <i>Detalle de precios de servicios en la nube.</i>	60
	8.4.2.2 <i>Costos de servicios en la nube.</i>	62
	8.4.2.3 <i>La Suite Ofimática Microsoft Office 365.</i>	67
	8.4.3 <i>Análisis comparativo.</i>	70
	8.4.4 <i>Presentación final de la propuesta.</i>	77
IX.	CONCLUSIONES.	80
X.	RECOMENDACIONES.	82
XI.	BIBLIOGRAFIA.	84
XII.	ANEXOS.	

INDICE DE TABLAS.

1.	Tabla Nº 1	<i>Ventajas y desventajas en los servicios de Computación en la Nube.</i>	51
2.	Tabla Nº 2	<i>Detalle de costos indirectos para la ejecución del Proyecto MIRAMAR.</i>	55
3.	Tabla Nº 3	<i>Detalle de precios por hora para Instancias Estándar.</i>	60
4.	Tabla Nº 4	<i>Detalle de precios por hora para Instancias de Memoria Intensiva.</i>	61
5.	Tabla Nº 5	<i>Detalle de costos uso de Plataforma “Windows Azure”.</i>	62
6.	Tabla Nº 6	<i>Comparación de uso compartido de datos.</i>	65
7.	Tabla Nº 7	<i>Detalle de precios por transferencia de datos.</i>	66
8.	Tabla Nº 8	<i>Detalle de precios por uso de Software Microsoft Project Online y Proyecto Pro.</i>	69
9.	Tabla Nº 9	<i>Análisis comparativo según esquemas de trabajo actuales y futuros.</i>	70
10.	Tabla Nº 10	<i>Detalle de precios para planes de internet móvil (MOVISTAR).</i>	71
11.	Tabla Nº 11	<i>Leyenda de carga de datos para equipos Tablets.</i>	71
12.	Tabla Nº 12	<i>Detalle de precios para planes de voz postpago (MOVISTAR).</i>	72
13.	Tabla Nº 13	<i>Detalle de precios para planes de internet postpago en equipos Smartphone (MOVISTAR).</i>	73
14.	Tabla Nº 14	<i>Leyenda de carga de datos para equipos Smartphone.</i>	73
15.	Tabla Nº 15	<i>Costo final de implementación de servicios en la nube.</i>	75

INDICE DE GRÁFICOS.

1.	Gráfico Nº 1	<i>Costos indirectos Proyecto MIRAMAR.</i>	56
2.	Gráfico Nº 2	<i>Distribución porcentual costos para el personal de proyecto.</i>	57
3.	Gráfico Nº 3	<i>Consumo de recursos de red para dispositivos Tablets.</i>	72
4.	Gráfico Nº 4	<i>Cálculo de ancho de banda para transmisión de datos.</i>	74

INDICE DE FIGURAS.

1.	Figura Nº 1	<i>Esfuerzo aplicado durante el ciclo de vida de un proyecto.</i>	14
2.	Figura Nº 2	<i>Esquema de Computación en la Nube (Cloud Computing).</i>	19
3.	Figura Nº 3	<i>Interdependencia entre las empresas y los sistemas de información.</i>	25
4.	Figura Nº 4	<i>Cadena de valor de la información en los negocios.</i>	29
5.	Figura Nº 5	<i>Flujo de las operaciones realizadas por TESA.</i>	41
6.	Figura Nº 6	<i>Diseño de nube híbrida para TESA</i>	53

INDICE DE DIAGRAMAS.

1.	Diagrama Nº 1	<i>Diagrama Organizacional Gerencia de Proyectos de TESA.</i>	33
2.	Diagrama Nº 2	<i>Diagrama de Control de Proyectos.</i>	37
3.	Diagrama Nº 3	<i>Nuevo esquema de trabajo bajo servicios de Computación en la Nube.</i>	79

I.- INTRODUCCIÓN.

Las organizaciones necesitan adoptar las metodologías más óptimas para seleccionar los proyectos que buscan resolver las necesidades finales de sus posibles clientes. Esto permite a las empresas poder adoptar aquellos proyectos que les proporcionen mayores beneficios, no solamente desde el punto de vista financiero, sino como una manera de preservación de su imagen empresarial, generándole un portafolio más amplio de clientes.

La búsqueda de estos proyectos requiere de la aplicación de una serie de procesos, técnicas y herramientas necesarias para que la Gerencia de Proyectos pueda seleccionar los más adecuados. También es necesario que las empresas posean una documentación completa de aquellos proyectos que se han desarrollado en el pasado. Esta experiencia permite a la Gerencia de Proyectos, tomar decisiones más específicas, acordes a las vicisitudes acontecidas anteriormente.

La evaluación de costes y la mitigación de riesgos son etapas de mucha importancia para la Gerencia de Proyectos. Tiene que ser valorada con mucha diligencia la condición financiera de la empresa y sus recursos de trabajo (humano, maquinarias y equipos) que le permitan alcanzar en un plazo adecuado, una etapa del proyecto o del sub-proyecto mismo.

Los recursos humanos juegan un papel importante en el desarrollo del proyecto, en cada una de sus etapas. La selección adecuada de estos recursos humanos, permitirá alcanzar los objetivos. Los manuales de control interno definen las normativas y procesos a seguir para dar respuesta a cada evento que surja en la ejecución de cada sub-etapa del proyecto.

En Nicaragua, las empresas del sector construcción están en auge, el gobierno está promoviendo obras para la sociedad, no solamente en el sector urbano de la capital, sino en sectores rurales del país. Según Benjamín Lanzas, Presidente de la Cámara de la Construcción, a partir del año 2010 el sector construcción revirtió una tendencia negativa que era más bien de decrecimiento, cuyo cambio empezó en el 2008 y luego continuó enfrentando una crisis de precios muy altos en el 2009, en donde prácticamente el sector se

detuvo. Durante el 2010 se fomentó una tendencia positiva que a la fecha, en 2013, se espera que sea desde un 14% hasta un 30%, en donde ya se vería el avance del sector.

Este crecimiento está basado en proyectos como: viviendas de interés social, rehabilitación de carreteras, caminos y puentes, proyectos ALBA, turísticos, hospitales, parques de generación de energía renovables, etc. Estos proyectos generan alta competencia en el sector construcción, ya que no todas las empresas logran posicionarse debido a la falta de recursos financieros, de equipos y maquinarias, de experiencia y capacidades técnicas de sus trabajadores.

Es necesario para las empresas inmersas en este sector, la búsqueda de materia prima de mayor calidad y durabilidad. También se requiere de la realización de los estudios técnicos previos sobre las nuevas formas de construcción y la capacitación continua de sus trabajadores, en áreas específicas. Estas variables juegan un papel relevante en la realización de todo proyecto, ya que de ellas depende la finalidad del mismo.

Los sistemas de información como herramientas tecnológicas, permiten potencializar la toma de decisiones por parte del Administrador del Proyecto. Su aplicación es de relevante importancia, ya que optimizan el tiempo de respuesta ante eventualidades. Así mismo, permiten la valoración de los riesgos usando herramientas de simulación para conocer el impacto de dichas eventualidades. También definen con mayor exactitud los costes del proyecto, permitiendo definir qué recursos mantienen el equilibrio entre la relación de costo y calidad.

La aplicación de los sistemas de información permite gestionar un portafolio de proyectos más amplio, donde se puedan definir aquellos proyectos en los que se desea invertir y aquellos que retroalimentan otros sub-proyectos, los cuales a su vez, pueden ser un producto y/o servicio para uno o varios sectores de la sociedad.

Los aspectos mencionados anteriormente en el capítulo uno de esta investigación, permiten desarrollar un análisis sistémico de la gestión empresarial de Tecnología Electromecánica S.A. (TESA), donde se detallan cada uno de sus procesos de control interno para el desarrollo de proyectos, cuyo beneficio primordial es lograr la administración correcta de cada uno de éstos y garantizar la satisfacción del cliente o dueño del mismo.

En el capítulo dos se presentan los sistemas de información que se utilizan para la toma de decisiones y su relación costo-beneficio para la ejecución de proyectos. Estos sistemas se conocen como Sistemas de Información Gerencial o SIG, y permiten proveer a los Gerentes de Proyectos (como en el caso del Gerente de TESA), de información sustancial para la determinación de las mejores decisiones, acordes a los objetivos finales de cada proyecto y sub-proyecto.

En el capítulo tres se presenta la problemática que manifiesta la empresa TESA ante la implementación de un sistema de información. Entre los cuales están: la necesidad de un sistema de información, la seguridad de la información y el personal calificado para operar el sistema. Estos aspectos considerados como barreras empresariales minimizan el impacto del uso de los SIG, pero a su vez generan nuevas expectativas gerenciales, ya que se enfatiza el alcance de la implementación.

El capítulo cuatro es donde se presenta la propuesta de un sistema de información gerencial que especifica la gestión de proyectos de construcción para TESA. La propuesta se realiza comparando esquemas de trabajo orientados al análisis, ejecución, control, seguimiento y cierre de proyectos con base en el uso de herramientas como: office 365 y project 2013, bajo plataformas de computación en la nube. Finalmente se presenta un nuevo esquema de trabajo gerencial que minimiza los esfuerzos y maximiza el desempeño, garantizando una mayor operatividad y eficiencia.

II.- ANTECEDENTES.

Tecnología Electromecánica S. A conocida bajo las siglas de (TESA), es una empresa altamente especializada en diseño; construcción, montaje y suministros de materiales y equipos, en media y baja tensión, electricidad industrial y domiciliar y electromecánica en general; además de dedicarse a la construcción de obras verticales en todo el territorio nacional.

Es una empresa de carácter corporativo, consorciada con otras empresas, en lo que respecta a la representación y/o distribución autorizada de fabricantes de alto prestigio internacional. Tiene veintiún (21) años en el mercado, fue creada el 06 de junio de 1992. TESA está autorizada por la Comisión Nacional de Energía para realizar trabajos de electrificación en líneas primarias a nivel nacional; de igual forma, está autorizada por el Ministerio de Transporte e Infraestructura para la ejecución de trabajos de construcción de obras verticales, es decir: construye casas a nivel nacional, siendo sus principales clientes las Alcaldías y los Proyectos de viviendas de Interés Social que está ejecutando el actual Gobierno. Los trabajos se desarrollan mediante la elaboración de un contrato, en el que por lo general, los clientes otorgan del 10% al 50% como adelanto, cancelando la diferencia mediante avances de la obra.

La selección de estos proyectos es definida por la Gerencia de Proyectos y su autorización es decisión fundamental de la Gerencia General de la empresa. Esta decisión final está basada en la experiencia y capacidades de la empresa en su totalidad, gracias a su competitividad y asociatividad empresarial y las relaciones comerciales con sus proveedores; además de la confianza de sus clientes, y sus más de 20 años de experiencia; los que otorgan a TESA la capacidad de competir en licitaciones públicas y privadas para obtener la adjudicación de proyectos, cuyas ganancias se ven reflejadas en la mejora de su infraestructura, la obtención de equipos de mayor calidad y la capacitación técnica de sus trabajadores de las áreas operacionales.

Durante el año 2012 y 2013 se han desarrollado cuarenta y dos (42) proyectos, entre obras civiles y de electrificación; cuyo portafolio abarca desde construcción de oficinas en el Hospital Carlos Roberto Huembes (HCRH), escuelas y CDI en barrios de Managua, entre otros; además la electrificación de urbanizaciones como: Monte Cielo, Villa Toscana, San Miguel, Praderas de Sandino, etc.; asimismo, generadoras de energía: Che Guevara (Tipitapa) y Che Guevara (Masaya), así como la electrificación de veinte (20) comunidades, entre los departamentos de Managua y León. Actualmente desarrolla en conjunto con ENATREL, un proyecto que beneficiará a más de dos mil (2,000) familias en cincuenta y seis (56) comunidades, ubicadas en los departamentos de Managua, Masaya, Granada, Carazo y Rivas. Además se está desarrollando en su primera y las canalizaciones eléctricas para la planta Miramar, de distribución de combustibles, junto con la empresa constructora LACAYO FIALLOS.

Nicaragua a través del sitio web del Sistema de Información de las Contrataciones Administrativas del Estado (SISCAE) enlista todos los procedimientos de adquisición referidos a las contrataciones del sector público, que se encuentran bajo el ámbito de la Ley 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público del Estado. Esta información permite a la Gerencia de Proyectos de TESA valorar diligentemente cada nueva oportunidad de negocio, cuyos alcances se analizan con base en la disponibilidad de recursos necesarios para lograr el desarrollo de proyectos.

La decisión de participar se basa en los resultados obtenidos en la evaluación de las capacidades técnicas de la empresa, para un proyecto en específico ya preseleccionado. Esta decisión por parte de la Gerencia de Proyectos, en algunas ocasiones toma más tiempo del necesario, donde en procesos de licitación el factor “Tiempo” es muy importante.

Todos los proyectos se ejecutan utilizando la secuenciación de procesos manuales definidos internamente en varios formatos (F1, F2, F3, F4 y F5) los cuales presentan en las áreas de venta y contabilidad, y el detalle de los requerimientos de materiales y costos. Se entrega a la Gerencia General de la empresa, el presupuesto general del proyecto y al finalizar, un consolidado comparativo entre lo presupuestado y lo ejecutado realmente.

III.- JUSTIFICACIÓN.

La imagen empresarial le permite a TESA posicionarse en el mercado y crear confianza entre los clientes que posee. Pero la alta competencia del sector construcción hace que sea cada vez más necesaria la búsqueda de nuevas técnicas y recursos para llevar a cabo la realización de un proyecto. Además se requiere de la capacitación técnica en el uso de nuevas materias primas y tecnologías, que generen calidad en los productos terminados.

Es importante destacar que actualmente estos procesos de decisión no están automatizados, por lo que es necesario para la Gerencia de Proyectos y principalmente para TESA, optar por el uso de estas tecnologías de información, ya que se escapan de sus manos aquellos proyectos menores, debido a que muchas veces las decisiones se toman a destiempo, y esto se traduce en pérdidas para la empresa, puesto que las ganancias se ven solamente reflejadas en unos cuantos proyectos de menor alcance, donde finalmente esto se traduce en momentos de alta y baja operatividad.

En ocasiones, también se ven reflejadas pérdidas, debido a las exigencias de los clientes, a los cambios en los requerimientos finales, a la falta de materia prima (importación) y a los tiempos de entrega. Lo que genera una elevación en los recursos, los cuales deben ser reasignados al proyecto que lo requiera, a la mayor brevedad posible; descuidándose otros en ejecución. Además, los cambios continuos en los requerimientos del cliente, se traducen como entregas “No Programadas”, los cuales deben ser nuevamente presupuestados, y muchas veces el cliente “no está dispuesto a pagar” según contrato, o “paga a largo plazo”.

Finalmente, TESA pretende valorar el alcance que tienen los sistemas de información para tomar decisiones más específicas, generar mayores ganancias y entregar proyectos de calidad. Entregando a la sociedad proyectos que den respuesta a sus necesidades y que perduren en el tiempo, aplicando procedimientos de mejora continua.

Por todo lo expuesto anteriormente, surge la necesidad de realizar este Protocolo Investigativo, en el que se analizará la “**Importancia de los Sistemas de Información en la Gestión de Proyectos de Construcción.**”, proponiendo un nuevo esquema gerencial, en torno a los sistemas de información, que se adapten fácilmente a los procesos actuales de la empresa, que sea óptimo y confiable, y que no beneficie únicamente a TESA, sino también a sus clientes.

IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

4.1 Enunciado del Problema:

Las empresas del sector construcción como TESA están en crecimiento y algunas de ellas incursionan en líneas de negocio que se encuentran fuera de su perfil. Éstas adquieren la experiencia durante el desarrollo de proyectos menores para ganar espacio en el mercado.

Estos cambios continuos provocan la oferta de materias primas que no cumplen con los estándares de calidad, exigidos para este sector. TESA, como parte de su proceso de mejora continua, está aplicando mecanismos en conjunto con sus proveedores como: SINSA, FETESA, SINTER, entre otros; en el uso de materiales y productos innovadores, los cuales son propuestos a sus clientes en los proyectos que desean desarrollar.

Para TESA también es relevante la implementación de un sistema de información que le permita definir aquellos materiales y productos de fácil localización en el mercado y que tengan un mejor rendimiento, además de la aplicación de formatos de evaluación financiera, para mantener al tanto a las entidades pertinentes de los costes del proyecto y de herramientas como Microsoft Project, que permitan conocer el avance en la programación de las obras en ejecución y por ejecutar, ya que actualmente estos procesos se llevan manualmente y muy pocos están automatizados.

4.2 Formulación del Problema de Investigación.

Pregunta General:

¿Cuál es la importancia de los Sistemas de Información para la Gestión de Proyectos en las empresas del sector Construcción como TESA?

Preguntas Específicas:

- 1. ¿Cuál es la situación actual de la empresa en relación con la gestión de proyectos?*
- 2. ¿Qué relación costo-beneficio se obtiene de la realización de un proyecto mediante la implementación de un sistema de información?*
- 3. ¿Qué problemas manifiestan los empresarios ante la implementación de un sistema de información?*
- 4. ¿Qué sistema de información puede beneficiar a la empresa en la gestión de sus proyectos a corto y largo plazo?*

V.- OBJETIVOS.

1.1 Objetivo General.

- *Proponer un sistema de información en la gestión de proyectos de construcción para la empresa Tecnología Electromecánica S.A (TESA) y su aporte en el proceso de toma de decisiones para su desarrollo empresarial durante el período 2013-2014.*

1.2 Objetivos Específicos:

- 1. Analizar de forma sistémica la gestión empresarial de la empresa Tecnología Electromecánica S.A. (TESA).*
- 2. Identificar los sistemas de información que se utilizan para la toma de decisiones y su relación costo-beneficio.*
- 3. Identificar los problemas que manifiestan los empresarios ante la implementación de un sistema de información.*
- 4. Proponer un sistema de Información Gerencial para la gestión de proyectos de construcción para la empresa Tecnología Electromecánica S.A. (TESA).*

VI.- MARCO TEÓRICO.

6.1 La Dirección Integrada de Proyectos.

Dentro del sector de la construcción cada vez más se habla del término “Project Management” o “Director de Proyectos”, lo que en sí no representa una traducción del término en inglés. Para conocer quién es o de qué se habla con el término “Project Management” es necesario conocer la definición de Proyecto.

Gido y Clements (2012) plantean que: *“Un Proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos.”*¹ (p. 4)

Proyecto es: *“El conjunto de planos y otros documentos (pliego de condiciones, memoria de cálculo y presupuesto), que definen con mayor o menor exactitud lo que ha de ser una obra y cuál será su coste de ejecución.”*² (Heredia, 1995)

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK, 2009), define Proyecto como: *“Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, los cuales pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho tiempo más que los propios del proyecto.”*³ (p. 11).

Considerando estos conceptos, es posible plantear que un Proyecto es: La producción tangible de una idea, con base en las necesidades finales de la sociedad y de las expectativas de negocios del cliente, gracias a un esfuerzo temporal que contempla la asignación de recursos económicos y humanos, interrelacionados para alcanzar un objetivo final satisfactorio; desde un punto de vista inversionista para el dueño del proyecto, rentable para la empresa que lo desarrolla e impulsador para la sociedad, generando fuentes de trabajo y beneficios globales.

¹ Administración Exitosa de Proyectos. 5ta Ed. 2012 de Jack Gido y James P. Clements. Cengage Learning.

² Dirección Integrada de Proyectos. Consultorías en “Project Management” según el “Project Management Institute (PMI). Informes de la construcción, Vol. 46, N° 436 (1995) <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewArticle/1085>.

³ Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK). 4ta Ed. 2008.

Para desarrollar este conjunto de definiciones es necesaria la aplicación de un Sistema de Dirección Integrada de Proyectos (DIP), en vez de un sistema tradicional, poco convencional; en el que la ejecución de los procesos que integran el proyecto no están estrechamente relacionados.

La documentación ordenada de cada proceso permite conocer a fondo sus alcances, esta documentación contiene:

1. Los requerimientos del cliente: Definen las especificaciones de las funciones de desempeño del producto final y otros aspectos del proyecto. Cuya relación está orientada a las expectativas que el cliente o dueño del proyecto pretende obtener.
2. La declaración del trabajo a realizar: Define las tareas y actividades que se realizan durante el desarrollo del proyecto. Así como aquellos recursos que serán asignados para el cumplimiento de cada objetivo.
3. Los entregables: Establecen los productos y/o servicios que se le entregarán al cliente con base en los requerimientos ya establecidos anticipadamente, antes de la puesta en marcha del proyecto.
4. Los criterios de aceptación: Establece los parámetros que para el cliente son importantes cumplir y que le permiten alcanzar niveles de satisfacción.
5. La estructura de división del trabajo: Establece una descomposición jerárquica del trabajo, es decir, define las funciones de los recursos humanos dentro del proyecto, y los objetivos que éstos deben alcanzar para el cumplimiento de los entregables del proyecto.

Gido y Clements (2012) establecen que: *“Una vez que inicia un proyecto es posible que circunstancias imprevistas pongan en riesgo el logro del objetivo con respecto al alcance.”*⁴

Éstas incluyen: (p. 8)

1. *“El costo de los materiales es mayor que la estimación inicial”*: La falta de un presupuesto detallado de precios unitarios reales, con base en la disponibilidad de los recursos a utilizar, provoca que las estimaciones sobrepasen el margen aceptable de éxito, afectando la utilidad general del proyecto.
2. *“Las inclemencias del clima provocan un retraso”*: Los fenómenos naturales no predecibles y predecibles afectan el tiempo de entrega del proyecto. Además se debe conocer el sitio o ubicación geográfica del proyecto. Sus vías de acceso y las condiciones del lugar; las que deben ser definidas para trabajar en mecanismos que permitan mitigar el impacto de estos fenómenos en el desarrollo del proyecto.
3. *“Se requiere rediseñar y hacer modificaciones a los alcances”*: El cliente o dueño, así como la empresa ejecutora del proyecto, deben definir los momentos en que se pueden realizar modificaciones a los alcances. Estos no pueden ser rediseñados constantemente, porque puede provocarse un desequilibrio en las tareas programadas y en los tiempos de entrega.

Las afectaciones en el equilibrio del proyecto ponen en riesgo la culminación de los entregables y el cumplimiento de los objetivos. Estas desviaciones y discordancias con las expectativas del cliente provocan desinterés y aumentan los niveles de tensión durante la gestión de las actividades del proyecto.

Para mitigar los niveles de tensión gerencial se debe conocer las fases que definen un proyecto, conocidas como el Ciclo de Vida del Proyecto. Este posee cuatro fases de gestión, las cuales son: Inicio, planeación, ejecución y cierre del proyecto.

⁴ Administración Exitosa de Proyectos. 5ta Ed. 2012 de Jack Gido y James P. Clements. Cengage Learning.

Gido y Clements (2012)⁵, las definen como: “Fase de Inicio cuando los proyectos son identificados y seleccionados. La fase de “Planeación” consiste en la definición del alcance del proyecto, la identificación de recursos, el desarrollo de un programa y un presupuesto, la identificación de los riesgos, todo bajo un concepto de plan inicial de obras.” (p. 9)

“La fase de Ejecución lleva a cabo el plan del proyecto donde se realizan las tareas necesarias para producir todos los entregables y lograr así un objetivo común. Durante el desarrollo de esta fase, el avance del proyecto es monitoreado y controlado para que el trabajo se mantenga dentro del presupuesto y el programa previsto, el alcance se completa con base en las especificaciones y cuando todos los entregables cumplen con los criterios de aceptación del cliente”. (p. 9)

“Y la fase de Cierre consiste en realización de las evaluaciones del proyecto, se identifican y documentan las experiencias aprendidas para ayudar a mejorar el rendimiento en proyectos futuros. Esta documentación final, así como, todas las anteriores se almacenan y archivan para su control. La figura N° 1 muestra el esfuerzo aplicado durante el ciclo de vida del proyecto”. (p. 9)

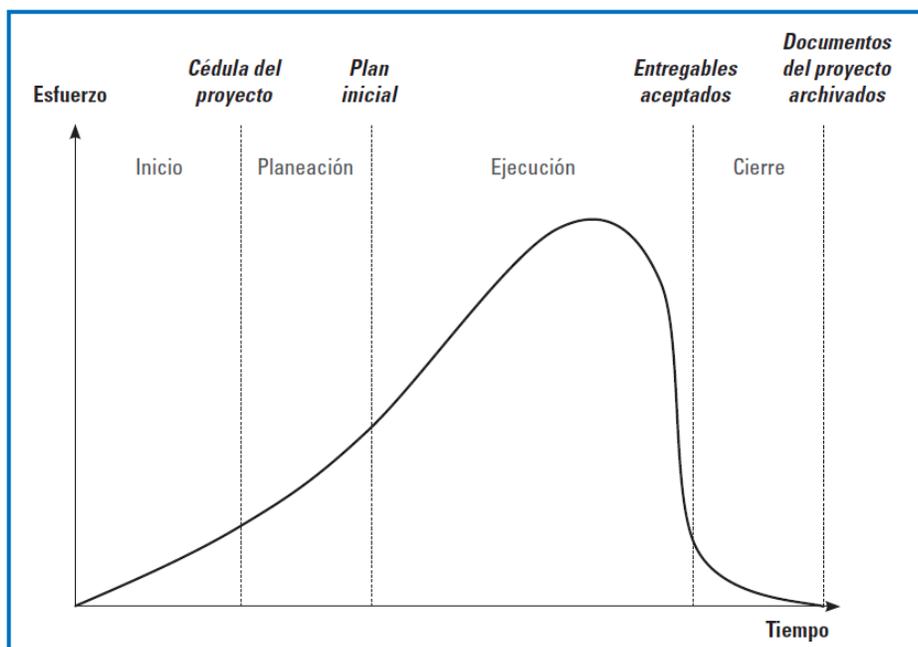


Figura N° 1 - Esfuerzo aplicado durante el ciclo de vida de un proyecto.

⁵ Administración Exitosa de Proyectos. 5ta Ed. 2012 de Jack Gido y James P. Clements. Cengage Learning.

El esfuerzo que se va a requerir durante la realización de cada proyecto, debe estar conforme a la dimensión total del mismo. Considerando que cada nivel del ciclo de vida del proyecto también estará acorde a la conceptualización del producto o servicio final que el cliente pretenda obtener. Estos niveles requieren de la administración eficiente y eficaz de los recursos que posea la empresa y del capital de inversión del cliente. Es importante para el “Director de Proyectos” contar con todos los medios y herramientas tecnológicas, que le permitan generar resultados sustanciales para la toma de decisiones. La fase de ejecución requiere de la mayor atención posible; en esta convergen todas las necesidades finales, y de su correcta ejecución depende la realización y aceptación del producto o servicio esperado.

6.2 Los Sistemas de Información Gerencial.

Para minimizar los tiempos de respuesta ante las posibles eventualidades durante la ejecución del proyecto, existe una amplia variedad de sistemas de información para la administración de proyectos, los cuales se venden como empaquetados y se pueden adaptar a las necesidades de la empresa, pero no están al alcance de todos. Las herramientas más utilizadas están desarrolladas en:

- a. **Microsoft Project:** Permite estimaciones reales de tiempo, asignaciones de recursos, seguimiento y control de las evaluaciones del proyecto, integración de datos y presentación efectiva de la información general del proyecto con base a datos reales.

Es una técnica de administración de proyecto que se centra en los métodos de clasificación del trabajo realizado en un proyecto⁶.

Novedades de Microsoft Project 2013



1. Visualización de datos del proyecto con un conjunto nuevo de informes personalizables.
2. Interacción con el equipo sin salir de Project, mediante las características de Lync incorporadas.
3. Permite trazar rutas de tareas para arreglar un diagrama de Gantt desordenado.
4. Permite exportar informes desde y hacia cualquier dispositivo admitido, incluso si Office no está instalado.
5. Permite guardar y compartir archivos en línea por medio de la incorporación de SkyDrive a Office.
6. Permite el acceso a una versión completa de Project desde casi cualquier sitio, incluso en PC que no tenga instalado Project 2013. Sólo se requiere de una conexión a internet y Windows 7 (o superior) para poder utilizar las mejoras de la versión 2013.

⁶ <http://office.microsoft.com/es-es/project-help/novedades-de-project-2013-HA102749523.aspx>. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.

- b. Microsoft Excel:** Permite una planeación estratégica de los tiempos y costes de ejecución del proyecto, gracias a la implementación de macros (programadas y definidas por el usuario, con base a las necesidades que requiere satisfacer).

- c. Microsoft Outlook:** Como una agenda electrónica, permite calendarizar las actividades del proyecto, y la asignación de tareas a seguir para el cumplimiento de los objetivos generales del mismo.

De estas herramientas la mayormente utilizada es Microsoft Project, esta herramienta tecnológica posee todos los recursos necesarios para el correcto control directivo de un proyecto; permitiendo conocer cronológicamente cada actividad y sus prerequisites, los recursos (humanos y financieros) necesarios para su realización y el nivel de aceptación de los clientes en cada entregable.

Los Sistemas de Información Gerencial conocidos como SIG o MIS (por sus siglas en inglés), generan un impacto en el éxito de los negocios, en el que las empresas catalogadas como exitosas son las que aprenden cómo usar las nuevas tecnologías.”⁷ Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 6)

En el área de la tecnología hay tres cambios interrelacionados:

- 1. La plataforma digital móvil emergente:** Permite el uso de componentes de hardware y software con independencia de una infraestructura física presente en un sitio específico. Esta tecnología móvil, hace referencia a equipos que ya son comunes en nuestra sociedad como: teléfonos celulares inteligentes y tablets.

⁷ Sistemas de Información Gerencial. Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. 12ed. Pearson 2012.

2. **El crecimiento del software en línea (on line) como un servicio:** Permite el completo desarrollo de la plataforma móvil, ya que no requiere de la instalación de un software en un medio móvil, sino que se ofrece el software en línea y se accede a él remotamente. Pero este sistema depende completamente de la disponibilidad de acceso a un punto de red, ya sea WiFi, 3G o 4G.

3. **El crecimiento de la “computación en la nube” (cloud computing):** Esta tecnología desliga completamente al usuario final de un hardware y software específico para ejecutar una aplicación. La computación en la nube genera una red de datos interrelacionados, que pone la información a disponibilidad de todos los usuarios de la empresa, independientemente de su posición geográfica.

Esto permite que se entreguen informes remotamente, donde los gerentes de proyectos y clientes se den cuenta en tiempo real de lo que está sucediendo, y se tomen decisiones inmediatas. Es importante destacar que la tecnología que se utiliza, es ajena a la empresa que la utilice, y no forma parte de sus activos fijos; sino que un proveedor externo el que le brinda estos recursos de hardware y software para que la empresa haga uso de ellos.

*Las aplicaciones en la nube ponen un nuevo universo informático al alcance de los usuarios. Es una revolución en la forma de trabajo, en la cual se consigue la innovación y aumento en la productividad, utilizando nuevos métodos de desarrollo y nuevas generaciones de herramientas de colaboración bajo la plataforma de **Windows Azure**.⁸ La figura N° 2 muestra el Esquema de Computación en la nube (Cloud Computing)⁹.*

⁸ <http://www.microsoft.com/spain/enterprise/soluciones-microsoft/soluciones-de.aspx?tema=cloud-computing>. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.

⁹ <http://prezi.com/wenezxnp5osm/infraestructura-de-ti/>. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.

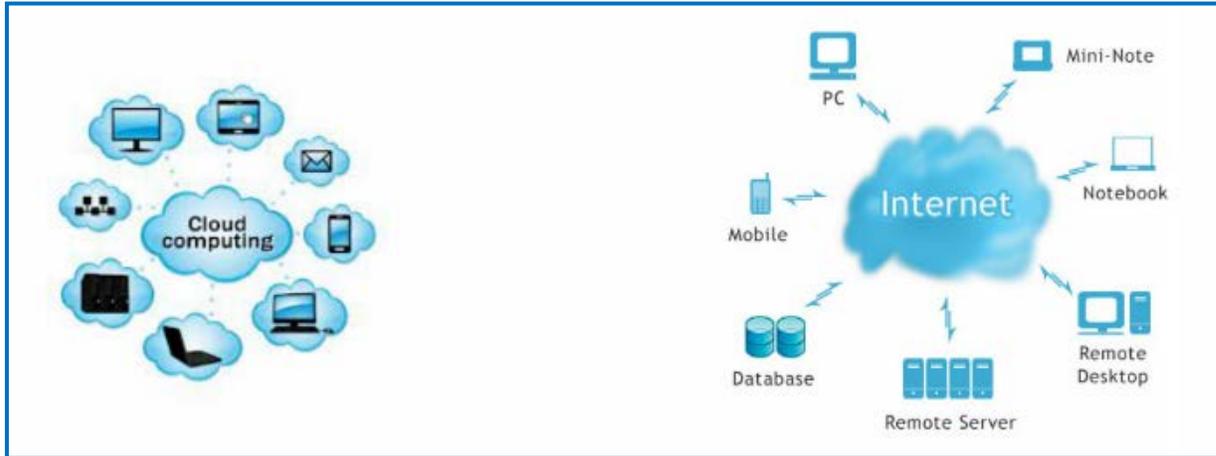


Figura Nº 2 – La Computación en la nube (Cloud Computing) presenta tecnologías e infraestructuras que no necesitan una base física, pero permiten controlar a la perfección el estado de cualquier operación, ya que todos los implicados en el proceso pueden tener acceso a ellas¹⁰.

Las novedades en los SIG, se ven reflejadas en el campo de la administración, donde:¹¹

1. Los gerentes adoptan el software de colaboración en línea y redes sociales para mejorar la coordinación y la colaboración de conocimientos. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 7)**
2. Los análisis de datos se vuelven más precisos y los tableros de control interactivos, ofrecen información a los gerentes, sobre el desempeño en tiempo real, para que mejoren sus procesos de toma de decisiones. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 7)**
3. Las empresas comienzan a adoptar las aplicaciones Web 2.0, cuando los servicios basados en la web permiten crear nuevas oportunidades para que los negocios colaboren con los clientes y los proveedores. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 7)**
4. La Co-creación de valor comercial, cambia de producto a soluciones y experiencias, donde las cadenas de suministro y el desarrollo de productos son más globales y colaborativos que antes; los clientes ayudan a las empresas a definir nuevos productos y servicios. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 7)**

¹⁰ http://www.youtube.com/watch?v=TEUf5CTo4_U. Publicado en el sitio el día viernes tres de agosto del año 2012. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.

¹¹ Sistemas de Información Gerencial. Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. 12ed. Pearson 2012.

Estas herramientas informáticas generan valor agregado a los procesos de gestión empresarial, permitiendo a la Gerencia de proyectos enfatizar sus modelos de gestión en la implementación de nuevas tecnologías y herramientas que dinamicen aquellos proyectos que por su complejidad requieran de una mayor atención y tiempo.

6.3 Servicios dentro de la Computación en la Nube (Cloud Computing)

*En este tipo de computación, todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como un servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles en la nube, con independencia de la gestión de los recursos informáticos. Existen tres capas de servicios en la nube, estas son:*¹²

- 1. Software como un Servicio (SaaS – Software as a Service): se potencia el concepto de “Cloud Computing” en una arquitectura de software, eliminando frecuentemente la necesidad de instalar y ejecutar la aplicación en la computadora del usuario final, eliminando la carga del mantenimiento del software, los costos de las operaciones y el soporte técnico.*
- 2. Plataforma como un Servicio (PaaS – Platform as a Service): este servicio entrega una plataforma computacional y/o un conjunto de soluciones como servicio, que generalmente utilizan infraestructura en la nube y soportan software o aplicaciones en la nube. Facilitan la implementación de aplicaciones sin el costo y complejidad de comprar y administrar el hardware subyacente y sus capas de software.*
- 3. Infraestructura como un Servicio (IaaS – Infrastructure as a Service): es la entrega de infraestructura de computación como un servicio, generalmente en un entorno de virtualización de plataforma.*

Estos servicios requieren de una “nube” o espacios de accesos que permitan ejecutar las diferentes aplicaciones que los usuarios necesitan ejecutar. Para esto se definen como nubes las siguientes:

¹² http://cloud-america.com/?page_id=257. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.

1. Nubes Públicas: los servicios que se ofrecen se encuentran en servidores externos al usuario, pudiendo tener acceso a las aplicaciones de forma gratuita o de pago.
2. Nubes Privadas: en ella, las plataformas se encuentra dentro de las instalaciones del usuario de la misma y no suele ofrecer servicios a terceros. Normalmente estos servicios están asociados con las IaaS.
3. Nubes Híbridas: este tipo de nube combina las características de las anteriores.

La idea básica de IaaS es la externalización de servidores para espacio en disco, bases de datos y/o tiempo de computación. Se trata pues de una forma de ofrecer servicios de infraestructura, basados en la demanda de los mismos y cuyos recursos estarán disponibles según las necesidades de los clientes. Considerando estos aspectos el servicio IaaS, presenta las siguientes ventajas y desventajas¹³.

Ventajas de IaaS

- a. Permite a las empresas centrarse en sus competencias: Liberándolas de tener que dedicar tiempo y recursos en la renovación de equipos y las soluciones de infraestructura.
- b. Ahorro de recursos y costes: Solo se contrata lo que se necesita en cada momento.
- c. Flexibilidad: Tanto para aumentar el número de recursos de procesamiento, almacenamiento o red disponibles, como para reducirlo. Esto es, disponer justo de lo que se necesita y no pagar por capacidad ociosa.

¹³ <http://www.cloudsein.com/web/index.php/infraestructura-iaas/que-es-el-iaas/>. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.

- d. Seguridad Física: Las soluciones de IaaS están basadas en una infraestructura de alta redundancia, tanto en los elementos de electrónica de red, como en los elementos servidores. Se trata de una infraestructura diseñada para permitir la continuidad del servicio sin interrupción, incluso frente a daños graves de hardware.
- e. Seguridad Lógica: Se produce a través del aislamiento completo de los clientes de IaaS, y a través de protecciones lógicas, como firewalls, antivirus, etc.

Desventajas de IaaS

- a. Privacidad: La sensación de inseguridad es algo inherente al hecho de tener información sensible almacenada en los servidores del proveedor de los servicios. Por tanto, es necesario el establecimiento de acuerdos de confidencialidad.
- b. Disponibilidad: Aunque el proveedor de servicios de Cloud Computing normalmente proporcionará una mejor disponibilidad de sus servicios ofertados; si sus equipos de redundancia fallan, la empresa se encontrará con que no podrá hacer nada más que esperar a que su proveedor resuelva el problema.
- c. Falta de control sobre los recursos: Mientras no se mantenga una administración eficiente de los sistemas dentro de la empresa y se brinde información sensible a la nube, la adopción de este modelo de servicios puede ocasionar pérdida de control de datos.
- d. Dependencia: La adopción de este modelo requiere de una total dependencia de la conexión a internet.

Siempre que la empresa oriente sus esfuerzos en garantizar adecuadamente los servicios que verdaderamente requiera teniendo todo el apoyo y disposición a nivel gerencial para orientar los esfuerzos administrativos y de inversión en garantizar herramientas tecnológicas confiables, proporcionará a la empresa de modelos de negocio más eficientes que permitan alcanzar las metas en menor tiempo haciendo a la empresa aún más competitiva.

6.4 La experiencia operacional.

Laudon K. Laudon J. (2012), exponen actualmente que: “Las empresas buscan de manera continua mejorar la eficiencia de sus operaciones para poder obtener una mayor rentabilidad. Los sistemas de información y las tecnologías alternas brindan recursos importantes para que los gerentes obtengan mayores niveles de eficiencia y productividad en las operaciones de negocios, pero se necesita de una disposición para adaptarse a los cambios en el uso de estas prácticas de negocios y en el comportamiento gerencial”¹⁴. Por ejemplo la figura N° 3 muestra la interdependencia entre las empresas y los sistemas de información. (p. 12)

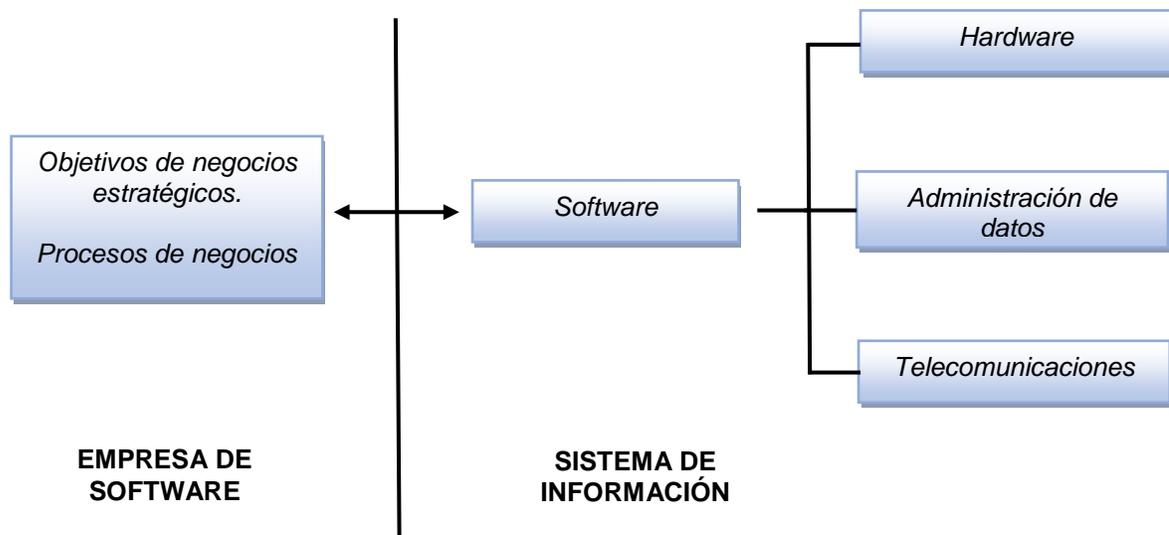


Figura N° 3 – Interdependencia entre las empresas y los sistemas de información. Los cambios continuos en los objetivos y alcances del proyecto necesitan de la implementación de cambios de hardware y software de gestión empresarial, pero a menudo los cambios están orientados a lo que los sistemas actuales, automatizados o no, le permitan alcanzar a la empresa. Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 13)

¹⁴ Sistemas de Información Gerencial. Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. 12ed. Pearson 2012.

Para comprender los sistemas de información, se deben conocer las dimensiones más amplias de la empresa, sus aspectos administrativos y las tecnologías que utilizan los sistemas de información. En estas áreas se desempeñan los Sistemas de Información Administrativa (SIG), los cuales tratan con los aspectos del comportamiento operacional y gerencial de la empresa, al igual que con los aspectos técnicos que rodean el desarrollo del proyecto, y su impacto en los gerentes y empleados de la empresa.

Los sistemas de información son una parte integral de la empresa. Lo que permite trabajar un esquema empresarial organizacional, en el que la gerencia de nivel superior toma decisiones estratégicas de largo alcance sobre productos o servicios, además de asegurar el desempeño financiero de la empresa. La gerencia de nivel medio, lleva a cabo los programas y planes de la gerencia de nivel superior de la empresa, y la gerencia operacional es responsable de supervisar las actividades diarias de la empresa.

Los trabajadores del conocimiento, como en este caso, los ingenieros de proyectos, crean un nuevo conocimiento para la empresa; aplicando las herramientas de software que le permitan analizar los datos que generen información relevante para cada uno de los niveles superiores.

*“Cada empresa tiene una cultura única, o conjunto fundamental de supuestos, valores y formas de hacer las cosas, que la mayoría de sus miembros han aceptado.”¹⁵ **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 20).** Los sistemas de información surgen de un caldero de diferentes perspectivas, conflictos, compromisos y acuerdos que son una parte natural de toda la empresa. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 20)***

No obstante, su implementación necesita de un cambio de pensamiento empresarial, en el que su desarrollo se conciba como una inversión con ganancias a mediano y largo plazo.

¹⁵ Sistemas de Información Gerencial. Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. 12ed. Pearson 2012.

Los niveles y áreas de una empresa crean distintos intereses y puntos de vista, además de una adjunción cooperativa, entre todas las áreas que componen la empresa y del uso de tecnologías de información flexibles a las necesidades de la empresa, cuyos resultados sean confiables, veraces y oportunos.

Estos conceptos y herramientas, permiten orientar la realización del proyecto y definir si éste cumple las expectativas, considerando las variables de coste, tiempo y calidad. Su ejecución aporta a la empresa los siguientes beneficios:

1. Reducción del ciclo de desarrollo del proyecto.
2. Reducción de los costes de realización del proyecto.
3. Decisiones más eficaces.
4. Cumplimiento de plazos.
5. Anticipación y prevención de problemas.
6. Creación de un producto/servicio de calidad.

6.5 Perspectiva de negocios sobre los sistemas de información.

*Los gerentes y las empresas de negocios invierten en tecnología y sistemas de información porque ofrecen un valor económico real para la empresa en su totalidad. La decisión final de crear o mantener un sistema de información asume que los rendimientos sobre esta inversión serán superiores en comparación a otras inversiones dentro de la empresa como: Infraestructura, maquinaria y equipos u otros activos fijos. Estos rendimientos se expresan en aumentos en la productividad e ingresos y en un posicionamiento estratégico superior de la empresa a largo plazo, desde una perspectiva de negocios, los sistemas de información son una importante herramienta que puede generar valor para la empresa. Los sistemas de información permiten a la empresa incrementar sus ingresos o disminuir sus costos al proveer información que ayuda a los gerentes a tomar mejores decisiones¹⁶. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 24).***

*Toda empresa posee una cadena de valor de la información, en donde los datos se obtienen de manera sistemática y después se transforman a través de varias etapas que agregan valor hasta convertirlos en información sustancial para la empresa. La figura N° 4 muestra un ejemplo de esta cadena. **Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 24).***

¹⁶ Sistemas de Información Gerencial. Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. 12ed. Pearson 2012.

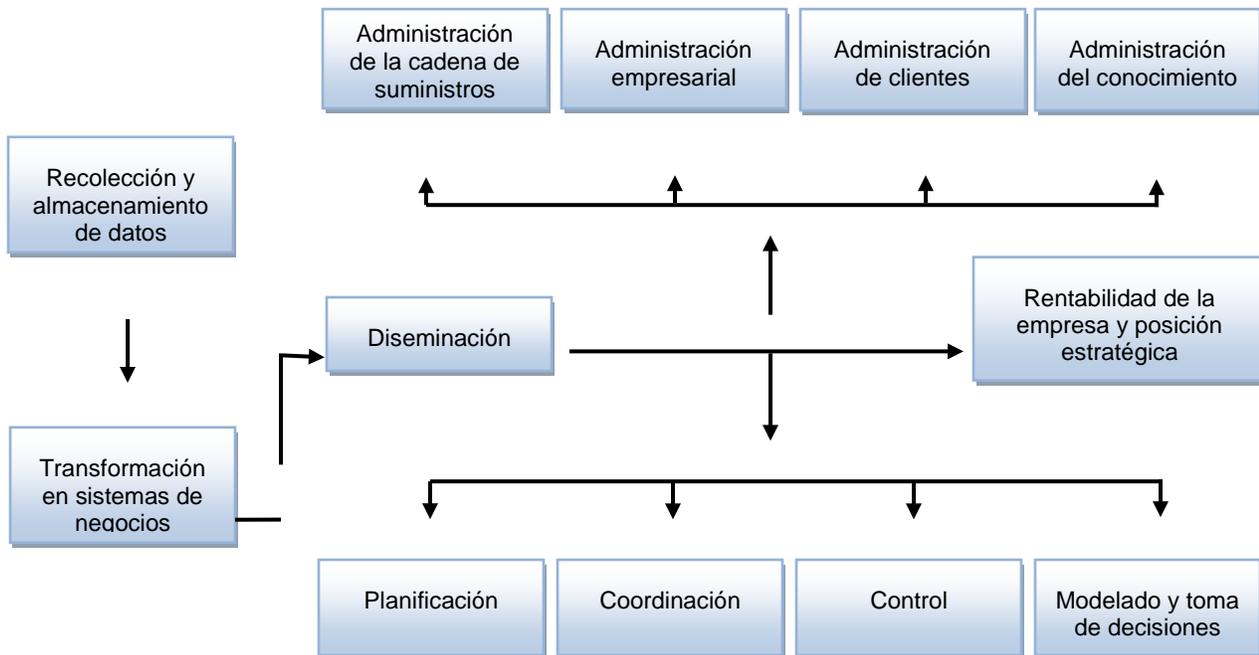


Figura Nº 4 – Cadena de valor de la información en los negocios. Desde una perspectiva de negocios, los sistemas de información forman parte de una serie de actividades que agregan valor para adquirir, transformar y distribuir la información que los gerentes pueden usar para mejorar la toma de decisiones, el desempeño de la organización y, en última instancia, incrementar la rentabilidad de la empresa. Laudon K. Laudon J. (2012) (p. 25)

El nivel de importancia y valor empresarial de un sistema de información, se determina en gran parte en el grado en que éste, finalmente ayude a garantizar mejores decisiones gerenciales, minimice los tiempos de respuesta a los problemas, mejore los procesos de negocios y genere rentabilidad a la empresa.

VII.- DISEÑO METODOLÓGICO.

El presente trabajo investigativo está orientado a la Importancia de los Sistemas de Información en la Gestión de Proyectos de Construcción, dada la ventaja competitiva que ofrecen los sistemas de información a las empresas de este sector en Nicaragua. El tipo de investigación aplicada, está orientada en el paradigma cualitativo, debido a que se realizó un análisis de los procesos internos del área de proyectos con respecto a los modelos de gestión empresarial, de tal manera que se desarrolló una investigación aplicada, ya que está orientada a lograr un nuevo conocimiento destinado a solucionar problemas prácticos.

7.1 Estrategias y técnicas de recolección de datos.

Los instrumentos que se aplicaron para la realización de este trabajo de investigación fueron utilizados para la obtención de los datos más relevantes, estos fueron:

1. **Investigación bibliográfica y experimental:** El presente trabajo investigativo requirió la consulta de fuentes auxiliares en libros, diapositivas y videos en internet y tutoriales.
2. **Observación:** Esta estrategia permite un acercamiento a las situaciones interrelacionadas con la investigación, que en este caso se hace referencia a los procesos de gestión de proyectos.
3. **Entrevista:** Es una estrategia que permite una recolección de información más detallada y específica. Se realizó entrevista semi-estructurada a la Gerencia General y Gerencia de Proyectos.
4. **Encuesta:** Permite obtener información de los objetos de estudio, correspondientes en este caso, al cuerpo de ingenieros de proyectos. Este instrumento permite conocer: Opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias. Se aplicó a los ingenieros de planta del área de proyectos de la empresa.

5. Revisión Bibliográfica: Esta permite soportar los conceptos aplicados durante el desarrollo de la investigación.

7.2 Método de Investigación.

Se utilizó el método científico porque brinda una concepción integral del trabajo de investigación. Esto permitió la obtención de datos confiables, dando paso a un nuevo conocimiento acerca de la efectividad que brindan los sistemas de información para la gestión de proyectos de construcción.

Las técnicas que se utilizaron para el análisis de los resultados en la presente investigación fueron: Técnicas estadísticas, tablas de datos e interpretación de gráficos.

7.3 Procedimientos para la Recolección de Datos.

Para el proceso de recolección de los datos se realizaron las siguientes actividades:

1. Se tomó como referencia la actual gerencia de proyectos de TESA, a la que se solicitaron los debidos permisos para la elaboración del presente trabajo investigativo.
2. Se utilizó la técnica de la observación, como primera herramienta para percibir la dimensión del área de proyectos dentro de la empresa.
3. Se diseñó y realizó entrevista a la Gerencia General y a la Gerencia de Proyectos.
4. Se elaboró y realizó encuesta a: dos (2) ingenieros residentes de proyectos y dos (2) ingenieros de planta de la empresa, con el fin de conocer sus opiniones y expectativas sobre los procesos que se desarrollan actualmente en cada proyecto.
5. Se realizó el análisis y tabulación de los resultados obtenidos.
6. Se elaboró un documento final y se aplicó una prueba piloto en un proyecto en ejecución.

Para conocer el actual proceso de gestión de proyectos aplicado en la empresa y evaluar su efectividad, fue necesario determinar el universo de la investigación, el cual está conformado por los trabajadores de las áreas de: Gerencia General, Gerencia Administrativa, Gerencia de Proyectos y Contabilidad, debido a que están estrechamente relacionadas en lo referente a la administración de proyectos, que en su totalidad representan la cantidad de 20 trabajadores, de los cuales se seleccionaron como muestra solamente nueve (9).

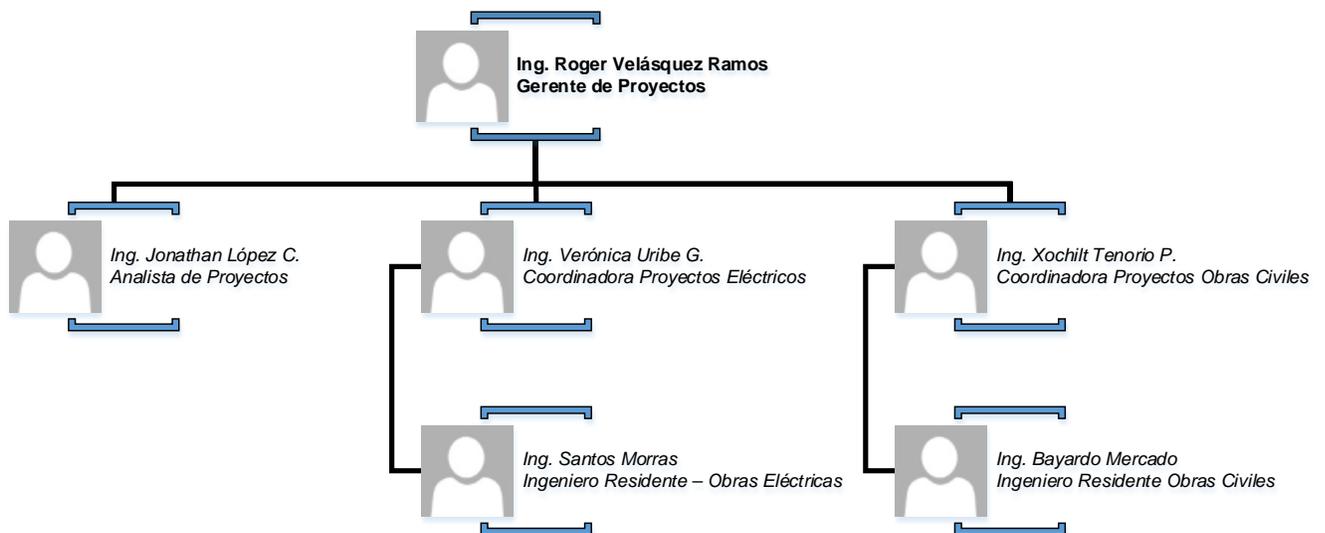
Esto permitió conocer las fortalezas y deficiencias del actual modelo de gestión de proyectos, de tal manera que se pudiera incrementar la eficiencia de algunos procesos y se lograra determinar qué elementos provocan las deficiencias para su corrección y posterior evaluación.

VIII.- CAPÍTULOS DE LA INVESTIGACIÓN.

8.1 Análisis Sistémico de la Gestión Empresarial de Tecnología Electromecánica S.A. (TESA).

La Gerencia de Proyectos de TESA actualmente está conformada por seis (6) Ingenieros de las disciplinas: Agrícola (1), Eléctrica (2), Civil (2) y Sistemas (1). A su vez posee acuerdos laborales con siete (7) Contratistas para el desarrollo de proyectos o sub-proyectos derivados. La coordinación se realiza por medio de la elaboración de un esquema de proyectos clasificados como: Pre-aprobados, en ejecución, suspendidos y terminados. A continuación se muestra el diagrama organizacional de la Gerencia de Proyectos.

TECNOLOGÍA ELECTROMECAÁNICA S.A. (TESA)
DIAGRAMA ORGANIZACIONAL
GERENCIA DE PROYECTOS



TESA obtiene información relevante sobre los proyectos que se encuentran en licitación, por medio del sitio web del Sistema de Información de las Contrataciones Administrativas del Estado (SISCAE). Esta información a mayor detalle, se define como: El pliego de base, que contiene los parámetros a ser considerados para participar en el proceso de licitación (pública o privada).

La ejecución de estos proyectos forma la parte vital de la empresa, ya que de su desarrollo se obtiene un bienestar económico que beneficia a todos. Para determinar con mayor precisión qué proyectos son los más convenientes, la gerencia de proyectos evalúa los alcances preliminares expuestos en el pliego base.

Es importante definir con claridad las necesidades que van a ser satisfechas y cuáles son los requerimientos que representarán un riesgo futuro durante y después de su realización. Además, la empresa debe contar con la documentación de establecimiento legal requerida para participar en los procesos de licitación como: El poder de representación legal; acta de constitución de la sociedad, registro de proveedores, número RUC, constancia municipal, estados financieros certificados por un CPA (contador público autorizado) y la fianza o garantía.

Una vez que se posee información preliminar del proyecto, la Gerencia de Proyectos de la empresa se encarga de la negociación de los alcances de las obras propuestas por el cliente. Elabora un presupuesto, en el cual se expone directamente al cliente o dueño del proyecto, para que éste valore a detalle el costo total de inversión.

El cliente por su parte maneja de antemano los montos de los cuales dispone para desarrollar el proyecto. En conjunto con la empresa, analizará si los datos propuestos son suficientes para garantizar el cumplimiento de los requerimientos previamente establecidos.

Este proceso también considera el aspecto de la “negociación”, en el que ambos (empresa y cliente) intercambian ideas para seleccionar aspectos que son medulares durante la realización del proyecto. Se valoran: Tiempos de entrega, calidad de los materiales (certificados), fichas técnicas de los materiales a utilizar y su disponibilidad, recursos humanos, seguridad ocupacional, maquinarias y equipos, costos unitarios, alcances de la obra y calidad total.

Internamente, el área de proyectos define cinco (5) formatos de control que forman parte del expediente general del proyecto. Estos están conceptualizados bajo el término de “F” (Formato) numerados del uno al cinco, y cada uno especifica las distintas etapas del proyecto.

El formato “F1”, define el presupuesto general del proyecto, en que se detallan los costos unitarios de los materiales (con base en un take-off que permite la evaluación financiera del proyecto, de manera, que este proceso permita conocer si el proyecto es factible o no, o si se cuenta con los suficientes recursos para ejecutarlo).

Este formato especifica también: los pagos, en concepto de mano de obra (eléctrica o civil), transporte, honorarios, supervisión, depreciación de maquinarias y equipos, y por último la utilidad que se espera obtener de la realización del proyecto. Este documento es elaborado por la Gerencia de Proyectos y será únicamente aprobado luego que se obtenga el Vo. Bo. de la Gerencia General de la empresa.

El formato “F2”, es un documento únicamente utilizado por la Gerencia de Proyectos y la Gerencia General de la empresa; especifica únicamente la lista de los materiales y sus costos unitarios, más un factor promedio porcentual, cuyo resultado muestra el precio unitario final de venta de todos los materiales que requiere el cliente para la realización del proyecto.

El formato “F3”, es utilizado por el área de análisis de proyectos, el control de proyectos y la bodega de la empresa; éste únicamente enlista las cantidades totales de materiales a utilizar en la ejecución del proyecto.

El formato “F4”, detalla la programación de entrega de los materiales en el sitio. Esta programación puede ser total o parcial, considerando las medidas de seguridad con que se cuenta en éste. Esto con el fin de garantizar el cuidado y resguardo de los materiales confiados a los diferentes contratistas, así como, evitar las pérdidas innecesarias durante la realización del proyecto.

Finalmente, el formato “F5”, engloba un resumen general del proyecto. Muestra detalles comparativos entre el presupuesto y los costos reales del proyecto, además se detallan cambios o nuevos presupuestos como: Addendum y Sub-Proyectos, y finalmente, los resultados son presentados a la Gerencia General para su evaluación final.

Todos estos formatos se realizan manualmente, utilizando hojas de cálculo de Microsoft Excel 2010. La realización del take-off del proyecto seleccionado también se elabora bajo la misma herramienta. Esto implica un alto consumo de tiempo para la elaboración de un presupuesto y para minimizar el impacto que esto genera es necesario que los ingenieros a cargo de los proyectos trabajen horas adicionales para terminar los alcances y toda la documentación necesaria para el inicio de las obras.

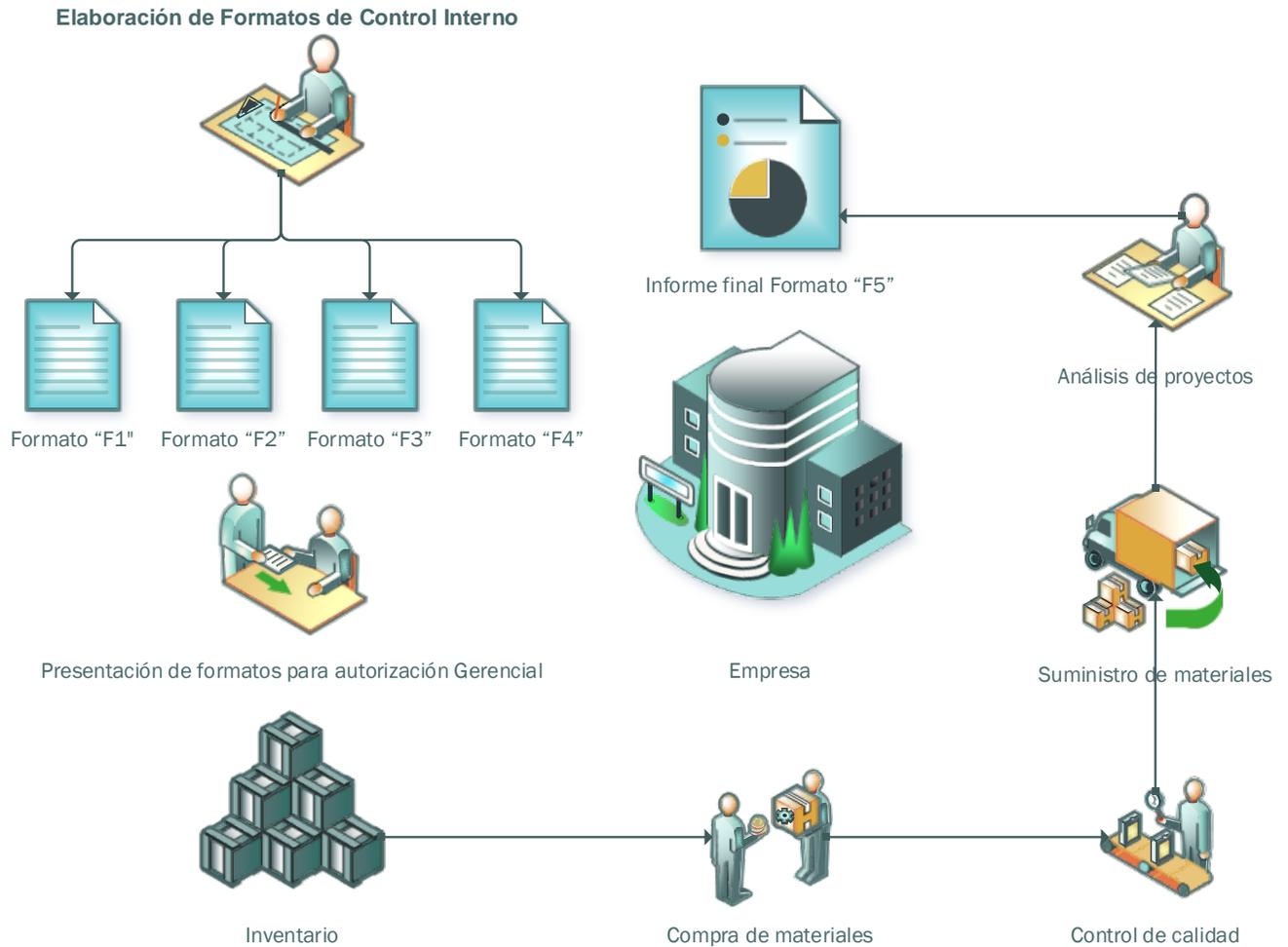
El beneficio primordial de la aplicación de los procesos de gestión para la correcta administración de proyectos, es garantizar la satisfacción del cliente o dueño del proyecto. Pero alcanzar estos beneficios por parte de la gerencia de proyectos, requiere de perseverancia, capacidad de liderazgo y aceptación para asumir más responsabilidades, cuando éstas sean necesarias.

Cuando un proyecto posee objetivos bien definidos, es más fácil garantizar un producto final de mayor calidad. La correcta planificación y la definición de canales de comunicación entre cada una de las áreas implicadas en el desarrollo del proyecto, sirven de guía para el administrador de proyectos, a fin de que éste cumpla con los tiempos de entrega.

El éxito final radica en el control eficaz del proyecto, donde se compara el avance real con el avance planeado, con el fin de tomar medidas correctivas cuando las tareas se vayan alejando de los objetivos.

A continuación se muestra el diagrama de elaboración de formatos de control interno para el análisis de proyectos, con base en la información detallada con anterioridad.

TECNOLOGÍA ELECTROMECAÁNICA S.A. (TESA)
DIAGRAMA DE CONTROL DE PROYECTOS
GERENCIA DE PROYECTOS



8.2 Sistemas de Información que se utilizan para la Toma de Decisiones y su relación Costo – Beneficio.

Los Sistemas de Información Gerencial (SIG) permiten proveer informes sobre el desempeño actual de la empresa y sus proyectos en ejecución, a la Gerencia General y Gerencia de Proyectos. En TESA, se considera como uno de estos documentos relevantes, la entrega de reportes generales de avances de obras, esta información se obtiene de la(s) bitácora(s) presente(s) en cada proyecto.

Este documento forma parte importante en las decisiones que se toman en el sitio, por los ingenieros residentes de cada proyecto; en él se detalla cada uno de los aspectos más relevantes, como por ejemplo: Fecha exacta de inicio de obras, personas autorizadas para la elaboración del escrito y recepción de cada obra; autoridades en sitio y cada eventualidad que ocurra durante el desarrollo del proyecto.

La información contenida dentro de este documento es de total importancia para el desarrollo del proyecto, ya que en éste se definen los parámetros técnicos y legales. Su consulta permite establecer debilidades o irregularidades, cuya verificación no se puede confirmar de manera tangible; justifica demoras y cada incidente en los cronogramas y recursos de la obra.

Estos datos se recopilan y se transforman en información para la supervisión y control de la empresa y del proyecto que se ejecuta. Para la obtención de esta información es necesario filtrar aquellos datos que en sí representan un riesgo futuro. Para esto los SIG utilizan los llamados Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS).

La Gerencia de Proyectos de TESA filtra estos datos utilizando sub-formatos de control de proyectos y se comparan con el registro único con el que se apertura el proyecto en el sistema contable SISCOF que utiliza la empresa. Este sub-formato compara los siguientes datos: Presupuesto de la obra, costos de compra (unitarios y totales), y los costos facturados

(unitarios y totales). Este sub-formato se deriva del formato “F1” y se le conoce como Control de costos unitarios de compra.

A su vez se detallan otras derivaciones que representan nuevos formatos:

1. **Materiales “No Programados”:** Estos se conocen como “imprevistos en los alcances” y no se encuentran detallados dentro del presupuesto presentado al cliente, debido a un mal cálculo en cuanto al tipo y cantidad de material requerido para realizar una tarea; ejemplo: calcular mal las proporciones en el uso de arena, cemento y pedrín, para realizar la base de un poste de concreto.

Estos cálculos de proporciones ya están definidos en los manuales de obras civiles, pero en sitio se debe tener un control estricto, tanto de las proporciones a utilizar como de los desperdicios generados. Si estos no se controlan pueden afectar el margen de utilidad aceptable, que fue contemplado en los precios unitarios de cada material.

2. **Addendum:** Conocidos como “obras adicionales”; en este formato se detalla cada una de las obras derivadas de la obra principal y que no fue concebida por el cliente para realizarse a lo inmediato, pero que durante el desarrollo del proyecto sí cuenta con los recursos necesarios y se ve en la necesidad de realizarla. Para este formato se elaboran nuevamente los denominados: F1...F5 puesto que es catalogado como un sub-proyecto nuevo.
3. **Devolución (materiales y equipos):** En el caso de los materiales, se detallan aquellos que por sus características se pueden reutilizar, por ejemplo: madera, arena y pedrín. En cuanto a la maquinaria y equipo, son aquellos recursos de los cuales dispone la empresa para el desarrollo del proyecto, como: Grúas, camiones, andamios, vibro-compactadoras, etc.

La Gerencia de Proyectos necesita que se lleve el registro de las actividades y transacciones elementales del proyecto como: Concepto sobre adelanto de obras, pago a los contratistas, nómina, pagos por alquiler de equipos, compras de materiales, decisiones de crédito, etc.

Este registro de operaciones diarias es lo que procesan los TPS, a nivel de la Gerencia de Proyectos; las tareas, recursos y objetivos están predefinidos y estructurados. Por tanto cada decisión que se tome va en concordancia con las operaciones que los TPS procesen. La decisión de compra de un material o el alquiler de una maquinaria, no puede ejecutarse si no se cuenta con un documento que respalde la realización de esa transacción.

Finalmente, cada transacción se compara con el registro contable del proyecto. Este posee un código contable único, el cual se determina en el Sistema Contable y Financiero (SISCOF) de la empresa. A nivel de operaciones no puede existir un registro de compra que no se encuentre a su vez especificado dentro del SISCOF y viceversa. La presencia de un registro diferente, alerta sobre un dato mal detallado o un fraude, que posteriormente requiere de la aplicación de las políticas internas de la empresa para su corrección.

Este comparativo requiere de un trabajo conjunto entre las áreas de: Gerencia de Proyectos, Análisis de Proyectos, Contabilidad y Bodega de la empresa, así se muestra en la figura N° 5.

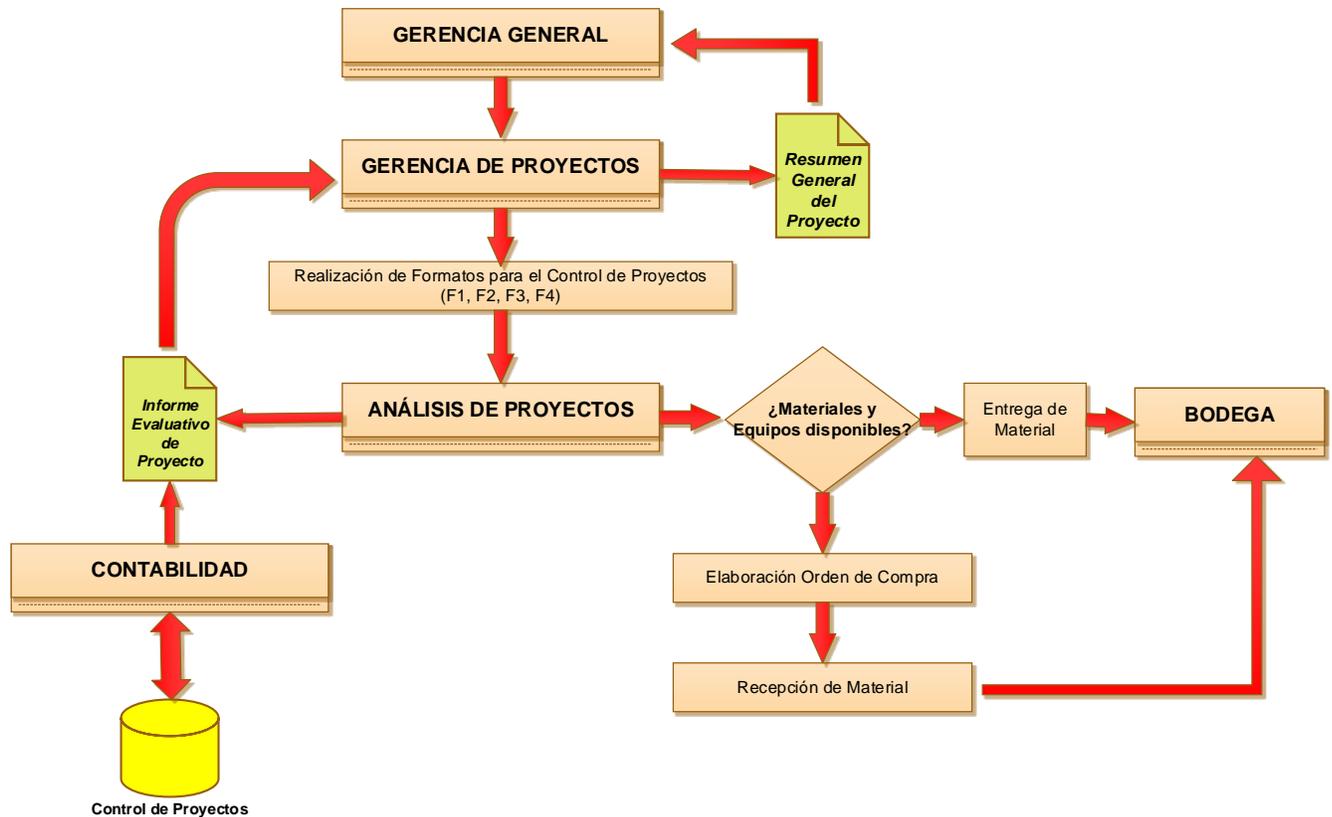


Figura Nº 5 – Flujo de las operaciones realizadas por Tecnología Electromecánica S.A. para la obtención de información referente al control de proyectos en ejecución.

El intercambio de los datos entre cada área no está completamente automatizado, los controles internos que proveen los datos de avances de obras se llevan a mano cuando los proyectos requieren de la presencia de un ingeniero residente en el sitio; posteriormente, estos datos son digitalizados para su procesamiento. En la empresa el Sistema Contable (SISCOF) se encuentra disponible únicamente para el área Contable, (aunque este sistema posee módulos e interfaces para administrar otros controles como: Inventario, Compra y Venta).

La transformación de estos datos en información, surge cuando se realiza un cruce de datos entre Análisis de Proyectos y Contabilidad. Los controles se implementan con base en hojas de cálculo realizadas en Microsoft Excel 2010. Cada Proyecto posee su propio archivo y su propia base de datos que contiene la información necesaria para proveer de información con mayor brevedad a la Gerencia de Proyectos.

Para la determinación de la relación costo – beneficio, es necesario conocer cuáles son los alcances reales del procesamiento de estos datos. Cuando se requiere de la presencia de un ingeniero residente en el proyecto, este se encarga del levantamiento de los datos en sitio, su control se lleva a mano y muy pocas veces es digitalizado. El uso de los dispositivos informáticos en sitio permite un ahorro significativo en tiempo, cuando es necesario un material o recurso con brevedad en el proyecto; y en costos, cuando el proyecto se encuentra lejos de algún almacén cercano.

También es necesaria una buena programación de las necesidades y la determinación exacta de los requerimientos. Para TESA representa un gasto cuando el suministro de los materiales falla por alguna mala programación o algún error humano.

Estos factores son de riesgo, y muchas veces interfiere en el cumplimiento de los objetivos; y son de alto riesgo cuando los objetivos están bajo un esquema de horario específico, como por ejemplo, la falta de un perno, cuando se realiza la instalación de un transformador durante un corte de energía programado por la empresa TSK Electrónica y Electricidad, antes Unión Fenosa. A esto se le conoce como “programación de descargo”, el suministro energético es detenido, mientras se realizan los trabajos de mantenimiento; y la falta de algún equipo o material durante la ejecución de esta tarea representa una pérdida de tiempo y dinero.

La programación de las actividades se realizan bajo cronogramas de trabajo y cada proyecto debe contar obligatoriamente con esta información. Estos cronogramas se elaboran utilizando la herramienta Microsoft Project 2010. Su implementación es de total importancia para la Gerencia de Proyectos de la empresa. Cada ingeniero responsable de la obra deberá seguir el cronograma de actividades para el correcto cumplimiento de los alcances de obras.

Los supervisores de obras en sitio, comprueban los alcances con base en el cronograma y finalmente proporcionan de un entregable al cliente; este último verifica cada entregable y lo estima según su valor óptimo de éxito; y si está dentro de su expectativa da por recibido el entregable, sino indica la manera en que éste deberá ser modificado. Cada aspecto de decisión queda detallado dentro de la bitácora del proyecto y el ciclo se repite nuevamente hasta que se dé por concluido el proyecto; a esta etapa se le conoce como “Cierre del Proyecto”.

8.3 Problemática que manifiestan los empresarios ante la implementación de un Sistema de Información.

8.3.1 Necesidad de un Sistema de Información.

TESA posee un sistema contable, el cual da respuestas a las necesidades de índole económico-financiero de la empresa. Este sistema, hasta hace poco fue actualizado a su versión 4.0, incorporando mejoras en sus diferentes módulos como: Detalles en banco, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, control de personal, control de cheques, etc.

El sistema de información actual representa para la Gerencia General una solución informática que brinda información relevante, pero aún se necesita aplicar un sistema integrado que permita la interrelación del área Contable con las demás áreas, como: Proyectos y Análisis. Esto aumentaría el margen de los servicios, mejorando la calidad para dar respuesta a los diferentes proyectos que se desarrollan y que permita redirigir y rediseñar la empresa hacia una visión empresarial más amplia, que ofrezca los mejores beneficios.

La decisión de actualización del sistema contable se desarrolló con el fin de fortalecer el área de contabilidad de la empresa, debido a que en sus inicios se contabilizaba sus datos manualmente, y una vez implementada la actualización, se debía ingresar información contable atrasada. A la fecha se han resuelto estos inconvenientes.

Si bien, la gerencia de la empresa reconoce la importancia de los sistemas de información, la pregunta está en **¿Por qué no se ha implementado totalmente?** Uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la empresa es el costo de adquisición, desarrollo, implementación, mantenimiento, control y seguridad que ofrecen los sistemas de información.

Para el Gerente de Proyectos de la empresa, una buena decisión se centra en dar sentido a las distintas eventualidades a las que se enfrenta, resolviendo los escenarios mediante la asignación de los recursos (financieros y humanos) necesarios que den respuesta a una o varias situaciones.

En el año 2012, la gerencia general de la empresa decide actualizar sus activos informáticos, con lo cual se decide reforzar las áreas de proyectos, análisis y contabilidad. Para esta actualización se adquirieron siete (7) equipos de escritorio (PC) con tecnología Intel Core i3 de tercera generación, bajo el sistema operativo Windows 7, cuya inversión (tanto en equipos como en mobiliarios y baterías de respaldo) alcanzó la suma total de: **U\$ 5, 514.25 (cinco mil quinientos catorce dólares con 25/100).**

Esta inversión permite actualizar las versiones de software, que anteriormente utilizaba el área de proyectos para sus gestiones, creando así un nuevo estilo de trabajo. Estas iniciativas por parte de la Gerencia de la empresa, también han permitido minimizar los problemas de logística y control de materiales que se requiere para el desarrollo de los proyectos que se ejecutan. Esto se ve reflejado actualmente en cada una de las actividades que TESA está implementando.

En nuestro país se están ejecutando proyectos de electrificación rural, los cuales han aumentado considerablemente, logrando que las empresas del sector construcción sean cada vez más competitivas. La cartera actual de ENATREL, a través del programa Fondo para el Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FODIEN) es de más de U\$ 500 millones de dólares, de los cuales TESA se encuentra ejecutando más de U\$ 1.5 millón de dólares, mediante la energización de veintiocho (28) comunidades, de las cincuenta y seis (56) asignadas hasta la fecha; comprendidas entre los departamentos de: Managua, Masaya, Granada, Carazo y Rivas.

La Gerencia General de la empresa, conoce la importancia de una eficiente cohesión interna de todas sus áreas, para lograr el máximo cumplimiento de las metas definidas por la Junta Directiva de TESA. La Gerencia espera un crecimiento en un 30% en la ejecución de proyectos energéticos (tomándose en cuenta solamente este tipo de proyecto), y esto requerirá de un compromiso mayor, tanto por parte de todos los trabajadores de la empresa, como de un sistema de información que garantice decisiones idóneas y oportunas.

Las consideraciones expuestas anteriormente, reflejan que para la Gerencia General es importante contar con un sistema de información que respalde todos los procesos de gestión de proyectos que se realizan continuamente; determinándose como beneficios generados, gracias al uso de tecnologías de información, los siguientes:

- a. Control general y eficiente de la empresa.
- b. Mejora en los procesos de toma de decisiones.
- c. Cumplimiento de metas y objetivos.
- d. Evaluación instantánea de proyectos.
- e. Determinación, control y mitigación de riesgos.

8.3.2 Seguridad de la información.

La implementación de un sistema de información eficiente, garantiza la proximidad a una zona confiable de datos. Los sistemas no son 100% seguros y uno de los aspectos de mayor relevancia para la empresa, consiste en garantizar la seguridad y confiabilidad de los datos que se procesan.

La vulnerabilidad de los sistemas de información, surge de debilidades en los procesos, técnicas y operaciones. Por tanto antes de implementar un sistema, se requiere de una definición clara de los procedimientos y controles internos que se utilizarán, siendo un riesgo para la empresa el no garantizar el cumplimiento de los mismos.

Un sistema de información bajo estas normativas garantiza:

1. **Integridad:** Garantizando que los datos sean lo que realmente son.
2. **Confidencialidad:** Asegurando que solo aquellos usuarios autorizados podrán tener acceso a los recursos y validando el tipo de información que intercambian.
3. **Disponibilidad:** Garantizando los datos y la información en los tiempos que se requieran.

Mientras estos tres elementos estén relacionados se lograrán mejores resultados y las decisiones serán más oportunas para la gestión de proyectos. En el capítulo I de la presente investigación, se detallan los procedimientos internos de la gestión de proyectos, bajo formatos de control. La revisión exhaustiva de este estilo de gestión administrativo, implementando los conocimientos que ofrecen los sistemas de información, permitirá mejorar los procedimientos, disminuyendo los tiempos de respuestas, según los alcances que tenga un proyecto.

La seguridad de la información no sólo se limita a la protección física de la infraestructura de la empresa, conocida como: Seguridad Informática; sino también, a la protección a nivel lógico, conocida como: Seguridad de la Información. En este caso se requiere de la adquisición de licencias de software antivirus, que protejan los equipos tecnológicos y la arquitectura de red, que se utiliza dentro y fuera de la empresa.

Para proporcionar un marco de seguridad de la información dentro de la empresa, considerando como referencia lo concerniente a los **Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI)**, se puede utilizar un conjunto de estándares bajo el nombre de **ISO/IEC 27000**, los cuales no se desarrollarán en esta investigación. Estas normas permitirán disminuir de forma significativa el impacto de los riesgos sin necesidad de realizar grandes inversiones en software.

Es necesaria también la concientización de los usuarios finales de las herramientas de software, que se utilizan dentro de la empresa, y sobre todo dar a conocer la importancia de los datos que manejan; ya que también puede existir la competencia desleal, la cual a la fecha no ha ocurrido dentro de la empresa, pero no implica que no pueda suceder.

8.3.3 Personal Calificado.

Mejores sistemas de información requieren de mejores usuarios. Las entidades gerenciales de TESA concuerdan en que la mayor fortaleza de su gestión empresarial se ve reflejada en la calidad del recurso humano que labora dentro de la empresa. La capacitación consiste en implementar un proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante el cual se desarrollan las habilidades de los empleados, que les permitan alcanzar un mayor desempeño en sus labores diarias.

La implementación de un sistema de información para la gestión de proyectos de construcción en TESA, requiere de garantizar la capacitación de los usuarios finales del sistema. Los logros en las capacitaciones se alcanzan mediante la contribución de mejores procesos que permitan dinamizar el cumplimiento de los objetivos, por parte de los empleados, en beneficio de la empresa.

La empresa, a pesar de los convenios que posee con el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) y el Instituto Nicaragüense de Computación (INC) durante los años 2010-2011, apenas ha logrado capacitar en la disciplina de operador de Microcomputadoras, a dos (2) de sus responsables de almacén, para que hagan uso de los equipos de cómputo en el desarrollo de sus funciones.

En el año 2012, el área de proyectos tomó la iniciativa de renovar estos procesos de capacitación de personal, orientados a disciplinas que permitan dinamizar los resultados que está área requiere. Durante este período se logró la capacitación de dos (2) Ingenieros en la disciplina de AutoCad 3D y Project 2010.

Este pequeño paso de renovación ha generado expectativas nuevas entre los trabajadores para su desarrollo profesional, pero se requiere aún de un plan de capacitación donde se respalden estas iniciativas.

8.4 Propuesta de un Sistema de Información Gerencial para la Gestión de Proyectos de Construcción para TESA.

Las Tecnologías de Información y Comunicación conocidas como TIC's son de vital importancia para el desarrollo operacional y gerencial de las empresas. Estas garantizan una reducción de los costos, mejoran procesos logísticos y de control utilizando herramientas en sitios geográficamente descentralizados. También generan un control eficaz de las transacciones en tiempo real y a la vez posibilitan el almacenamiento, procesamiento y entrega de información sustancial para la toma de decisiones.

El análisis de los recursos tecnológicos actuales como: Las plataformas digitales móviles emergentes, las bondades del software en línea (on-line) como un servicio empresarial y el crecimiento de la "computación en la nube" (Cloud Computing) permiten proponer: Un Sistema de Información Gerencial para la Gestión de Proyectos de Construcción para Tecnología Electromecánica S.A (TESA).

Esta propuesta se realiza comparando esquemas de trabajo orientados al análisis, ejecución, control, seguimiento y cierre de proyectos con base en el uso de las siguientes plataformas: Microsoft Office 365, Microsoft Project 2013, Microsoft Project Web App y Microsoft Lync 2013. La implementación de esta propuesta también muestra a detalle la inversión necesaria que se requiere para el uso eficiente de cada herramienta.

El presente planteamiento compara los costos de inversión para el desarrollo de proyectos, considerando el esquema actual de trabajo de la empresa versus un esquema bajo la implementación de servicios en la nube con plataformas de computación en la nube (cloud computing). El correcto análisis de esta información permitirá determinar si la propuesta se adapta a las necesidades actuales de la empresa para la realización de sus proyectos, y conocer el tiempo estimado para la adaptación de los procesos actuales, considerando que para la empresa es importante conocer si esta implementación no interferirá en la ejecución actual de sus procesos y controles internos.

Para la empresa éste será un nuevo paso en su desarrollo tecnológico, por tanto se presenta a continuación en la tabla N° 1 las ventajas y desventajas del uso de estas tecnologías:

TABLA N° 1 – VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN LOS SERVICIOS DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE		
Nº	VENTAJAS	DESVENTAJAS
1	La computación en la nube representa un ahorro significativo en cuanto a la instalación y mantenimiento de equipos de cómputo especializados con características de hardware más potentes.	La computación en la nube depende claramente de una estabilidad total de la conexión. Se requiere que los ISP (Proveedores de Servicios de Internet) proporcionen velocidades de conexión óptimas para gestionar el volumen de datos requerido por la empresa.
2	La computación en la nube ofrece una reducción en los costos por mantenimiento e instalación de equipos de seguridad física para la tecnología que se encuentran dentro de la infraestructura de la empresa.	
3	La computación en la nube ofrece grandes capacidades de escalabilidad y adaptabilidad a las necesidades que la empresa requiera a futuro. El sistema en nube está diseñado para ser utilizado a distancia, así el personal de la empresa tendrá acceso a la mayoría de los servicios en cualquier lugar donde se encuentren.	La seguridad de la información procesada depende totalmente del proveedor de los servicios en la nube. Los costos para corregir posibles ataques de hackers y virus son aún mayores que los de mantener equipos y software de seguridad para proteger la información sustancial de la empresa dentro de sus instalaciones.
4	Los servicios contratados según las necesidades ofrecen un mayor control y seguimiento de los proyectos. Permitiendo concentrarse en partes vitales del modelo de negocios y a nivel gerencial permite satisfacer las necesidades con mayor prontitud.	La confiabilidad de la información contenida en la nube. Es necesario determinar qué tipo de información será manejada y compartida dentro de la nube. Esto requiere de la determinación y asignación de permisos de acceso. Al ser un recurso compartido todos aquellos dentro de la nube tendrían acceso a los recursos, pero no todos podrían utilizarlos.
5	Las nuevas plataformas de datos como Office y Project ofrecen un mayor análisis de datos y su procesamiento se vuelve más preciso, proporcionando información sustancial para el proceso de toma de decisiones.	La falta de una administración eficiente de los sistemas actuales dentro de la empresa, sean automatizados o no, puede ocasionar pérdida de control de datos si se adopta esta tecnología.

6	Mejora considerablemente la posición competitiva de la empresa gracias a la utilización vanguardista de los avances tecnológicos, permitiendo orientar los esfuerzos hacia un aumento en la calidad de los servicios a los clientes.	
7	Incorpora visión y experiencias para que otras áreas de la empresa se motiven y formen parte de una cadena de valor agregado dinamizando la operatividad de la empresa.	

Tabla Nº 1 – Ventajas y desventajas en los servicios de Computación en la Nube (Cloud Computing).

La nube representa un nuevo modelo de servicio para negocios a través de internet, que permite a los usuarios poder acceder a otros servicios, archivos o cualquier herramienta de negocio, de forma rápida mediante una conexión a internet, pagando por el consumo de almacenamiento y transacciones. La computación en la nube se convierte en la nueva tendencia empresarial, la cual crece cada vez más ampliando las alternativas y soluciones. Es fundamental conocer el tipo de nube más adecuada para la empresa, entre las siguientes: privada, pública e híbrida.

La capacidad de la infraestructura es probablemente la diferencia principal. La nube pública es más grande que la privada, ésta soporta muchos servidores, a diferencia de la privada que depende de la infraestructura tecnológica interna de la empresa en sí. Los costos son también distintos, la nube pública generalmente es más económica, debido a que los servicios son a gran escala y con un soporte amplio para un consumo general, pero no garantiza un completo resguardo y control de la información manejada dentro de la nube. En el caso de la nube privada los costos son altos ya que dependen de la capacidad de la empresa para implementar robustos sistemas de seguridad de la información.

Generalmente las empresas no están accediendo a hacer uso de la nube, porque no confían a una nueva herramienta todos sus datos e información, y para muchos esta herramienta aun es de cierta manera desconocida, a pesar de estarse convirtiendo en una tendencia mundial. Así se manifestó en el capítulo anterior acerca de la problemática de la empresa ante la implementación de un sistema de información.

Por esta razón para TESA es conveniente la implementación de una nube híbrida, en la que las ventajas de este servicio computacional se puedan ampliar. Esto se logra aprovechando que dentro de la empresa ya existe un mecanismo de resguardo y seguridad de la información, que posee su propio servidor remoto y garantiza la eficiencia de los servicios que actualmente se utilizan; permitiendo que el diseño de nube híbrida (unificación de las bondades entre la nube privada y pública) pueda incrementar la capacidad operacional de la empresa, como se muestra en la figura N°6 sobre el diseño de nube híbrida.

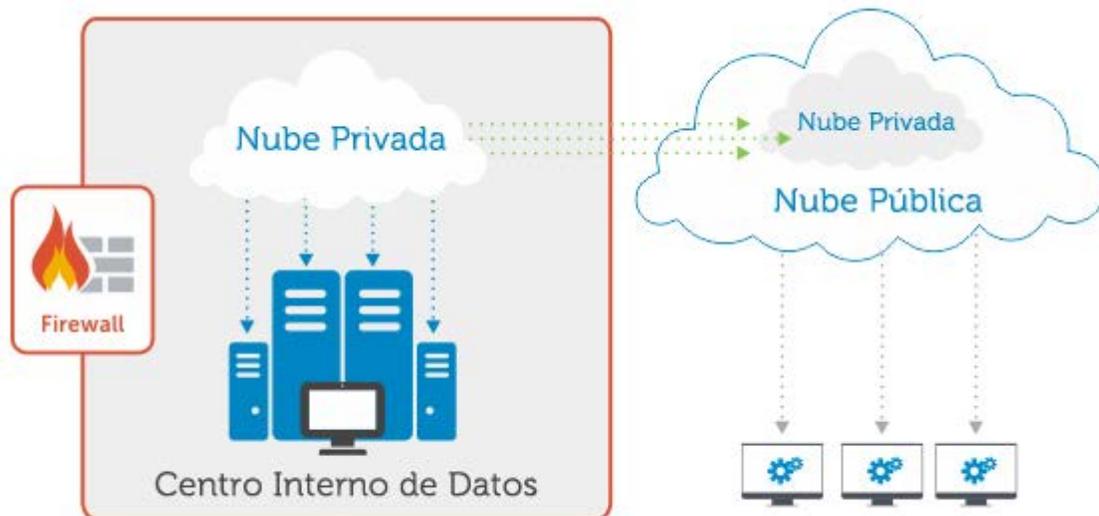


Figura N° 6 – Diseño de nube híbrida para Tecnología Electromecánica S.A. para incrementar la capacidad operacional de la empresa.

8.4.1. Análisis de costo actual para el desarrollo y ejecución de proyectos en TESA.

Para el siguiente análisis se tomará como referencia el proyecto denominado: **Planta de distribución de combustibles – MIRAMAR**, el cual se encuentra actualmente en su etapa de ejecución y cuyo período de desarrollo está considerado para 2 años; este proyecto requiere de un personal administrativo permanente, tanto en el sitio de ejecución, como en la oficina central. A su vez, demanda mayor coordinación, planificación, control y seguimiento, debido a la convergencia de varias empresas inmersas en el proyecto.

La tabla N°2 muestra a detalle los costos indirectos de la empresa para un período de 4 meses, comprendidos entre Septiembre y Diciembre del año 2013 y cuyas cifras pueden variar según los alcances de las etapas que se ejecuten. El esfuerzo que se va a requerir durante la realización de este proyecto, está conforme a la dimensión total del mismo, considerando cada nivel del ciclo de vida del proyecto, acorde a la conceptualización del producto o servicio final que se pretende obtener. Estos niveles requieren de la administración eficiente y eficaz de los recursos que posea la empresa y del capital de inversión del cliente.

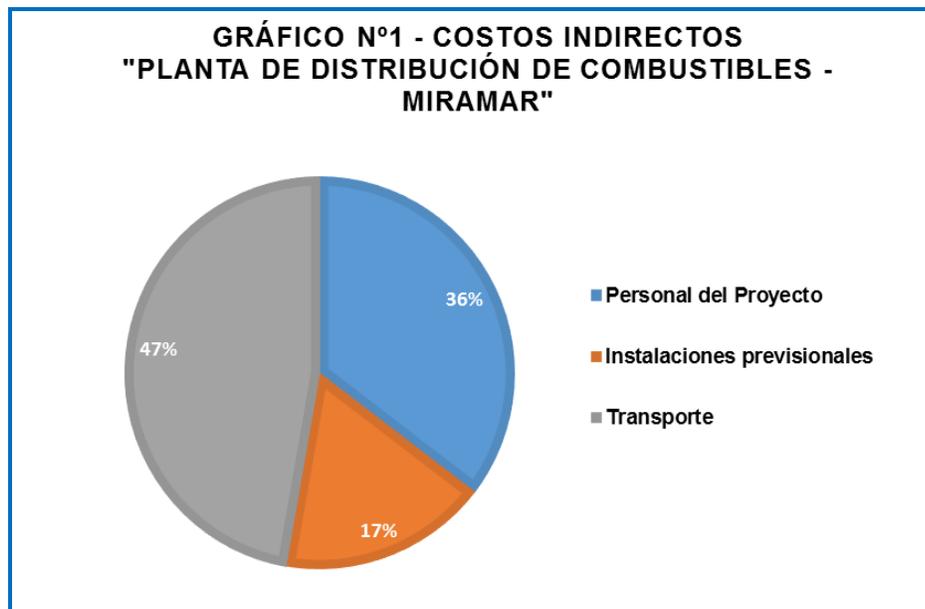
Para este análisis es importante tener respaldo de toda la documentación sobre planificación, presupuesto, aspectos legales, alcances, etc. que permitan la obtención de información sustancial para realizar la definición de los costos presentados a continuación.

TABLA N°2 – PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES - MIRAMAR	
DETALLE DE COSTOS INDIRECTOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
Moneda = Dólar Estadounidense (U\$)	
COSTOS INDIRECTOS	U\$ 128,690.00
Personal del Proyecto	10,490.00
Salario Ingeniero Residente	2,000.00
Prestaciones	1,200.00
Viáticos	1,440.00
Transporte	850.00
Visitas de control y seguimiento	4,500.00
Papelería	500.00
Instalaciones Previsionales	5,150.00
Oficinas	1,350.00
Bodegas	1,500.00
Computadoras	650.00
Sanitarios (Alquiler)	750.00
Vivienda (Alquiler)	900.00
Transporte Vehículos Varios	26,750.00
Vehículo de personal	12,000.00
Vehículo de equipos menores	2,000.00
Combustible de vehículos livianos	7,500.00
Combustibles de equipos menores	2,250.00
Combustible equipos pesados	3,000.00
Varios	6,600.00
Equipo de seguridad	2,250.00
Botiquín	500.00
Herramientas menores	1,850.00
Agua potable	2,000.00
Prestaciones Mano de Obra (General)	79,700.00
Seguro social (INSS)	35,500.00
Liquidación	18,500.00
Viáticos	25,700.00

**Tabla N°2 – Detalle de costos indirectos para la ejecución del proyecto:
Planta de Distribución de Combustibles - Miramar.**

Antes de realizar el análisis de esta tabla es necesario resaltar que las prestaciones de mano de obra (general) no serán consideradas, ya que su cumplimiento es de carácter obligatorio de cada contratista que la empresa designe para el desarrollo de dicho proyecto, lo cual se encuentra establecido en contrato y por tanto su pago está definido en los costos directos de pago de mano de obra general.

La tabla anterior especifica que los costos indirectos totales del proyecto representan un valor mensual de: U\$ 32,172.50 (Treinta y Dos Mil Ciento Setenta y Dos Dólares con 50/100). A continuación el gráfico N°1 detalla los aspectos más relevantes que se considerarán para esta investigación y en los que se puede observar que el 83% de los costos indirectos lo componen el Personal del Proyecto y el Transporte.



**Gráfico N° 1 – Distribución porcentual de los Costos Indirectos para el Proyecto:
Planta de Distribución de Combustibles – Miramar durante el período de Septiembre-Diciembre 2013.**

Es importante resaltar que de los costos del personal de proyectos, el 43% lo conforma las visitas de control y seguimiento del proyecto, representado con un valor de U\$ 4,500.00 (Cuatro Mil Quinientos Dólares netos) esta cifra es tentativa a medida que el proyecto avance, por tanto estos valores porcentuales actuales tienden a aumentar, cuando los alcances y objetivos sean cada vez más críticos; y a disminuir, cuando el proyecto inicie su fase de cierre. El gráfico N°2 detalla los valores porcentuales de los costos para el personal del proyecto.

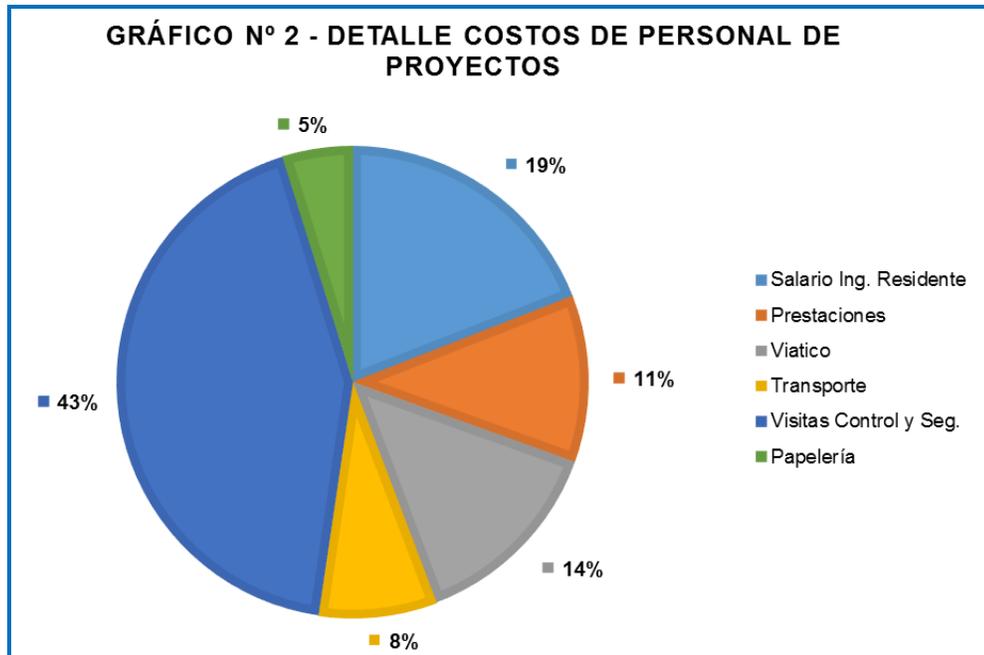


Gráfico N° 2 – Distribución porcentual de los Costos para el Personal de Proyecto.

El Control y Seguimiento es el eslabón primordial para la Gerencia de Proyectos de la empresa y de su correcto desempeño dependen: La determinación y disminución de los riesgos operacionales y el cumplimiento de los alcances, todo esto bajo un esquema de proceso de mejora continua, que por consiguiente respalda a la empresa en la provisión de proyectos de calidad a sus clientes.

Cada elemento de costo para la ejecución del proyecto, se encuentra definido dentro de los parámetros iniciales que definen los alcances del proyecto durante su ciclo de vida. El mayor esfuerzo se aplica durante la fase de ejecución. La empresa pone en marcha su plan inicial previamente revisado por autoridades gerenciales superiores al área de proyectos, durante la etapa de planeación.

La tendencia de esta curva de procesos es hacia abajo, a medida que los entregables van siendo aceptados por el cliente. Llevando finalmente al proyecto a una etapa de cierre, donde se evalúan las experiencias adquiridas, para que sirvan de indicadores de control en proyectos futuros que la empresa ejecute.

Pero el control y seguimiento no termina aún, debido a que en ciertas ocasiones la empresa se enfrenta a clientes que son sumamente exigentes con sus necesidades y siempre desean aún más. La empresa ha desarrollado etapas de proyectos que estaban contempladas a futuro, aún sin haber terminado parte del proyecto presente.

Estas fases conocidas como “Addendum”, las contempla el cliente dentro de sus propios alcances y una vez que éste adquiere el recurso necesario para desarrollarla, solicita a la empresa ejecutora realice la obra deseada.

Esto pone al área de proyectos en una posición crítica, donde siempre se trabaja bajo presión; las demandas de servicios y necesidades insatisfechas, no solamente provienen del dueño del proyecto, sino también de elementos externos a la obra como: Entidades Gubernamentales, Empresas Privadas y Entidades Financieras.

Por tanto, es necesario mantener estabilidad total de un control continuo de las operaciones que el proyecto requiere, además del seguimiento de las actividades que se desarrollan dentro y fuera del proyecto. Y esto finalmente requiere de una eficiente y eficaz administración de los recursos de la empresa y del capital de inversión necesario para la ejecución del proyecto en toda su complejidad. La fase de ejecución requiere de la mayor atención posible, ya que en esta convergen todas las necesidades finales.

8.4.2. Análisis de solución basado en un esquema de prestación de servicios sobre Computación en la Nube (Cloud Computing).

En el siguiente análisis se considera cada uno de los servicios necesarios para ejecutar un Sistema de Información Gerencial que proporcionará a la empresa de insumos necesarios para mejorar su proceso de toma de decisiones y disminuir costos para la ejecución de sus proyectos futuros.

Este análisis contempla: La presentación del nuevo diagrama de control de proyectos y sus características más relevantes, el detalle de precios de servicios en la nube para cada una de sus instancias de consumo seleccionadas; los costos de implementación de la computación en la nube, mediante la utilización de sus servicios basados en Windows Azure, la utilización de la suite ofimática 365 y la herramienta de control y seguimiento de proyectos Project Online – Project Pro. A continuación se detallarán cada uno de estos aspectos.

8.4.2.1 Detalle de precios de Servicios en la nube.

➤ Instancias estándar

Proporcionan un conjunto óptimo de recursos de proceso, memoria de entrada y salida para ejecutar una amplia gama de aplicaciones. La tabla Nº 3 muestra el detalle de precios por consumo, según el tamaño de la empresa que hará uso de estos servicios.

TABLA Nº 3 - DETALLE DE PRECIOS POR HORA – INSTANCIAS ESTANDAR			
NOMBRE	NÚCLEOS VIRTUALES	RAM	PRECIO POR HORA
Extra pequeña (A0)	Uso compartido	768 MB	\$0,02 (\$15/mes)
Pequeña (A1)	1	1,75 GB	\$0,08 (\$60/mes)
Mediana (A2)	2	3,5 GB	\$0,16 (\$119/mes)
Grande (A3)	4	7 GB	\$0,32 (\$238/mes)
Extra grande (A4)	8	14 GB	\$0,64 (\$476/mes)
* Basado en 744 horas al mes			

Tabla Nº 3 – Detalle de precios por hora según consumo para la ejecución de servicios según el tamaño de la empresa.

Análisis: Considerando los costos de estos servicios y con base en lo requerido por la empresa, se seleccionará la Instancia Mediana (A2) con un costo total de \$ 119/mes (Ciento Diez y Nueve Dólares al mes), con lo que se puede garantizar un desempeño óptimo de los procesos operativos actuales del área de proyectos de la empresa, sin sacrificar los recursos tecnológicos de hardware actuales en la empresa.

➤ **Instancias de memoria intensiva**

Proporcionan una gran cantidad de memoria, óptima para ejecutar aplicaciones de alto rendimiento, como base de datos. La memoria se asigna asimétricamente por núcleo virtual, a 7 GB por núcleo virtual. La tabla N° 4 muestra el detalle de precios por consumo, según la necesidad de la empresa para ejecutar aplicaciones que requieran un mayor rendimiento computacional para realizar transacciones.

TABLA N° 4 - DETALLE DE PRECIOS POR HORA – INSTANCIAS DE MEMORIA INTENSIVA			
NOMBRE	NÚCLEOS VIRTUALES	RAM	PRECIO POR HORA
A5	2	14 GB	\$0,35 (\$260/mes)
A6	4	28 GB	\$0,71 (\$528/mes)
A7	8	56 GB	\$1,41 (\$1.049/mes)
* Basado en 744 horas al mes			

Tabla N° 4 – Detalle de precios por hora según consumo para la ejecución de aplicaciones de mayor rendimiento computacional.

Análisis: Considerando los costos de estos servicios y con base en lo requerido por la empresa, este tipo de instancias de memoria intensiva actualmente no es necesaria, debido a que el flujo de datos e información no es suficientemente amplia, por tanto el pago de este servicio significaría mantener una tecnología subutilizada, pero en un futuro posiblemente se reconsidere esta opción, a medida que el flujo de información aumente.

8.4.2.2 Costos de Servicios en la Nube (Cloud Computing)

Este detalle de costos se elaboró considerando la adquisición de servicios de Cloud Computing, con el fin de reducir costos en adquisición de equipos de hardware y software. Permitiendo concentrar la inversión en adquirir servicios de virtualización, pagando únicamente por el tiempo de uso de los mismos, como se muestra en la tabla N° 5.

Este tipo de tecnología alternativa, permitirá a la empresa orientar sus esfuerzos en suplir otras necesidades, como la capacitación de sus empleados en el uso correcto de estas herramientas, donde a mediano y largo plazo se logren obtener resultados más eficientes y eficaces, en los procesos de Gestión de Proyectos de Construcción.

Para su selección, estas características se evaluaron con base en las necesidades del área de proyectos de la empresa. Información más detallada sobre los servicios de Windows Azure, se encontrará en la sección de anexos del presente documento.

TABLA N° 5 - DETALLE DE COSTOS USO PLATAFORMA "WINDOWS AZURE"			
Servicios	Cantidad	Costo por hora	Costo total
1. Sitios Web Equilibre la carga de hasta 500 sitios web por región en instancias para sus aplicaciones. Incluye compatibilidad integrada con nombres de dominio personalizados: FTP, Git, TFS y Web Deploy.	1 Máquina virtual grande (CPU a 4 x 1.6 GHz, 7 GB RAM)	\$ 0.40	\$ 297.60
2. Máquinas virtuales Windows Máquina virtual mediana (CPU de 2 x 1.6 GHz, 3.5 GB RAM)	2	\$ 0.36	\$ 267.84
3. Máquinas virtuales Linux (Detalle no requerido)	0	\$ 0.00	\$ 0.00
4. SQL Server Máquina virtual grande (CPU a 4 x 1.6 GHz, 7 GB de RAM)	1	\$ 0.405	\$ 301.32
5. Biztalk Server (Detalle no requerido)	0	\$ 0.00	\$ 0.00
6. Instancias de rol web y de trabajo Máquina virtual pequeña (CPU de 1.6 GHz, 1.75 GB de RAM, 225 GB de almacenamiento).	1	\$ 0.08	\$ 57.76
7. Servicios Móviles Ejecute hasta 10 servicios móviles con una base de datos SQL de 20 MB sin costo alguno. Actualice de forma fluida a medida que aumente su tráfico (hasta 500,000 llamadas a API).	Según detalle anterior	\$ 0.00	Servicio Gratuito

8. Servicio de Caché Cada unidad básica admite un tamaño de caché de 128 MB y 1 memoria caché con nombre. Se puede escalar hasta 8 unidades en nivel básico.	0	\$ -	\$ 0.00
9. Almacenamiento (con redundancia geográfica) Tamaño de almacenamiento (100 GB).	1	\$ -	\$ 9.50
10. Almacenamiento (con redundancia local) Tamaño de almacenamiento (100 GB).	1	\$ -	\$ 7.00
11. Importar/Exportar Número de dispositivos de almacenamiento administrados.	2	\$ -	\$ 80.00
12. Ancho de banda a. Salida de Estados Unidos y Europa (100 GB). b. Salida de otras ubicaciones (100 GB).	1 1	\$ - \$ -	\$ 11.40 \$ 18.05
13. Backup Tamaño de Backup (200 GB).	1	\$ -	\$ 97.50
14. Administrador de recuperación Hyper-V Número de máquinas virtuales protegidas.	2	\$ -	\$ 16.00
15. Base de datos SQL (Web y Business) a. Tamaño de base de datos (25 GB). b. Número de base de datos.	1 1	\$ - \$ -	\$ 75.93 \$ 0.00
16. Base de datos SQL (Premium) a. Número de base de datos. Tamaño de reserva P1 y P2 b. Almacenamiento (0 GB).	1 1	\$ - \$ -	\$ 0.00 \$ 0.00
17. HDInsight Nodos de procesos (incluido el nodo principal).	0	\$ 0.00	\$ 0.00
18. Visual Studio Online (Profesional) Incluye funcionalidad básica, además de una suscripción a Visual Studio Profesional. Una cuenta admite un máximos de 10 usuarios profesional. a. Compilación (minutos) b. Prueba de carga (minutos de usuarios virtuales)	2 1,000 1,000	\$ - \$ - \$ -	\$ 45.00 \$ 23.50 \$ 0.00
19. Uso de Active Directory Directory (gratis hasta 500,000 objetos), mejoras en la aplicación (vista previa) y Access Control.	Según detalle anterior	\$ 0.00	Servicio Gratuito
20. Traffic Manager Consultas DNS y comprobaciones de mantenimiento (nº de extremos de servicios)	1	\$ 0.00	\$ 10.00
21. Service Bus a. Mensajes. b. Horas de retrasmisión.	50 millón 200 horas	\$ - \$ -	\$ 50.00 \$ 0.20
22. Bases de datos centrales de notificaciones Envíe notificaciones de inserción hasta un máximo 100,000 dispositivos activos al mes con el nivel básico. Incluye un millón de operaciones al mes.	Según detalle anterior	\$ -	\$ 75.00
23. Servicios multimedia a. GB procesados de codificación. b. Unidades reservadas de codificación. c. Unidades reservadas de distribución vía streaming a petición.	10 0 0	\$ - \$ - \$ -	\$ 19.90 \$ 0.00 \$ 0.00
24. Red Virtual Horas de conexión.	300 horas	\$ -	\$ 15.00

25. Autenticación multifactor			
a. Por usuario.	0	\$ -	\$ 0.00
b. Por autenticación.	0	\$ -	\$ 0.00
26. Soporte técnico			
Standard	General	\$ -	\$ 300.00
Sub-total			\$ 1,778.50
* Gastos adicionales estimados			\$ 150.00
TOTAL ESTIMADO			\$ 1,928.50

Moneda (Dólar Estadounidense \$)

Pago por uso (o consumo de los servicios)

Tabla Nº 5 – Detalle de costos en los servicios de Windows Azure.

La tabla anterior muestra el detalle de costos estimados considerando el pago únicamente por los servicios de: Gestión móvil, máquinas virtuales, almacenamiento y procesamiento de datos, control de transacciones y soporte técnico que se requieren para la ejecución de los procedimientos.

El pago por consumo se realiza sin gastos iniciales y con la posibilidad de cancelar el servicio en cualquier momento, sin incurrir en pagos por cancelación anticipada. Es importante recalcar que existe la posibilidad de obtener una versión gratuita de esta plataforma (en su versión de evaluación) con el fin de probar los servicios, cuya implementación permita crear las bases para un ambiente que posibilite la adaptación en el uso de estas herramientas.

En la tabla Nº 6, se comparan las características del servidor por nivel de necesidad, dependiendo del uso compartido de datos; este último quiere decir, que cada recurso seleccionado será dividido según el número de usuarios que utilicen los servicios anteriormente detallados.

TABLA N° 6 – COMPARACIÓN DE USO COMPARTIDO DE DATOS			
CARACTERÍSTICA	GRATIS	USO COMPARTIDO (VISTA PREVIA)	ESTÁNDAR
CPU	Uso compartido(*)	Uso compartido(*)	Dedicado
Compatibilidad con dominios personalizados	No disponible	Disponible	Disponible
SLL de dominios personalizados	No disponible	No disponible	Consulte los precios SSL
Escalado	No disponible	Hasta 6 instancias	Hasta 10 instancias
Sitios (**)	10	100	500
Almacenamiento (**)	1 GB	1 GB	10 GB
Base de datos relacional (***)	20 MB incluidos. Se aplican las tarifas estándar para más capacidad.	20 MB incluidos. Se aplican las tarifas estándar para más capacidad.	20 MB incluidos. Se aplican las tarifas estándar para más capacidad.
Transferencia de datos de salida (**)	Hasta 165 MB al día	Se aplican las tarifas estándar.	Se aplican las tarifas estándar.

(*) Los niveles gratis y de uso compartido (vista previa) incluyen 60 minutos y 240 minutos de capacidad de CPU al día, respectivamente.

(**) Estas cuotas se aplican por región, a menos que se especifique lo contrario.

(***) Hay una base de datos SQL de Windows Azure de 20 MB y una base de datos MySQL de 20 MB disponibles en el nivel de suscripción durante los doce primeros meses de uso; a partir de ese momento, se aplican las tarifas estándar.

Tabla N° 6 – Detalle comparativo sobre el uso compartido de datos entre las características seleccionadas en el servicio de Windows Azure.

La tabla anterior especifica algunas de las características relevantes del servidor de Windows Azure seleccionado. El cual es capaz a nivel estándar, de atender hasta 10 instancias simultáneas para el acceso a los servicios ofrecidos por el server. El requerido conforme a las necesidades de la empresa, para el desarrollo de sus procesos operativos y de gestión de proyectos está estimado en 6 instancias, las cuales se detallará más adelante. La tabla N° 7 presenta el detalle de precios conforme las Tasas de Transferencias de datos de entrada y salida desde el server.

Moneda: Dólar estadounidense (\$)

Notas:

- **Transferencias de datos de entrada:**
(Es decir, los datos que van a los centros de datos de Windows Azure): Gratis.
- **Transferencias de datos de salida:**
(Es decir, los datos que salen de los centros de datos de Windows Azure):

TABLA Nº 7 – DETALLE DE PRECIOS POR TRANSFERENCIA DE DATOS		
TRANSFERENCIA DE DATOS DE SALIDA	ZONA 1 (*)	ZONA 2 (**)
Primeros 5 GB / mes	Gratis	Gratis
5 GB – 10 TB / mes	\$ 0.12 por GB	\$ 0.19 por GB
Siguientes 40 TB / mes	\$ 0.09 por GB	\$ 0.15 por GB
Siguientes 100 TB / mes	\$ 0.07 por GB	\$ 0.13 por GB
Siguientes 350 TB / mes	\$ 0.05 por GB	\$ 0.12 por GB
Más de 500 TB / mes	Ponerse en contacto con el proveedor	Ponerse en contacto con el proveedor

(*) Norteamérica y Europa.

(**) Latinoamérica, Oriente Medio, África y Asia del Pacífico.

Tabla Nº 7 – Detalle de precios por transferencia de datos por Zona.

La tabla anterior detalla los costos para una “Red de entrega de Contenido (CDN)” correspondientes al uso de los servicios de Windows Azure. Cada uno de los datos y transacciones consideradas de entrada hacia los centros de datos donde se aloja el servidor en la nube son gratuitos, mientras que los procesados y enviados hacia las terminales de los usuarios, poseen un costo especificado según la zona de trabajo.

8.4.2.3 La Suite Ofimática Microsoft Office 365

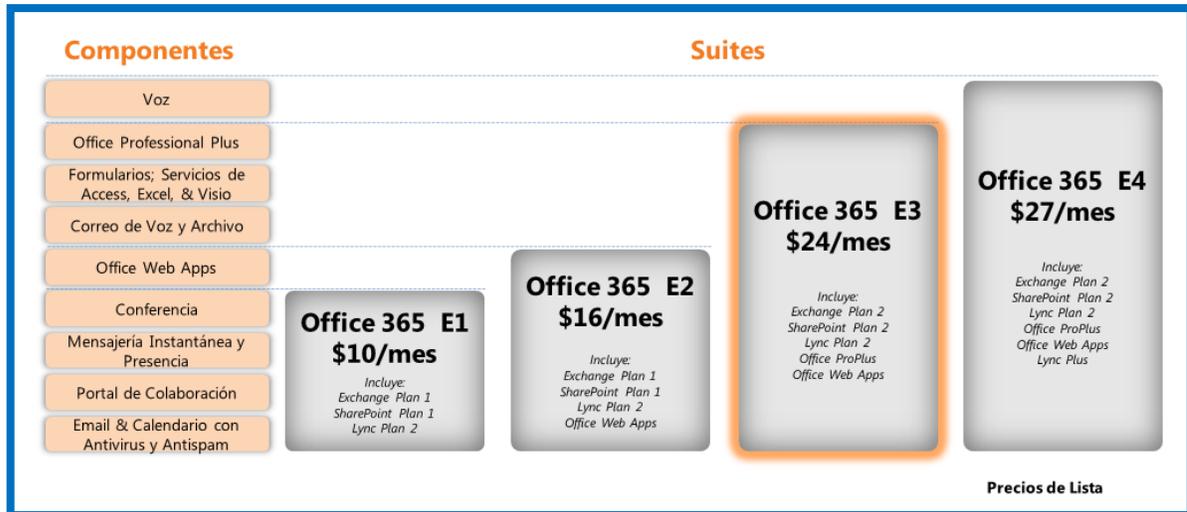
Microsoft Office 2013 es el paquete de software de productividad que conocemos actualmente, este incluye en su versión plus: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft OneNote, Microsoft Publisher, Microsoft Office Web Apps, Microsoft InfoPath, Microsoft Lync Server y Microsoft Access, donde cada paquete de software puede ser instalado en un equipo portátil o de escritorio.

El nuevo Office 365 pasa a ser un servicio de suscripción en línea, en vez de un paquete de software. Este proporciona no únicamente las aplicaciones anteriores, sino que, incorpora servicios como: Correo electrónico, calendarios compartidos, la capacidad de crear y editar documentos en línea, mensajería instantánea, conferencias web, sitio web público para empresas y sitios de grupos internos, todo ello accesible desde cualquier lugar y prácticamente desde cualquier dispositivo.

El Office 365 se puede configurar fácilmente para ser usado con el paquete de Office 2010, donde los usuarios pueden recuperar, editar y guardar documentos de Office fácilmente en la nube de Office 365, crear documentos como coautores en tiempo real con otros usuarios, iniciar rápidamente llamadas de equipo a equipo, enviar mensajes instantáneos y realizar conferencias web. Office 365 también es compatible con Office 2007 y las ediciones más recientes de Office. Además, algunos planes de Office 365 incluyen Office Professional Plus.

La oferta de Microsoft para el uso de estas plataformas se divide en tres tipos, como se muestra a continuación, de las cuales la mejor oferta para la empresa consiste en adquirir el Plan Office 365 E3 con un valor mensual de: \$ 24.00/mes (Veinte y Cuatro dólares al mes) y cuyas herramientas de software se ajustan más a las necesidades actuales proveyendo así de todos los recursos necesarios para la correcta administración de los procesos de gestión de proyectos. Estos planes de servicios Enterprise para empresas son los siguientes:

PLATAFORMA OFFICE 365
PLANES ENTERPRISE
DETALLE DE COSTOS POR SERVICIO



Para la Gerencia de Proyectos de la empresa, esta plataforma ofimática de servicios en línea, provee de herramientas para el desarrollo operativo de cada trabajador. Además provee de servicios útiles para la empresa; los cuales según el desarrollo productivo futuro que la empresa alcance, podrán ser modificados con base en las nuevas necesidades operativas de la empresa. Pero el paquete de Office 365 no contempla el uso de la herramienta Microsoft Project para el control y seguimiento de los proyectos que se ejecutan. Para esto se requiere de la suscripción de este nuevo servicio, el cual se muestra a continuación en la tabla N° 8.

TABLA Nº 8 - DETALLE DE PRECIOS				
MICROSOFT PROJECT ONLINE CON PROJECT PRO PARA OFFICE 365				
TIPO	DESCRIPCIÓN		Nº DE USUARIOS	PRECIO X USUARIO
Microsoft Project Online con Project Pro para Office 365		Project Es una solución flexible para la administración de carteras de proyectos (PPM) y el trabajo diario. Proporcionado a través de Office 365 y diseñado para las personas que necesitan administrar con funciones completas de administración de proyectos en el escritorio y en línea desde prácticamente cualquier lugar y en cualquier dispositivo, Project Online con Project Pro para Office 365 permite a las organizaciones trabajar rápidamente, asignar prioridades a las inversiones de carteras de proyectos y proporcionar el valor empresarial previsto.	6.00	\$ 62.06
			TOTAL ESTIMADO	\$ 372.36
* Precio especial de \$ 58 (sin impuestos) por usuario/mes con una suscripción anual				

Moneda (Dólar Estadounidense \$)

Pago por uso (o consumo de los servicios)

Tabla Nº 8 – Detalle de precios por uso del software Microsoft Project Online y Microsoft Project Pro.

8.4.3. Análisis Comparativo.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) representan el empuje necesario para que las empresas del sector construcción como TESA puedan salir adelante. Esto se logra por medio del uso adecuado y eficiente de todos los recursos tecnológicos que las Tic's puedan proveer.

Evidentemente el hacerse de estos recursos requiere de una inversión, más que de un gasto cualquiera. La Junta Directiva de la empresa por medio de la Gerencia General sabe que para lograr mayores niveles de competitividad requiere de la inversión en tecnologías que propicien el desempeño operacional del área de proyectos.

Estos aspectos de inversión se consideraron en las secciones anteriores, permitiendo orientar los resultados al siguiente análisis, según se muestra en la tabla N° 9:

TABLA N° 9 – ANÁLISIS COMPARATIVO SEGÚN ESQUEMAS DE TRABAJO			
N°	Descripción	Ejecución de Proyecto Miramar Valor mensual (\$)	Propuesta de Servicios en la nube Valor mensual (\$)
1	Costos indirectos (Proyecto – Planta de distribución de combustibles – Miramar).	32,172.50	-
2	Utilización de Servicios en la nube para una Instancia Mediana tipo A2.	-	119.00
3	Utilización de Servicios de Windows Azure.	-	1,928.50
4	Utilización de Servicios Microsoft Office 365.	-	24.00
5	Utilización de Servicios Microsoft Project Online con Project Pro para Office 365.	-	372.36
TOTAL (\$)		32,172.50	2,443.86

Tabla N° 9 – Análisis comparativo de esquemas de trabajo actuales y futuros.

La tabla anterior detalla el costo de inversión total mensual para la utilización de los servicios de computación en la nube (Cloud Computing) considerando las necesidades de procesamiento de datos e información que la empresa requiere actualmente. Para garantizar el uso de estos servicios es necesario proveer de planes de acceso a internet que permitan el uso de dispositivos móviles, estos incluyen servicios de voz y datos.

Tomando en cuenta estos aspectos, se presenta a continuación en la tabla N° 10 el detalle de costos por planes de servicios de Internet Móvil para dos (2) equipos tablets, uno para uso exclusivo de la Gerencia de Proyectos y otro para uso general de los ingenieros residentes, según las características del proyecto en ejecución, seleccionándose el paquete de Descarga con un valor total mensual por ambos equipos de: U\$ 115.00 (Ciento Quince Dólares netos) y una bolsa de datos de 5 GB en cada equipo.

TABLA N° 10 – PLANES DE INTERNET MÓVIL (MOVISTAR)				
Paquete de Internet	Precio	Velocidad Inicial	Velocidad Secundaria	Descarga
Conecta	\$ 25/mes	1.0 Mbps	256 kbps	3 GB
Navega	\$ 25/mes	1.0 Mbps	256 kbps	3 GB
Descarga	\$ 50/mes	1.5 Mbps	256 kbps	5 GB
TOTAL con I.V.A. (\$)		115.00	* Considerando dos (2) equipos.	

Tabla N° 10 – Detalle de precios para planes de internet móvil.

A continuación se muestra en la tabla N° 11 la leyenda de Datos de consumo de recursos de red para estos dispositivos Tablets:

TABLA N° 11 – LEYENDA DE CARGA DE DATOS PARA EQUIPOS TABLETS		
N°	Descripción	Carga de Datos
1	Mensajería instantánea.	4 MB
2	1 Juegos/Apps/Canciones (online y descargadas).	4 MB
3	1 Correos – Correos adjuntos.	300 KB
4	1 Hora – Música en línea.	30 MB
5	1 Hora – Navegación.	15 MB
6	1 Post – Redes sociales.	350 KB
7	1 Hora – Videos en línea con definición estándar.	120 MB
8	1 Hora – Videos en línea en alta definición.	306 MB
➤ El uso de datos puede variar de acuerdo al dispositivo. Los ejemplos anteriores están basados en promedios y estimaciones solamente.		* 1 MB = 1,024 KB * 1 GB = 1,024 MB

Tabla N° 11 – Leyenda de datos obtenida según el simulador de consumo (Movistar)

El gráfico N° 3 muestra el nivel de consumo de los recursos detallados en la tabla anterior, en el que se puede apreciar que para consumir una bolsa de datos de 5 GB (5,242,880 KB) se necesitarían 17 horas continuas de reproducción de videos HD.

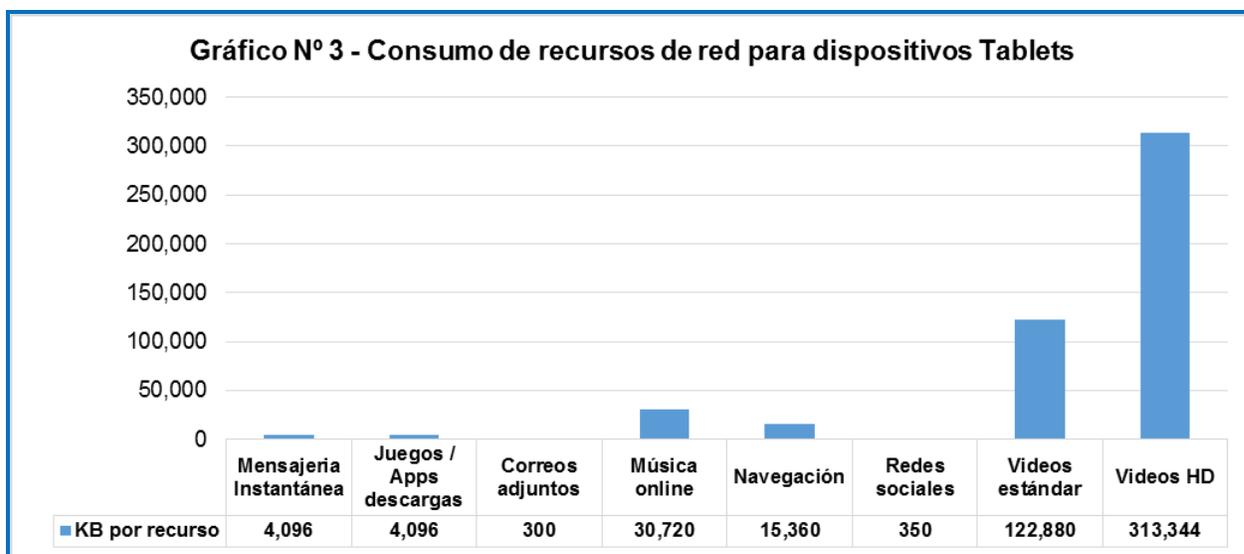


Gráfico N° 3 – Consumo de recursos de red para dispositivos Tablets.

El gráfico muestra valores de consumo en Kilobyte (KB)

La empresa cuenta actualmente con planes de servicios de llamadas y mensajería en seis (6) equipos móviles celulares. Tomando en cuenta solamente los que competen a esta investigación y en tal caso a las áreas de: Gerencia General, Gerencia de Proyectos y Gerencia Administrativa, los cuales están detallados en la tabla N° 12.

TABLA N° 12 – PLANES POSPAGO DOBLE SALDO (MOVISTAR)						
Renta Total (\$)	Incluye		Minutos		Detalle de Costos	
	Saldo Nacional (\$)	SMS Nacional	Cuenta Controlada	Pospago	Cantidad de Equipos	Total del Plan (\$)
7	14	100	70	-	-	-
10	20	143	120	167	-	-
12	24	171	145	-	-	-
15	30	214	180	250	-	-
20	40	286	240	333	1	20
25	50	357	300	417	2	50
30	60	429	370	500	1	30
50	100	714	620	833	2	100
75	150	1071	940	1250	-	-
100	200	1429	1250	1667	-	-
TOTAL (\$)						200.00

Tabla N° 12 – Detalle de precios para planes de voz (pospago).

Adicionalmente al plan anterior, la empresa requerirá de la contratación de planes de servicios de navegación para cuatro (4) de estos equipos ya asignados al área de proyectos. El valor de estos planes de servicios se encuentra detallado en la tabla N° 13.

TABLA N° 13 – PLANES DE SERVICIOS POSPAGO PARA EQUIPOS MÓVILES SMARTPHONES (MOVISTAR)			
Paquete de Internet	Incluye	Costo (\$)	Descarga
Express	Redes sociales	9.99 (más i.v.a.)	1 GB
Full	<ul style="list-style-type: none"> • Mensajería instantánea • Navegación internet 	19.99 (más i.v.a.)	3 GB
Full Plus	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Mensajería instantánea • Redes sociales • Navegación internet • Aplicaciones 	29.99 (más i.v.a.)	5 GB
TOTAL (\$)		137.96	

Tabla N° 13 – Detalle de precios para planes de servicio de internet Pospago en equipos móviles Smartphone.

A continuación se muestra en la tabla N° 14 la leyenda de datos de consumo de recursos de red para estos dispositivos Smartphone:

TABLA N° 14 – LEYENDA DE CARGA DE DATOS PARA EQUIPOS SMARTPHONE		
N°	Descripción	Carga de Datos
1	1 Correos – Correos con adjuntos.	300 KB
2	1 Juegos/Apps/Canciones (online y descargadas).	4 MB
3	1 Hora – Música en línea.	30 MB
4	1 Hora – Navegación.	15 MB
5	1 Post – Redes sociales.	350 KB
6	1 Hora – Videos en línea en definición estándar.	120 Mb
7	1 Hora – Videos en línea en alta definición.	306 MB
8	1 Día – Mensajería instantánea.	4 MB
	➤ El uso de datos puede variar de acuerdo al dispositivo. Los ejemplos anteriores están basados en promedios y estimaciones solamente.	* 1 MB = 1,024 KB * 1 GB = 1,024 MB

Tabla N° 14 – Leyenda de datos obtenida según el simulador de consumo (Movistar)

Una vez que se han definidos los costos de cada uno de los servicios seleccionados, y considerando las necesidades actuales de la empresa, a continuación se presenta en el gráfico N° 4, los cálculos de ancho de banda para la transmisión de los datos; en otras palabras, el consumo de recursos de red, con base en los servicios seleccionados para el servidor de Windows Azure que están estimados en 100 GB (para ambas zonas).

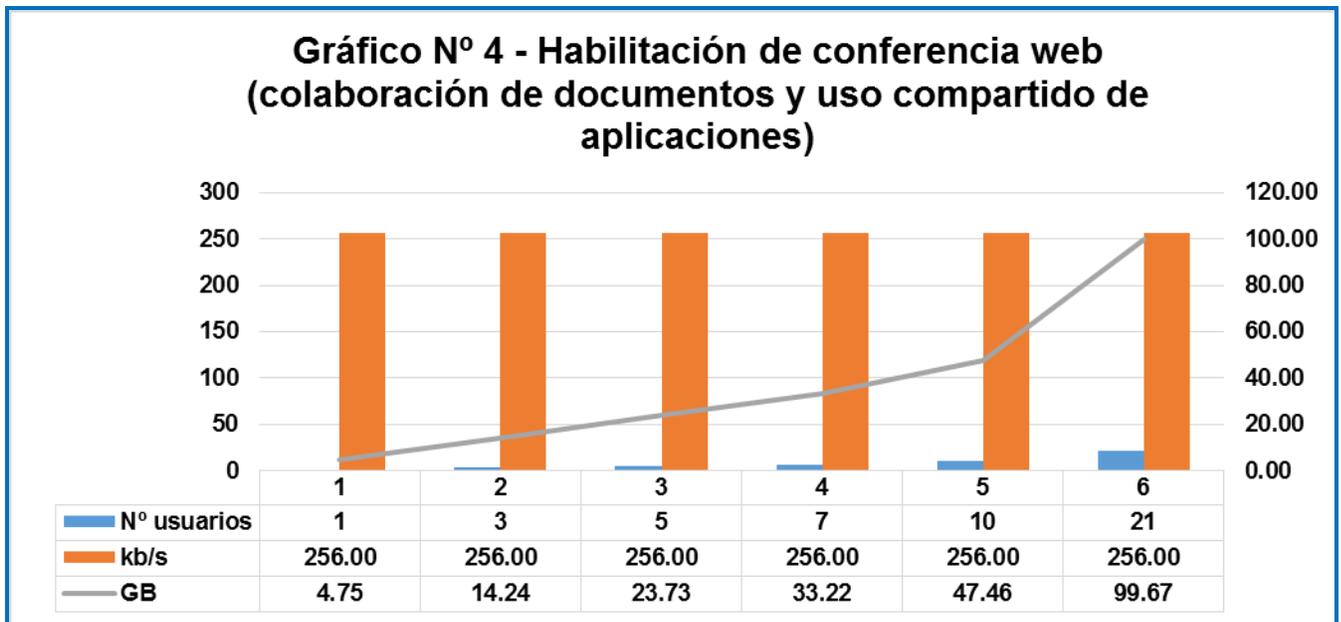


Gráfico N° 4 – Cálculo de ancho de banda para la transmisión de datos.

Finalmente ya definidos cada uno de los costos adicionales, se presenta en la tabla N° 15 el consolidado total de inversiones estimadas para la implementación de servicios en la nube, necesarias para el desarrollo de un proyecto. El detalle final se muestra a continuación:

TABLA Nº 15 – COSTO FINAL DE IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE			
Nº	Descripción	Ejecución de Proyecto Miramar Valor mensual (\$)	Propuesta de Servicios en la nube Valor mensual (\$)
1	Costos indirectos (Proyecto – Planta de distribución de combustibles – Miramar).	32,172.50	-
1.1	Costo comparativo <i>Control y Seguimiento de la obra.</i> <i>U\$ 4,500.00 (período de 4 meses)</i>	4,500.00	2,896.82
2	Utilización de Servicios en la nube para una Instancia Mediana tipo A2.	-	119.00
3	Utilización de Servicios de Windows Azure.	-	1,928.50
4	Utilización de Servicios Microsoft Office 365.	-	24.00
5	Utilización de Servicios Microsoft Project Online con Project Pro para Office 365.	-	372.36
6	Planes de Internet móvil (Movistar) para dos (2) equipos Tablets.	-	115.00
7	Planes pospago doble saldo (Movistar) para seis (6) equipos móviles.	-	200.00
8	Planes de Internet móvil (Movistar) para cuatro (4) equipos Smartphone.	-	137.96
TOTAL (\$)		4,500.00	2,896.82

Tabla Nº 15 – Costo final de implementación de servicios en la nube.

La inversión final para proveer de estos servicios en la nube a la empresa es de: U\$ 2,896.82 (Dos Mil Ochocientos Noventa y Seis dólares con 82/100), cabe mencionar que este valor final es estimado y varía según los requerimientos futuros de la empresa, a mayores necesidades se modificarían los costos.

La implementación de estos recursos generaría para la empresa grandes beneficios, entre los que principalmente está la reducción de los costos en control y seguimiento de proyectos. El impacto global se puede medir a medida que los servicios se vayan implementando. En el caso del Proyecto que se tomó como ejemplo, este ya se encuentra en su etapa de ejecución, por tanto se aplicaría en proyectos futuros.

Este esquema de trabajo de computación en la nube reduce considerablemente los costos de inversión para el control y seguimiento de proyectos. En la tabla nº 14 el Control y Seguimiento de Proyectos representa un valor mensual de: U\$ 4,500.00 (Cuatro Mil Quinientos Dólares netos) vs la Propuesta de Servicios en la Nube con un valor mensual de: U\$ 2,896.82 (Dos Mil Ochocientos Noventa y Seis Dólares con 82/100), en el cual finalmente se presenta un ahorro de: U\$ 1,603.18 (Un Mil Seiscientos Tres Dólares con 18/100). Con lo cual la empresa podrá disponer para invertir en otras áreas que necesiten de una mejora operativa o en acciones que premien el esfuerzo de los trabajadores de la empresa como: capacitaciones, mejoras en los salarios, infraestructura, etc.

8.4.4. Presentación final de la propuesta.

La selección adecuada de los servicios de la Computación en la Nube están basados en una nube conocida como Infraestructura como Servicio (IaaS – Infrastructure as a Service). En este tipo de nube el desempeño de calidad constante y seguro es de gran importancia, a medida que la empresa inicia un cambio en su modelo de negocio, la selección de la nube correcta (a como se detalla en la pág. 40 del presente documento) se vuelve en algo muy esencial para garantizar la mayor operatividad.

La Gerencia General deberá prestar total atención a los riesgos que conlleva la implementación de esta tecnología, y que básicamente se volverá crítica si no se ha prestado atención a los riesgos, incluso desde antes de concebirse la idea de realizar un cambio tecnológico. Irónicamente el riesgo no aparece al momento de seleccionar el tipo de nube, sino que está presente en los mecanismos actuales de trabajo y más aún si estos no han sido tratados nunca.

Por otra parte, las bondades de la Computación en la Nube son muy amplias; por un lado, la empresa desea aprovechar al máximo los recursos de red, mientras los proveedores de estos servicios deben garantizar flexibilidad y variedad en los servicios, que garanticen la satisfacción final de los clientes, que en este caso serían los dueños de los proyectos que TESA ejecuta.

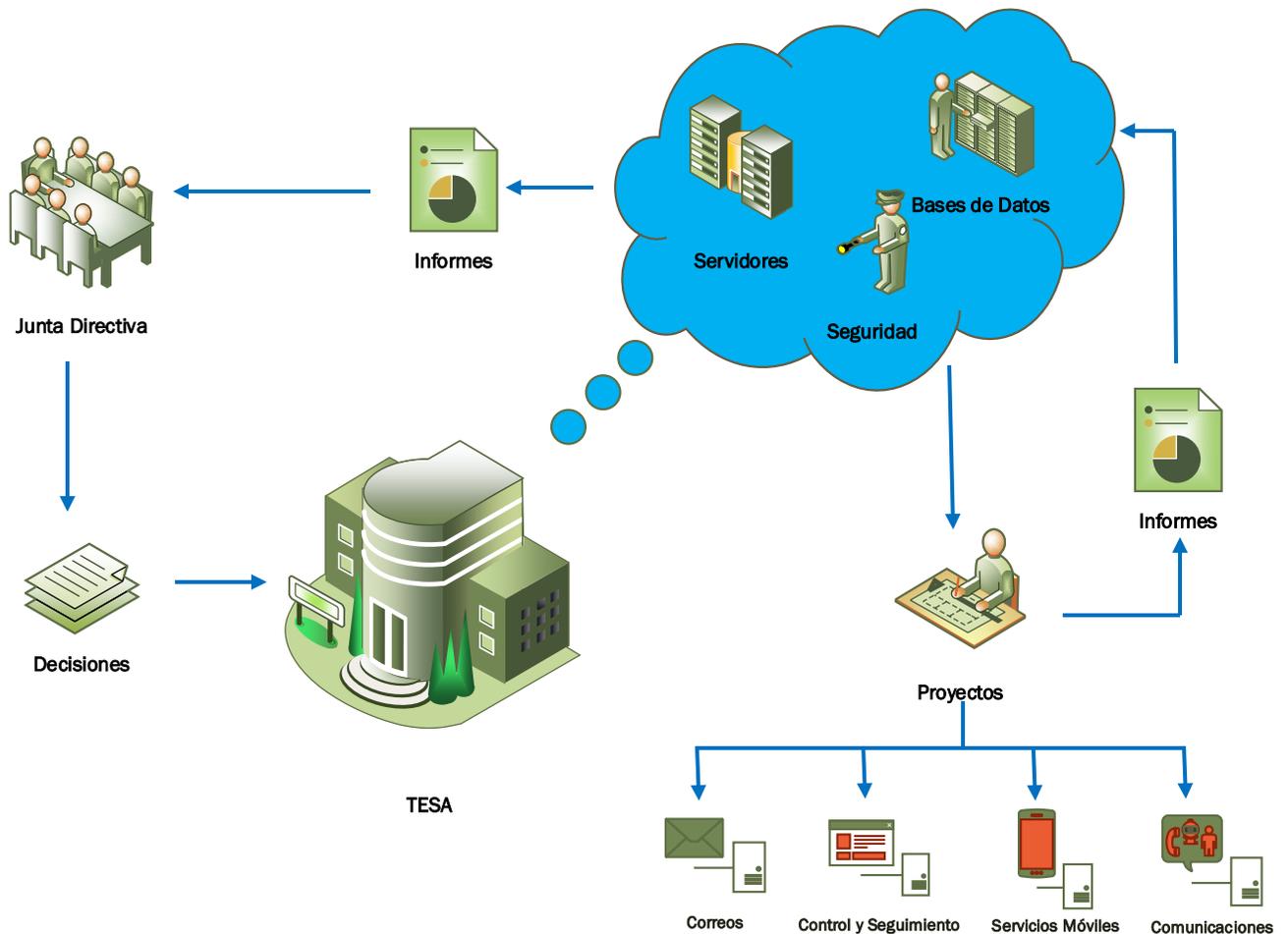
La característica más importante de la Computación en la Nube, es que esta combina la virtualización, automatización y estandarización para ofrecer servicios con mayor rapidez y flexibilidad. Es además, un factor importante al hacer que el servicio ofrecido sea cada vez más eficaz, no sólo en cuanto a costos, sino también en cuanto a términos de resultados empresariales.

Todo ello se debe a que la informática basada en la nube, reduce el gasto del capital al incrementar el uso que se hace de los recursos, elimina gastos de explotación con la automatización de los procesos y estandariza los servicios prestados por el proveedor.

Para ello, se requiere de la creación de estrategias de negocios; selección de la arquitectura, selección y determinación de las cargas de trabajo adecuadas, decisión de una adopción de nube pública, privada o híbrida, determinación de las herramientas o software para el control y seguimiento de obras (como es el caso en esta investigación), mecanismos de mitigación de riesgos, etc.

Finalmente se presenta en el siguiente diagrama, cómo se representaría a manera lógica el nuevo esquema de trabajo de TESA mediante la implementación de servicios integrados basados en la Computación en la Nube.

TECNOLOGÍA ELECTROMECAÁNICA S.A. (TESA)
ESQUEMA DE TRABAJO SEGÚN SERVICIOS DE LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE
GERENCIA DE PROYECTOS (CONTROL Y SEGUIMIENTO)



***“Donde hay una empresa de éxito,
alguien tomó alguna vez una decisión difícil.”***

Peter Drucker.

IX.- CONCLUSIONES.

1. La Gestión Empresarial de TESA a través del área de proyectos está orientada a la realización de obras que cumplan totalmente con las necesidades finales de sus clientes, minimizando las variables de costo y tiempo mientras maximizan la calidad de las obras que ejecutan. Esta perspectiva de trabajo colaborativa se encuentra bien definida en su organigrama gerencial, permitiendo que cada trabajador sepa cuáles son los procesos y procedimientos para llevar un completo control de los proyectos que la empresa ejecuta.
2. Instintivamente TESA pone en práctica un modelo de Sistema de Información Gerencial (SIG), donde se detallan los procedimientos para la obtención de datos y convertirlos en información sustancial para el proceso de toma de decisiones empresarial más eficientes. Lo cual impulsa a la empresa hacia un desarrollo continuo de sus operaciones y finalmente hacia un escenario que motive la inversión en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que permitan agregar valor a la empresa e incrementar la rentabilidad de la misma.
3. Al invertir en tecnología la Gerencia General de la empresa se enfrenta a problemas como la necesidad de obtener información más específica y proveer de mecanismos para proteger esta información de terceros que quieran dañar a la empresa. Esta problemática es común a nivel empresarial, pero la diferencia se encuentra en definir con claridad los riesgos de inversión y conocer ampliamente los beneficios. A su vez para mantener la estabilidad operativa del sistema de información se requiere de personal calificado en el uso de las herramientas de software y hardware que se utilicen para el desempeño total del sistema.

4. Se diseñaron y se ponen a disposición de la Gerencia General los servicios en la nube (Cloud Computing) los cuales garantizan estabilidad, confiabilidad y seguridad de la información, además de apoyar en los procesos de toma de decisiones más específicas y de mayor alcance de las que actualmente se están produciendo. La computación en la nube representa un ahorro significado en inventario físico mientras maximiza la capacidad computacional por medio de la virtualización poniendo a disposición de todos los trabajadores de la empresa los mejores servicios para el desarrollo total de cada una de sus funciones bajo un esquema de pago por servicio utilizado. Esto ubica a TESA dentro de un nuevo modelo administrativo donde los distintos niveles operativos participan de un Sistema de Información Gerencial colaborativo.

X.- RECOMENDACIONES.

1. La aplicación de una propuesta de Sistema de Información Gerencial distinta a la desarrollada en esta investigación requerirá de la identificación y análisis de las normativas de calidad aplicables a los procesos administrativos y operacionales que se ejecuten en dicha empresa. Esta diferencia la determina el tamaño de la misma y las áreas donde se desea aplicar la solución informática.
2. La implementación de esta propuesta sobre la utilización de servicios de virtualización en la nube debe complementarse ampliamente dentro de la empresa, lográndose así el desarrollo de un Sistema de Información Integrado aún más eficiente para la toma de decisiones gerenciales y operaciones.
3. Los modelos de servicios y costos detallados en esta investigación pueden variar según las necesidades de la empresa y sus clientes. Incluso las herramientas de software también se pueden reemplazar por otras que ofrezcan gratuidad en los servicios. Es importante antes de tomar una decisión definir que recursos informáticos satisfacen más concretamente las necesidades insatisfechas y cuánto se desea invertir manejando que no siempre la gratuidad ofrece seguridad y que un software más costoso no necesariamente se ajusta a las necesidades de la empresa.
4. La nube como un ambiente descentralizado ofrece accesos continuos a información de vital importancia para la empresa, por tanto antes de trasladar estos datos a la nube es recomendable determinar exactamente qué tipo de información se va a compartir, quién/es tendrán accesos a la misma y qué otros mecanismos de seguridad se van a implementar para proteger la información. El alcance en estos niveles de protección lo define el capital de inversión que la empresa desea utilizar.

5. Mantener el sistema de información funcional requiere de usuarios capacitados. Es necesario orientar a la empresa hacia la comprensión del valor del capital humano y profesional que posee. Si las necesidades aumentan se requerirá de un software más robusto y de usuarios más eficientes.

XI.- BIBLIOGRAFÍA.

1. *Administración exitosa de proyectos*. Gido Jack y Clements James. P. 5ta Ed. 2012. Cengage Learning.
2. *Sistemas de información gerencial*. Laundon Kenneth C. y Laundon Jane P. 12va. Ed. 2012. Pearson.
3. *Dirección integrada de proyectos*. Consultorías en “Project Management” según el “Project Management Intitute (PMI). Informenes de la construcción, vol. 46, Nº 436 (1995).
<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewArticle/1085>.
4. <http://office.microsoft.com/es-es/project-help/novedades-de-project-2013-HA102749523.aspx>. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.
5. <http://prezi.com/wenezxnp5osm/infraestructura-de-ti/>. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.
6. <http://www.microsoft.com/spain/enterprise/soluciones-microsoft/soluciones-de.aspx?tema=cloud-computing>. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.
7. http://www.youtube.com/watch?v=TEUf5CTo4_U. Publicado en el sitio el día viernes tres de agosto del año 2012. Información capturada el miércoles trece de noviembre del año 2013.
8. <http://www.cloudsein.com/web/index.php/infraestructura-iaas/que-es-el-iaas/>. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.
9. http://cloud-america.com/?page_id=257. Información capturada el día miércoles trece de noviembre del año 2013.

ANEXOS

ANEXO Nº 1



Universidad Politécnica de Nicaragua UPOLI “Sirviendo a la comunidad”

Guía de entrevista sobre la Gerencia de Proyectos.

Tema: “Importancia de los sistemas de información para la gestión de proyectos en las empresas del sector construcción como Tecnología Electromecánica S.A. (TESA)”.

Fecha: 28 de Noviembre del año 2013.

Hora: 09:30 am.

Entrevistado: Ing. Oscar Silva Ruiz.

Duración: 20 min.

Investigador: Jonathan Miguel López Cantarero.

Técnica: Entrevista Semi-estructurada.

Lugar: Oficina Gerencia General (TESA).

Herramientas: Grabadora de voz para el registro de los datos y computadora portátil.

Introducción.

Agradezco Ingeniero su colaboración para realizar la siguiente entrevista, cuyo propósito es obtener su opinión sobre la **Gestión de Proyectos** de la empresa. El desarrollo y los resultados obtenidos de esta entrevista son de carácter confidencial y con fines para la investigación desarrollada.

Objetivos de la entrevista:

- Conocer los aportes que genera la Gerencia de Proyectos de la empresa.
- Determinar la importancia de los sistemas de información como una herramienta de gestión de proyectos.

Desarrollo de la Entrevista:

I. Preguntas Introductorias:

1. ¿Cuál es el cargo que actualmente desempeña?
2. ¿Cuántos años tiene de laborar en la empresa?
3. ¿Cuáles son las funciones principales del cargo que desempeña actualmente en la empresa?

II. Preguntas Transitorias:

4. ¿Qué actividades desarrolla principalmente la empresa?
5. ¿Quiénes son los principales clientes de la empresa?
6. ¿Cuál es la situación actual del sector construcción en nuestro país?

III. Preguntas Claves:

7. *¿Qué proyectos considera fueron los más destacados que ha ayudado a ejecutar durante su gestión?*
8. *¿Qué tipo de desafíos surgieron durante la ejecución de los proyectos anteriormente mencionados?*
9. *¿Qué cantidad de recursos humanos se involucraron durante el desarrollo de los proyectos anteriormente mencionados?*
10. *¿Qué herramientas tecnológicas utiliza la empresa para la gestión y control de proyectos?*
11. *¿Considera que estas herramientas cumplen con todas las expectativas para la gestión de proyectos?*

IV. Preguntas de Cierre:

12. *¿Considera que las tecnologías de información juegan un papel importante para la gestión de proyectos?*
13. *¿Qué beneficios genera el uso de las tecnologías de información?*
14. *En base a su experiencia ¿Cuál es la mayor fortaleza durante su gestión empresarial?*

V. Pregunta Final:

15. *¿Cuáles son actualmente las proyecciones a futuro de la empresa?*

ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

ITEM	PREGUNTA	RESPUESTA	SIMILITUDES	ANÁLISIS
1	¿Cuál es el cargo que actualmente desempeña?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerente General. ➤ Gerente de Proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveles gerenciales de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las entrevistas se aplicaron a niveles gerenciales de la empresa, con el fin de obtener la mayor cantidad de información referente a la situación actual de la gestión de proyectos.
2	¿Cuántos años tiene de laborar en la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 21 años. ➤ 8 años. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ambas entidades poseen una amplia trayectoria en la empresa. En el caso del Gerente de Proyectos posee 8 años de haber sido promovido a ese cargo.
3	¿Cuáles son las funciones principales del cargo que desempeña actualmente en la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable de la dirección, administración u operaciones de todos los recursos y factores confiados por la junta directiva de TESA, con el fin de obtener como resultados los máximos rendimientos y objetivos. Para tal efecto, dispongo de poderes suficientes tanto legales como administrativos para llevar a cabo los objetivos de la empresa. ➤ Buscar nuevos proyectos, presupuestar los proyectos, hacer cartas de oferta, reconocer el sitio de la obra. ➤ Cuantificar los recursos; materiales, humanos y financieros para la ejecución de la obra. ➤ Supervisar los diseños de cada trabajo y enviarlos a DISNORTE para su aprobación. ➤ Entregar las obras a DISNORTE. ➤ Cobrar y cerrar el expediente. Esto implica verificación del uso de los recursos, control de horas grúa, uso de transporte de carga, uso de los diferentes materiales, etc. Para confirmar situación financiera del proyecto y si perdimos o ganamos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda y obtención de los mejores resultados durante el desarrollo de proyectos, con el fin de alcanzar los objetivos y garantizar los mayores beneficios económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En ambos niveles gerenciales se observa un esfuerzo de mejora continua. Existe una relación conjunta entre que permite la obtención de mayores y mejores resultados. Para TESA esto se ve reflejado en su misión y visión empresarial, la cual, se encuentra definida a fin de promover el eficiente desarrollo de los proyectos que se ejecutan. ➤ Los objetivos generales se definen desde la Junta Directiva hacia la Gerencia General de la empresa y es aquí donde recae la mayor responsabilidad, debido que éste último debe garantizar los recursos: humanos y económicos que posibiliten el cumplimiento de las metas establecidas.

**IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS
EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN COMO TECNOLOGÍA ELECTROMECAÁNICA S.A. (TESA)**

4	¿Qué actividades desarrolla principalmente la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El suministro, diseño y construcción de obras Eléctricas en Media y Baja tensión. ➤ Suministro y construcción de obras Verticales. ➤ Suministro y construcción de obras Electromecánicas. ➤ Suministro de materiales para acueductos e industria. ➤ Construcciones electromecánicas y civiles. Mayormente electromecánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suministro, diseño y construcción de obras electromecánicas y civiles. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tecnología Electromecánica S. A conocida bajo las siglas de (TESA) es una Empresa altamente especializada en diseño; construcción, montaje y suministros de materiales y equipos, en media y baja tensión, electricidad industrial y domiciliar y electromecánica en general, además de dedicarse a la construcción de obras verticales en todo el territorio nacional.
5	¿Quiénes son los principales clientes de la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PNER ➤ FODIEN ➤ ALBANISA ➤ ALBALINISA ➤ CONSTRUCTURA LACAYO FIALLOS ➤ INICSA ➤ CONSTRUCTURA CASTANEDA ➤ ENACAL ➤ HOLCIM ➤ Sector privado y estatal, residencial e industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Instituciones del sector privado y estatal. Además de empresas privadas e industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las empresas privadas y estatales representan para TESA sus mejores clientes. Esto significa adquirir compromisos cada vez más importantes que dinamicen la imagen empresarial de TESA.

6	<p>¿Cuál es la situación actual del sector construcción en nuestro país?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En estos momentos, la gran mayoría de los proyectos del sector eléctrico están centralizados en el programa FODIEN de ENATREL. Están manejando una cartera no menos de U\$ 500 millones de dólares y se espera para el próximo año un ingreso de U\$ 150 millones adicionales. ➤ En el sector privado, las expectativas de trabajo son considerablemente menores. Así mismo en ALBANISA, se espera fuertes inversiones en la construcción de la refinería "El supremo sueño de Bolívar" y obras anexas como lo es la construcción de oleoductos. ➤ En resumen, tenemos muchas expectativas de nuevos proyectos que nos permitirá potencializar nuestra empresa. ➤ En el sector eléctrico estamos involucrados en proyectos energéticos de más de 460 millones de dólares. El sector está plenamente ocupado con estos proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualmente en nuestro país se están desarrollando proyectos energéticos de electrificación rural, la cual posee una cartera de más de U\$ 500 millones de dólares, los que se esperan aumente en un 30% para este próximo año. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los procesos de electrificación rural que se están desarrollando actualmente en nuestro país han aumentado considerablemente los niveles de competitividad empresarial. Aquellas empresas que logren la adquisición de pequeñas porciones de la obra completa se ven con la oportunidad de aumentar sus ganancias siempre y cuando, exista una cohesión interna de todas las áreas de la empresa y una definición clara de las metas.
7	<p>¿Qué proyectos considera fueron los más destacados que ha ayudado a ejecutar durante su gestión?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rehabilitación de obras civiles, eléctricas y mecánicas en todos los pozos del acueductos de Managua y estaciones de relevo de Asososca (BID-INAA/16^a). ➤ Construcción de 107 viviendas para la alcaldía de Managua en los barrios: Jorge Dimitrov, Francisco Meza y Unión Soviética. ➤ Instalación de secadora de puzolana en planta Holcim de Nicaragua. ➤ Electrificación de 20 comunidades rurales en los departamentos de León y Managua. ➤ La ejecución de los puentes metálicos en los puntos negros de mayor peligrosidad de Managua. Se construyeron casi 21 puentes. ➤ Construcción de 350 viviendas de interés social en Valles de Sandino y en diferentes barrios de Managua. ➤ Electrificación de más de 60 comunidades rurales beneficiando a más de 4,000 cabezas de familia. ➤ Electrificación de alrededor de 20 residenciales; pequeños y grandes, desde 40 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferencias desde el punto de vista operativo, de acuerdo a la proyección del cargo que desempeñan dentro de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los proyectos de electrificación rural que ejecuta la empresa actualmente son los que han representado el mayor reto operativo y de gestión hasta la fecha. Sumado a estos se encuentran los proyectos de obras civiles que aun a menor escala presentan sus propios retos.

		casas hasta 2,000 casas.		
8	¿Qué tipo de desafíos surgieron durante la ejecución de los proyectos anteriormente mencionados?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Básicamente en la logística de garantizar los materiales en el lugar indicado y en el tiempo programado. ➤ En el caso de las viviendas, además de la logística; fue un desafío, lidiarla con las pandillas del Dimitrov, y con la fuga de materiales. ➤ Control de materiales. ➤ Relaciones con los sindicatos. ➤ Relaciones con el INSS. ➤ Relaciones con el MITRAB. ➤ Relaciones con DISNORTE (desesperantes) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Logística y control de materiales. ➤ Relaciones con las demás instituciones inmersas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para comprender la dimensión de la logística se deben valorar aspectos como: La planificación, organización, control, seguimiento y el análisis de riesgos. ➤ Estos procesos se desarrollan constantemente durante la ejecución de los proyectos.
9	¿Qué cantidad de recursos humanos se involucraron durante el desarrollo de los proyectos anteriormente mencionados?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siete ingenieros de campo y 200 personas entre oficiales y ayudantes. ➤ Casi 500 personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Más de 300 personas involucradas en los mayores proyectos que TESA ha desarrollado hasta el momento. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esta consideración se estable mediante la amplitud del proyecto desarrollado. Actualmente se está trabajando con un número menor a nivel de la empresa, el cual sobrepasa las 20 personas. ➤ Pero en los proyectos de electrificación rural que actualmente se están desarrollando por medio de PNER (ENATREL) se trabaja con un recurso humano que sobrepasa las 100 personas.
10	¿Qué herramientas tecnológicas utiliza la empresa para la gestión y control de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tenemos un Ingeniero en Sistemas que lleva los controles de cada proyecto, lo que nos permite ver el comportamiento del proyecto versus lo presupuestado, y ver en qué punto presentamos debilidades para su corrección en futuros proyectos. ➤ Computadoras de última generación con programas como: AutoCad, Project, Excel, Word e Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipos de cómputo actualizados que permiten garantizar el uso eficiente de las herramientas de software necesarias para el control de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Como recursos la empresa posee profesionales en las áreas de Ingeniería en: Electricidad, Obras Civiles, Agroindustria, Sistemas de Información. ➤ Como herramientas la empresa posee equipos de cómputo actualizados que permiten la ejecución de software de mayores exigencias como AutoCad, CivilCad, Project, etc. pero en este último no existe personal capacitado en el uso de este software.

11	¿Considera que estas herramientas cumplen con todas las expectativas para la gestión de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplen en gran medida, ya que nos permite ver qué tan eficientes fuimos al evaluar el proyecto finalizado. Ya sea en la compra de los materiales, el buen uso y control de los mismos, como en la calidad de la obra y si cumplimos en tiempo y forma. ➤ Por supuesto que sí. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las herramientas tecnológicas cumplen las expectativas para la gestión de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aunque ambas entidades mencionaron que las herramientas actuales cumplen con todas las expectativas para la gestión de proyectos, se determina que estas no son lo suficientemente aprovechadas por el personal, debido a que existe un nivel de conocimiento básico en el uso de estas herramientas por parte de la mayoría del personal.
12	¿Considera que las tecnologías de información juegan un papel importante para la gestión de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es primordial, ya que nos permite evaluarnos y nos facilita tener parámetros para la toma de decisiones. ➤ Claro, el volumen de información ha crecido en los últimos años y ya no puede ser manejada manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permiten la evaluación continua de los proyectos. ➤ Mejora los procesos de toma de decisiones. ➤ Garantiza el cumplimiento de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es muy importante para la empresa contar con personal calificado y con experiencia en el uso de estas herramientas de software, que posibiliten la entrega de información relevante para los procesos de toma de decisiones.
13	¿Qué beneficios genera el uso de las tecnologías de información?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener un mayor control y eficiencia de la empresa en general. ➤ Rapidez en la toma de decisiones. ➤ Toma de decisiones en tiempo real. ➤ Evaluaciones de los proyectos instantáneos. ➤ Control de las principales variables de un proyecto que se desea monitorear. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control general de empresa. ➤ Toma de decisiones gerenciales óptimas. ➤ Evaluación instantánea de proyectos. ➤ Determinación y control de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La correcta implementación de herramientas de software o sistemas de información permite garantizar un eficiente control de la empresa. Pero este sistema no es completamente perfecto debido a que debe existir un proceso de mejora continua que cree niveles de seguridad adecuados en base a la información que la empresa administra en su totalidad.
14	En base a su experiencia ¿Cuál es la mayor fortaleza durante su gestión empresarial?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener el recurso humano calificado con mucha experiencia. ➤ En lo personal, tanto a nivel de gabinete como de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recurso humano calificado en áreas específicas de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ambas entidades mencionan que para TESA la mayor fortaleza es la calidad del personal que labora para la empresa.
15	¿Cuáles son actualmente las proyecciones a futuro de la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lograr la adjudicación del Proyecto “Línea de transmisión trifásica de Bilwi a Waspán”. ➤ Lograr la adjudicación de proyectos de electrificación del PNESER (ENATREL). ➤ Lograr la adjudicación de obras eléctricas en ALBANISA. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La adjudicación de nuevos proyectos que permitan un crecimiento de la cartera en un 50%. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ambas entidades esperan un crecimiento de un 50% en las actividades de la empresa. Esto requerirá de una mayor carga laboral para todos los trabajadores de la empresa, y a su vez, será necesario



**IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS
EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN COMO TECNOLOGÍA ELECTROMECAÁNICA S.A. (TESA)**

➤ Crecer en un 50% la cartera de proyectos.

garantizar de datos e información más eficiente y eficaz para la toma de decisiones.

ANEXO Nº 2

Universidad Politécnica de Nicaragua
UPOLI
“Sirviendo a la comunidad”

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS INGENIEROS DE PLANTA Tecnología Electromecánica S.A. (TESA)

Nº: _____

“Opinión sobre la Gestión de Proyectos de TESA”

La presente encuesta se realiza bajo el marco de la **“Importancia de los sistemas de información para la gestión de proyectos en las empresas del sector construcción como Tecnología Electromecánica S.A. (TESA).”** A fin de valorar la relevancia de los sistemas de información que permitan el desarrollo eficiente de los procesos de gestión de proyectos.

Se agradece su participación al completar la presente encuesta de forma clara y objetiva.

Indicaciones: Responda claramente las siguientes preguntas. Marque con una “X” dentro de los recuadros la opinión que a usted le corresponda. Gracias.

A. Características de la empresa

1. Nombre del cargo que actualmente desempeña:

2. Años de laborar en la empresa:

2.1 De 1 a 3 años

2.2 De 4 a 5 años

2.3 De 5 años a más

B. Gestión de Proyectos

3. ¿Existe un responsable de la Gestión de Proyectos?

3.1 Si

3.2 No

4. Según su cargo ¿Cuáles son las funciones que usted actualmente ejecuta?

4.1 Planificación

4.2 Presupuesto

4.3 Supervisión

4.4 Control y seguimiento

5. ¿Existe un documento donde se definan los alcances y objetivos de los proyectos que se ejecutan?

5.1 Si

5.2 No

Indicaciones: Responda claramente las siguientes preguntas. Marque con una "X" dentro de los recuadros la opinión que a usted le corresponda. Gracias.

6. *De no existir una documentación, ¿En qué se basa para definir las actividades para cada proyecto?*

7. *¿En qué tipo de medio queda almacenado la documentación general de los proyectos que se encuentran bajo su responsabilidad?*

- 7.1 Manual
- 7.2 Digital
- 7.3 Ambas

8. *¿Cada una de las actividades que programa para el desarrollo de los proyectos tienen un responsable asignado?*

- 8.1 Si
- 8.2 No

9. *¿Se estima totalmente el costo de ejecución de un proyecto?*

- 9.1 Si
- 9.2 No

10. *¿Cómo se realiza la estimación de los costos de ejecución de un proyecto?*

11. *¿Qué herramientas tecnológicas domina fácilmente y utiliza para la realización de sus actividades laborales diarias?*

- 11.1 Computadoras
- 11.2 Tecnología móvil
- 11.3 Internet
- 11.4 Todas las anteriores

12. *¿Qué herramienta de software utiliza para controlar las actividades de gestión de proyectos que están bajo su responsabilidad?*

- 12.1 Microsoft Access (2003-2013)
- 12.2 Microsoft Outlook (2003-2013)
- 12.3 Microsoft Excel (2003-2013)
- 12.4 Microsoft Project (2010-2013)
- 12.5 Todas las anteriores
- 12.6 Otras (especifique)

Indicaciones: Responda claramente las siguientes preguntas. Marque con una "X" dentro de los recuadros la opinión que a usted le corresponda. Gracias.

13. *¿Cómo valora la importancia de las herramientas tecnológicas para la realización de sus actividades laborales diarias?*

- | | | |
|------|------------|--------------------------|
| 13.1 | Excelente | <input type="checkbox"/> |
| 13.2 | Muy buena | <input type="checkbox"/> |
| 13.3 | Buena | <input type="checkbox"/> |
| 13.4 | Regular | <input type="checkbox"/> |
| 13.5 | Deficiente | <input type="checkbox"/> |

14. *¿Qué beneficios genera el uso de las tecnologías de información?*

15. *¿Cómo considera el costo de implementación de tecnologías de información en relación con los beneficios que genera?*

- | | | |
|------|-------------|--------------------------|
| 15.1 | Muy costoso | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 | Costoso | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 | Equitativo | <input type="checkbox"/> |
| 15.4 | Barato | <input type="checkbox"/> |
| 15.5 | Muy barato | <input type="checkbox"/> |

C. Desarrollo profesional

16. *¿Existe un plan de capacitación de personal en la empresa donde labora y que garantice su desarrollo profesional?*

- | | | |
|------|----|--------------------------|
| 16.1 | Si | <input type="checkbox"/> |
| 16.2 | No | <input type="checkbox"/> |

17. *¿Con que frecuencia se realiza la capacitación del personal?*

- | | | |
|------|---------------|--------------------------|
| 17.1 | Mensual | <input type="checkbox"/> |
| 17.2 | Trimestral | <input type="checkbox"/> |
| 17.3 | Semestral | <input type="checkbox"/> |
| 17.4 | Anual | <input type="checkbox"/> |
| 17.5 | No se realiza | <input type="checkbox"/> |

18. *¿Cómo considera el nivel de capacitación profesional proporcionada por la empresa?*

- | | | |
|------|------------|--------------------------|
| 18.1 | Excelente | <input type="checkbox"/> |
| 18.2 | Muy buena | <input type="checkbox"/> |
| 18.3 | Buena | <input type="checkbox"/> |
| 18.4 | Regular | <input type="checkbox"/> |
| 18.5 | Deficiente | <input type="checkbox"/> |



19. ¿Qué recomendaciones daría para mejorar la gestión de proyectos que actualmente se utiliza en la empresa?

Gracias por su tiempo y colaboración.

TABULACIÓN DE ENCUESTAS

A. Características de la empresa

Pregunta N°1.- Nombre del cargo que actualmente desempeña

4	1	1	1	1	
	1.1	1.2	1.3	1.4	

Pregunta N°2.- Años de laborar en la empresa

4	1	3	0	
	2.1	2.2	2.3	

B. Gestión de Proyectos

Pregunta N°3.- Existe un responsable de la Gestión de Proyectos

4	4	0	
	3.1	3.2	

Pregunta N°4.- Según su cargo. ¿Cuáles son las funciones que usted actualmente ejecuta?

4	2	0	1	1	
	4.1	4.2	4.3	4.4	

Pregunta N°5.- ¿Existe un documento donde se definan los alcances y objetivos de los proyectos que se ejecutan ?

4	4	0	
	5.1	5.2	

Pregunta N°6.- De no existir una documentación. ¿En qué se basa para definir las actividades para cada proyecto?

0	0	0	0	0	
	6.1	6.2	6.3	6.4	

Pregunta N°7.- ¿En qué tipo de medio queda almacenado la documentación general de los proyectos que se encuentran bajo su responsabilidad?

4	2	0	2	
	7.1	7.2	7.3	

Pregunta N°8.- ¿Cada una de las actividades que programa para el desarrollo de los proyectos tienen un responsable asignado?

4	1	3	
	8.1	8.2	

Pregunta N°9.- ¿Se estima totalmente el costo de ejecución de un proyecto?

4	3	1	
	9.1	9.2	

Pregunta N°10.- ¿Cómo se realiza la estimación de los costos de ejecución de un proyecto?

4	1	3	0	0	
	10.1	10.2	10.3	10.4	

Pregunta N°11.- ¿Qué herramientas tecnológicas domina fácilmente y utiliza para la realización de sus actividades laborales diarias?							
4	1	0	1	2			
	11.1	11.2	11.3	11.4			
Pregunta N°12.- ¿Qué herramientas de software utiliza para controlar las actividades de gestión de proyectos que están bajo su responsabilidad?							
4	0	0	2	0	0	2	
	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	
Pregunta N°13.- ¿Cómo valora la importancia de las herramientas tecnológicas para la realización de sus actividades laborales diarias?							
4	1	2	1	0	0		
	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5		
Pregunta N°14.- ¿Qué beneficios genera el uso de las tecnologías de información?							
4	4	0	0	0	0		
	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5		
Pregunta N°15.- ¿Cómo considera el costo de implementación de tecnologías de información en relación con los beneficios que genera?							
4	1	0	2	1	0		
	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5		
C. Desarrollo profesional							
Pregunta N°16.- ¿Existe un plan de capacitación de personal en la empresa donde labora y que garantice su desarrollo profesional?							
4	0	4					
	16.1	16.2					
Pregunta N°17.- ¿Con qué frecuencia se realiza la capacitación de personal?							
4	0	0	0	0	4		
	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5		
Pregunta N°18.- ¿Cómo considera el nivel de capacitación profesional proporcionada por la empresa?							
4	0	0	0	0	4		
	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5		
Pregunta N°19.- ¿Qué recomendaciones daría para mejorar la gestión de proyectos que actualmente se utiliza en la empresa?							
4	2	0	1	1	0		
	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5		

ANEXO Nº 3

PASOS A SEGUIR PARA SUSCRIBIRSE A LA SUITE OFIMÁTICA 365.

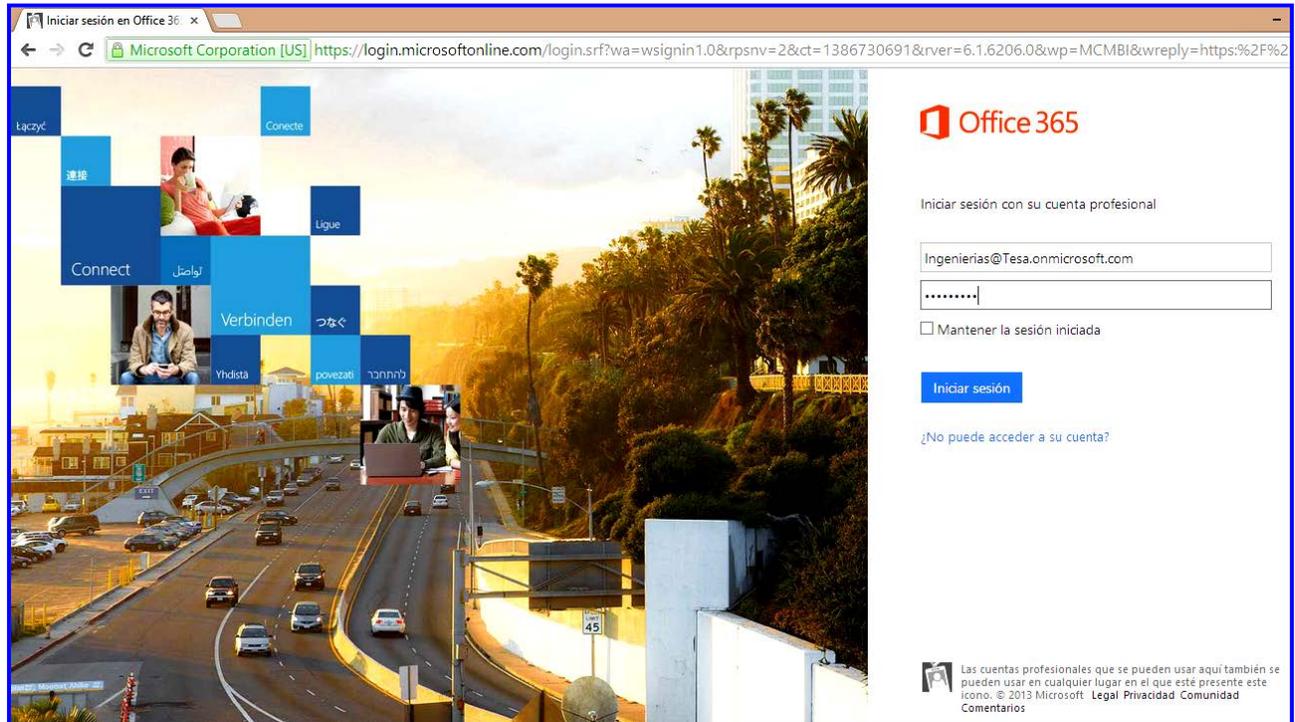
Importante: Durante el proceso de suscripción a la versión de prueba gratuita o a la compra de Office 365, proporciona información sobre la organización. También crea un nombre de usuario y un nombre de dominio nuevo que, en conjunto, se convierten en el **user ID** de la cuenta que utilizará finalmente.

La suite ofimática 365 ofrece la oportunidad de brindarle al usuario la posibilidad de registrarse para activar una versión demo de las herramientas y servicios por 30 días, donde se podrá acceder desde cualquier dispositivo siempre que se cuente con una conexión a internet mediante WiFi o 3G.

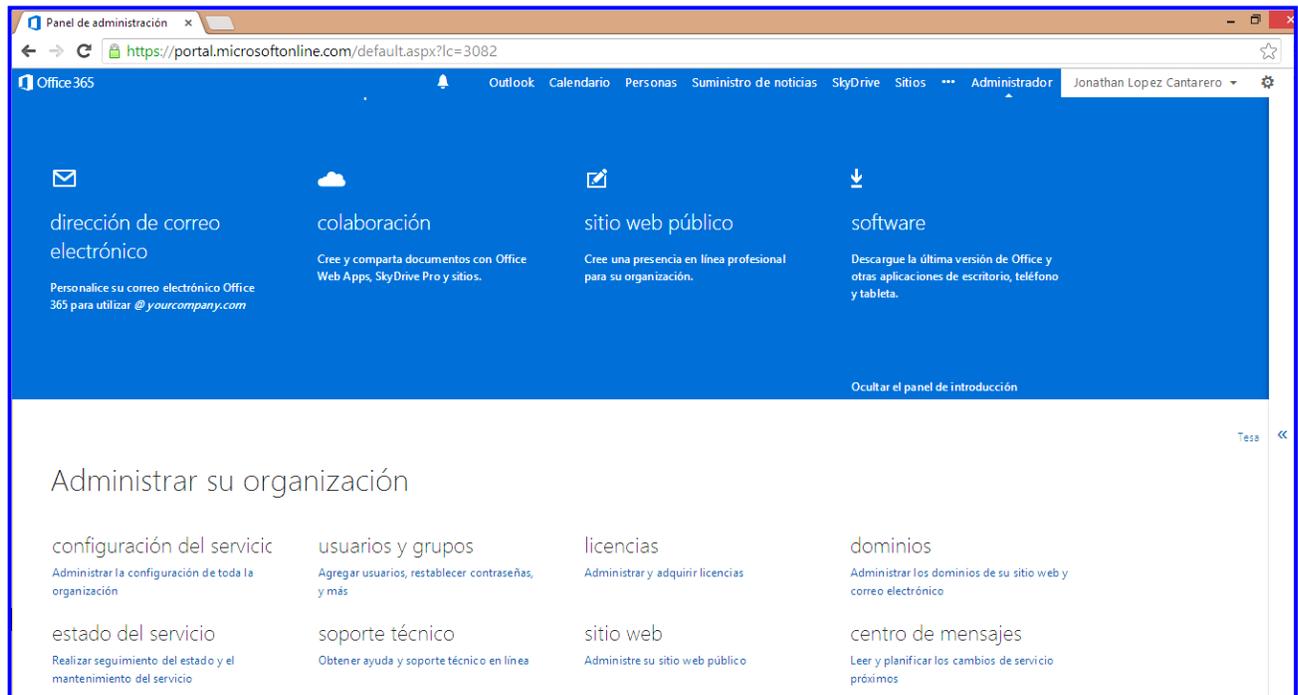
Para suscribirse a Office 365, siga los pasos que se detallan a continuación:

1. *En el Office 365 portal (<http://office.microsoft.com/es-hn/>), haga clic en el vínculo correspondiente para adquirir Office 365 u obtener la versión de prueba gratuita.*
2. *Realice una de las operaciones siguientes:*
 - *Si está suscribiéndose para comprar Office 365, en la página **Comprar Office 365**, haga clic en la pestaña **Profesionales y pequeñas empresas** y, a continuación, haga clic en **Comprar**.*
 - *Si se está suscribiendo a la versión de prueba, en la página **Probar Office 365 gratis durante 30 días**, haga clic en **PRUEBA GRATUITA** y, a continuación, haga clic en **Pequeñas empresas (plan P1)**.*
3. *En la página **Suscribirse**, seleccione el país o la región en la que su organización usará Office 365 y, a continuación, seleccione el idioma que desea utilizar para los comunicados de la empresa.*

Una vez completado los pasos anteriores se mostrará una pantalla de inicio de sesión como la que se presenta en la imagen siguiente:



Una vez iniciada la sesión se puede acceder fácilmente a todos los servicios de office 365 que se encuentren sincronizados con el software instalado en los diferentes dispositivos que el usuario utilice, tal es el caso de: PC de escritorio, Tablet, Smartphone y/o dispositivos híbridos. La sesión correspondiente al Id creado anteriormente se muestra a continuación.



En nuestro país, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) del departamento de León, ya se encuentra aplicando los beneficios de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC), ejemplo de ello.

Correo Estudiantil de la UNAN-León

Ir al Correo Estudiantil UNAN-León
Office 365

Office 365
Activación de Cuenta de Email
Estudiantil: @est.unanleon.edu.ni

Ir al Correo Graduados / Postgrado
Office 365



Office 365

INICIO INFORMACION CORREO SKYDRIVE LYNC SHAREPOINT CONTACTOS

Correo Estudiantil de la UNAN-León

INFORMACION

Ahora cada usuario tiene dos cuentas independientes con el mismo nombre de usuario y contraseña que ya utiliza para acceder actualmente:

La plataforma de servicio Microsoft que utiliza el Correo Electrónico Institucional, cambio de Live@Edu a Office 365, siendo la Primera y Unica a nivel Educativo en Todo Nicaragua que cuenta con este servicio.

Office 365 permitirá agregar al correo electrónico, la mensajería instantánea, el chat con audio e imagen que puede usarse con más de dos personas al mismo tiempo, la visualización de documentos en línea y el uso compartido de archivos, los cuales próximamente estarán disponibles para estudiantes, académicos y personal administrativo de la UNAN-León.

USTED ADMINISTRARÁ

La UNAN-León se encargará de la Administración de:

Office 365

Office 365

Office 365

OFFICE 365 EN LA UNAN-LEON

La División de Informática, únicamente podrá ayudarle a restablecer los servicios de su cuenta de Office 365 (Correo, Lync y SharePoint), el resto (Skype y SkyDrive) están bajo responsabilidad del Usuario Final.

INICIO INFORMACION CORREO SKYDRIVE LYNC SHAREPOINT CONTACTOS



Microsoft Office 365 Hoja de datos

La información contenida en este documento representa la visión actual de Microsoft Corporation sobre los asuntos analizados a la fecha de publicación y está sujeta a cambio en cualquier momento sin aviso para usted. Este documento se proporciona "como está". La información y las opiniones expresadas en este documento, incluyendo URL y otras referencias de sitios Web e Internet, pueden cambiar sin aviso. Usted corre el riesgo de usarla. MICROSOFT NO OFRECE GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA O IMPLÍCITA, EN ESTE DOCUMENTO.

Este documento no le proporciona ningún derecho legal sobre ninguna propiedad intelectual en cualquier producto de Microsoft. Usted puede copiar y usar este documento para sus fines internos y de referencia. Este documento es confidencial y propiedad de Microsoft. Ha sido divulgado y se puede usar solamente de conformidad con un contrato de no divulgación.

Las descripciones de productos de otras compañías en este documento, de existir, se proporcionan sólo como una conveniencia para usted. Estas referencias no deberán ser consideradas como una promoción o soporte de Microsoft. Microsoft no puede garantizar su precisión, y los productos pueden cambiar en el futuro. Además, las descripciones tienen como objetivo ser aspectos importantes breves para ayudar a comprender, en lugar de ser una cobertura completa. Para las descripciones autorizadas de estos productos, por favor consulte a sus respectivos fabricantes.

Microsoft puede tener patentes, aplicaciones de patentes, marcas registradas, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual que cubran la materia objeto en este documento. Excepto como se disponga expresamente en cualquier contrato de licencia escrito de Microsoft, el suministro de este documento no le otorga ninguna licencia para estas patentes, marcas registradas, derechos de autor u otra propiedad intelectual.

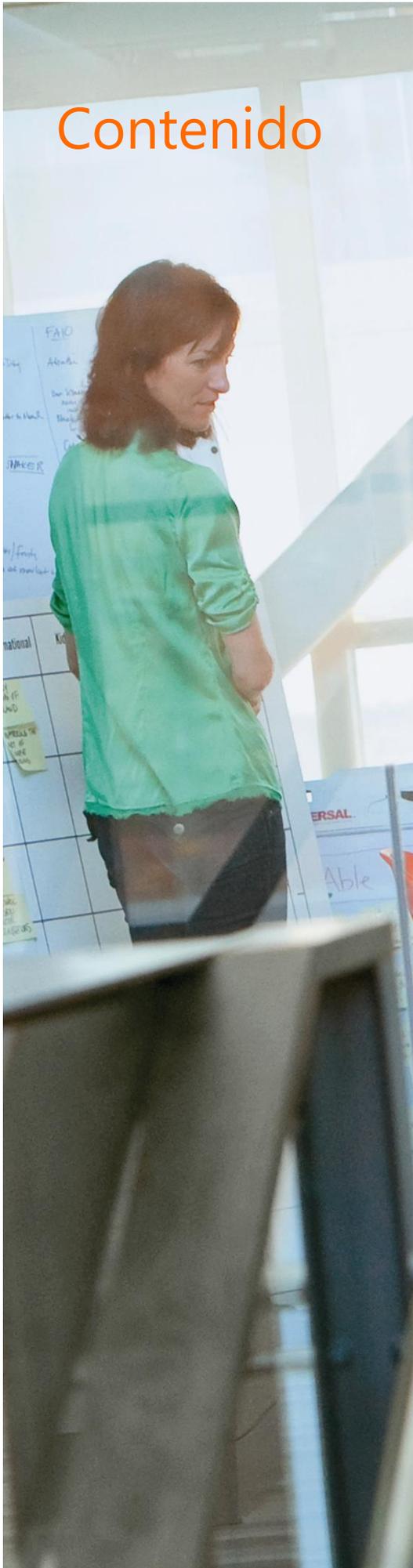
Todas las marcas registradas son propiedad de sus respectivas compañías.

© 2010 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Microsoft, ActiveSync, Excel, Fluent, Forefront, InfoPath, Lync, OneNote, Outlook, PowerShell, SharePoint, Visio, Windows Live, Windows Mobile y Windows son registros o marcas registradas de Microsoft Corporation en Estados Unidos y/u otros países.

Los nombres de compañías y productos reales que se mencionan en el presente pueden ser marcas registradas de sus respectivos propietarios.

Contenido



Microsoft Office 365: Trabaje prácticamente en cualquier momento, en cualquier lugar	
¿Cómo le puede ayudar Office 365?	
Seguridad y fiabilidad del máximo nivel	4
Control y eficiencia de TI	4
Familiaridad y productividad del usuario	5
Servicios de Office 365	
SharePoint Online	5
Exchange Online.....	7
Lync Online.....	9
Office Professional Plus	10
Office Web Apps	12
Planes de suscripción de Office 365.....	12
Conclusión	

Microsoft Office 365: Trabaje prácticamente en cualquier momento, en cualquier lugar

Su gente necesita estar conectada y colaborar dentro y fuera de la oficina. Por ejemplo, su directora de operaciones se encuentra en una reunión con un cliente y recibe un correo electrónico urgente y confidencial en su teléfono. Ella se entera de que se le está terminando un ingrediente clave necesario para su producto más popular. Más tarde, de regreso en su oficina, ella utiliza Microsoft® Outlook® 2010 conectado a Microsoft Exchange Online para concertar una reunión con el proveedor para discutir el precio. Ve el calendario del representante del proveedor y observa que no está disponible durante el resto de la semana. Sin embargo, su indicador de presencia muestra que está disponible ahora, por lo que inicia un chat de voz con él usando Microsoft Lync™ Online. Él está en su casa, pero se puede conectar a su sitio Microsoft SharePoint® Online y actualizar la hoja de cálculo de precios desde su navegador usando la aplicación Web de Microsoft Excel®. Con estas soluciones, su negocio avanza, desde prácticamente cualquier lugar y desde prácticamente cualquier dispositivo.

En otro escenario, usted está trabajando en un documento que debe terminar en unas horas. Al abrir la biblioteca de documentos de SharePoint Online, se da cuenta de que su documento ha sido revisado por su editor, quien está de viaje. El indicador de presencia proporcionado por Lync Online muestra que su editor está en línea, así que usa Microsoft Lync para enviar un mensaje instantáneo al editor y posteriormente escalar la discusión a una conferencia. Al trabajar juntos en el mismo documento, usted agrega los detalles finales y cierra el documento. Cuando revisa el calendario del equipo en Outlook 2010, programa una reunión de revisión para el día siguiente y envía la solicitud de reunión al equipo y un vínculo al documento terminado a través de Exchange Online.

La oferta de servicios de Microsoft Office 365 le puede ayudar a lograr estos resultados y a cumplir sus necesidades de seguridad, fiabilidad y productividad del usuario. Office 365 reúne las versiones en línea de las soluciones de comunicación y colaboración, incluyendo Exchange Online, SharePoint Online y Lync Online así como Microsoft Office Professional Plus y Microsoft Office Web Apps.

¿Cómo le puede ayudar Office 365?

Office 365 le permite mejorar y expandir rápidamente sus servicios de colaboración y comunicación con seguridad y fiabilidad de máximo nivel. No tiene que preocuparse por un despliegue costoso del servidor o por tareas de mantenimiento del servidor que consumen una gran cantidad de tiempo. Debido a que está diseñado para trabajar con las aplicaciones de Office que su gente ya conoce, puede ofrecerles la mejor experiencia de productividad a través del PC, el teléfono y el explorador — sin invertir demasiado en recapacitación.

Seguridad y fiabilidad del máximo nivel

Usted depende de la colaboración y la comunicación para que su negocio sea exitoso. Necesita que sus servicios estén disponibles en cualquier momento. Office 365 se ejecuta sobre una red global de centros de datos protegida sólidamente por múltiples capas de seguridad y una estricta política de privacidad. Al cumplir con las normas de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) 27001, Office 365 le ayuda a cumplir las necesidades de cumplimiento específicas de la industria con menos recursos y menores costes.

Los centros de datos de Office 365 están geográficamente dispersos y son completamente redundantes, están diseñados con fiabilidad total y capacidades de recuperación en caso de desastres. Los centros de datos utilizan las mejores prácticas operativas con el objetivo de que su contenido y servicios estén siempre disponibles. Como resultado, cuando los servicios son liberados para disponibilidad general, serán suministrados de conformidad con un Contrato de nivel de servicio (SLA) respaldado financieramente para un tiempo activo programado garantizado de 99.9 por ciento.

Control y eficiencia de TI

Office 365 reduce la carga de realizar tareas rutinarias de administración de TI tales como realizar actualizaciones de seguridad y actualizar sistemas de back-end. Su personal de TI mantiene el control sobre la administración de usuarios y la configuración de servicios, para que puedan ajustar los servicios para satisfacer la manera en que su compañía hace negocios. Office 365 incluye soporte técnico las 24 horas, por lo que su personal de TI siempre encontrará ayuda en caso de necesitarla.

Familiaridad y productividad del usuario

Su gente necesita estar conectada, incluso cuando no están en la oficina. Office 365 ofrece maneras flexibles, potentes y familiares para que su gente entregue el mejor trabajo y se mantenga productiva—sin importar dónde se encuentren o que dispositivos utilicen.

Office 365 proporciona a su gente las capacidades de comunicación y colaboración a través de las aplicaciones de Microsoft Office en las que ya confían. Office Professional Plus proporciona el cimiento para una experiencia Office familiar, dando a la gente la libertad de usar Office desde diferentes ubicaciones y desde diferentes dispositivos.

Con Outlook y Exchange Online, su gente puede gestionar de manera conveniente y eficiente su programa de trabajo, compartir la disponibilidad de su calendario, y resolver conflictos de citas. Con la ayuda de la información proporcionada por MailTips—una característica de Exchange Online—Outlook lo alerta cuando está a punto de enviar un correo a alguien que está fuera de la oficina. MailTips también le puede ayudar a evitar responder accidentalmente a una lista grande de distribución o distribuir información confidencial fuera de la compañía. Outlook funciona con Lync Online para mostrar cuándo están disponibles los remitentes para una sesión de mensajes instantáneos (IM).

SharePoint Online ofrece capacidades adicionales a la gente que trabaja en documentos de Office. SharePoint Online puede publicar documentos, calendarios compartidos y contactos en Outlook. Además de la colaboración y gestión de documentos, las capacidades nuevas ahora permiten co-crear, esto es, dos o más personas pueden editar simultáneamente el mismo documento. Con la estrecha integración de Lync Online con SharePoint Online y Office, su gente puede ver fácilmente la disponibilidad de otros desde dentro del documento o un mensaje de correo electrónico y, con un solo clic, contactarlos usando IM. Al usar Lync Online, pueden iniciar un chat de audio o un chat de video o compartir sus escritorios.

Además, Office Web Apps le permite a su gente trabajar con los documentos de Office directamente en un navegador para ayudarles cuando no están en la oficina o están usando un PC compartido. También puede permitir a su gente gestionar su correo electrónico, agilizar las comunicaciones, encontrar y compartir información; y acceder a sus documentos, contactos y calendarios desde navegadores, PCs y muchos dispositivos móviles soportados—en cualquier lugar donde tengan acceso a Internet.

Servicios de Office 365

La oferta de servicios de Office 365 proporciona a su organización las potentes funcionalidades de productividad de SharePoint Online, Exchange Online y Lync Online, así como de Office Professional Plus y Office Web Apps—facilitando a su gente acceder de manera rápida y económica a servicios de colaboración, comunicación y productividad actualizados.

SharePoint Online

SharePoint Online proporciona una sola ubicación integrada en la nube donde su gente puede colaborar fácilmente con los miembros del equipo para compartir ideas y conocimientos, construir sitios y soluciones personalizadas de equipo y proyectos, encontrar recursos organizacionales, o buscar información. La gente también puede invitar a usuarios externos para ver, compartir y colaborar sobre colecciones del sitio en la extranet.

Característica de SharePoint Online	Beneficios
Interfaz	<ul style="list-style-type: none">• Complete las tareas más rápidamente con menús contextuales y personalizables de la interfaz de Microsoft Office Fluent™ y la tecnología ribbon.• Personalice los sitios más fácilmente con las características de Edición del Web que le ayudan a editar rápidamente texto de la página y medios en el navegador.

Característica de SharePoint Online	Beneficios
Comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comparta información en Mis sitios, un hub social que muestra perfiles de gente y grupos con intereses y conocimientos relevantes. • Etiquete múltiples tipos de contenido, agregue marcadores “Me gusta”, y navegue y busque por etiquetas. • Agregue información personal y profesional—incluyendo biografías, habilidades y experiencias en proyectos previos—a la página Mi perfil. • Capture mejores prácticas y conocimientos utilizando blogs, wikis, con Really Simple Syndication (RSS), y estudios.
Compuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Use las Soluciones Sandbox para implementar de manera más segura soluciones personalizadas en el entorno de SharePoint Online sin involucrar a la granja de SharePoint Online o al administrador del servidor. • Permita a los usuarios de SharePoint Online crear, editar y guardar bases de datos de Microsoft Access en un explorador Web, permitiéndoles publicar y compartir bases de datos de Access en SharePoint. • Presente, comparta, vea y actualice dibujos Web con datos conectados de Microsoft Visio® en un explorador Web usando los Servicios de Visio. • Cree soluciones avanzadas sin código rápidamente con el Diseñador de flujo de trabajo y las capacidades ampliadas y mejoradas de la interfaz de SharePoint Designer 2010.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Comparta y trabaje simultáneamente en documentos colocados en sitios y bibliotecas de documentos de SharePoint Online usando la integración con Office Web Apps. • Descubra fácilmente contenido y acceda a múltiples taxonomías y folksonomías desde un servicio de almacén de términos central usando la navegación impulsada por metadatos y campos incrustados de metadatos en los documentos. • Mejore los procesos de administrar y rastrear información a través del servicio ID único del documento, el cual asigna identificadores únicos al contenido. • Ayude a los usuarios a almacenar, trabajar en y exportar múltiples archivos con una sola entidad al introducir conjuntos de documentos. • Utilice las políticas de retención y auditoría para ayudar a definir los periodos de retención y expiración de documentos, proporcione control y seguridad de acceso, y habilite el rastreo.
Información	<ul style="list-style-type: none"> • Ayude a la gente a localizar la información que necesita al proporcionar acceso a la información en las bases de datos y hojas de cálculo almacenadas con SharePoint Online con características tales como Virtualización de datos y Servicios de Visio.
Búsqueda	<ul style="list-style-type: none"> • Inicie experiencias Web interactivas en documentos sin abrir una aplicación del cliente Office con la característica Ver-en-el-explorador. • Soporte múltiples tipos de búsquedas, incluyendo búsqueda contextual, búsqueda fonética, y búsqueda de gente y conocimientos.

Característica de SharePoint Online	Beneficios
Sitios	<ul style="list-style-type: none"> • Use los cuadros de texto para experiencias multi-idiomias en los sitios de SharePoint Online y configure campos dentro de listas para soportar múltiples idiomas al utilizar la característica Interfaz multi-idiomias.* • Sincronice el calendario, contactos y tareas de SharePoint Online con Outlook 2010 y posteriormente visualícelos fuera de línea. • Invite a usuarios externos a ver, compartir y colaborar en colecciones del sitio de extranet.* • Reciba colecciones de 100 sitios, cada uno de los cuales soporta múltiples sitios. • Agregue 500 megabytes (MB) de almacenamiento para cada usuario.
Móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Invierta en planes de suscripción de bajo costo para Office 365 que benefician a las compañías con trabajadores que no tienen PCs dedicados. • Acceda a los sitios y documentos de SharePoint Online en dispositivos móviles (incluyendo dispositivos móviles habilitados para el Web) usando un formato simplificado de solo texto.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Reciba evaluaciones de seguridad programadas regularmente y monitoreo y detección continuo de intrusiones del servicio. • Utilice Microsoft Forefront® Security for SharePoint para filtro de virus y protección contra datos maliciosos.
Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Configure y administre SharePoint Online a través del acceso centralizado basado en el Web.

Los elementos marcados con un asterisco (*) pueden o no estar incluidos en la oferta de disponibilidad general inicial. Algunos podrán estar disponibles en actualizaciones posteriores del servicio.

Exchange Online

Exchange Online proporciona acceso enriquecido, familiar y seguro a correo electrónico, calendario, contactos y tareas a través de los PCs, navegadores y dispositivos móviles. Proporciona las funcionalidades de Microsoft Exchange Server como un servicio basado en nube. Además, Exchange Online simplifica en gran medida la administración de TI y proporciona características avanzadas de seguridad y fiabilidad que le ayudan a proteger sus datos.

Característica de Exchange Online	Beneficios
Acceso a Exchange Online	<ul style="list-style-type: none"> • Acceda a correo electrónico, calendario, contactos y tareas a través de Exchange ActiveSync® desde una amplia gama de dispositivos móviles, incluyendo Microsoft Windows Mobile®, dispositivos Nokia de la serie E y N, dispositivos Palm, iPhone e iPad de Apple, y ciertos teléfonos Android. • Configure las alertas de mensaje del Servicio de mensajes cortos (SMS) en dispositivos móviles con la Notificación SMS. • Controle lo que pueden hacer los usuarios en Exchange Online a través del control de acceso basado en roles (RBAC). • Acceda a correo electrónico desde casi cualquier lugar a través del navegador Web usando Outlook Web App.

Característica de Exchange Online	Beneficios
Correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Reciba soporte para acceso delegado (esto es, permitir a otro usuario administrar su correo electrónico y calendario). • Aplique automáticamente acciones específicas a los mensajes conforme entran con base en un criterio especificado utilizando las reglas de la bandeja de entrada. • Vea sus mensajes desde múltiples cuentas de correo electrónico en un lugar con la característica Cuentas conectadas. • Evite errores de correo electrónico con las alertas automatizadas llamadas MailTips. • Acceda a las copias locales de los buzones de correo de Exchange a través de el Modo caché de Exchange cuando no está conectado a Internet. • Use el servicio Autodescubrimiento, que le permite recibir sus configuraciones requeridas del perfil directamente desde Exchange Online al iniciar sesión inicialmente. • Acceda a las listas de direcciones, incluso cuando trabaje fuera sin conexión a través de la libreta de direcciones desconectada. • Utilice las fotos de la Lista de acceso global (GAL) que muestra fotos de otros usuarios en la GAL.
Calendario	<ul style="list-style-type: none"> • Reciba soporte para capacidades avanzadas de grupos de distribución, incluyendo grupos de distribución restringidos, grupos de distribución dinámicos, grupos de distribución moderados y grupos de distribución de autoservicio. • Habilite el uso compartido del calendario a través de iCalendar para acceso anónimo por otros usuarios. • Habilite el uso compartido del calendario federado con otros usuarios de Exchange Online o Exchange Server 2010.
Correo de voz y Fax	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveche los servicios de Mensajes alojados unificados que proporciona contestación de llamadas (correo de voz), interfaz de marcación para Exchange (Outlook Voice Access), e interfaz de marcación para los que llaman (Asistencia automatizada). • Garantice la interoperabilidad con sistemas de Mensajes unificados en las instalaciones. • Utilice soluciones integradas de fax que pueden intraoperar con Exchange Online a través del protocolo simple de transferencia de correo (SMTP).
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Incremente la protección a través de Microsoft Forefront Online Protection for Exchange de mensajes entrantes, salientes e internos contra software malicioso y correos no deseados en mensajes de correo electrónico. • Ayude a prevenir spoofing y proporcionar confidencialidad para mensajes en tránsito usando el método Seguridad de la capa de transporte (TLS).
Archivado y Cumplimiento de Normativas Legales	<ul style="list-style-type: none"> • Rechace mensajes usando las reglas de transporte. • Archive a través de las capacidades de archivo personal de Exchange 2010. • Reduzca las responsabilidades asociadas con correo electrónico y otras comunicaciones a través de las políticas de retención. • Capitalice sobre las capacidades de retención legal que conservan inmediatamente sus elementos eliminados y editados del buzón de correo tanto de su buzón de correo primario como de sus archivos personales.

Característica de Exchange Online	Beneficios
Centro de administración	<ul style="list-style-type: none"> Configure y administre los servicios de Exchange Online—incluyendo configuraciones de usuarios y grupos, configuraciones basadas en roles y configuraciones de teléfono y voz—a través del acceso centralizado basado en el Web. Use un esquema RBAC granular para dar a los usuarios acceso a características seleccionadas en el Panel de control de Exchange. Realice tareas de administración que no están disponibles o no son prácticas en la interfaz de administración del Web al usar PowerShell™ Remoto para conectarse a Exchange Online.* Descargue las herramientas de Sincronización del directorio, migración e inicio de sesión del Centro de administración.
Disponibilidad internacional	<ul style="list-style-type: none"> Disponible en Canadá, Francia, Alemania, Hong Kong, Irlanda, Italia, Japón, México, Puerto Rico, Singapur, España, Reino Unido y Estados Unidos.

Los elementos marcados con un asterisco (*) pueden o no estar incluidos en la oferta de disponibilidad general inicial. Algunos pueden estar disponibles en actualizaciones posteriores del servicio.

Lync Online

Lync Online proporciona a su gente las funcionalidades de comunicaciones más avanzadas, incluyendo presencia, mensajería instantánea (IM), y llamada de audio y video de PC a PC. Lync Online proporciona características de comunicaciones del más alto nivel que pueden mejorar la productividad de su gente, mejorar las eficiencias de su negocio y crear una organización más ágil al proporcionar una combinación poderosa de control de presencia y mensajería instantánea.

Característica de Lync Online	Beneficios
Mensajes instantáneos (IM)	<ul style="list-style-type: none"> Envíe un IM a cualquier persona en su organización o a cualquier organización federada a la cual esté conectado.
Lync 2010	<ul style="list-style-type: none"> Disponible a los suscriptores del servicio sin cargo adicional. Funciona con un auricular USB para proporcionar chats y reuniones de voz sobre IP. Muestra mensajes fuera de la oficina y otros mensajes de Exchange Online. Identifique fácilmente la presencia de usuarios usando fotos junto a información de contacto acomodadas en grupos personalizados.
Presencia	<ul style="list-style-type: none"> Comuníquese instantáneamente con gente desde dentro de Outlook 2010. Use la información de presencia en SharePoint Online para enviar fácilmente IMs y escalar conversaciones a una reunión para revisar un documento Use la información de presencia en Outlook Web App para saber quién está disponible para recibir IMs en lugar de correo electrónico. Etiquete los cambios de estado sobre colegas para que pueda recibir una notificación cuando inicien sesión.
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> Invite fácilmente a otros a reuniones espontáneas que usan voz y video con la capacidad Reunirse ahora. La gente que no se suscriba a Office 365 puede unirse a reuniones usando Lync Web App gratuito. Registre las reuniones en su estación de trabajo.

Característica de Lync Online	Beneficios
Comparta el Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> • Comparta su escritorio con otros usando la capacidad integrada de Reuniones de Lync. • Revise documentos, dé instrucciones a otros o resuelva problemas de manera remota.
Acceso a Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Conéctese con otros en su organización o conexiones federadas sobre Internet sin utilizar primero una VPN para conectarse a la red de su compañía.
Listas de distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Agregue listas de distribución de correo electrónico a las Listas de contactos • Controle sus mensajes al dirigir las comunicaciones a personas en la lista de distribución o transmítalas a toda la lista de distribución. • Expanda completamente las listas de distribución con 100 o menos miembros.
Transferencia de archivos	<ul style="list-style-type: none"> • Transfiera archivos como parte de una conversación IM sin usar correo electrónico a través de la capacidad de transferencia de archivos de colega a colega (no está soportada en conexiones de acceso remoto).
Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad con Exchange Server 2010 y Exchange Server 2007 en las instalaciones • Use la federación de IM que permite a Lync Online interoperar con Lync Server. • Aproveche las llamadas de audio y video de PC a PC (limitado a PCs dentro de la misma organización de Lync Online o entre dominios federados permitidos).
Federación de mensajes instantáneos	<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con las organizaciones usando Lync Online o Lync Server en las instalaciones. • Únase con usuarios de confianza de la red IM pública de Microsoft Windows Live™ Messenger.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Capitalice sobre el control mejorado de filtro de URL y filtro de archivos para URLs y archivos enviados a través de IM. • Cifre automáticamente texto de IM para seguridad mejorada.
Centro de administración	<ul style="list-style-type: none"> • Administre los servicios de Lync Online a través del acceso centralizado basado en el Web.

Office Professional Plus

Con Office Professional Plus, su gente está equipada con herramientas potentes para hacer mejor su trabajo desde más lugares—ya sea que utilicen un PC, teléfono o navegador Web. Como parte de Office 365, Office Professional Plus proporciona las aplicaciones completas, familiares e intuitivas que necesita para mantener su negocio conectado.

Características de Office Professional Plus	Beneficios
Incluye Aplicaciones de Office 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Access 2010 • Microsoft InfoPath® 2010 • Microsoft Outlook 2010 • Microsoft Publisher 2010 • Microsoft Word 2010 • Microsoft Excel 2010 • Microsoft PowerPoint® 2010 • Microsoft SharePoint Workspace 2010 • Microsoft Lync 2010
Office Web Apps	<ul style="list-style-type: none"> • Edite documentos, lea o edite documentos de Office en un explorador Web, y escale fácilmente a una sesión de edición de Office. • Incluye Excel, Word, PowerPoint y Microsoft OneNote®. • Integrado en SharePoint Online.

Características de Office Professional Plus	Beneficios
Microsoft Office Mobile 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Permita a los colegas en diferentes ubicaciones compartir, editar y comentar sobre documentos con una experiencia familiar de Office adecuada para dispositivos móviles.
Co-autoría	<ul style="list-style-type: none"> • Permite colaboración basada en el Web, permitiendo que múltiples personas editen hojas de cálculo de Excel, creen informes o documentos en Word y anoten notas en OneNote simultáneamente.
Servicios de SharePoint Online para Access, Excel e InfoPath.	<ul style="list-style-type: none"> • Comparta una base de datos de Access y sus macros asociadas con usuarios que no tienen Access a través de SharePoint Online. • Recalcule las hojas de cálculo de Excel directamente en SharePoint Online. • Permita a los usuarios que no tienen InfoPath instalado usar formularios de InfoPath en el explorador.
Edición de fotos y video	<ul style="list-style-type: none"> • Use las capacidades de audio, video y animación de tecnología más reciente en PowerPoint 2010 para incrustar, editar y formatear archivos de audio y video.
Transmitir presentación de diapositivas	<ul style="list-style-type: none"> • Transmita presentaciones de PowerPoint 2010 en vivo con una audiencia remota, siempre y cuando la audiencia pueda acceder a un explorador Web.
Presencia de Lync Online	<ul style="list-style-type: none"> • Vea la presencia de los miembros del equipo y comuníquese con ellos en el contexto de su trabajo y el flujo de sus ideas. • Inicie fácilmente conversaciones directamente desde dentro de aplicaciones selectas de Office 2010.
Administración de correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Administre fácilmente grandes cantidades de correo electrónico con la Vista de conversación mejorada en Outlook 2010. • Realice tareas multi-comando—tales como mover un mensaje de correo electrónico a otra carpeta y responder a éste con una solicitud de reunión—con un solo clic usando la característica Pasos rápidos. • Reciba información sobre remitentes a través de MailTips para que pueda evitar errores antes de enviar mensajes de correo electrónico.
Texto, imágenes, audio y video	<ul style="list-style-type: none"> • Capture el contenido desde un solo lugar—desde informes de ventas diarios hasta presentaciones para el cliente—con OneNote 2010. • Invierta menos tiempo en buscar información y más tiempo en enfocarse en sus metas con las mejoras a la Barra de navegación de Notebook, mejores etiquetas de texto y agrupaciones rápidas de elementos similares.
Herramientas de visualización y análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Convierta la complejidad en claridad con las nuevas herramientas de visualización y análisis en Excel 2010. • Muestre fácilmente resúmenes visuales de valores cercanos al análisis con las nuevas gráficas llamadas Sparklines.
Comparta contenido entre aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Incruste una diapositiva de PowerPoint directamente en un documento de Word. • Agregue una hoja de cálculo de Excel a una presentación de PowerPoint.

Office Web Apps

Office Web Apps es el compañero en línea para las aplicaciones de Word, Excel, PowerPoint y OneNote que ayuda a su gente a acceder a documentos desde casi cualquier lugar. La gente puede ver, compartir y trabajar en documentos en línea con otros a través de PCs, dispositivos móviles y navegadores Web.

Característica de Office Web Apps	Beneficios
Lea y edite documentos de Office en el navegador	<ul style="list-style-type: none"> • Vea y edite documentos de Word, Excel, PowerPoint y OneNote sin usar Microsoft Office.
Escale hacia editar con Office	<ul style="list-style-type: none"> • Transforme rápidamente la sesión de basada en el Web a la experiencia enriquecida del cliente de Microsoft Office en un solo clic.
Presencia de Lync Online	<ul style="list-style-type: none"> • Vea la presencia de los miembros del equipo y comuníquese con ellos en el contexto de su trabajo y el flujo de sus ideas. • Inicie fácilmente una conversación directamente desde dentro de aplicaciones selectas de Office 2010.
Co-autoría	<ul style="list-style-type: none"> • Permite colaboración basada en el Web, permitiendo que múltiples personas editen hojas de cálculo de Excel, creen informes o documentos en Word y anoten notas en OneNote en tiempo real.
Office Mobile 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Permita a los colegas en diferentes ubicaciones compartir, editar y comentar sobre documentos con una experiencia familiar de Office más adecuada para dispositivos móviles.
Transmitir presentación de diapositivas	<ul style="list-style-type: none"> • Transmita presentaciones de PowerPoint 2010 en vivo con una audiencia remota, siempre y cuando la audiencia pueda acceder a un explorador Web.
Localización	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible en todos los idiomas del suite del desktop de Office 2010
Rendimiento y apariencia mejorados con Silverlight	<ul style="list-style-type: none"> • En Word Web App, experimente cargas de páginas más rápido, fidelidad de texto mejorado con zoom completo; soporte a configuraciones de ajuste Microsoft ClearType; y al usar la característica Encontrar en esta página, precisión mejorada en la ubicación de instancias de cadena de búsqueda. • Usando PowerPoint Web App, experimente cargas de páginas más rápido, animaciones más sencillas, y diapositivas para presentaciones que escalan con el tamaño de la ventana del navegador.

Planes de suscripción de Office 365

Es posible contratar cada uno de los servicios por separado, pero además, Microsoft ofrece planes de suscripción de Office 365 diseñados para una amplia gama de organizaciones. Estos incluyen planes para usuarios no frecuentes con cargas de trabajo ligeras basadas en el PC, planes diseñados específicamente para negocios pequeños; y planes para empresas grandes. Para determinar cuál plan es el correcto para su organización, visite <http://www.microsoft.es/Office365>. A continuación tiene una lista parcial de dichos planes.

Ofertas de Office 365	Office 365					
	Números de plan					
	K1	K2	E1	E2	E3	E4

Ofertas de Office 365	Office 365					
	Números de plan					
	K1	K2	E1	E2	E3	E4
Características de administración TI y soporte 24x7	.	.	.	.	.	.
Exchange Online (correo electrónico, calendario, descubrimiento)	Limitado	Limitado	.	.	.	.
SharePoint Online—Plan 1 (portal avanzado para colaboración)	Limitado	Limitado	.	.	.	.
Lync Online (IM del Web, reuniones virtuales)			.	.	.	.
Office Web Apps (aplicaciones de productividad del Web)		.		.	.	.
Exchange Online (correo de voz y archivo)					.	.
SharePoint Online—Plan 2 (Access, Formularios de InfoPath, Excel y Servicios de Visio)					.	.
Office Professional Plus (aplicaciones de productividad del cliente)					.	.
Acceso al servidor en las instalaciones para Exchange, SharePoint y Lync			.	.	.	.
CAL de Lync Voice						.

Conclusión

Con Office 365, usted puede aprovechar las capacidades sofisticadas de colaboración y mensajes sin la carga operativa de un software de servidor en las instalaciones. Office 365 lo mantiene en control y proporciona fiabilidad de clase empresarial, alta disponibilidad, seguridad completa, administración simplificada e interfaz familiar para que lo pueda elegir con confianza como su solución de colaboración y comunicación.

ANEXO Nº 4

DETALLES TÉCNICOS A CONSIDERAR PARA LA ELABORACIÓN DE COSTOS PARA EL USO DE “WINDOWS AZURE”.

El diseño de aplicaciones y soluciones para cloud computing y Windows Azure exige una forma totalmente diferente de considerar los costos operativos.

Autor:

Maarten Balliauw es consultor técnico en tecnologías web de RealDolmen, una de las empresas de ICT más grandes de Bélgica. Sus intereses incluyen ASP.NET MVC, PHP y Windows Azure. Es MVP de Microsoft en ASP.NET y ha publicado varios artículos sobre PHP y .NET como MSDN Magazine, Bélgica y Arquitecto de PHP. Balliauw con frecuencia se desempeña como orador en diversos eventos nacionales e internacionales. Puede visitar su blog en blog.maartenballiauw.be.

La computación en nube (cloud computing) y las plataformas como Windows Azure se facturan como “la segunda opción” en TI. Esto ciertamente parece ser verdad cuando se consideran las miles de ventajas que tiene la computación en nube.

La informática y el almacenamiento se transforman en una base a petición que puede usar en cualquier momento, pagando sólo lo que realmente usa. Sin embargo, esto también supone un problema. Si una aplicación de nube se diseña como una aplicación normal, es posible que la perspectiva de costos de esa aplicación no corresponda a lo esperado.

Métricas distintas

En la TI tradicional, una persona podría comprar un conjunto de hardware (infraestructura de red, servidores, etc.), configurarlo, realizar el proceso de configuración y conectarse a Internet. Es una inversión única, en la que un empleado realiza todo el proceso. Con la computación en nube, un modelo de costos reemplaza a ese modelo de inversión. Se paga por recursos, como la potencia del servidor y el almacenamiento según su uso real. Con una plataforma de nube como Windows Azure, puede esperar las siguientes mediciones para calcular su factura mensual:

1. *El número de horas durante las cuales ha reservado una máquina virtual (VM), lo que significa que paga por una aplicación implementada, aunque no se encuentre en ejecución actualmente.*
2. *El número de las CPU de una VM.*
3. *El ancho de banda, medido por GB de entrada/salida.*
4. *La cantidad de almacenamiento utilizado en GB.*
5. *El número de las transacciones en almacenamiento.*
6. *El tamaño de la base de datos en SQL Azure.*
7. *El número de conexiones en AppFabric de la plataforma Windows Azure.*

Limitación de máquinas virtuales

A continuación, presentamos cómo se realiza su división desde una perspectiva práctica. A pesar de que limitar la cantidad de máquinas virtuales que se tienen en ejecución es una buena manera de ahorrar costos, para los roles web tiene sentido contar, al menos, con dos máquinas virtuales para disponibilidad y equilibrio de carga. Use la API de diagnóstico de Windows Azure para medir el uso de la CPU, la cantidad de solicitudes HTTP y el uso de la memoria en estas instancias y trabaje con su aplicación a menor escala cuando sea adecuado.

Cada instancia de cualquier rol que se ejecute en Windows Azure de manera mensual duplica la cantidad de horas en la factura. Por ejemplo, tener tres instancias de rol en ejecución en promedio (a veces dos, a veces cuatro) será un 25% más barato que ejecutar cuatro instancias en todo momento casi sin carga de trabajo.

Para los roles de trabajador, también tiene sentido contar con al menos dos instancias de rol para realizar un procesamiento en segundo plano. Esto ayudará a garantizar que cuando una está inactiva debido a que se realizan actualizaciones o cuando se produce el reinicio de un rol, la aplicación sigue estando disponible. Si usa las herramientas disponibles para Windows Azure, puede configurar un rol de trabajador estándar para que realice sólo una tarea.

Si ejecuta un sitio web para el uso compartido de fotografías, por ejemplo, posiblemente desee tener un rol de trabajador para cambiar el tamaño de las imágenes y otro para enviar notificaciones de correo electrónico. Usar la regla de "al menos dos instancias" puede significar la ejecución de cuatro instancias de rol de trabajador, lo que generará una factura a la que se le puede cambiar el tamaño. Cambiar el tamaño de las imágenes y enviar correos electrónicos en realidad no requieren esa cantidad de potencia de la CPU, por lo que si sólo tiene dos roles de trabajador para hacer ambas tareas debería ser suficiente. Hay un ahorro del 50% en la factura mensual gracias a la ejecución de Windows Azure. Implementar un mecanismo de subprocesamiento en un rol de trabajador también es bastante simple, en el que cada subproceso realiza su parte del trabajo de manera dedicada.

Windows Azure ofrece cuatro tamaños de máquina virtual: pequeña, mediana, grande y muy grande. Las diferencias entre cada uno de los tamaños son el número de CPU disponibles, la cantidad de memoria y almacenamiento local disponibles y el rendimiento de E/S. Es mejor considerar el tamaño adecuado de la máquina virtual antes de realizar realmente la implementación en Windows Azure. No puede cambiarlo una vez que ejecuta la aplicación.

Cuando reciba su estado de cuenta mensual, observará que todas las horas de proceso se convierten en horas de instancias pequeñas cuando se presentan en la factura. Por ejemplo, una hora de una instancia de proceso mediana se presentará como dos horas de instancias de proceso pequeñas en la tarifa de instancia pequeña. Si tiene dos instancias medianas en ejecución, se le facturará por 720 horas x 2 x 2.

Considérelo cuando ajuste el tamaño de sus máquinas virtuales. Puede obtener casi la misma potencia de proceso si usa instancias pequeñas. Supongamos que tiene cuatro de estas instancias facturadas a 720 horas x 4. El precio es igual. Puede trabajar a una menor escala para tener dos instancias cuando sea adecuado, lo que significará 720 horas x 2. Si no necesita tener más CPU, más memoria o más almacenamiento, mantenga esas instancias pequeñas porque pueden escalarse de manera más pormenorizada que las instancias mayores.

La facturación por los servicios de Windows Azure comienza una vez que se implementa una aplicación y se produce independientemente de si las instancias de rol están activas o desactivadas. Puede ver esto claramente en el portal de Windows Azure. Aparece la imagen grande de un cuadro. Si el cuadro aparece de color gris, no hay problemas. Si el cuadro es azul, hay una factura pendiente.

Cuando implemente aplicaciones para almacenamiento provisional o para producción y las desactive después de usarlas, no olvide también anular la implementación. No desea pagar por alguna aplicación inactiva. También recuerde trabajar a menor escala cuando sea adecuado. Esto tiene un efecto directo sobre los costos operacionales mensuales.

Cuando se escala de manera vertical hacia arriba y hacia abajo, es mejor tener una instancia de rol en ejecución por al menos una hora, puesto que se paga por hora. Ponga en marcha varios subprocesos de trabajo en un rol de trabajador. De esa manera, un rol de trabajador puede realizar varias tareas en lugar de sólo una. Si no necesita más CPU, más memoria o más almacenamiento, mantenga las instancias pequeñas. Y, repito, asegúrese de anular la implementación de las aplicaciones cuando no las esté usando.

Ancho de banda, almacenamiento y transacciones

El ancho de banda y las transacciones son dos métricas complicadas. Actualmente, no hay una buena manera para medirlos, excepto si se mira la factura mensual. No existe una supervisión en tiempo real que pueda consultar y usar para adaptar su aplicación. De ambas métricas, la más simple de medir es el ancho de banda. Mientras menos cantidad de tráfico ponga en la conexión, menor será el costo. Tan simple como eso.

Las cosas se complican cuando implementa aplicaciones en varias regiones de Windows Azure. Supongamos que tiene un rol web que se ejecuta en la región "Norteamérica" y una cuenta de almacenamiento en la región "Europa Occidental". En esta situación, se facturará el ancho de banda para la comunicación entre el rol web y el almacenamiento.

Si el rol web y el almacenamiento estuviesen ubicados en la misma región (por ejemplo, ambos en "Norteamérica") no habría factura por el ancho de banda para la comunicación entre el rol web y el almacenamiento. Tenga en cuenta que cuando se diseñan aplicaciones distribuidas geográficamente, es mejor mantener servicios acoplados dentro de la misma región de Windows Azure.

Cuando usa la Red de entrega de contenidos (CDN) de Windows Azure, puede aprovechar otra medida interesante para la reducción de los costos. La CDN se mide de la misma manera que un almacenamiento de blob, es decir, por GB almacenado al mes. Una vez que inicia una solicitud a la CDN, ésta tomará el contenido original desde el almacenamiento de blob (incluido el consumo de ancho de banda, entonces facturado) y lo almacenará localmente en la caché.

Si define que los encabezados de expiración de la caché sean muy breves, consumirá más ancho de banda porque la caché de la CDN se actualizará con más frecuencia. Cuando la expiración de la caché está definida como muy larga, Windows Azure almacenará el contenido en la CDN durante más tiempo y facturará por GB almacenado al mes. Considere esto para cada aplicación a fin de poder determinar el mejor tiempo de expiración de la caché.

El Monitor de diagnóstico de Windows Azure también usa el almacenamiento de blob para los datos de diagnósticos, como contadores de rendimiento, registros de seguimiento, registros de eventos, etc. El monitor escribe estos datos en la aplicación siguiendo un intervalo especificado previamente. Escribir a cada minuto aumentará el recuento de transacciones en el almacenamiento, lo que genera costos adicionales. Si se define en un intervalo cada 15 minutos, se generarán menos transacciones de almacenamiento. Sin embargo, el inconveniente de esto es que los datos de diagnósticos siempre tendrán una antigüedad de al menos 15 minutos.

Además, el Monitor de diagnóstico de Windows Azure no limpia sus datos. Si usted no lo hace, es posible que se le facture por concepto de una cantidad de almacenamiento que sólo contenga datos de diagnósticos expirados y antiguos.

Las transacciones se facturan por 10.000. Puede parecer un número alto, pero pagará por ellas en realidad. Cada operación realizada en una cuenta de almacenamiento es una transacción. Crear un contenedor de blob, enumerar los contenidos de un contenedor de blob, almacenar datos en una tabla del almacenamiento de tablas, observar los mensajes de una cola; todas éstas son transacciones. Por ejemplo, cuando se realiza una operación como el almacenamiento de blob, primero compruebe si existe el contenedor de blob. Si no es así, es posible que tenga que crearlo y luego almacenar un blob. Ahí hay al menos dos transacciones, o posiblemente tres.

Ocurre lo mismo para el hospedaje de contenido estático en el almacenamiento de blob. Si el sitio web hospeda 40 imágenes pequeñas en una página, esto representa 40 transacciones. Esto puede aumentar rápidamente con aplicaciones con mucho tráfico. Simplemente al asegurarse de que existe un contenedor de blob al inicio de la aplicación y al omitir esa comprobación en cada operación subsiguiente, puede disminuir el número de transacciones casi en 50%. Haga esto y podrá disminuir la factura.

Los índices pueden ser caros

SQL Azure es un producto interesante. Puede tener una base de datos de 1 GB, 5 GB, 10 GB, 20 GB, 30 GB, 40 GB o 50 GB a un precio mensual muy bajo. Comenzar con una base de datos de SQL Azure de 5 GB es seguro y suficiente. Sin embargo, si sólo usa 2 GB de esa capacidad, no se trata realmente de un modelo de pago por uso, ¿no?

En algunas situaciones, puede resultar más rentable distribuir sus datos en distintas bases de datos de SQL Azure en lugar de tener una base de datos de gran tamaño. Por ejemplo, podría tener una base de datos de 5 GB y una de 10 GB, en lugar de tener una base de datos de 20 GB con 5 GB de capacidad sin utilizar. Este tipo de almacenamiento estratégico afectará su factura si lo utiliza de manera inteligente, y si funciona con su tipo de datos.

Todos los objetos consumen almacenamiento. Los índices y las tablas pueden consumir gran parte de la capacidad de almacenamiento de la base de datos. Las tablas de gran tamaño pueden ocupar el 10% de una base de datos y algunos índices pueden consumir el 0,5% de una base de datos.

Si divide el costo mensual de la suscripción a SQL Azure por el tamaño de la base de datos, tendrá el costo por unidad de almacenamiento. Considere los objetos de su base de datos. Si el índice X cuesta 50 centavos al mes y en realidad no representa una gran mejora en el rendimiento, simplemente deséchelo. Cincuenta centavos de dólar no es demasiado, pero si elimina algunas tablas y algunos índices, pueden sumarse. Puede encontrar un ejemplo interesante sobre esto en la publicación del blog del equipo de SQL Azure titulada "El costo real de los índices" (blogs.msdn.com/b/sqlazure/archive/2010/08/19/10051969.aspx).

Existe un movimiento fuerte dentro del desarrollo de aplicaciones respecto de no seguir usando procedimientos de almacenamiento en una base de datos. En su lugar, la tendencia se inclina a usar mapeadores relacionales de objetos y a realizar gran cantidad de cálculos en los datos según la lógica de la aplicación.

No hay nada de malo en eso, pero sí se pone interesante cuando se considera Windows Azure y SQL Azure. Realizar cálculos de datos en la aplicación puede requerir instancias adicionales de roles web o de roles de trabajador. Si traslada estos cálculos a SQL Azure, ahorra en una instancia de rol en esta situación. Como SQL Azure se mide según el almacenamiento y no según el uso de la CPU, en realidad obtiene ciclos de CPU gratuitos en la base de datos.

Impacto para los desarrolladores

El desarrollador que escribe el código puede tener un impacto directo en los costos. Por ejemplo, cuando construye un sitio web de ASP.NET que Windows Azure hospedará, puede distribuir en todas las instancias de rol mediante el proveedor de estado de sesión con copia de seguridad del almacenamiento de Windows Azure. Este proveedor almacena los datos de la sesión en el servicio de tablas de Windows Azure donde se mide la cantidad de almacenamiento usada, la cantidad de ancho de banda usada y el número de transacciones

para realizar la facturación Observe el siguiente fragmento de código que se usa para determinar el idioma del usuario en cada solicitud:

```
if (Session["culture"].ToString() == "en-US") {  
    //.. set to English ...  
}  
if (Session["culture"].ToString() == "nl-BE") {  
    //.. set to Dutch ...  
}
```

¿No hay nada incorrecto ahí? Técnicamente no, pero podría optimizarlo en un 50% si se considera una perspectiva de costos:

```
string culture = Session["culture"].ToString();  
if (culture == "en-US") {  
    //.. set to English ...  
}  
if (culture == "nl-BE") {  
    //.. set to Dutch ...  
}
```

Ambos fragmentos de código hacen exactamente lo mismo. El primer fragmento de código lee dos veces los datos de la sesión, mientras que el segundo los lee sólo una vez. Esto representa una ganancia del 50% del costo en ancho de banda y en recuento de transacciones. Esto también sucede con las colas. Leer un mensaje a la vez 20 veces será más caro que leer 20 mensajes a la vez.

Como puede ver, la computación nube presenta distintos ahorros y detalles para la fijación de precios en lo que respecta a hospedar una aplicación. A pesar de que la computación nube puede ser una amplia mejora en lo que se relaciona con los costos de las operaciones frente a un centro de datos tradicional, es necesario poner atención a ciertas consideraciones en la arquitectura de la aplicación cuando se diseña para la nube.



Medidas o Acciones para la Gestión de Tráfico y Administración de la Red

Servicio de Banda Ancha Móvil

A continuación se detallan las medidas de Gestión de Tráfico que realiza o podría realizar Telefónica Móviles Chile sobre sus planes de Banda Ancha Móvil. Para cada una de las medidas se indica en qué consiste aquella, las razones técnicas o comerciales por las cuales se realiza y el impacto que tendría eliminar dicha práctica. Se hace presente que si bien no se hace explícito en cada medida, la eliminación de cualquiera de ellas tiene impacto directo en la percepción de calidad o “experiencia de usuario” de la mayoría de los clientes, así como impacto en los costos de proveer el servicio y, por lo tanto, en el precio del servicio.

Las medidas de Gestión de Tráfico y Administración de la Red se realizan a nivel de red, y en su mayoría no afectan la velocidad de navegación del cliente.

1. Optimización del Tráfico

¿En qué consiste?

Consiste en reducir el tamaño de las páginas web, imágenes y videos que se descargan a través de la red móvil, con el objeto de reducir el volumen de datos y acelerar las descargas. De esta forma, la descarga de páginas web se optimiza eliminando información que no es útil para el usuario, comprimiendo además la información de los videos e imágenes para que puedan ser vistos sin retardo adicional.

Estas técnicas de optimización, en general, no son perceptibles por el usuario, pero sí son de gran utilidad para que la experiencia de la navegación sea de mayor calidad. Además, tiene la ventaja de disminuir el volumen de datos descargados, considerando que los planes de acceso a Internet móvil por lo general están afectos a límites de descarga.

¿Por qué lo hacemos?

Todas estas medidas son necesarias para mantener una velocidad de descarga y lograr un uso más eficiente de la red, sobre la base que los datos viajan por medios inalámbricos compartidos, permitiendo así acelerar la navegación del cliente.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Se incrementaría el tráfico especialmente en las horas de alto tráfico, afectando la calidad de la navegación de todos los usuarios.
- El usuario percibiría lentitud de navegación y descarga.

2. Almacenamiento Temporal de Contenidos o “Content Delivery Network” (CDN)

¿En qué consiste?

Consiste en almacenar temporalmente, lo más cerca del usuario y en servidores del propio proveedor del contenido o del ISP, los contenidos más vistos, con el objeto de descargarlos sólo una vez desde el sitio central, que por lo general está en otro país. El Content Delivery Network (CDN) se basa en que el 80% de los usuarios bajan el 20% de los contenidos, lo que se da en especial a nivel de videos. Con esto se logran ahorros de ancho de banda internacional y una mejor velocidad de respuesta, lo que se traduce en una mejor calidad de navegación del usuario.

YouTube, por ejemplo, emplea esta metodología para acceder a sus videos más populares en los distintos países.

¿Por qué lo hacemos?

Esta acción tiene por objetivo acercar los contenidos al cliente, logrando una mejor experiencia de navegación (mayor rapidez en la descarga) y evitar inversiones y gastos en ancho de banda internacional y transporte nacional.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Bajaría la experiencia de navegación de los usuarios.
- Aumentaría el costo operacional por concepto de enlaces internacionales.
- Dificultad de implementar servicios futuros
- Aumentaría el nivel de reclamos por lentitud de la navegación.

3. Administración de las Direcciones IP

¿En qué consiste?

Consiste en que el ISP administre la forma cómo le entrega el “número” que identifica al cliente mientras navega en Internet (las llamadas “Direcciones IP”), pudiendo asignar direcciones IP “públicas” (direcciones correspondientes a los rangos asignados a Movistar por los organismos internacionales administradores de las direcciones IP), bajo las modalidades de asignación “fija” (el cliente navega siempre con la misma dirección IP) o “dinámica” (en cada sesión se le asigna

una dirección IP para que el cliente navegue); o bien que el ISP le asigne direcciones IP “privadas” (direcciones que son de rangos definidos por organismos internacionales para el uso interno de las operadoras y empresas), bajo las modalidades de asignación “fija” o “dinámica”.

Con la implementación a futuro del protocolo IP versión 6 (IPv6), en reemplazo del protocolo IP versión 4 (IPv4) que se utiliza actualmente, habrá suficiente disponibilidad de direcciones IP y no será necesario efectuar la Administración de las Direcciones IP que se ha indicado. El ISP debe tener la facultad de planificar e implementar la transición de IPv4 a IPv6.

¿Por qué lo hacemos?

Es necesario usar eficientemente las direcciones IP, puesto que hoy en día son un recurso escaso en Internet (no se puede asignar una IP fija a cada cliente porque a nivel de Internet no hay suficientes direcciones IPv4).

El ISP debe tener libertad para administrar las direcciones IP que le asigna al usuario, públicas o privadas, y debe tener la facultad de ocupar NAT, para hacer más eficiente su uso.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Habría una ocupación innecesaria de un recurso escaso en Internet, como lo son las direcciones IPv4 públicas.
- Habría un aumento de inversiones y de costos de operación, por ampliaciones de red y de las plataformas.

4. Filtro de Puertos y/o de Correo Spam

¿En qué consiste?

Consiste en bloquear algunas puertas de entrada lógicas desde Internet al PC del cliente (los denominados “Puertos”) que normalmente los ocupan los hackers para transmitir virus, alterar la información en los computadores de los clientes y/o enviar correo Spam. El bloqueo se realiza tanto en el sentido de subida como en el de bajada. Esta medida se enmarca dentro de las acciones para preservar la seguridad de la red y de los usuarios.

En el ANEXO 1 se indican los Puertos a los que se les aplica bloqueo.

El bloqueo se aplica en el “borde” de la red, con lo cual se protege a los usuarios de ataques externos, pero éste no afecta al tráfico interno a la red (tráfico entre clientes propios). El bloqueo es general y no es factible aplicarlo en forma selectiva cliente a cliente.

¿Por qué lo hacemos?

El filtraje de puertos tiene por objeto evitar ataques maliciosos o propagación de virus, tanto a los clientes como a la propia infraestructura del ISP.

En el caso del Spam, se busca evitar que las direcciones IP del ISP se incluyan en las “listas negras” de Spam que elaboran algunos organismos internacionales, en cuyo caso se bloquea en el extranjero todo el rango de direcciones IP del ISP, afectando a una gran cantidad de clientes para enviar correos.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Habría un aumento de fallas en los equipos de los clientes, producto de que serían infectados por virus por parte de los hackers.
- Habría un impacto en la imagen del ISP, por baja en la calidad y lentitud de navegación en los PC infectados, con el consecuente aumento de reclamos.
- Los clientes podrían culpar a la empresa de no tomar las medidas necesarias para evitar la propagación de virus.
- Se podrían bloquear en el extranjero los servicios de correo de los clientes, producto de que las direcciones IP de la empresa aparecerían en las “listas negras” de Spam.
- Pérdida de imagen de la compañía, al ser clasificado como fuente de Spam a nivel mundial.

5. Filtro de Servicios y/o Aplicaciones Ilegales

¿En qué consiste?

Consiste en filtrar páginas web que contengan pornografía infantil, respondiendo a un compromiso corporativo del Grupo Telefónica, en conjunto con la “*Internet Watch Foundation (IWF)*”, entidad internacional que vela por la erradicación de este tipo de contenidos en Internet. Además, se aplican algunos filtros a pedido, para evitar otro tipo de acciones maliciosas, como por ejemplo la “suplantación de identidad” de alguna entidad, típicamente la dirección web de un banco para cometer estafas bancarias (esta práctica es denominada “Phishing”).

El filtraje se efectúa, centralizadamente, en los “Servidores de Dominios” (DNS) que atienden a los clientes de Movistar, de modo que los clientes no puedan acceder a las direcciones IP que son filtradas. En el caso que los clientes utilicen un Servidor de Dominios diferente al de Movistar, o que digiten directamente la dirección IP del sitio requerido, el filtro no actuará.

Este filtro es sin perjuicio de dar cumplimiento a las resoluciones judiciales dictadas sobre filtro o bloqueo de contenidos ilegales.

La normativa de Neutralidad de Red excluye expresamente los contenidos, aplicaciones y servicios ilegales, por lo que no se debiera prohibir filtrar (sin esperar una orden judicial)

contenidos, aplicaciones o servicios ilegales (como la pornografía infantil), en la medida que con el filtro aplicado no se afecte a contenidos legales que puedan estar alojados en el mismo sitio u operar con la misma dirección IP del contenido ilegal.

En el ANEXO 2 se indican los filtros que actualmente se aplican a nivel de DNS.

¿Por qué lo hacemos?

Se requiere evitar la instrumentalización de Internet como medio para cometer ilícitos, por medio de evitar la proliferación de contenidos, aplicaciones o servicios ilegales, que puedan ser filtrados sobre la base de información provista por organizaciones mundiales que entregan herramientas para ello (como por ejemplo la IWF) o bien por organismos nacionales de reconocido prestigio como la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras o la Asociación de Bancos en el caso del Phishing.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Habría un impacto en la imagen de responsabilidad social de la empresa, en el caso de los sitios con pornografía infantil.
- Podría haber una pérdida de clientes institucionales (Bancos) y reclamos de los usuarios por no haberles advertido del riesgo de estafa, debido al Phishing.

6. Protección ante Acciones Maliciosas

¿En qué consiste?

Consiste en bloquear los tráficos de salida y/o de entrada de quienes hayan sido identificados como hackers, por el hecho que estén atacando a equipos de Movistar, o atacando a terceros a través de nuestra red, sin esperar la orden judicial para proceder.

Estas acciones de defensa de red se realizan en forma incremental, en su severidad, y pueden llegar al bloqueo completo del tráfico y/o servicios del hacker. La idea es bloquear el origen del ataque o eliminar el objetivo del ataque de forma que no tenga sentido seguir con el ataque.

En el ANEXO 2 se indican los filtros que actualmente se aplican a nivel de DNS.

¿Por qué lo hacemos?

Los operadores de red deben contar con herramientas que le permitan mitigar y/o eliminar los ataques de los hackers, mediante acciones de efecto inmediato, por cuanto existe la necesidad de proteger la red ante ataques maliciosos. En Internet los hackers están constantemente sondeando la red (equipos, plataformas, servidores, etc.) en busca de vulnerabilidades a fin de

tomar control de dichos equipos o bien dejarlos fuera de operación. Estos ataques pueden durar desde minutos hasta días.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Podría haber pérdida de servicios, debido a la caída de equipos de la red producto de los ataques.
- Los ataques podrían producir lentitud en la navegación de los usuarios.
- Habría un impacto en la imagen de la empresa y un aumento de los reclamos.

7. Límite del Máximo de Sesiones por Usuario

¿En qué consiste?

Consiste en limitar la cantidad de conexiones simultáneas que establece el navegador que usa el usuario (sea Internet Explorer, Firefox o Google Chrome), el cual, cada vez que el usuario abre una nueva página web (aun cuando sea dentro del mismo navegador) o bien establece una comunicación en línea (como Chat o MSN), abre una conexión distinta para mantener el orden en la navegación y la descarga de información.

Estas conexiones se limitan a un máximo de 1.000 por usuario, número que se considera lo suficientemente elevado como para no interferir en las actividades de navegación o de comunicaciones que usualmente se realizan en internet.

¿Por qué lo hacemos?

Se hace con el objeto de no saturar los equipos que le prestan el servicio al usuario, los que podrían quedar vulnerables a actos malintencionados, afectando la seguridad de la red y de los usuarios, considerando que cada una de las “conexiones simultáneas” del usuario son registradas y tratadas por separado en los equipos y plataformas técnicas de la red.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Podría haber pérdida de servicios debido a la caída de equipos de red, por saturación de conexiones simultáneas.
- Podría haber degradación del servicio por la saturación en los cortafuegos (firewalls), que se traduciría en una percepción de baja calidad.

8. Bloqueo de Tráfico Entrante no Iniciado por el Usuario (Control de Polución de Internet)

¿En qué consiste?

Consiste en bloquear el tráfico que se origina “desde la red Internet hacia el usuario”, sin que el usuario lo haya solicitado expresamente, con el objeto de mejorar la experiencia de navegación del cliente y evitar así que aumente el volumen de datos que consume el cliente.

¿Por qué lo hacemos?

Para evitar ataques y tráficos no requeridos por el usuario, que afecten el consumo de datos, especialmente a los clientes sensibles a los volúmenes de tráfico cursados.

Además, dada la naturaleza de la red Móvil (una red de acceso compartida), es necesario bloquear este tráfico para mantener la integridad de las redes.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Se cargaría a la cuota de tráfico de los clientes, aquellos tráficos que no han sido generados o solicitados por ellos, con la probabilidad de alcanzar la cuota de tráfico o generar costos adicionales.

9. Gestión de Capacidad para la Calidad de Servicio en Episodios de Congestión

¿En qué consiste?

Con el objeto de garantizar lo más posible a los usuarios alcanzar la mayor velocidad contratada, en situaciones de congestión, se gestiona el acceso a capacidad de los usuarios de forma que los clientes cuyos planes tienen una velocidad máxima de acceso mayor, denominados actualmente “Hasta 12 Mbps” mantendrán una navegación más veloz que aquellos clientes con planes de “Hasta 4 Mbps” y a su vez, estos lograrán mayor velocidad de acceso que aquellos clientes en planes que hayan cumplido su cuota de descarga y que, por lo tanto, trafican con una velocidad limitada hasta su próximo ciclo.

¿Por qué lo hacemos?

Para propiciar un uso de la red adecuado a las condiciones comerciales contratadas por los clientes, disminuir la congestión y permitir una mejor experiencia de servicio para los clientes.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Se pone en riesgo el cumplimiento de las condiciones ofertadas al cliente
- Ineficiencia en el acceso a los recursos de red de los usuarios.

10. Servicios Especiales de Acceso a Internet y Priorización de Tráfico

Movistar actualmente no provee servicios especiales de acceso a Internet y ni efectúa priorización de tráfico.

¿En qué consiste?

Consiste en que el ISP pueda prestar servicios de acceso a Internet con características técnicas especiales, como es el caso de aquellos que requieren un retardo mínimo de respuesta, tales como la Telefonía IP, los juegos en línea y, muy pronto, servicios de Telemetría (por ejemplo, medición remota de procesos industriales), Telemedicina (por ejemplo, supervisión remota de cirugías de alta especialidad o complejidad), y Video conferencia de alta calidad, entre otros. En otras palabras, que los servicios de acceso a Internet que presten los ISP no sólo se diferencien por la velocidad de la conexión, como lo es hoy en día, sino también por la respuesta inmediata y la calidad de la imagen cuando ello se requiera.

La priorización de tráfico consiste en dar preferencia a cierto tipo de comunicaciones por sobre el resto de las comunicaciones de la red, cuando se requiere que determinados servicios no sufran retardos o interrupciones.

Los nuevos servicios de acceso a Internet con características técnicas “especiales” serán ofrecidos mediante ofertas no discriminatorias a todos los clientes. Asimismo, se les podrán ofrecer condiciones especiales a los proveedores de contenido que deseen diferenciarse de su competencia mejorando la velocidad de descarga de sus contenidos a los clientes, por ejemplo, un proveedor de videos de alta definición por Internet.

Cabe destacar que la priorización de tráfico se requiere sólo en la medida en que el cliente tenga contratado, simultáneamente con el servicio de acceso a Internet, algún servicio que requiera de dicha priorización.

¿Por qué lo hacemos?

Se realiza con el objeto de dar al usuario la posibilidad de contratar un servicio que tenga las características técnicas que más se ajusten a sus necesidades de uso, respetando la libertad de comercialización de los operadores, como expresión de la libertad de emprender.

También tiene por objeto no inhibir la innovación y desarrollo de servicios más especializados que los actuales, los cuales serán factibles de proveer en la medida que existan redes más modernas.

Con estas medidas se busca garantizar que los requerimientos técnicos de transmisión que requieren algunos servicios sean los adecuados (por ejemplo, mínima demora para tráfico sensible al retardo, como lo son los servicios de tiempo real, tales como voz o video, los que

requieren para su adecuado funcionamiento un mínimo retardo en la transmisión). En particular, la priorización del tráfico es crítica y necesaria en los momentos de plena utilización de la red.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Habría problemas para desarrollar nuevos servicios diferenciados.
- Tendría impacto en la calidad de los servicios sensibles al retardo.
- Habría dificultad para asegurar condiciones contractuales, con lo que bajaría la satisfacción del cliente por una menor calidad de los servicios sensibles al retardo.
- Se restringiría el desarrollo de nuevos servicios sobre Internet, tales como la Telemetría, Telemedicina, Video conferencia, y otros.

11. Servicios Diferenciados Sobre Ancho de Banda Adicional

Esta medida de Gestión de Tráfico no afecta el servicio de banda ancha móvil del usuario, por cuanto se refiere a servicios que se pueden prestar fuera de su conexión a Internet.

¿En qué consiste?

Consiste en prestar “otros servicios” on-line, distintos del “servicio de acceso a Internet”, utilizando para ello ancho de banda adicional al ancho de banda de la conexión de banda ancha del cliente que se emplea para dar acceso a Internet. Actualmente en estas condiciones se prestan servicios de televisión IP (IPTV) y, a futuro, se desarrollarán otros servicios, como por ejemplo podría ser una conexión de Red Privada Virtual (o VPN por su sigla en inglés), que una empresa pueda contratar para que sus empleados realicen teletrabajo.

La prestación de estos “otros servicios” no puede afectar la velocidad contratada originalmente por el cliente.

¿Por qué lo hacemos?

Se debe permitir el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios innovadores sobre la conexión de banda ancha, distintos del servicio de acceso a Internet, no coartando el desarrollo de las redes y tecnologías y los nuevos modelos de inversión y financiamiento que de ello provengan.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Sería un freno para el desarrollo de nuevos servicios (distintos del acceso a Internet) y de servicios de valor agregado.
- Habría un impacto en la calidad de aquellos servicios diferenciados que sean sensibles al ancho de banda de la conexión, dificultando asegurar las condiciones contractuales.

- Habría que habilitar una segunda conexión de banda ancha al cliente, para prestarle a través de esta nueva conexión los servicios diferenciados de valor agregado.

12. Gestión del Ancho de Banda

Movistar actualmente no aplica medidas de gestión del ancho de banda para la banda Ancha Móvil en todo el país.

¿En qué consiste?

Consiste en administrar la capacidad de la red, debido a que ésta tiene un límite máximo de ancho de banda que pueden ocupar los clientes, tanto en la subida de datos como en la bajada. Esta restricción se podría presentar sólo en algunas partes de la red. Cuando el ancho de banda total que ocupan todos los clientes se acerca al máximo que permite esa parte de la red, se podría establecer que las comunicaciones del tipo “tiempo real” (tales como Telefonía IP o juegos on-line) hagan uso del ancho de banda que demandan, en desmedro de las comunicaciones del tipo “Intercambio de Archivos” (File Sharing). Estas últimas son aquellas en que el cliente puede esperar o dejar descargando archivos, como por ejemplo, las descargas del tipo Peer to Peer (P2P) (aplicaciones como Ares, Torrent y eMule son muy comunes para las descargas tipo P2P) o descarga directa de archivos, tales como Rapidshare u otras aplicaciones similares.

Si el ancho de banda total usado por las comunicaciones del tipo tiempo real llega al máximo que permite esa parte de la red, a las comunicaciones del tipo “Intercambio de Archivos” se les podría asignar una menor prioridad. Cuando el consumo total está por debajo del máximo que permite esa parte de la red, los protocolos tipo “Intercambio de Archivos” no se restringen.

Estas medidas de gestión del ancho de banda se podrían aplicar, por ejemplo, cuando los recursos de transmisión son limitados.

¿Por qué lo hacemos?

Se podría hacer para administrar el uso compartido entre todos los usuarios del recurso escaso que representa la capacidad limitada de alguna parte específica de la red y evitar que, ante una demanda excesiva de ancho de banda, se afecten todos los tipos de comunicaciones que estén realizando los clientes y perjudique las aplicaciones que son más sensibles a la congestión, como lo son las aplicaciones de “tiempo real”.

Cabe señalar que los enlaces de microondas tienen un ancho de banda muy limitado y, la gestión de tráfico permitiría un suministro más eficiente del servicio, ya que mejora la experiencia de utilización de Internet por parte de los clientes.

¿Qué pasa si lo dejamos de hacer?

- Bajaría la experiencia de navegación de todos los clientes, ya que “todas” las comunicaciones, y no solo las del tipo “Intercambio de Archivos” se verían afectadas en los momentos en que el tráfico de los clientes ocupe la capacidad máxima de la red.
- Se produciría una lentitud generalizada del servicio de acceso a Internet, lo que se traduciría en un aumento de reclamos.

ANEXO 1

Puertos a los que se les aplica Bloqueo

Filtraje de puertos generales para la Banda Ancha Móvil:

- 30 deny ip host 127.0.0.1 any
- 40 deny tcp any any eq 445 (2815 matches)
- 50 deny tcp any any eq 135
- 60 deny udp any any eq 135
- 70 deny tcp any any eq 137
- 80 deny udp any any eq netbios-ns
- 90 deny tcp any any eq 138
- 100 deny udp any any eq netbios-dgm
- 110 deny tcp any any eq 139 (6 matches)
- 120 deny udp any any eq netbios-ss
- 210 deny tcp any any eq 445
- 220 deny tcp any any eq 135
- 230 deny udp any any eq 135
- 240 deny tcp any any eq 137
- 250 deny udp any any eq netbios-ns
- 260 deny tcp any any eq 138
- 270 deny udp any any eq netbios-dgm
- 280 deny tcp any any eq 139
- 290 deny udp any any eq netbios-ss

ANEXO 2

Filtros a nivel de Servidores de Dominio (DNS)

Sitios filtrados por concepto de Phishing:

- preload-nxdomain "bankochile.com";
- preload-nxdomain "security-bancochile.com";
- preload-nxdomain "bcibanco.com";
- preload-nxdomain "verynx.cn";
- forward "verynx.cn" only { 200.28.34.169; 200.28.34.170; };

Sitios filtrados por orden judicial:

- preload-nxdomain "verdaderasidentidades.com";
- forward "verdaderasidentidades.com" only { 200.28.34.169; 200.28.34.170; };

Sitios filtrados por concepto de ataques:

- preload-nxdomain "boughtem.nowslate1703.info";
- preload-nxdomain "newircd.slateit1703.info";
- preload-nxdomain "boughtemm.nowsmirror.info";
- preload-nxdomain "rapidkeys.com";
- preload-nxdomain "santandersantiago.cl.rapidkeys.com";

ANEXO Nº 5

PLATAFORMAS ALTERNATIVAS BASADAS EN SERVICIOS DE INTERNET.

Lync 2013 para Android



La aplicación Microsoft® Lync® 2013 para Android ofrece presencia de Lync, mensajería instantánea (IM) y capacidades de voz y vídeo en su dispositivo móvil. Con Lync 2013 para Android, dispondrá de diversas formas de comunicarse, entre ellas la mensajería instantánea, las llamadas o la videoconferencia, usando solo una red Wi-Fi o a través de su conexión de datos de telefonía móvil cuando no esté conectado a una red Wi-Fi.

Para mayor información puede visitar:

<http://office.microsoft.com/es-es/lync-help/empezar-a-usar-lync-2013-para-android-HA104024311.aspx>

CloudOn para Android



CloudOn es la aplicación nativa de Microsoft Office para Tablets (Android y iOS). Es una completa suite de ofimática en la nube, sincronizada con los principales servicios de almacenamiento en nube para Android, como Dropbox, Box y Google Drive. Con esta app podemos crear y reproducir archivos de word, excel, powerpoint, así como pdf e imágenes.

Para mayor información puede visitar:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cloudon.client&hl=es>

AceProject

Permite a cualquier persona gestionar los proyectos, sin necesidad de conocimientos de gestión de proyectos profesionalmente necesarios. Este software de colaboración de proyectos ofrece un montón de características, incluyendo:



1. Gestión de proyectos: seguimiento de proyectos, gestión de la cartera de proyectos, gestión de tareas y dependencias de tareas.
2. Gestión de documentos: el intercambio de documentos, control de versiones, el bloqueo de archivos, seguimiento de documentos.
3. Gestión de parte de horas: tiempo de seguimiento.
4. Colaboración: notificaciones por correo electrónico, caracteres internacionales (colaboración en varios idiomas), recordatorio de la tarea, etc.

Para mayor información puede visitar:

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_aceprojectsoftware.AceProject

Podio para Android

Con Podio en tu Android, gestiona tu trabajo estés donde estés y mantén la coordinación con tu equipo. Desde gestión de proyectos hasta manejo de clientes potenciales, hazlo desde cualquier parte. Trabaja con otros de forma inteligente: menos emails y menos documentos desestructurados.



Características clave:

1. Espacios de trabajo: crea el equipo perfecto y colabora con cualquiera desde cualquier parte.
2. Aplicaciones de Podio: cientos de aplicaciones gratuitas para gestionar proyectos, ventas, desarrollo de producto, contrataciones y más.
3. Tareas: el siguiente nivel en gestión de tareas. Podio añade contexto a cada tarea, ahorrándote tiempo.
4. Flujos de actividad social: comparte mensajes de estado y obtén actualizaciones de progreso sobre tu trabajo, todo en tiempo real.
5. Buzón inteligente y Contactos: mantente informado con notificaciones push y mensajería privada, integrados con los contactos de tu teléfono.

Para mayor información puede visitar:

<https://podio.com/>

BrixHQ

Brix es una nueva herramienta para la gestión de proyectos ágiles. Si lo usa, usted será capaz de coordinar las tareas y dejar que los miembros del equipo colaboran entre sí en un ambiente cómodo en línea que podrán acceder desde cualquier lugar.



Usted (como el director del equipo) será capaz de realizar un seguimiento de todo el proyecto e incluso se llega a ver lo rápido que cualquier miembro del equipo está progresando, y si algo está atrasado usted será capaz de resaltarlo y ayudar a la persona a conseguir objetivos juntos.

Obviamente, Brix también puede generar informes en el momento oportuno. Usted será capaz de aplicar todos los filtros que se desea, y centrarse en aspectos que, o bien están haciendo o rompiendo todo su flujo de trabajo.

Brix se factura de acuerdo a cuántas personas van a usarlo. Es interesante señalar que puede usarlo sin fines de lucro de forma gratuita, independientemente de cuántos usuarios están involucrados.

Para mayor información puede visitar:
<http://www.brixhq.com/>

Skylight

Solución de gestión de proyectos de Skylight intuitiva basada en web, que puede distribuir y brindar seguimiento de las tareas que dan lugar a la finalización total del proyecto - desde la oficina o desde una ubicación remota. Programar eventos, el tiempo de registro, crear facturas de venta, presupuestos y gestión de los hitos en una aplicación a través de su negocio.



Obtenga un mejor control y rendición de cuentas del proyecto dentro de los plazos y presupuestos específicos, con facilidad. Establezca metas, cree escenarios, recursos de libros, tareas de seguimiento y más con la solución de gestión de proyectos con todas las funciones de Tragaluz.

Este sistema que todo lo abarca también le permite desarrollar presupuestos y facturas, y automáticamente calcula el tiempo facturado, y le avisa de los conflictos de gestión de los recursos, si se trata de equipos, las personas (de contratación), ubicaciones o servicio.

Para mayor información puede visitar:
<http://skylightit.com/>