



Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Maestría Gerencia de Proyectos

**4T-280045G1 PROYECTO DE INTEGRACIÓN (GERENCIA DE
PROYECTOS)**

Profesor MBA. Saúl Núñez

**Proyecto Final de Investigación
Plan de Gerencia de Proyectos Proyecto Implementación de Un Punto de
Intercambio Costa Rica**

Estudiante

Carlos Alberto Watson Carazo

2013

RESUMEN EJECUTIVO

El Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos CAFTA acarreó un sinnúmero de cambios en la legislación costarricense, entre ellos el más significativo en el nivel de telecomunicaciones, fue la creación del órgano gestor y regulador SUTEL, así como la apertura del mercado, al pasar de un modelo en monopolio a una competencia abierta.

La nueva legislación hace que muchos Proveedores de Servicio de Internet desplieguen su tecnología a lo largo y ancho del territorio nacional, estos utilizan el protocolo BGP para intercambiar paquetes entre proveedores, estos paquetes se intercambian en el punto de interconexión más cercana que en el caso de Costa Rica, el NAP de las América en Miami, o el NAP de California ambos en Estados Unidos.

Con la necesidad de potenciar la eficiencia, nace la propuesta de la implementación de un punto de intercambio de tráfico para Costa Rica, de este modo la dependencia directa a la capacidad húmeda por parte de los proveedores se vería subsanada. Las mejores prácticas de dicho modelo se han logrado gestionar con el estudio de las prácticas generadas por Internet Society así como de entrevistas a diferentes expertos en el ramo. Dicho modelo es una entidad sin fines de lucro para que guarde el modelo internacional creado por otras organizaciones, así como las políticas de intercambio abierto.

El proyecto, permite la optimización de las redes de los proveedores de servicio de Internet y trae consigo un sinnúmero de beneficios para el país, así como de los ISP, ya que disminuye el consumo internacional entre un 16% a un 34% tanto en el intercambio local como de contenido internacional, otros beneficios con su creación está:

- Los costos locales bajan considerablemente
- Estabilidad y seguridad en las redes locales
- El delay se ve disminuido sustancialmente de 2000 milisegundos a 2 milisegundos
- La capacidad húmeda se ve disminuida en su utilización
- Seguridad
- El retorno de la información se ve disminuida
- El usuario final experimenta una mejor y mayor navegación

Lo expuesto anteriormente es el preliminar del presente trabajo que propone un plan de gerencia de proyectos para la implementación de un punto de intercambio, basado en la tecnología actual de los proveedores de servicio, y tomando como referencia los puntos existentes alrededor del mundo y la forma de operación del NAP de las Américas.

Tabla de Contenidos

Capítulo I: PROBLEMA Y PROPÓSITO	7
1. Estado actual de la investigación.....	7
2. Planteamiento del problema descripción del planteamiento del problema	7
3. Justificación	8
4. Objetivo general y específicos	9
5. Alcances y Limitaciones.....	9
5.1. Proyecciones y alcances	9
5.2. Limitaciones.....	9
Capítulo II: Metodología	11
1. Encuadre paradigmático	11
2. Enfoque metodológico	11
3. Contexto	12
4. Fuentes de Información	13
4.1 Fuentes de información primarias.....	13
4.2 Fuentes de información secundarias	14
5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	15
5.1 Entrevista	15
5.2 Investigación bibliográfica y documental.....	15
5.3 Juicio de expertos.....	16
PROPUESTA PLAN DE GERENCIA DE PROYECTO	16
6. Propósito del plan de Gerencia de proyecto	16
7. Alcance del proyecto	16
2.1 Involucrados	16
2.2 Requisitos necesarios para la creación del punto de intercambio de (Internet en Costa Rica	17
2.2.1 Requisitos Legales	17
2.2.2 Requerimientos de personal	18
2.2.2.1 Personal requerido para desarrollar el proyecto	18
2.2.2.2 Personal requerido para las operaciones del proyecto	18

2.2.3	Requisitos de infraestructura	18
2.2.3.1	Mobiliario	18
2.2.3.2	Infraestructura de redes y sistemas	19
2.2.4	Requisitos de tiempo	19
2.2.5	Requisitos financieros.....	19
2.2.5.1	Requisitos de financiamiento	20
2.2.6	Requerimientos de ubicación.....	20
2.3	Acta de constitución del proyecto	21
2.4	Acta de declaración del trabajo.....	24
2.1	Declaración de alcance	25
2.2	Estructura de desglose de trabajo	26
2.3	Control y verificación del alcance.....	26
2.4	Control y verificación del alcance.....	27
2	Plan de gestión del tiempo.....	28
2.1	Definición de actividades, tiempo y recursos	28
2.2	Secuencia de actividades	31
2.5	Ruta crítica del proyecto y holguras	31
2.6	Cronograma.....	33
2.7	Control y verificación del cronograma	37
3	Plan de gestión de costos y presupuesto.....	38
3.1	Control de costos y presupuesto.....	39
4	Plan de recursos humanos	39
4.1	Roles y responsabilidades	40
4.2	Organigrama de proyecto	44
4.2.1.1	Protocolo de cierre del proyecto	45
5	Plan de gestión de riesgos.....	45
5.1	Identificación de riesgos	45
5.2	Matriz de mitigación de riesgos.....	46
5.3	Matriz de calor del proyecto	48
5.4	Monitoreo de riesgos	48
6	Plan de adquisiciones	48

6.1	Requerimientos de compra.....	49
6.2	Adquisiciones por donación.....	51
6.2.1	Procedimiento de solicitud y entrega.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: STAKEHOLDERS INVOLUCRADOS	17
TABLA 2: REQUERIMIENTOS DE MOBILIARIO.....	19
TABLA 3: EQUIPO DE INFRAESTRUCTURA DE REDES Y SISTEMAS.....	19
TABLA 4: DESGLOSE DE APORTE DE LOS SOCIOS	20
TABLA 5: ACTA DE CONSTITUCIÓN	21
TABLA 6: DECLARACIÓN DEL TRABAJO.....	24
TABLA 7: DECLARACIÓN DEL ALCANCE	25
TABLA 8: WBS.....	27
TABLA 9: CONTROL DEL ALCANCE.....	27
TABLA 10: ACTIVIDADES, TIEMPO Y RECURSOS.....	28
TABLA 11: SECUENCIA DE ACTIVIDADES	31
TABLA 12: DURACIÓN ESTIMADA POR ENTREGABLE Y SUS RESPECTIVAS HOLGURAS.....	32
TABLA 13: CRONOGRAMA	33
TABLA 14: CUADRO DE CONTROL	38
TABLA 15: COSTOS Y PRESUPUESTO.....	38
TABLA 16: REFERENCIA DE COSTOS COTIZADOS	39
TABLA 17: MATRIZ RACI	41
TABLA 18: ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.....	44
TABLA 19: MATRIZ ESPINA DE PESCADO DE RIESGOS	45
TABLA 20: ESCALA IMPACTO PROBABILIDAD	46
TABLA 21: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS POTENCIALES	46
TABLA 22: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS POTENCIALES	47
TABLA 23: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS POTENCIALES	47
TABLA 24: MATRIZ DE CALOR DEL PROYECTO	48
TABLA 25: MONITOREO DE RIESGOS.....	48
TABLA 26: ADQUISICIONES DEL PROYECTO	50
TABLA 27: FORMATO DE ADQUISICIONES POR DONACIÓN	51

Capítulo I. PROBLEMA Y PROPÓSITO

1. Estado actual de la investigación

En los últimos años el mercado de las telecomunicaciones ha cambiado tanto en el nivel mundial como nacional, con el auge del Internet en los años 90's han surgido más empresas de telecomunicaciones. Estas empresas han tenido que sostener la creciente demanda de ancho de banda, y ver de qué forma la innovación del producto ofrecido a sus clientes puede ser más atractiva para tener mayor participación del mercado, los mercados europeos han tenido una gran madurez en cuanto a esto, ya que muchos de estos mercados realizan convenios estratégicos con otros operadores con el fin de tener una mayor captación de clientes, y tener redes de mayor amplitud, dejando de lado la competencia directa. En Costa Rica las empresas tienen un pensamiento y una operación más cerrada, son muy pocas las organizaciones del Sector de Telecomunicaciones que optan por conseguir acuerdos entre operadores para expandir sus redes, beneficiar al usuario y que el gobierno tenga un ahorro sustancial en la utilización del Internet.

2. Planteamiento del problema descripción del planteamiento del problema

Costa Rica tuvo un punto de inflexión en el año 2007, ya que se dio la apertura del mercado de las telecomunicaciones, esto contribuyó a que más personas tengan mayor ancho de banda en sus servicios y que la penetración del Internet en Costa Rica es mayor cada año, lo cual ha llevado a los proveedores de servicio de Internet a buscar formas de brindar el servicio más eficientemente.

Los proveedores de servicio de Internet tienen una dependencia directa de los cables submarinos. Por medio de ellos, se realiza un intercambio de información o paquetes entre diferentes usuarios y redes del país, ya sea en un nivel local en un nivel internacional. La utilización de los cables submarinos es de un costo muy elevado y se ve afectada la estabilidad y la seguridad de los usuarios del Internet en el nivel local.

La afectación cae directamente a los usuarios del servicio y proveedores de Internet, ya que la velocidad de intercambiar un paquete con otra red es aproximadamente 2000ms, y a su vez, al tener tal dependencia internacional los costos para los usuarios finales e inclusive para los ISP, son más elevados.

Actualmente, Costa Rica ha ido subiendo los niveles de penetración de Internet comparado con todo América Latina. Se encuentra en el sexto lugar de penetración del Internet en todo el país, lo cual, muestra grandes oportunidades en el área de las telecomunicaciones en el presente y en el futuro, en cuanto a demandas de mayores anchos de banda y mayor calidad del servicio prestado

Al considerar la premisa anterior y en vista de las necesidades actuales y demanda de futuro, se presenta una tecnología de oportunidad para los diferentes operadores locales, por medio de la creación de un punto de intercambio de tráfico, el cual disminuirá el uso de los cables submarinos y permitirá que las redes de sus participantes converjan, al traer consigo beneficios de alto impacto para los integrantes, como lo son:

- Reducción de costos en el intercambio nacional e internacional.
- Mayor estabilidad de las redes
- Disminuciones del intercambio de tráfico entre redes de diferentes operadores
- Disminución sustancial de la latencia en los paquetes.
- Disminución de la utilización de cables submarinos.
- Seguridad de escaneo de contenido por medio de países, fuera de nuestras fronteras.
- Estabilidad y confiabilidad de las redes.
- Disminución en los tiempos de retorno de los paquetes intercambiados por las redes.
- Aumento de la satisfacción de los usuarios finales.
- Adicionalmente, la proyección internacional del proyecto traerá consigo prestigio en el nivel internacional para todos sus participantes.

3. Justificación

Como respuesta de la necesidad de establecer un punto de convergencia para el proceso de intercambio de tráfico local, nace la propuesta de la constitución de una institución sin fines de lucro, conformada por los diferentes operadores nacionales, con el fin de establecer un punto de intercambio de tráfico de Internet local, para mitigar la dependencia de los cables submarinos de sus integrantes

La creación de este punto de Intercambio de tráfico, permite que la utilización de cables internacionales disminuya a la orden de entre un 15-35% en el intercambio de redes nacionales y un mejoramiento general de la infraestructura.

4. Objetivo general y específicos

Como objetivo general está el crear un plan de gerencia de proyecto para establecer un punto de intercambio de Internet en Costa Rica, para el cuarto trimestre del 2013.

Dentro de los objetivos específicos se encuentran

1. Describir la topología actual de conexión de Internet de Costa Rica al NAP de las Américas y los costos asociados.
2. Identificar los diferentes tipos de puntos de intercambio en el nivel mundial y sus beneficios.
3. Determinar un plan de gerencia para la implementación del proyecto.

5. Alcances y Limitaciones

5.1. Proyecciones y alcances

La elaboración de este documento pretende ser una guía para planificar la implementación de un punto de intercambio de Internet en Costa Rica, el mismo, solo abarcará el desarrollo de la metodología del Project Management Institute en cuanto a planificación del proyecto.

5.2.Limitaciones

A continuación se detallan las limitaciones existentes en la elaboración de la documentación presente:

- Debido a que el presente documento es de carácter público y que el proyecto es de importancia nacional, mucha de la información confidencial debe ser omitida y descrita de forma general. No se ahondará en detalles específicos que comprometan la confidencialidad del proyecto, entiéndase como: nombres de los interesados, contactos e información de estricta confidencialidad de los mismos.

- Al ser un tema tan actual, existen pocas fuentes de información, por lo cual, la mayor parte de información debe ser recopilada por medio de Internet y entrevistas a expertos en la materia.
- Al ser un documento de carácter urgente, el tiempo juega un papel importante en cuanto a la documentación, por lo que, temas de baja relevancia para el proyecto no serán profundizados.
- Debido a la amplitud del alcance del proyecto y al considerar la elaboración con un único recurso, muchos de los temas no serán profundizados.
- Debido al carácter didáctico del proyecto, se requiere cierta comprensión técnica de este, por lo que el mismo se redactará en forma genérica y coloquial para que pueda ser entendido por todo tipo de audiencia.

Capítulo II: Metodología

Bajo este capítulo se desarrollará el tipo de investigación y las diferentes fuentes de información utilizadas en el trabajo. La investigación es un esfuerzo constante de pensar los factores que involucra la recopilación y uso inteligente de la información. Teniendo en mente este concepto, a continuación se desarrolla el marco metodológico del trabajo.

1. Encuadre paradigmático

De acuerdo con Kuhn (1975) un paradigma “es una concepción general del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas que deben estudiarse, del método que deben emplearse en la investigación y de las formas de explicar, interpretar o comprender, según el caso, los resultados obtenidos por la investigación”.

El paradigma que sopesa el presente documento es de tipo interpretativo. El paradigma interpretativo busca profundizar en un conocimiento específico y obtener una mejor comprensión del mismo. En el caso concreto del presente escrito, se investiga sobre los beneficios de los puntos de intercambio de tráfico en el nivel mundial y se genera un plan de proyecto para la implementación en Costa Rica.

2. Enfoque metodológico

El paradigma de investigación otorgado al presente escrito es de tipo cualitativo. De acuerdo con Álvarez (1997), “la investigación cualitativa se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigado. El investigador entra en el campo con una orientación teórica consciente que refleja un conocimiento sustantivo de la teoría de las ciencias sociales. Al mantener un estilo interactivo con el fenómeno objeto de estudio, surge de esa interacción entre ambas las preguntas que orientan la investigación. El investigador y el objeto de investigación se influyen mutuamente.”

De acuerdo con su carácter esquemático y estructural basado en la metodología del PMI (Project management Institute), se utilizara un enfoque Analítico-Sintético. Según Eyssautier (2006), “el método analítico sintético sigue el proceso científico de razonamiento... descompone

una unidad en sus elementos más simples, examina cada uno de ellos por separado, volviendo a agrupar las partes para considerarlas en conjunto”

Por otra parte y de acuerdo con los requerimientos de investigación sobre los puntos de intercambio con nivel mundial, se utilizará un enfoque de investigación participativa. Según De Miguel (1989) “ la investigación participativa se caracteriza por un conjunto de principios, normas y procedimientos metodológicos que permite obtener conocimientos colectivos sobre una determinada realidad social". (p.73)

Dentro de las características propias del proceso de investigación participativa aplicada al proyecto sobresalen las siguientes:

- El objetivo último de la investigación es la transformación estructural y la mejora de la infraestructura local del Internet en Costa Rica.
- La investigación implica a los diferentes proveedores de servicio anuentes a ser parte de la mejora de infraestructura.
- El proyecto busca fortalecer la toma de conciencia en los diferentes ISP's para mejorar su red
- Se requiere la participación activa de los diferentes puntos de intercambio local alrededor del mundo y de instituciones especializadas en redes para la identificación de mejores practicas

Como parte del proceso de investigación se requiere: dialogo, negociación, participación, compromiso, transferencia de conocimientos, construcción de conocimientos, colaboración y cooperación.

3. Contexto

El proyecto será desarrollado por voluntarios de la asociación sin fines de lucro: Internet Society, capitulo Costa Rica como parte de la promoción y promulgación de las mejores prácticas del uso del Internet e interconexión en el nivel local y mundial.

Como audiencia principal, el proyecto procura la captación de los proveedores de servicio más grandes del país y será soportado con instituciones especializadas en el desarrollo del Internet e infraestructura en el nivel mundial.

El proyecto se ubicará en Costa Rica en la provincia de San José.

4. Fuentes de Información

Las fuentes de información son las diferentes formas en que la investigación obtuvo datos para ser desarrollada. A continuación se detalla cada una de ellas

4.1 Fuentes de información primarias

Las fuentes primarias de información son fuentes de información original no procesada (no existe un segundo juicio en relación con el tema expuesto) ejemplo de ello son las entrevistas, las investigaciones, manuscritos.

Seguidamente, se enumeran las fuentes de información utilizadas en el presente escrito:

- Entrevistas. Se realizaron varias entrevistas a diferentes especialistas y fundadores de puntos de intercambio de Internet en el nivel mundial:
 - Desarrollador de puntos de intercambio en el nivel de Latino América y el Caribe (Internet Society casa matriz Uruguay). La entrevista fue dirigida hacia los conceptos básicos de los puntos de intercambio en el nivel mundial, su importancia, ventajas y desventajas.
 - Ingeniero en sistemas y telecomunicaciones, fundador y presidente del Capítulo de internet Society en Costa Rica y consultor en el nivel nacional para el desarrollo de las telecomunicaciones. La entrevista fue dirigida hacia la situación actual del país en cuanto a infraestructura en telecomunicaciones, la necesidad de implementar un punto de intercambio y su visualización en cuanto al modelo a adoptar.
 - Ingeniero en sistemas y telecomunicaciones responsable de fundar uno de los mejores puntos de intercambio en el nivel de Europa. La entrevista fue dirigida hacia el modelo que utiliza, ventajas, desventajas del mismo y el proceso de constitución.

- Ingeniero en sistemas y telecomunicaciones responsable de fundar uno de los mejores puntos de intercambio en el nivel de Latinoamérica. La entrevista fue dirigida hacia el modelo que utiliza ventajas, desventajas del mismo y el proceso de constitución.

Nota: Por razones de confidencialidad, los nombres no fueron revelados.

4.2 Fuentes de información secundarias

Las fuentes secundarias de información contienen información resuelta y se basa en el procesamiento de fuentes primarias de información.

Dentro de las fuentes secundarias consultadas para la elaboración del trabajo, podemos citar:

- Investigaciones oficiales e informes técnicos de empresas especializadas para el desarrollo de puntos de intercambio de Internet en el nivel mundial:
 - Promoción del uso de Puntos de Intercambio de Tráfico. Una guía para los aspectos técnicos, normativos y de gestión, elaborado por Internet Society
 - Intercambio de Tráfico de Internet en los mercados menos desarrollados y el rol de los Puntos de Intercambio de Tráfico, Informe de la Sesión de Mejores Prácticas del foro IGF realizado en Río Janeiro 2007, elaborado por Internet Society
 - Transcripción de la sesión de mejores prácticas del foro IGF realizado en Río de Janeiro, 2007 para la implementación de puntos de intercambio local de Internet. , elaborado por Internet Society
 - Indicadores de telecomunicaciones en América Latina, elaborado por el observatorio de indicadores de Telecomunicaciones en América Latina (OVUM)
 - Estudio sobre costos del Internet alrededor del mundo , elaborado por La fundación de tecnología e innovación de la información (ITIF)
 - Crecimiento de los puntos de intercambio local en el nivel mundial, elaborado por la empresa PCH (Packet clearing house) miembro activo de la Internet Society en el desarrollo del Internet mundial.

- Periódicos
 - Por qué internet es tan costosa en América Latina. Reportaje electrónico de la BBC mundial.
 - Estudio. Duplicar la Banda Ancha aumenta el PIB en 0,3%. Reportaje electrónico del periódico EMOL en Chile.

5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Entiéndase como técnicas e instrumentos a las diferentes herramientas o métodos de recolección de datos para la investigación.

La recopilación de datos es un aspecto esencial importante de cualquier tipo de proyecto, la recopilación de datos imprecisos pueden afectar los resultados del estudio y, finalmente, dar lugar a resultados no válidos o imprecisos. Para la recolección de datos precisos, es esencial que los datos recogidos sean imparciales y fiables.

Dentro de los métodos para la recolección de la información se utilizaron los siguientes:

5.1 Entrevista

La entrevista es un acto de comunicación oral que se establece entre dos o más personas (el entrevistador y el entrevistado o los entrevistados) con el fin de obtener una información o una opinión, o bien para conocer la personalidad de alguien. Romeo (2012)

Debido al trasfondo técnico del presente trabajo, la utilización de entrevistas a expertos y especialistas profesionales fue clave para su elaboración.

5.2 Investigación bibliográfica y documental

La investigación bibliográfica y documental, se caracteriza por la utilización de documentación seleccionada para recopilar y analizar información útil para el desarrollo de una investigación.

El presente trabajo, hizo hincapié en este rubro, ya que fue el soporte para la creación de la propuesta y del desarrollo en sí del mismo.

5.3 Juicio de expertos

De acuerdo con el PMI (2008), es “un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc. Según resulte apropiado para la actividad que se está llevando a cabo. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada.”(p.434)

PROPUESTA PLAN DE GERENCIA DE PROYECTO

6. Propósito del plan de Gerencia de Proyecto

El propósito del presente documento es ser una guía y base de referencia para gerenciar en forma sistemática y ordenada el proyecto expuesto. El mismo, describe los diferentes planes requeridos para un desarrollo saludable del proyecto.

7. Alcance del proyecto

El alcance de un proyecto es elemento clave para medir adecuadamente el cumplimiento de este y sobretodo el alcance de sus objetivos. En el alcance se especifica lo que es parte del proyecto y lo que no es parte del proyecto, con el fin de crear un entendimiento entre los diferentes involucrados directos del proyecto (patrocinadores, cliente y equipo de proyecto) para fines de evaluación como de participación activa en este. A continuación se detallan los diferentes elementos del alcance

2.1 Involucrados

Entiéndase como involucrados, al conjunto de personas o instituciones que podrían ser impactadas por el proyecto. A continuación se muestra, los involucrados del proyecto:

Tabla 1: Stakeholders involucrados

Patrocinadores <ul style="list-style-type: none">• Proveedores de servicio de internet (ISPs)• Instituciones dedicadas al desarrollo del internet en el nivel mundial
Cliente <ul style="list-style-type: none">• Proveedores de servicio de internet (ISPs)
Interesados <ul style="list-style-type: none">• El país en general• El Gobierno• Capítulo de internet de Costa Rica (ISOC CR)• Usuarios de internet• Proveedores de servicio de Internet (General)• Proveedores de equipo de infraestructura
Equipo de proyecto <ul style="list-style-type: none">• Gerente de proyecto• Asistente de proyecto• Técnico especialista• Abogado

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2 Requisitos necesarios para la creación del punto de intercambio de Internet en Costa Rica

A continuación, se detallan los requisitos generales para la creación del punto de intercambio en Costa Rica.

2.2.1 Requisitos Legales

Se creará una asociación sin fines de lucro entre los miembros fundadores, los cuales tendrán la responsabilidad de administrar, gestionar y serán los dueños del punto de intercambio, con el fin de poseer una autonomía que no los ligue a ninguna empresa. La personería jurídica ayudará a adquirir derechos y deberes de acuerdo con el Código de Comercio de Costa Rica. La asociación se registrará con la ley de asociaciones de Costa Rica.

Dentro de la constitución, se deberá especificar los acuerdos de interconexión y las políticas de intercambio de tráfico dentro de la asociación.

2.2.2 Requerimientos de personal

2.2.2.1 Personal requerido para desarrollar el proyecto

Para el desarrollo del proyecto se requiere del siguiente personal.

- Un gerente de proyecto
- Un asistente para la gerencia del proyecto
- Un especialista técnico para la configuración del punto de intercambio de Internet
- Un asesor legal (abogado)

Cabe destacar que la condición de trabajo del personal es ad honorem.

2.2.2.2 Personal requerido para las operaciones del proyecto

Para la puesta en producción del proyecto se requerirá

- Gerente General
- Un especialista técnico para la configuración del punto de intercambio de Internet

Una vez puesto en operación, los puestos anteriores recibirán un pago mensual por su trabajo. La contratación de personal para la operación no es parte del alcance del proyecto (ver declaración de alcance).

2.2.3 Requisitos de infraestructura

Debido al carácter técnico del proyecto, a continuación se detallan los requerimientos generales de infraestructura. Una vez en proceso de ejecución, el encargado técnico identificará los requerimientos específicos de infraestructura (marcas, modelos y especificaciones).

2.2.3.1 Mobiliario

Dentro del mobiliario requerido para el proyecto se identifica:

Tabla 2: Requerimientos de mobiliario

Cantidad	Descripción
4	Estaciones de Trabajo completas (sillas, escritorios)
3	Teléfonos
	Suministros de Oficina

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2.3.2 Infraestructura de redes y sistemas

En cuanto a la infraestructura de redes y sistemas se requiere lo siguiente:

Tabla 3: Equipo de infraestructura de Redes y Sistemas

Cantidad	Descripción
2	Switches Capa 3
2	Racks para servidores
2	Servidores de Monitoreo
2	Servidor NTP
2	Servidor espejo
2	Servidor de DNS
2	Servidores de Respaldo
2	Servidor WEB
2	UPS
1	Aire Acondicionado
1	Planta de Energía

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2.4 Requisitos de tiempo

Se requiere 201 días para la elaboración del proyecto en su totalidad (Ver detalles de jornada laboral en plan de Recursos Humanos), siempre y cuando se cumplan los supuestos descritos en el acta de constitución. El no cumplimiento de los supuestos estipulados en el acta de constitución no serán responsabilidad directa del gerente de proyecto.

2.2.5 Requisitos financieros

Para desarrollar el proyecto, es necesario un aporte de los socios igual a \$91,946.00 (noventa y un mil novecientos cuarenta y seis dólares con cero centavos) que serán distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4: Desglose de aporte de los socios

Rubro	Monto
Equipo	\$ 79000
Mobiliario de Oficina	\$ 3500
Otros (alquiler, tramites, etc.)	\$ 11500
Total	\$ 94000

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2.5.1 Requisitos de financiamiento

El proyecto será viable financieramente y técnicamente si se logra al menos 3 proveedores de servicio de Internet dispuestos a participar en el proyecto, los cuales serán los principales patrocinadores del mismo.

2.2.6 Requerimientos de ubicación

El lugar debe de contar con los siguientes requisitos:

- Un contrato de arrendamiento no mayor de 1 año
- Estar dentro del rango presupuestario (\$3000)
- Contar con un espacio de al menos 100 metros cuadrados
- Debe ubicarse en San José específicamente Escazú o Sabana para facilitar la llegada de la fibra óptica de los diferentes integrantes.
- El lugar debe estar en óptimas condiciones, no requerirá ningún tipo de adición o acondicionamiento extra.

2.3 Acta de constitución del proyecto

La presente acta de constitución especifica los fundamentos básicos para la elaboración del proyecto. Esta acta es la base para el desarrollo del plan de gerencia de proyecto.

Tabla 5: Acta de Constitución

Acta de Constitución

Nombre del Proyecto:	Implementación de un PUNTO DE INTERCAMBIO (punto de intercambio) en Costa Rica para el Primer semestre del 2014
Siglas del Proyecto	PF_ULACIT
Versión numero:	<i>Versión CHV001.1</i>
Documento Preparado Por:	<i>ing. Carlos Watson C.</i>
Fecha de emisión	<i>15 de Noviembre del 2013</i>
Aprobado por:	

Descripción del proyecto

El proyecto PF_ULACIT consiste en la implementación de un PUNTO DE INTERCAMBIO para Costa Rica por medio de la constitución de una figura jurídica de asociación sin fines de lucro, entre diversos proveedores de servicio del país, con el fin de mejorar la infraestructura general y disminuir el consumo de ancho de banda por capacidad húmeda.

El Proyecto PF_ULACIT se desarrollará de acuerdo a las siguientes fases:

- Gestión del proyecto
- Captación de recursos
- Conformación de la Asociación
- Gestión técnica para el acondicionamiento del espacio físico para su colocación

Sera desarrollado por la institución sin fines de lucro: Asociación de Proveedores de Servicio de Internet y telecomunicaciones de Costa Rica (en proceso) e Internet Society Costa Rica.

Definición del producto del proyecto

A continuación se detallan los entregables finales derivados de la gestión del proyecto:

1. Como entregable principal se creara una asociación, de carácter jurídico, entre los diferentes integrantes del punto de intercambio, la cual será dueña y tendrá injerencia en cuanto al futuro del punto de intercambio en Costa Rica.
2. Se establecerá un sitio físico con los debidos equipos de telecomunicación, para el intercambio de tráfico entre los diferentes integrantes. El equipo básico para la interconexión será gestionado por medio de donaciones. Entiéndase como equipo básico al switch requerido para la interconexión de los diferentes integrantes.
3. El lugar físico contara con diferentes servidores de proveedores de contenido, los cuales serán gestionados previamente al arranque de las operaciones.
4. Se proporcionaran un documento con las normativas legales y jurídicas para la administración del punto de intercambio
5. Se proporcionara un experto en el área para dar soporte a los diferentes integrantes del punto de intercambio de tráfico local, con el fin de administrar el punto de intercambio y desarrollarlo a nivel local e internacional.

Definición de requerimientos del proyecto

Al finalizar el proyecto, este debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Estar debidamente registrado de forma legal en el país como asociación sin fines de lucro.
- Ser capaz de intercambiar tránsito entre los diferentes integrantes.
- Disminución de la capacidad húmeda en un ~15%-35%

Objetivos del Proyecto	
Concepto	Objetivos
Alcance	<p>El Proyecto PF_ULACIT se desarrollará de acuerdo a las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de requisitos: Legales, jurídicos, regulatorios y administrativos - Gestión y negociación con proveedores de contenido - Gestión y negociación con proveedores de servicio a nivel nacional - Constitución de la asociación - Gestión técnica para la configuración del PUNTO DE INTERCAMBIO.
Tiempo	201 días
Costo	\$260.000,00 aproximadamente

Finalidad del proyecto
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir la dependencia de la capacidad húmeda 2. Mejorar la infraestructura técnica de los integrantes

Justificación del proyecto
<p style="text-align: center;">Cualitativa</p> <p>Considerando el creciente mercado de las telecomunicaciones en Costa Rica y en vista de las necesidades actuales y de demanda a futuro de mayores anchos de banda, el proyecto está orientado a implementar las mejores prácticas aceptadas a nivel mundial para el mejoramiento de la infraestructura local.</p> <p>De no realizarse el proyecto, los proveedores de servicio seguirán pagando facturas cada vez mayores por el uso de los cables submarinos, o deberán bajar la calidad (ancho de banda) a sus usuarios finales, lo cual se verá reflejado en aumento de costos y/o disminución de la calidad del internet , tanto a nivel de proveedores como de usuarios finales</p> <p>Por sí misma, la utilización de cables submarinos para el tráfico local, es ineficiente ya que el intercambio de paquetes debe viajar hasta el punto más cercano (Miami-NAP de las Américas) y devolverse al país para realizar el intercambio correspondiente.</p>
<p style="text-align: center;">Cuantitativa</p> <p>El ahorro derivado de la utilización de un PUNTO DE INTERCAMBIO en relación al consumo de capacidad húmeda va de un 15% a un 35%, lo cual se puede traducir en mejores servicios o menores precios por anchos de banda mayores hacia el usuario final.</p>

Designación del Administrador de Proyecto	
Nombre	Ing. Carlos Watson C.
Reporta a:	Proveedores de servicio
Responsabilidades	Exigir el cumplimiento de los entregables y negociación con los proveedores de Contenido

Cronograma de Hitos del Proyecto	
Fechas	Hito
11-03-2014	Declaración del trabajo
21-03-2014	Acta de Constitución del Proyecto
30-03-2014	Caso de negocio
05-05-2014	Plan de gerencia de proyecto
20-05-2014	Carta de compromiso de proveedores de contenido
25-05-2014	Cartas de compromiso de patrocinadores
30-05-2014	Acuerdo de Confidencialidad
06-07-2014	Estatutos legales
08-08-2014	Inscripción de la asociación
09-10-2014	Acondicionamiento de lugar de colocación
20-11-2014	Informe de cierre

Supuestos del Proyecto
1. Los proveedores de servicio tienen personal calificado para la interpretación del proyecto
2. Una vez instalado el switch del intercambio de paquetes, cada proveedor será responsable de llegar al punto de conexión con su propia fibra óptica
3. No existirán trabas a nivel regulatorio con la puesta en marcha del proyecto
4. Los proveedores de servicio confirmados, realizaran los desembolsos respectivos en el tiempo estipulado una vez formalizada la firma y el registro de la Asociación.

Principales amenazas del proyecto (riesgos)
1. Poco o nulo interés de los proveedores de servicio para ser parte del proyecto
2. Costos fijos y de instalación, por encima de la capacidad máxima de pago de los proveedores de servicio interesados
3. Para que el proyecto sea factible técnicamente y financieramente, se requiere al menos 3 proveedores de servicio
4. Que los beneficios del proyecto no sean entendidos en su totalidad por los proveedores de servicio, falta de conocimiento técnico del proyecto por parte de los proveedores de servicio.
5. Atrasos en la toma de decisiones de los proveedores de servicio, por la burocracia interna de las instituciones.

Principales oportunidades del proyecto
1. Desarrollo y mejoramiento de la infraestructura local
2. Mejoramiento de los servicios prestados a los usuarios finales
3. Reconocimiento internacional y nacional
4. Desarrollo técnico de los integrantes en cuanto al tema
5. Ahorro en la utilización de capacidad húmeda del 15% al 35%
6. Nuevas oportunidades de Negocio, con entidades gubernamentales
7. Capacitación técnica de alto nivel para los ingenieros de los ISP que integren la asociación

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.4 Acta de declaración del trabajo

A continuación se detallan las pautas principales para la ejecución del trabajo entre el equipo de proyecto y el cliente:

Tabla 6: Declaración del Trabajo

Declaración del Trabajo	
Nombre del Proyecto:	Implementación de un PUNTO DE INTERCAMBIO (punto de intercambio) en Costa Rica para el Primer semestre del 2014
Siglas del Proyecto	PF_ULACIT
Versión numero:	Versión CHV001.1
Documento Preparado Por:	ing. Carlos Watson C.
Fecha de emisión	15 de Noviembre del 2013
Aprobado por:	Profesor
Resumen del Proyecto	
<p>El proyecto PF_ULACIT nace como una necesidad después de la apertura del mercado de telecomunicaciones ya que existen más de tres proveedores de servicio de internet operando en Costa Rica.</p> <p>El proyecto pretende una disminución en costos de la capacidad Húmeda por parte de los proveedores de Servicio de Internet y a su vez mejorar la infraestructura del País en cuanto a las telecomunicaciones.</p>	
Términos y Acrónimos	
ISP: Internet Service Provider, Proveedor de Servicio de Internet	
Administración y desarrollo del Proyecto	
<p>El proyecto es una iniciativa para los ISP y la mejora de la infraestructura del País, por esa razón el proyecto lo están formulando una serie de especialistas en la materia y lo están realizando Ad-honoren, el mismo esta soportado por voluntarios. Sin embargo los costos de la puesta en operación será cubierta por los integrantes de los integrantes del punto de Intercambio.</p>	
Gerencia y ejecución del Proyecto	
<p>El proyecto asignara a un administrador de proyectos especialista en el área técnica, este será el responsable de inicio a fin del proyecto. Por tener un carácter de voluntariado, el proyecto esta soportado por especialistas en administración de proyectos, para el debido proceso y gestión de la documentación formal.</p>	
Responsabilidad del Gerente del Proyecto	
<p>La responsabilidad del Gerente del Proyecto será, llevar el proyecto en tiempo, costo, presupuesto y alcance. Sin embargo, el no cumplimiento de los supuestos, no serán responsabilidad del Gerente del Proyecto.</p>	
Componentes del Informe de avance	
<p>La responsabilidad del Gerente del Proyecto será, llevar el proyecto en tiempo, costo, presupuesto y alcance. Sin embargo, el no cumplimiento de los supuestos, no serán responsabilidad del Gerente del Proyecto.</p>	
Entregables Finales	
<p>Los entregables finales derivados de la gestión de proyecto serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La creación de la asociación la cual será la dueña del proyecto, y la administradora como entregable principal con todos sus miembros (ISP) 2. Se establece el sitio físico con el equipo básico para la interconexión entre ISP. 3. El lugar contara con proveedores de contenido los cuales serán negociados antes de la puesta en producción. 4. Se proporcionara las políticas jurídicas y de operación técnica del centro. 	

Cumplimiento de contrato por parte del administrador del Proyecto
EL administrador, se asegurara que todos los términos y condiciones aplicables del contrato que rija y esta declaración de trabajo se comuniquen, se comprendan, y se cumplan mediante los recursos destinados para este proyecto.
Criterio de aceptación
Los servicios del administrador de proyectos se consideraran aceptados cuando el siguiente criterio se cumpla: La interconexión entre ISP es funcional y tenga 15 días naturales de funcionamiento.
Condiciones
Los interesados deben de girar el monto proporcional a los costos iniciales, una vez firmada la asociación deberán asumir los costos fijos una vez puesta en marcha la operación del proyecto.

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.1 Declaración de alcance

A continuación se detalla la declaración del alcance del proyecto

Tabla 7: Declaración del Alcance

Declaración del Alcance	
Descripción de Alcance	
Producto Final	Características principales
Punto de Intercambio de tráfico para Costa Rica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la Asociación sin fines de lucro. 2. Lugar físico de establecimiento. 3. Funcionamiento de switches para el intercambio de tráfico entre miembros.
Criterios de Aceptación	
Rubro	Criterio de Aceptación
Constitución Jurídica	Asociación inscrita en el registro Nacional Contrato de arrendamiento no mayor a 1 año Estar dentro de lo presupuestado
Lugar	Contar con espacio físico de por lo menos 100 metros cuadrados Ubicación San José, Escazú o Sabana Facilitar la llegada de Fibra Óptica de los miembros
Conexión	Latencia: de 2 a 10 milisegundos Variación porcentual de la capacidad húmeda: De un 15% a un 35%
Entregables del Proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Como entregable principal se creara una asociación sin fines de lucro, entre los diferentes integrantes, serán los dueños y tendrá injerencia en cuanto al futuro del punto de intercambio en costa rica. 2. Se establecera un lugar físico con los equipos idóneos, para el intercambio de tráfico entre los diferentes integrantes. El equipo básico para la interconexión será gestionado por medio de donaciones. 3. El lugar físico contara con diferentes servidores de proveedores de contenido, los cuales serán gestionados previamente al arranque de la operación. 	

Exclusiones del proyecto

La conexión física de cada nodo del ISP, hacia el punto de intercambio de tráfico
La definición, ejecución de planes gerenciales para el punto de intercambio
La contratación de personal para la puesta en operación del proyecto

Restricciones del Proyecto

Los recursos del proyectos son de carácter voluntario, por lo que depende de la disponibilidad de los mismos para

Supuestos del Proyecto

1. Los ISP tienen personal calificado para la interpretación del proyecto
2. Cada ISP tiene la responsabilidad de instalar y llegar con su fibra óptica
3. Los proveedores debe de notificar el interés en tiempo y lugar su adhesión al proyecto
4. No existirán trabas regulatorias con la puesta en marcha del proyecto
5. Los proveedores confirmados, realizarán los desembolsos respectivos en el tiempo estipulado.

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2 Estructura de desglose de trabajo

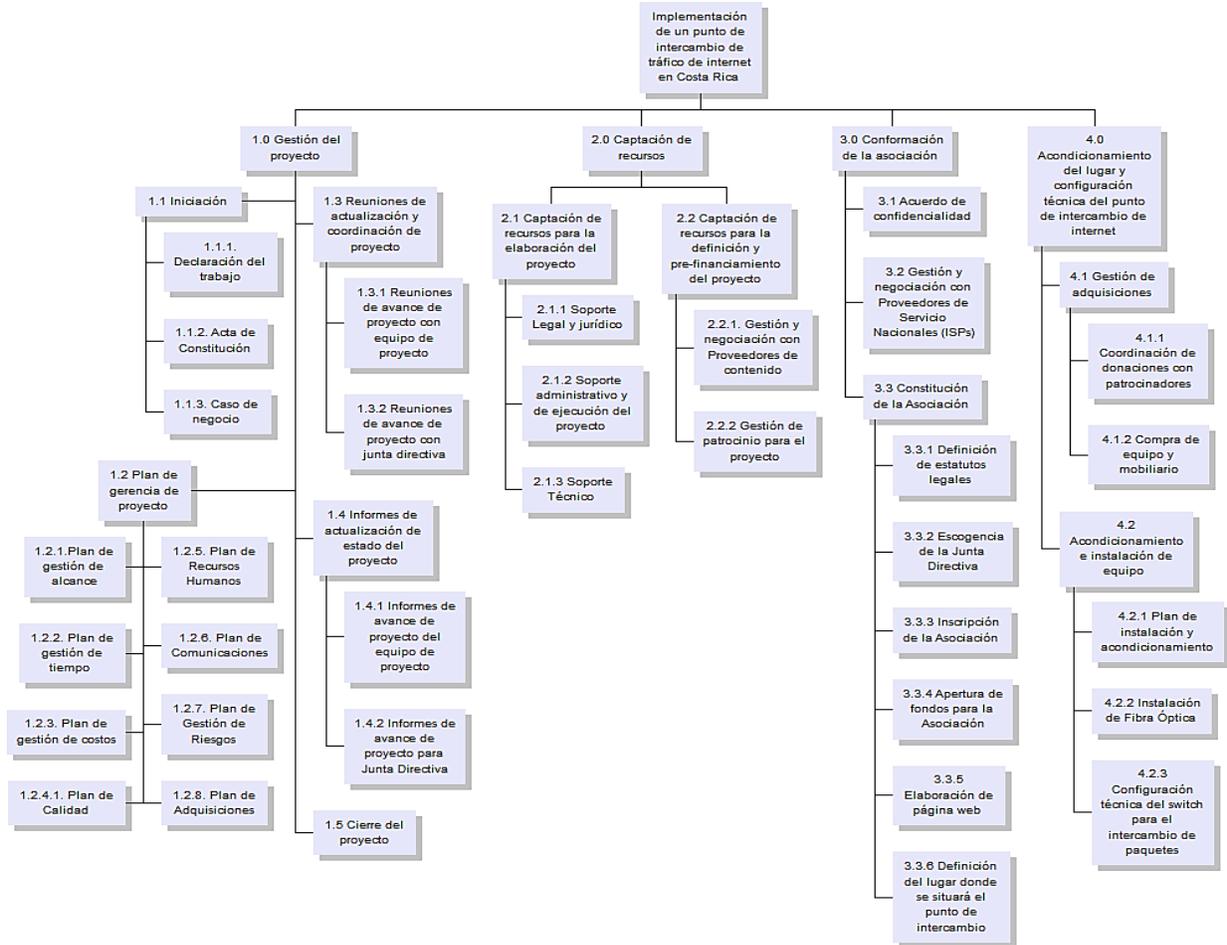
La estructura de desglose de trabajo es una guía descompuesta de los diferentes entregables del trabajo y sus sub componentes, requeridos para gestionar el proyecto en su totalidad.

A continuación se muestran los detalles la EDT de desglose de trabajo del proyecto

2.3 Control y verificación del alcance

Como parte del control y verificación del alcance, se deberá llenar el siguiente formato de control de alcance, que será parte del informe de avance requerido por cada integrante del proyecto de acuerdo con el plan de comunicación.

Tabla 8: WBS



Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.4 Control y verificación del Alcance

Como parte del control y verificación del alcance, se deberá llenar el siguiente formato de control de alcance, que será parte del informe de avance requerido por cada integrante del proyecto de acuerdo con el plan de comunicación.

Tabla 9: Control del Alcance

Nombre del responsable					
Puesto					
Fecha de evaluación					
Nombre de la tarea	Requerimientos según lo estipulado en la declaración de alcance	<input checked="" type="checkbox"/>	Justificación*	Acciones a tomar*	% de requerimientos que cumplen con lo estipulado**
1. _____	1				
	2				
	3				

* Estas columnas solo se llenan si el requerimiento no tiene un "check"

**Para calcular este porcentaje, se suma el total de requerimientos con "check" y se divide entre el total de requerimientos

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2 Plan de gestión del tiempo

El plan de gestión de tiempo constituye la guía base para la ejecución del proyecto en el tiempo, el cual posee las actividades específicas para el desarrollo en forma y secuencia. Como producto se crea un cronograma, el cual será línea base para la medición de la ejecución del proyecto.

2.1 Definición de actividades, tiempo y recursos

A continuación se identifican las diferentes actividades requeridas para completar cada componente de la EDT, el tiempo requerido y los recursos necesarios para cada actividad.

Tabla 10: Actividades, tiempo y recursos

Actividades					
Entregables	Actividades	Tiempo Requerido	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Recursos asignados
1.1.1. Declaración del trabajo	1.1.1.A01 Identificar y definir requerimientos del proyecto	7 días	V 01-03-14	L 11-03-14	Gerente de proyecto
	1.1.1.A02 Elaborar declaración del trabajo	7 días	V 01-03-14	L 11-03-14	Gerente de proyecto
1.1.2. Acta de Constitución	1.1.2.A01 Elaborar acta de constitución	7 días	K 12-03-14	M 20-03-14	Gerente de proyecto
1.1.3. Caso de negocio	1.1.3. A01 Elaborar caso de negocio	7 días	J 21-03-14	V 29-03-14	Gerente de proyecto
	1.1.3. A02 Elaborar resumen de caso de negocio	7 días	J 21-03-14	V 29-03-14	Gerente de proyecto
1.2.1. Plan de gestión de alcance	1.2.1. A01 Elaborar plan de gestión de alcance	3 días	S 30-03-14	K 02-04-14	Asistente de proyecto
1.2.2. Plan de gestión de tiempo	1.2.2. A01 Elaborar plan de gestión de tiempo	3 días	V 05-04-14	K 09-04-14	Asistente de proyecto
1.2.3. Plan de gestión de costos	1.2.3. A02 Elaborar plan de gestión de costos	3 días	M 10-04-14	V 12-04-14	Asistente de proyecto
1.2.4. Plan de Calidad	1.2.4. A01 Elaborar plan de calidad	3 días	S 13-04-14	K 16-04-14	Asistente de proyecto
1.2.5. Plan de Recursos Humanos	1.2.5. A01 Elaborar plan de Recursos Humanos	3 días	M 17-04-14	V 19-04-14	Asistente de proyecto
1.2.6. Plan de Comunicaciones	1.2.6. A01 Elaborar plan de Comunicaciones	3 días	M 24-04-14	V 26-04-14	Asistente de proyecto
1.2.7. Plan de Gestión de Riesgos	1.2.7. A01 Elaborar plan de Gestión de Riesgos	3 días	S 27-04-14	K 30-04-14	Asistente de proyecto
1.2.8. Plan de Adquisiciones	1.2.8. A01 Elaborar plan de Adquisiciones	3 días	M 01-05-14	V 03-05-14	Asistente de proyecto
1.3.1 Reuniones de avance de proyecto con equipo de proyecto	1.3.1 A01 Realizar reunión de avance de proyecto 1	0.17 días	V 29-03-14	V 29-03-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico, Abogado
	1.3.1 A02 Realizar reunión de avance de proyecto 2	0.08 días	V 12-04-14	V 12-04-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto
	1.3.1 A03 Realizar reunión de avance de proyecto 3	0.08 días	V 26-04-14	V 26-04-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto
	1.3.1 A04 Realizar reunión de avance de proyecto 4	0.13 días	V 10-05-14	V 10-05-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Abogado
	1.3.1 A05 Realizar reunión de avance de proyecto 5	0.08 días	L 27-05-14	L 27-05-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A06 Realizar reunión de avance de proyecto 6	0.13 días	V 07-06-14	V 07-06-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Abogado
	1.3.1 A07 Realizar reunión de avance de proyecto 7	0.13 días	V 21-06-14	V 21-06-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Abogado
	1.3.1 A08 Realizar reunión de avance de proyecto 8	0.13 días	V 05-07-14	V 05-07-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Abogado
	1.3.1 A09 Realizar reunión de avance de proyecto 9	0.13 días	V 19-07-14	V 19-07-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Abogado
	1.3.1 A10 Realizar reunión de avance de proyecto 10	0.08 días	V 02-08-14	V 02-08-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto
	1.3.1 A11 Realizar reunión de avance de proyecto 11	0.08 días	J 22-08-14	J 22-08-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto
	1.3.1 A12 Realizar reunión de avance de proyecto 12	0.08 días	V 06-09-14	V 06-09-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto
	1.3.1 A13 Realizar reunión de avance de proyecto 13	0.13 días	V 20-09-14	V 20-09-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A14 Realizar reunión de avance de proyecto 14	0.13 días	V 04-10-14	V 04-10-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A15 Realizar reunión de avance de proyecto 15	0.13 días	V 18-10-14	V 18-10-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A16 Realizar reunión de avance de proyecto 16	0.13 días	V 01-11-14	V 01-11-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A17 Realizar reunión de avance de proyecto 17	0.13 días	V 15-11-14	V 15-11-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico
	1.3.1 A18 Realizar reunión de avance de proyecto 18	0.13 días	J 28-11-14	J 28-11-14	Gerente de proyecto, Asistente de proyecto, Técnico

Actividades						
Entregables	Actividades	Tiempo Requerido	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Recursos asignados	
1.3.2 Reuniones de avance de proyecto con junta directiva	1.3.2 A01 Realizar reunión de avance de proyecto 1	0.25 días	V 28-06-14	V 28-06-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A02 Realizar reunión de avance de proyecto 2	0.25 días	V 12-07-14	V 12-07-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A03 Realizar reunión de avance de proyecto 3	0.25 días	V 26-07-14	V 26-07-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A04 Realizar reunión de avance de proyecto 4	0.25 días	V 09-08-14	V 09-08-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A05 Realizar reunión de avance de proyecto 5	0.25 días	K 27-08-14	K 27-08-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A06 Realizar reunión de avance de proyecto 6	0.25 días	V 27-09-14	V 27-09-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A07 Realizar reunión de avance de proyecto 7	0.25 días	V 11-10-14	V 11-10-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A08 Realizar reunión de avance de proyecto 8	0.25 días	K 29-10-14	K 29-10-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A09 Realizar reunión de avance de proyecto 9	0.25 días	V 08-11-14	V 08-11-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A10 Realizar reunión de avance de proyecto 10	0.25 días	V 22-11-14	V 22-11-14	Gerente de proyecto	
	1.3.2 A11 Realizar reunión de avance de proyecto 11	0.25 días	J 05-12-14	J 05-12-14	Gerente de proyecto	
1.4.1 Informes de avance de proyecto del equipo de proyecto	1.4.1 A01 Realizar Informe de avance 1	0.5 días	L 01-04-14	L 01-04-14	Asistente de proyecto, Técnico, Abogado	
	1.4.1 A02 Realizar Informe de avance 2	0.5 días	L 15-04-14	L 15-04-14	Asistente de proyecto	
	1.4.1 A03 Realizar Informe de avance 3	0.5 días	L 29-04-14	L 29-04-14	Asistente de proyecto	
	1.4.1 A04 Realizar Informe de avance 4	0.5 días	L 13-05-14	L 13-05-14	Asistente de proyecto, Abogado	
	1.4.1 A05 Realizar Informe de avance 5	0.5 días	J 30-05-14	J 30-05-14	Asistente de proyecto, Técnico	
	1.4.1 A06 Realizar Informe de avance 6	0.5 días	L 10-06-14	L 10-06-14	Asistente de proyecto, Abogado	
	1.4.1 A07 Realizar Informe de avance 7	0.5 días	L 24-06-14	L 24-06-14	Asistente de proyecto, Abogado	
	1.4.1 A08 Realizar Informe de avance 8	0.5 días	L 08-07-14	L 08-07-14	Asistente de proyecto, Abogado	
	1.4.1 A09 Realizar Informe de avance 9	0.5 días	L 22-07-14	L 22-07-14	Asistente de proyecto, Abogado	
	1.4.1 A10 Realizar Informe de avance 10	0.5 días	L 05-08-14	L 05-08-14	Asistente de proyecto	
	1.4.1 A11 Realizar Informe de avance 11	0.5 días	L 26-08-14	L 26-08-14	Asistente de proyecto	
	1.4.1 A12 Realizar Informe de avance 12	0.5 días	L 09-09-14	L 09-09-14	Asistente de proyecto	
	1.4.1 A13 Realizar Informe de avance 13	0.5 días	L 23-09-14	L 23-09-14	Asistente de proyecto, Técnico	
	1.4.1 A14 Realizar Informe de avance 14	0.5 días	L 07-10-14	L 07-10-14	Asistente de proyecto, Técnico	
	1.4.1 A15 Realizar Informe de avance 15	0.5 días	L 21-10-14	L 21-10-14	Asistente de proyecto, Técnico	
	1.4.1 A16 Realizar Informe de avance 16	0.5 días	L 04-11-14	L 04-11-14	Asistente de proyecto, Técnico	
	1.4.1 A17 Realizar Informe de avance 17	0.5 días	L 18-11-14	L 18-11-14	Asistente de proyecto, Técnico	
1.4.2 Informes de avance de proyecto para Junta Directiva	1.4.2 A01 Realizar Informe de avance 1	0.5 días	J 27-06-14	J 27-06-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A02 Realizar Informe de avance 2	0.5 días	J 11-07-14	J 11-07-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A03 Realizar Informe de avance 3	0.5 días	J 25-07-14	J 25-07-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A04 Realizar Informe de avance 4	0.5 días	J 08-08-14	J 08-08-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A05 Realizar Informe de avance 5	0.5 días	L 26-08-14	L 26-08-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A06 Realizar Informe de avance 6	0.5 días	J 26-09-14	J 26-09-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A07 Realizar Informe de avance 7	0.5 días	J 10-10-14	J 10-10-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A08 Realizar Informe de avance 8	0.5 días	L 28-10-14	L 28-10-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A09 Realizar Informe de avance 9	0.5 días	J 07-11-14	J 07-11-14	Gerente de proyecto	
	1.4.2 A10 Realizar Informe de avance 10	0.5 días	J 21-11-14	J 21-11-14	Gerente de proyecto	
1.5.1 Informe de cierre de proyecto	1.5 A01 Elaborar informe de cierre de proyecto	5 días	L 02-12-14	V 06-12-14	Gerente de proyecto	
2.1 Soporte Legal y jurídico	2.1. A01 Buscar voluntarios para patrocinio legal del proyecto	7 días	V 01-03-14	L 11-03-14	Gerente de proyecto	
	2.1. A02 Asignar un encargado legal para el proyecto y un posible sustituto	7 días	V 01-03-14	L 11-03-14	Gerente de proyecto	
2.2 Soporte administrativo y de ejecución del proyecto	2.2. A01 Buscar voluntarios para el desarrollo del proyecto	7 días	K 12-03-14	M 20-03-14	Gerente de proyecto	
	2.2. A02 Asignar un asistente de proyecto y un posible sustituto	7 días	K 12-03-14	M 20-03-14	Gerente de proyecto	
2.3 Soporte Técnico	2.3. A01 Buscar voluntarios para la configuración de equipo	7 días	J 21-03-14	V 29-03-14	Gerente de proyecto	
	2.3. A02 Asignar un técnico y un posible sustituto	7 días	J 21-03-14	V 29-03-14	Gerente de proyecto	
2.4 Gestión y negociación con Proveedores de contenido	2.4 A01 Identificar posibles proveedores de contenido y sus respectivos contactos	5 días	L 01-04-14	V 05-04-14	Gerente de proyecto	
	2.4 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio	7 días	L 08-04-14	K 16-04-14	Gerente de proyecto	
	2.4 A03 Presentar caso de negocio	1 día	M 17-04-14	M 17-04-14	Gerente de proyecto	
	2.4 A04 Hacer pre-negociación con proveedores de contenido confirmados	10 días	J 18-04-14	M 01-05-14	Gerente de proyecto	
	2.4 A05 Solicitar carta de compromiso	8 días	J 02-05-14	L 13-05-14	Gerente de proyecto	
	2.4 A06 Adicionar proveedores de contenido a caso de negocio	1 día	K 14-05-14	K 14-05-14	Gerente de proyecto	

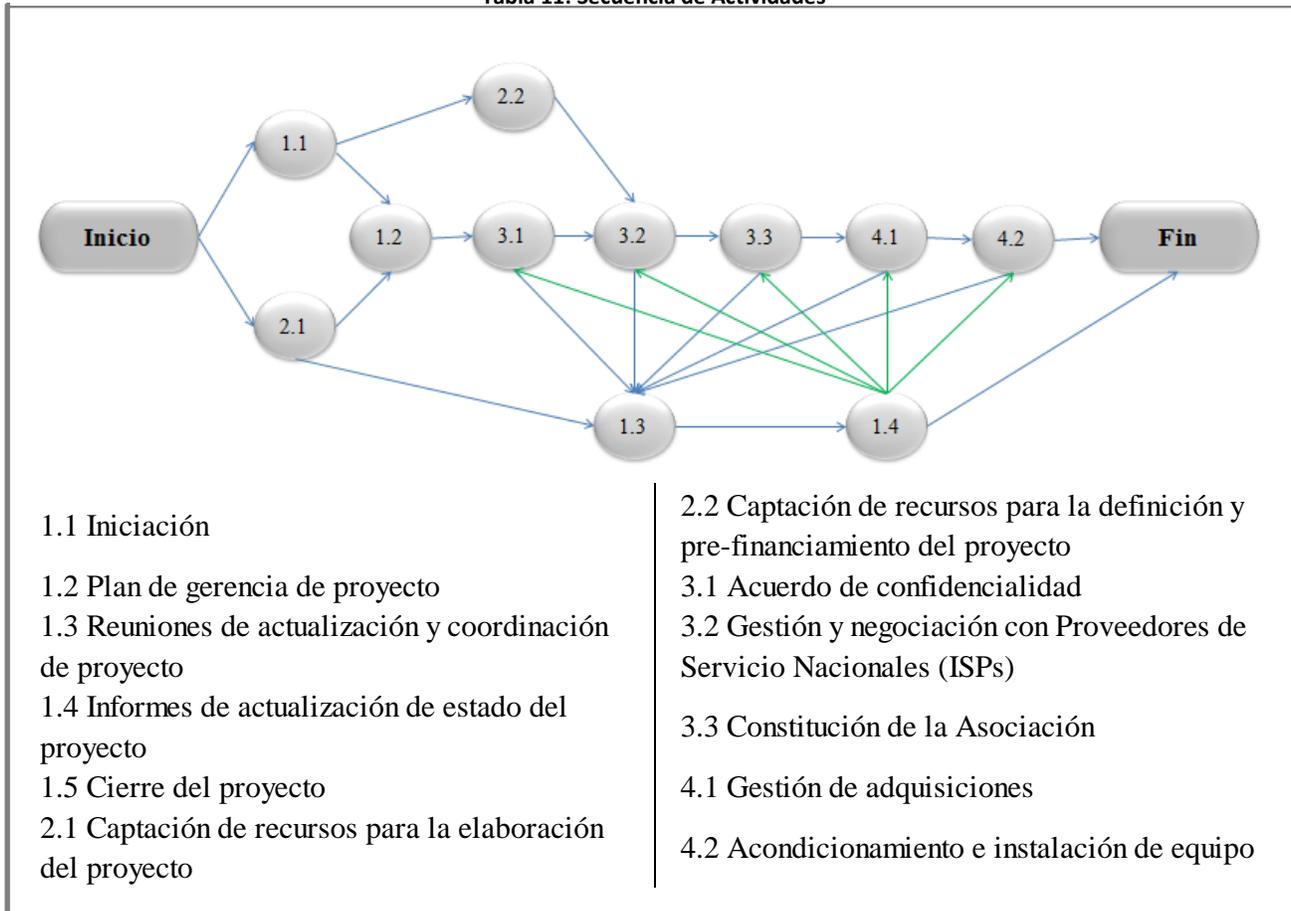
Actividades					
Entregables	Actividades	Tiempo Requerido	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Recursos asignados
2.5 Gestión de patrocinio para el proyecto	2.5 A01 Identificar patrocinadores potenciales y sus respectivos contactos	5 días	L 01-04-14	V 05-04-14	Gerente de proyecto
	2.5 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio	7 días	L 08-04-14	K 16-04-14	Gerente de proyecto
	2.5 A03 Presentar caso de negocio	1 día	J 18-04-14	J 18-04-14	Gerente de proyecto
	2.5 A04 Solicitar carta de compromiso	10 días	V 19-04-14	J 02-05-14	Gerente de proyecto
	2.5 A05 Adicionar patrocinadores y patrocinios al caso de negocio	1 día	V 03-05-14	V 03-05-14	Gerente de proyecto
	2.5 A06 Hacer lista de equipos por donación	3 días	L 06-05-14	M 08-05-14	Gerente de proyecto
3.1 Acuerdo de confidencialidad	3.1 A01 Elaborar acuerdo de confidencialidad	14 días	L 06-05-14	J 23-05-14	Abogado
3.2 Gestión y negociación con Proveedores de Servicio Nacionales (ISPs)	3.2 A01 Identificar proveedores de servicio más grandes del país y sus respectivos contactos	7 días	L 06-05-14	K 14-05-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.2 A02 Solicitar reunión para mostrar resumen de caso de negocio	7 días	M 15-05-14	J 23-05-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.2 A03 Presentación del resumen del caso de negocio y acuerdo de confidencialidad	1 día	V 24-05-14	V 24-05-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.2 A04 Llamar e identificar los proveedores de contenido interesados en el proyecto	2 días	S 25-05-14	L 27-05-14	Asistente de proyecto
	3.2 A05 Solicitar reunión formal para la presentación del proyecto total (Caso de negocio completo) , sólo para aquellos proveedores de servicio interesados en el proyecto y anuentes a firmar el acuerdo de confidencialidad	4 días	L 27-05-14	J 30-05-14	Asistente de proyecto
	3.2 A06 Presentar caso de negocio completo	1 día	V 31-05-14	V 31-05-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.2 A07 Identificar los proveedores de servicio decididos a ser integrantes de la asociación	2 días	S 01-06-14	L 03-06-14	Asistente de proyecto
3.3.1 Definición de estatutos legales	3.3.1 A01 Solicitar reunión con interesados	5 días	K 04-06-14	L 10-06-14	Asistente de proyecto
	3.3.1 A02 Realizar reunión	1 día	K 11-06-14	K 11-06-14	Abogado, Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.3.1 Establecer estatutos legales y acuerdos de intercambio de paquetes de información, para la asociación	1 día	K 11-06-14	K 11-06-14	Abogado
	3.3.1 A04 Elaborar estatutos legales de la asociación	4 días	J 13-06-14	K 18-06-14	Abogado
3.3.2 Escogencia de la Junta Directiva	3.3.2 A01 Solicitar reunión con interesados	5 días	K 11-06-14	L 17-06-14	Asistente de proyecto
	3.3.2 A02 Realizar reunión	1 día	M 19-06-14	M 19-06-14	Abogado, Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.3.2 A03 Definir junta directiva	1 día	M 19-06-14	M 19-06-14	Abogado, Gerente de proyecto
3.3.3 Inscripción de la Asociación	3.3.3 A01 Elaborar el documento legal de la asociación	8 días	J 20-06-14	L 01-07-14	Abogado
	3.3.3 A02 Inscribir la asociación en el registro nacional	2 días	K 02-07-14	M 03-07-14	Abogado
3.3.4 Apertura de fondos para la Asociación	3.3.4 A01 Solicitar depósito de cuota de inscripción y primer mensualidad	7 días	J 04-07-14	V 12-07-14	Gerente de proyecto
	3.3.4 A02 Abrir cuentas bancarias de la asociación	7 días	L 15-07-14	K 23-07-14	Gerente de proyecto
3.3.5 Elaboración de página web	3.3.5 A01 Comprar dominio	1 día	L 15-07-14	L 15-07-14	Gerente de proyecto
	3.3.5 A02 Configurar página web	60 días	K 16-07-14	L 07-10-14	Empresa externa
Actividades					
Entregables	Actividades	Tiempo Requerido	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Recursos asignados
3.3.6 Definición del lugar donde se situará el punto de intercambio	3.3.6 A01 Identificar los posibles lugares donde establecer el punto de intercambio y su precio	7 días	M 24-07-14	J 01-08-14	Asistente de proyecto
	3.3.6 A02 Visitar los lugares potenciales	7 días	V 02-08-14	L 12-08-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.3.6 A03 Elaborar reporte de evaluación de lugares	3 días	K 13-08-14	J 15-08-14	Asistente de proyecto
	3.3.6 A04 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia del lugar	7 días	V 16-08-14	L 26-08-14	Asistente de proyecto
	3.3.6 A05 Realizar reunión para la escogencia del lugar	1 día	K 27-08-14	K 27-08-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	3.3.6 A06 Firmar el arrendamiento	3 días	M 28-08-14	V 30-08-14	Gerente de proyecto
4.1.1 Coordinación de donaciones con patrocinadores	4.1.1. A01 Solicitar reunión con patrocinadores	7 días	L 02-09-14	K 10-09-14	Gerente de proyecto
	4.1.1. A02 Realizar reunión de avance del proyecto con patrocinadores	1 día	M 11-09-14	M 11-09-14	Gerente de proyecto
	4.1.1. A03 Coordinar las entregas de equipos e instalación : Fecha, lugar , especificaciones	2 días	J 12-09-14	V 13-09-14	Gerente de proyecto
	4.1.1. A04 Recibir equipos y supervisar instalación	5 días	L 16-09-14	V 20-09-14	Técnico
4.1.2 Compra de equipo y mobiliario	4.1.2 A01 Elaborar reporte de adquisiciones	4 días	J 09-05-14	K 14-05-14	Asistente de proyecto
	4.1.2 A02 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia de los proveedores	6 días	L 21-10-14	L 28-10-14	Asistente de proyecto
	4.1.2 A03 Realizar reunión con junta directiva para determinar los proveedores para las adquisiciones	1 día	K 29-10-14	K 29-10-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto
	4.1.2 A04 Efectuar las compras	5 días	M 30-10-14	K 05-11-14	Asistente de proyecto
	4.1.2 A05 Coordinar recepción de equipo	6 días	M 06-11-14	M 13-11-14	Asistente de proyecto
	4.1.2 A06 Recibir equipos	5 días	L 02-09-14	V 06-09-14	Técnico
4.2.1 Plan de instalación y acondicionamiento	4.2.1 A01 Elaborar plan de instalación y acondicionamiento	11 días	J 09-05-14	J 23-05-14	Técnico
4.2.2 Instalación de Fibra Óptica	4.2.2 A01 Solicitar reunión con junta directiva y representantes técnicos para la coordinación de la instalación de fibra óptica al punto de intercambio	7 días	L 23-09-14	K 01-10-14	Asistente de proyecto
	4.2.2 A02 Realizar reunión	1 día	M 02-10-14	M 02-10-14	Asistente de proyecto, Gerente de proyecto, Técnico
	4.2.2 A03 Coordinar instalación	12 días	J 03-10-14	V 18-10-14	Técnico
4.2.3 Configuración técnica del switch para el intercambio de paquetes	4.2.3 A01 Configurar el switch de intercambio de tráfico	1 día	L 23-09-14	L 23-09-14	Técnico
	4.2.3 A02 Coordinar la configuración entre ISPs	10 días	L 21-10-14	V 01-11-14	Técnico
	4.2.3 A03 Verificar funcionamiento	20 días	L 04-11-14	V 29-11-14	Técnico

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.2 Secuencia de actividades

A continuación se muestra un diagrama de secuencia de las actividades por identificador. El identificador es la numeración asignada a cada paquete de trabajo.

Tabla 11: Secuencia de Actividades



Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.5 Ruta crítica del proyecto y holguras

A continuación se detalla la duración estimada por entregable y sus respectivas holguras. Cabe destacar que las tareas donde el tiempo y la holgura coinciden, son tareas críticas para el proyecto y constituyen la ruta crítica de este. El cuadro derecho muestra los días requeridos y el izquierdo las holguras. Una holgura es el tiempo máximo en que una tarea se puede retrasar sin atrasar la fecha final de entrega del proyecto.

Tabla 12: Duración estimada por entregable y sus respectivas holguras



Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.6 Cronograma

A continuación se muestra el cronograma del proyecto

Tabla 13: Cronograma

ID	Nombre	Duración	Inicio	Fin
1	Implementación de un punto de intercambio de tráfico de internet en Costa Rica	201 días	01/03/2014	06/12/2014
2	1.0 Gestión de proyecto	201 días	01/03/2014	06/12/2014
3	1.1 Iniciación	21 días	01/03/2014	29/03/2014
4	1.1.1. Declaración de trabajo	7 días	01/03/2014	11/03/2014
5	1.1.1.A01 Identificar y definir requerimiento de proyecto	7 días	01/03/2014	11/03/2014
6	1.1.1.A02 Elaborar declaración de trabajo	7 días	01/03/2014	11/03/2014
7	1.1.2. Acta de Constitución	7 días	12/03/2014	20/03/2014
8	1.1.2.A01 Elaborar acta de constitución	7 días	12/03/2014	20/03/2014
9	1.1.3. Caso de negocio	7 días	21/03/2014	29/03/2014
10	1.1.3. A01 Elaborar caso de negocio	7 días	21/03/2014	29/03/2014
11	1.1.3. A02 Elaborar resumen de caso de negocio	7 días	21/03/2014	29/03/2014
12	1.2 Plan de gerencia de proyecto	25 días	30/03/2014	03/05/2014
13	1.2.1. Plan de gestión de alcance	3 días	30/03/2014	02/04/2014
14	1.2.1. A01 Elaborar plan de gestión de alcance	3 días	30/03/2014	02/04/2014
15	1.2.2. Plan de gestión de tiempo	3 días	05/04/2014	09/04/2014
16	1.2.2. A01 Elaborar plan de gestión de tiempo	3 días	05/04/2014	09/04/2014
17	1.2.3. Plan de gestión de costos	3 días	10/04/2014	12/04/2014
18	1.2.3. A02 Elaborar plan de gestión de costos	3 días	10/04/2014	12/04/2014
19	1.2.4.1. Plan de Calidad	3 días	13/04/2014	16/04/2014
20	1.2.4.1. A01 Elaborar plan de calidad	3 días	13/04/2014	16/04/2014
21	1.2.5. Plan de Recurso Humanos	3 días	17/04/2014	19/04/2014
22	1.2.5. A01 Elaborar plan de Recurso Humanos	3 días	17/04/2014	19/04/2014
23	1.2.6. Plan de Comunicaciones	3 días	24/04/2014	26/04/2014
24	1.2.6. A01 Elaborar plan de Comunicaciones	3 días	24/04/2014	26/04/2014
25	1.2.7. Plan de Gestión de Riesgos	3 días	27/04/2014	30/04/2014
26	1.2.7. A01 Elaborar plan de Gestión de Riesgos	3 días	27/04/2014	30/04/2014
27	1.2.8. Plan de Adquisiciones	3 días	01/05/2014	03/05/2014
28	1.2.8. A01 Elaborar plan de Adquisiciones	3 días	01/05/2014	03/05/2014

29	1.3 Reunione de actualización y coordinación de proyecto	179.25 días	29/03/2014	05/12/2014
30	1.3.1 Reunione de avance de proyecto con equipo de proyecto	174.13 días	29/03/2014	28/11/2014
31	1.3.1 A01 Realizar reunión de avance de proyecto 1	0.17 días	29/03/2014	29/03/2014
32	1.3.1 A02 Realizar reunión de avance de proyecto 2	0.08 días	12/04/2014	12/04/2014
33	1.3.1 A03 Realizar reunión de avance de proyecto 3	0.08 días	26/04/2014	26/04/2014
34	1.3.1 A04 Realizar reunión de avance de proyecto 4	0.13 días	10/05/2014	10/05/2014
35	1.3.1 A05 Realizar reunión de avance de proyecto 5	0.08 días	27/05/2014	27/05/2014
36	1.3.1 A06 Realizar reunión de avance de proyecto 6	0.13 días	07/06/2014	07/06/2014
37	1.3.1 A07 Realizar reunión de avance de proyecto 7	0.13 días	21/06/2014	21/06/2014
38	1.3.1 A08 Realizar reunión de avance de proyecto 8	0.13 días	05/07/2014	05/07/2014
39	1.3.1 A09 Realizar reunión de avance de proyecto 9	0.13 días	19/07/2014	19/07/2014
40	1.3.1 A10 Realizar reunión de avance de proyecto 10	0.08 días	02/08/2014	02/08/2014
41	1.3.1 A11 Realizar reunión de avance de proyecto 11	0.08 días	22/08/2014	22/08/2014
42	1.3.1 A12 Realizar reunión de avance de proyecto 12	0.08 días	06/09/2014	06/09/2014
43	1.3.1 A13 Realizar reunión de avance de proyecto 13	0.13 días	20/09/2014	20/09/2014
44	1.3.1 A14 Realizar reunión de avance de proyecto 14	0.13 días	04/10/2014	04/10/2014
45	1.3.1 A15 Realizar reunión de avance de proyecto 15	0.13 días	18/10/2014	18/10/2014
46	1.3.1 A16 Realizar reunión de avance de proyecto 16	0.13 días	01/11/2014	01/11/2014
47	1.3.1 A17 Realizar reunión de avance de proyecto 17	0.13 días	15/11/2014	15/11/2014
48	1.3.1 A18 Realizar reunión de avance de proyecto 18	0.13 días	28/11/2014	28/11/2014
49	1.3.2 Reunione de avance de proyecto con junta directiva	114.25 días	28/06/2014	05/12/2014
50	1.3.2 A01 Realizar reunión de avance de proyecto 1	0.25 días	28/06/2014	28/06/2014
51	1.3.2 A02 Realizar reunión de avance de proyecto 2	0.25 días	12/07/2014	12/07/2014
52	1.3.2 A03 Realizar reunión de avance de proyecto 3	0.25 días	26/07/2014	26/07/2014
53	1.3.2 A04 Realizar reunión de avance de proyecto 4	0.25 días	09/08/2014	09/08/2014
54	1.3.2 A05 Realizar reunión de avance de proyecto 5	0.25 días	27/08/2014	27/08/2014
55	1.3.2 A06 Realizar reunión de avance de proyecto 6	0.25 días	27/09/2014	27/09/2014
56	1.3.2 A07 Realizar reunión de avance de proyecto 7	0.25 días	11/10/2014	11/10/2014
57	1.3.2 A08 Realizar reunión de avance de proyecto 8	0.25 días	29/10/2014	29/10/2014
58	1.3.2 A09 Realizar reunión de avance de proyecto 9	0.25 días	08/11/2014	08/11/2014
59	1.3.2 A10 Realizar reunión de avance de proyecto 10	0.25 días	22/11/2014	22/11/2014
60	1.3.2 A11 Realizar reunión de avance de proyecto 11	0.25 días	05/12/2014	05/12/2014
61	1.4 Informe de actualización de estado de proyecto	168.5 días	01/04/2014	21/11/2014
62	1.4.1 Informe de avance de proyecto de equipo de proyecto	165.5 días	01/04/2014	18/11/2014
63	1.4.1 A01 Realizar Informe de avance 1	0.5 días	01/04/2014	01/04/2014
64	1.4.1 A02 Realizar Informe de avance 2	0.5 días	15/04/2014	15/04/2014
65	1.4.1 A03 Realizar Informe de avance 3	0.5 días	29/04/2014	29/04/2014
66	1.4.1 A04 Realizar Informe de avance 4	0.5 días	13/05/2014	13/05/2014
67	1.4.1 A05 Realizar Informe de avance 5	0.5 días	30/05/2014	30/05/2014
68	1.4.1 A06 Realizar Informe de avance 6	0.5 días	10/06/2014	10/06/2014
69	1.4.1 A07 Realizar Informe de avance 7	0.5 días	24/06/2014	24/06/2014
70	1.4.1 A08 Realizar Informe de avance 8	0.5 días	08/07/2014	08/07/2014
71	1.4.1 A09 Realizar Informe de avance 9	0.5 días	22/07/2014	22/07/2014
72	1.4.1 A10 Realizar Informe de avance 10	0.5 días	05/08/2014	05/08/2014
73	1.4.1 A11 Realizar Informe de avance 11	0.5 días	26/08/2014	26/08/2014
74	1.4.1 A12 Realizar Informe de avance 12	0.5 días	09/09/2014	09/09/2014
75	1.4.1 A13 Realizar Informe de avance 13	0.5 días	23/09/2014	23/09/2014
76	1.4.1 A14 Realizar Informe de avance 14	0.5 días	07/10/2014	07/10/2014
77	1.4.1 A15 Realizar Informe de avance 15	0.5 días	21/10/2014	21/10/2014
78	1.4.1 A16 Realizar Informe de avance 16	0.5 días	04/11/2014	04/11/2014
79	1.4.1 A17 Realizar Informe de avance 17	0.5 días	18/11/2014	18/11/2014

80	1.4.2 Informe de avance de proyecto para Junta Directiva	105.5 días	27/06/2014	21/11/2014
81	1.4.2 A01 Realizar Informe de avance 1	0.5 días	27/06/2014	27/06/2014
82	1.4.2 A02 Realizar Informe de avance 2	0.5 días	11/07/2014	11/07/2014
83	1.4.2 A03 Realizar Informe de avance 3	0.5 días	25/07/2014	25/07/2014
84	1.4.2 A04 Realizar Informe de avance 4	0.5 días	08/08/2014	08/08/2014
85	1.4.2 A05 Realizar Informe de avance 5	0.5 días	26/08/2014	26/08/2014
86	1.4.2 A06 Realizar Informe de avance 6	0.5 días	26/09/2014	26/09/2014
87	1.4.2 A07 Realizar Informe de avance 7	0.5 días	10/10/2014	10/10/2014
88	1.4.2 A08 Realizar Informe de avance 8	0.5 días	28/10/2014	28/10/2014
89	1.4.2 A09 Realizar Informe de avance 9	0.5 días	07/11/2014	07/11/2014
90	1.4.2 A10 Realizar Informe de avance 10	0.5 días	21/11/2014	21/11/2014
91	1.5 Cierre de proyecto	5 días	02/12/2014	06/12/2014
92	1.5.1 Informe de cierre de proyecto	5 días	02/12/2014	06/12/2014
93	1.5 A01 Elaborar informe de cierre de proyecto	5 días	02/12/2014	06/12/2014
94	2.0 Captación de recursos	53 días	01/03/2014	14/05/2014
95	2.1 Captación de recursos para la elaboración de proyecto	21 días	01/03/2014	29/03/2014
96	2.1.1 Soporte Legay jurídico	7 días	01/03/2014	11/03/2014
97	2.1.1. A01 Buscar voluntario para patrocinio legal de proyecto	7 días	01/03/2014	11/03/2014
98	2.1.1. A02 Asignar un encargado legal para proyecto y un posible sustituto	7 días	01/03/2014	11/03/2014
99	2.1.2 Soporte administrativo y de ejecución de proyecto	7 días	12/03/2014	20/03/2014
100	2.1.2 A01 Buscar voluntario para desarrollo de proyecto	7 días	12/03/2014	20/03/2014
101	2.1.2 A02 Asignar un asistente de proyecto y un posible sustituto	7 días	12/03/2014	20/03/2014
102	2.1.3 Soporte Técnico	7 días	21/03/2014	29/03/2014
103	2.1.3 A01 Buscar voluntario para la configuración de equipo	7 días	21/03/2014	29/03/2014
104	2.1.3 A02 Asignar un técnico y un posible sustituto	7 días	21/03/2014	29/03/2014
105	2.2 Captación de recursos para la definición y pre-financiamiento de proyecto	32 días	01/04/2014	14/05/2014
106	2.2.1. Gestión y negociación con Proveedor de contenido	32 días	01/04/2014	14/05/2014
107	2.2.1 A01 Identificar posible proveedor de contenido y sus respectivos contactos	5 días	01/04/2014	05/04/2014
108	2.2.1 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio	7 días	08/04/2014	16/04/2014
109	2.2.1 A03 Presentar caso de negocio	1 día	17/04/2014	17/04/2014
110	2.2.1 A04 Hacer pre-Negociación con proveedor de contenido confirmados	10 días	18/04/2014	01/05/2014
111	2.2.1 A05 Solicitar Carta de compromiso	8 días	02/05/2014	13/05/2014
112	2.2.1 A06 Adicionar proveedor de contenido a caso de negocio	1 día	14/05/2014	14/05/2014
113	2.2.2 Gestión de patrocinio para proyecto	28 días	01/04/2014	08/05/2014
114	2.2.2 A01 Identificar patrocinador potencial y sus respectivos contactos	5 días	01/04/2014	05/04/2014
115	2.2.2 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio	7 días	08/04/2014	16/04/2014
116	2.2.2 A03 Presentar caso de negocio	1 día	18/04/2014	18/04/2014
117	2.2.2 A04 Solicitar Carta de compromiso	10 días	19/04/2014	02/05/2014
118	2.2.2 A05 Adicionar patrocinador y patrocinio a caso de negocio	1 día	03/05/2014	03/05/2014
119	2.2.2 A06 Hacer lista de equipo por donación	3 días	06/05/2014	08/05/2014

120	3.0 Conformación de la asociación	111 días	06/05/2014	07/10/2014
121	3.1 Acuerdo de confidencialidad	14 días	06/05/2014	23/05/2014
122	3.1 A01 Elaborar acuerdo de confidencialidad	14 días	06/05/2014	23/05/2014
123	3.2 Gestión y negociación con Proveedor de Servicio Nacional (ISPs)	21 días	06/05/2014	03/06/2014
124	3.2 A01 Identificar proveedor de servicio magrande de pañ y su respectivo contactos	7 días	06/05/2014	14/05/2014
125	3.2 A02 Solicitar reunión para mostrar resumen de caso de negocio	7 días	15/05/2014	23/05/2014
126	3.2 A03 Presentación de resumen de caso de negocio y acuerdo de confidencialidad	1 día	24/05/2014	24/05/2014
127	3.2 A04 Llamar e identificar al proveedor de contenido interesado en el proyecto	2 días	25/05/2014	27/05/2014
128	3.2 A05 Solicitar reunión forma para la presentación de proyecto total (Caso de negocio completo), solo para aquel proveedor de servicio interesado en el proyecto y anuencia para firmar el acuerdo de confidencialidad	4 días	27/05/2014	30/05/2014
129	3.2 A06 Presentar caso de negocio completo	1 día	31/05/2014	31/05/2014
130	3.2 A07 Identificar al proveedor de servicio decidido a ser integrante de la asociación	2 días	01/06/2014	03/06/2014
131	3.3 Constitución de la Asociación	90 días	04/06/2014	07/10/2014
132	3.3.1 Definición de estatutos legales	11 días	04/06/2014	18/06/2014
133	3.3.1 A01 Solicitar reunión con interesado	5 días	04/06/2014	10/06/2014
134	3.3.1 A02 Realizar reunión	1 día	11/06/2014	11/06/2014
135	3.3.1 A03 Establecer estatuto legal y acuerdo de intercambio de paquete de información, para la asociación	1 día	11/06/2014	11/06/2014
136	3.3.1 A04 Elaborar estatuto legal de la asociación	4 días	13/06/2014	18/06/2014
137	3.3.2 Escogencia de la Junta Directiva	7 días	11/06/2014	19/06/2014
138	3.3.2 A01 Solicitar reunión con interesado	5 días	11/06/2014	17/06/2014
139	3.3.2 A02 Realizar reunión	1 día	19/06/2014	19/06/2014
140	3.3.2 A03 Definir junta directiva	1 día	19/06/2014	19/06/2014
141	3.3.3 Inscripción de la Asociación	10 días	20/06/2014	03/07/2014
142	3.3.3 A01 Elaborar el documento legal de la asociación	8 días	20/06/2014	01/07/2014
143	3.3.3 A02 Inscribir la asociación en el registro nacional	2 días	02/07/2014	03/07/2014
144	3.3.4 Apertura de fondo para la Asociación	14 días	04/07/2014	23/07/2014
145	3.3.4 A01 Solicitar depósito de cuota de inscripción y primer mensualidad	7 días	04/07/2014	12/07/2014
146	3.3.4 A02 Abrir cuenta bancaria de la Asociación	7 días	15/07/2014	23/07/2014
147	3.3.5 Elaboración de página web	61 días	15/07/2014	07/10/2014
148	3.3.5 A01 Comprar dominio	1 día	15/07/2014	15/07/2014
149	3.3.5 A02 Configurar página web	60 días	16/07/2014	07/10/2014
150	3.3.6 Definición del lugar donde se situará el punto de intercambio	28 días	24/07/2014	30/08/2014
151	3.3.6 A01 Identificar el posible lugar donde establecer el punto de intercambio y su precio	7 días	24/07/2014	01/08/2014
152	3.3.6 A02 Visitar los lugares potenciales	7 días	02/08/2014	12/08/2014
153	3.3.6 A03 Elaborar reporte de evaluación de lugares	3 días	13/08/2014	15/08/2014
154	3.3.6 A04 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia del lugar	7 días	16/08/2014	26/08/2014
155	3.3.6 A05 Realizar reunión para la escogencia del lugar	1 día	27/08/2014	27/08/2014
156	3.3.6 A06 Firmar arrendamiento	3 días	28/08/2014	30/08/2014

157	4.0 Acondicionamiento del lugar y configuración técnica de punto de intercambio de internet	196 días	01/03/2014	29/11/2014
158	4.1 Gestión de adquisiciones	184 días	01/03/2014	13/11/2014
159	4.1.1 Coordinación de donaciones con patrocinadores	15 días	02/09/2014	20/09/2014
160	4.1.1. A01 Solicitar reunión con patrocinadores	7 días	02/09/2014	10/09/2014
161	4.1.1. A02 Realizar reunión de avance de proyecto con patrocinadores	1 día	11/09/2014	11/09/2014
162	4.1.1. A03 Coordinar la entrega de equipo e instalación : Fecha, lugar , especificaciones	2 días	12/09/2014	13/09/2014
163	4.1.1. A04 Recibir equipo y supervisar instalación	5 días	16/09/2014	20/09/2014
164	4.1.2 Compra de equipo y mobiliario	135 días	09/05/2014	13/11/2014
165	4.1.2 A01 Elaborar reporte de adquisiciones	4 días	09/05/2014	14/05/2014
166	4.1.2 A02 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia de los proveedores	6 días	21/10/2014	28/10/2014
167	4.1.2 A03 Realizar reunión con junta directiva para determinar los proveedores para las adquisiciones	1 día	29/10/2014	29/10/2014
168	4.1.2 A04 Efectuar las compras	5 días	30/10/2014	05/11/2014
169	4.1.2 A05 Coordinar recepción de equipo	6 días	06/11/2014	13/11/2014
170	4.1.2 A06 Recibir equipos	5 días	02/09/2014	06/09/2014
171	4.2 Acondicionamiento e instalación de equipo	147 días	09/05/2014	29/11/2014
172	4.2.1 Plan de instalación y acondicionamiento	11 días	09/05/2014	23/05/2014
173	4.2.1 A01 Elaborar plan de instalación y acondicionamiento	11 días	09/05/2014	23/05/2014
174	4.2.2 Instalación de Fibra Óptica	20 días	23/09/2014	18/10/2014
175	4.2.2 A01 Solicitar reunión con junta directiva y representantes técnicos para la coordinación de la instalación de fibra óptica al punto de intercambio	7 días	23/09/2014	01/10/2014
176	4.2.2 A02 Realizar reunión	1 día	02/10/2014	02/10/2014
177	4.2.2 A03 Coordinar instalación	12 días	03/10/2014	18/10/2014
178	4.2.3 Configuración técnica del switch para el intercambio de paquetes	50 días	23/09/2014	29/11/2014
179	4.2.3 A01 Configurar el switch de intercambio de tráfico	1 día	23/09/2014	23/09/2014
180	4.2.3 A02 Coordinar la configuración entre ISPs	10 días	21/10/2014	01/11/2014
181	4.2.3 A03 Verificar funcionamiento	20 días	04/11/2014	29/11/2014

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

2.7 Control y verificación del cronograma

Como parte del control y verificación del cronograma, se deberá llenar el siguiente formato de avance, como parte del informe de avance requerido por cada integrante del proyecto estipulado en el plan de comunicación.

Tabla 14: Cuadro de Control

Nombre del responsable	
Puesto	
Fecha de evaluación	

Nombre de la tarea	Fecha limite de entrega según cronograma	Fecha estimada de finalización	Variación % del cronograma*	Clasificación: A tiempo , retrasada , Fuera de cronograma*	Acciones para mitigar el efecto**

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

3 Plan de gestión de costos y presupuesto

El plan de gestión de costos es una herramienta de línea base para el proyecto para asociar los costos con el cronograma del proyecto. Debido a que el presente proyecto se realizará por medio de recursos ad honorem y que el 68% de los costos de los equipos serán donados, los únicos costos que deberán asociarse al cronograma son los costos relacionados con la compra de equipo y a la elaboración de la página web.

Tabla 15: Costos y presupuesto

Rubro	Inicio	Final	Flujo				Total
			Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	
Compra de dominio y Certificado SSL	15/07/2014	15/07/2014	\$ 500,00				\$500
Elaboración de página web	16/07/2014	07/10/2014	\$ 500,00			\$ 1.500,00	\$2.000
Firma de arrendamiento y pago de primer mes	28/08/2014	30/08/2014				\$ 6.000,00	\$6.000
Compra de equipo	30/10/2014	05/11/2014				\$ 69.596,00	\$69.596
Total			\$1.000	\$0	\$0	\$77.096	\$78.096

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

3.1 Control de costos y presupuesto

Como parte del control y verificación del presupuesto, el encargado de las cotizaciones deberá negociar en base en la siguiente estimación de costos por artículo:

Tabla 16: Referencia de Costos cotizados

Referencia de precios para cotizaciones	
Descripcion	Valor maximo por unidad
Racks para servidores	\$ 1,000.00
Organizador de fibra óptica	\$ 1,000.00
UPS	\$ 10,000.00
Servidores de monitoreo	\$ 3,600.00
Servidor NTP	\$ 3,600.00
Servidor Mirror	\$ 3,600.00
Servicio de correo electrónico	\$ 4,200.00
Servidores de DNS Caching	\$ 2,400.00
Servidores de respaldo	\$ 5,400.00
Equipo de computo	\$ 2,760.00
Servidor web	\$ 4,800.00
Impresoras	\$ 276.00
Otros equipos	\$ 6,000.00
Pagina web y hosting	\$ 2,000.00
Certificado SSL y dominio	\$ 500.00
Escritorios	\$ 833.33
Sillas	\$ 166.67
teléfono	\$ 150.00
Suministros de oficina	\$ 500.00
Arrendamiento: Alquiler	\$ 3,000.00
Arrendamiento: Deposito	\$ 3,000.00

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

4 Plan de Recursos humanos

La gestión de recursos humanos es parte clave dentro del desarrollo e integración del proyecto, busca, en conjunto con el resto de áreas del conocimiento, lograr el éxito del proyecto, al garantizar que los recursos humanos que se adquieren posean y adquieran los conocimientos necesarios para desarrollar su trabajo, un ambiente laboral sano y una definición de roles y responsabilidades específicas.

El presente programa desarrollará los siguientes puntos de interés:

1. Roles y Responsabilidades

2. Organigrama del Proyecto
3. Plan de Gestión del personal

- Adquisición de personal
- Horarios de recursos
- Necesidades de capacitación
- Reconocimiento
- Evaluación del desempeño

4.1 Roles y Responsabilidades

A continuación se muestra la matriz RACI del proyecto de acuerdo con cada actividad identificada en el cronograma

Tabla 17: Matriz RACI

Código / Actividad	Junta directiva	Gerente de proyecto	Asistente de proyecto	Abogado	Técnico	Empresa externa
1.1.1.A01 Identificar y definir requerimientos del proyecto		R	I	I	I	
1.1.1.A02 Elaborar declaración del trabajo		R	I	I	I	
1.1.2.A01 Elaborar acta de constitución		R	I	I	I	
1.1.3. A01 Elaborar caso de negocio		R	I	I	I	
1.1.3. A02 Elaborar resumen de caso de negocio		R	I	I	I	
1.2.1. A01 Elaborar plan de gestión de alcance	I	C	R	I	I	
1.2.2. A01 Elaborar plan de gestión de tiempo	I	C	R	I	I	
1.2.3. A02 Elaborar plan de gestión de costos	I	C	R	I	I	
1.2.4. A01 Elaborar plan de calidad	I	C	R	I	I	
1.2.5. A01 Elaborar plan de Recursos Humanos	I	C	R	I	I	
1.2.6. A01 Elaborar plan de Comunicaciones	I	C	R	I	I	
1.2.7. A01 Elaborar plan de Gestión de Riesgos	I	C	R	I	I	
1.2.8. A01 Elaborar plan de Adquisiciones	I	C	R	I	I	
1.5 A01 Elaborar informe de cierre de proyecto	I	R	C	C	C	
2.1. A01 Buscar voluntarios para patrocinio legal del proyecto		R				
2.1. A02 Asignar un encargado legal para el proyecto y un posible sustituto		R				
2.2. A01 Buscar voluntarios para el desarrollo del proyecto		R				
2.2. A02 Asignar un asistente de proyecto y un posible sustituto		R				

Código / Actividad	Junta directiva	Gerente de proyecto	Asistente de proyecto	Abogado	Técnico	Empresa externa
2.2. A01 Buscar voluntarios para el desarrollo del proyecto		R				
2.2. A02 Asignar un asistente de proyecto y un posible sustituto		R				
2.3. A01 Buscar voluntarios para la configuración de equipo		R				
2.3. A02 Asignar un técnico y un posible sustituto		R				
2.4 A01 Identificar posibles proveedores de contenido y sus respectivos contactos		R	I	I	I	
2.4 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio		R	I	I	I	
2.4 A03 Presentar caso de negocio		R	I	I	I	
2.4 A04 Hacer pre-Negociación con proveedores de contenido confirmados		R	I	I	I	
2.4 A05 Solicitar Carta de compromiso		R	I	I	I	
2.4 A06 Adicionar proveedores de contenido a caso de negocio		R	I	I	I	
2.5 A01 Identificar patrocinadores potenciales y sus respectivos contactos		R	I	I	I	
2.5 A02 Solicitar reunión para presentar caso de negocio		R	I	I	I	
2.5 A03 Presentar caso de negocio		R	I	I	I	
2.5 A04 Solicitar Carta de compromiso		R	I	I	I	
2.5 A05 Adicionar patrocinadores y patrocinios al caso de negocio		R	I	I	I	
2.5 A06 Hacer lista de equipos por donación		R	I	I	I	
3.1 A01 Elaborar acuerdo de confidencialidad		I	I	R	I	
3.2 A01 Identificar proveedores de servicio mas grandes del país y sus respectivos contactos		C	R	I	I	
3.2 A02 Solicitar reunión para mostrar resumen de caso de negocio		C	R	I	I	
3.2 A03 Presentación del resumen del caso de negocio y acuerdo de confidencialidad		I	R	I	I	
3.2 A04 Llamar e identificar los proveedores de contenido interesados en el proyecto		I	R	I	I	
3.2 A05 Solicitar reunión formal para la presentación del proyecto total (Caso de negocio completo) , solo para aquellos proveedores de servicio interesados en el proyecto y anuentes a firmar el acuerdo de confidencialidad		I	R	I	I	

Código / Actividad	Junta directiva	Gerente de proyecto	Asistente de proyecto	Abogado	Técnico	Empresa externa
3.2 A06 Presentar caso de negocio completo		I	R	I	I	
3.2 A07 Identificar los proveedores de servicio decididos a ser integrantes de la asociación		I	R	I	I	
3.3.1 A01 Solicitar reunión con interesados		I	R	I	I	
3.3.1 A02 Realizar reunión		I	R	I	I	
3.3.1 Establecer estatutos legales y acuerdos de intercambio de paquetes de información, para la asociación		C	I	R	I	
3.3.1 A04 Elaborar estatutos legales de la asociación		C	I	R	I	
3.3.2 A01 Solicitar reunión con interesados		I	R	I	I	
3.3.2 A02 Realizar reunión		I	R	I	I	
3.3.2 A03 Definir junta directiva		R	I	I	I	
3.3.3 A01 Elaborar el documento legal de la asociación		C	I	R	I	
3.3.3 A02 Inscribir la asociación en el registro nacional		I	I	R	I	
3.3.4 A01 Solicitar deposito de cuota de inscripción y primer mensualidad	A	I	R	I	I	
3.3.4 A02 Abrir cuentas bancarias de la Asociación	A	R	I	I	I	
3.3.5 A01 Comprar dominio		R	I	I	I	
3.3.5 A02 Configurar pagina web		C	I	I	I	R
3.3.6 A01 Identificar los posibles lugares donde establecer el punto de intercambio y su precio	A	R	I	I	I	
3.3.6 A02 Visitar los lugares potenciales		C	R	I	I	
3.3.6 A03 Elaborar reporte de evaluación de lugares		C	R	I	I	
3.3.6 A04 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia del lugar		I	R	I	I	
3.3.6 A05 Realizar reunión para la escogencia del lugar		I	R	I	I	
3.3.6 A06 Firmar el arrendamiento	A	R	I	I	I	
4.1.1. A01 Solicitar reunión con patrocinadores		R	I	I	I	
4.1.1. A02 Realizar reunión de avance del proyecto con patrocinadores		R	I	I	I	
4.1.1. A03 Coordinar las entregas de equipos e instalación : Fecha, lugar , especificaciones		R	I	I	I	
4.1.1. A04 Recibir equipos y supervisar instalación		I	I	I	R	

Código / Actividad	Junta directiva	Gerente de proyecto	Asistente de proyecto	Abogado	Técnico	Empresa externa
4.1.2 A01 Elaborar reporte de adquisiciones		C	R	I	I	
4.1.2 A02 Solicitar reunión con junta directiva para la escogencia de los proveedores		I	R	I	I	
4.1.2 A03 Realizar reunión con junta directiva para determinar los proveedores para las adquisiciones		R	I	I	I	
4.1.2 A04 Efectuar las compras		C	R	I	I	
4.1.2 A05 Coordinar recepción de equipo		C	R	I	C	
4.1.2 A06 Recibir equipos		I	I	I	R	
4.2.1 A01 Elaborar plan de instalación y acondicionamiento	A	C	I	I	R	
4.2.2 A01 Solicitar reunión con junta directiva y representantes técnicos para la coordinación de la instalación de fibra óptica al punto de intercambio		I	R	I	I	
4.2.2 A02 Realizar reunión		I	I	I	R	
4.2.2 A03 Coordinar instalación		C	I	I	R	
4.2.3 A01 Configurar el switch de intercambio de trafico		I	I	I	R	
4.2.3 A02 Coordinar la configuración entre ISPs	A	I	I	I	R	
4.2.3 A03 Verificar funcionamiento		A	I	I	R	

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

4.2 Organigrama de proyecto

De acuerdo con Franklin (2004), un organigrama “es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre si los órganos que la componen” p.78

A continuación se presenta el organigrama del proyecto:

Tabla 18: Organigrama del Proyecto



Fuente: Autoría propia, Watson 2013

4.2.1.1 Protocolo de cierre del proyecto

Una vez alcanzados los criterios de aceptación definidos en el alcance, se liberarán las garantías y procedimientos de la operación. Por otra parte, el gerente de proyecto será responsable de proporcionar un informe a la junta directiva con los rubros más importantes del proyecto y los contratos correspondientes.

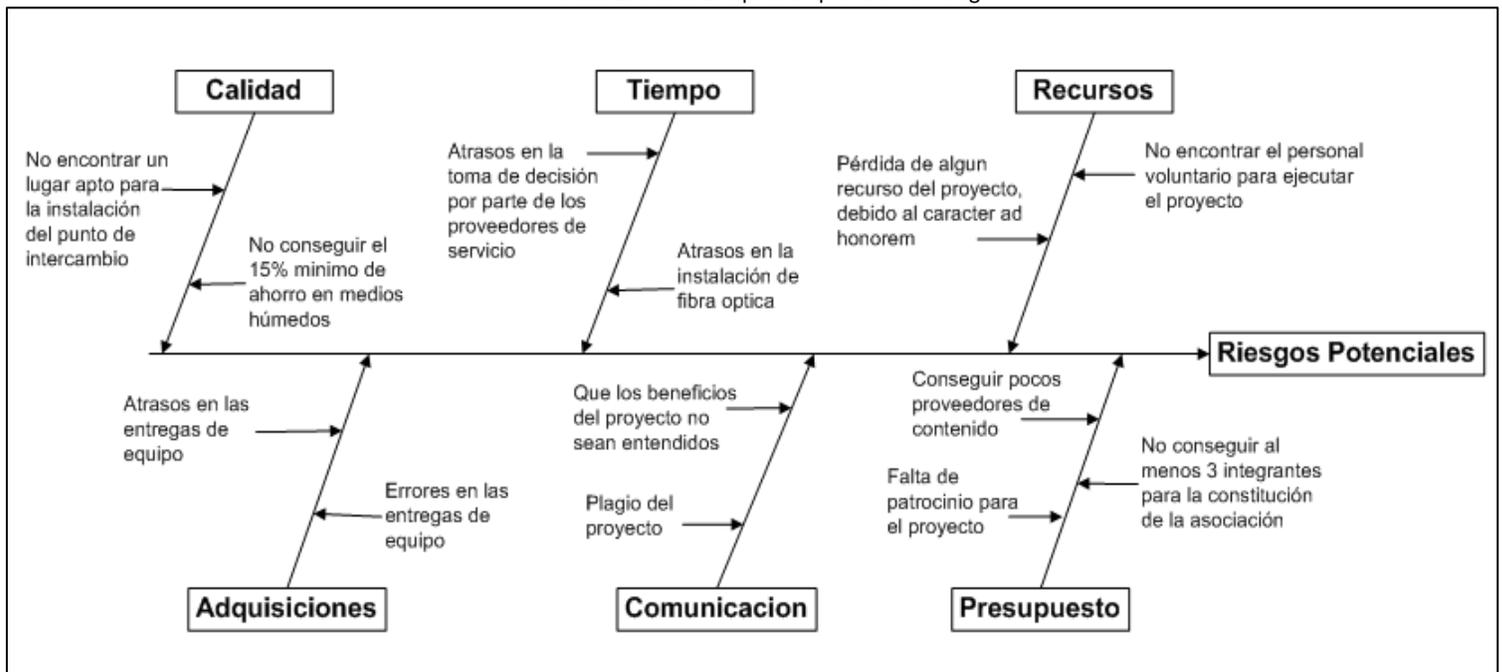
5 Plan de gestión de riesgos

De acuerdo con la IAAP (2012), “un riesgo es un evento incierto o condición incierta que si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre el proyecto.” El presente plan de riesgos hará énfasis en los riesgos de carácter negativo del proyecto, ya que son los que ponen en peligro el rendimiento de este.

5.1 Identificación de riesgos

A continuación se identificarán los riesgos potenciales a los que puede estar expuesto el proyecto

Tabla 19: Matriz espina de pescado de riesgos



Fuente: Autoría propia, Watson 2013

5.2 Matriz de mitigación de riesgos

A continuación se presenta una matriz de mitigación de los riesgos identificados. Cabe destacar, que esta matriz deberá ser actualizada conforme avance el proyecto, debido a que se identificarán nuevos riesgos y los riesgos previamente identificados podrán disminuir en impacto como en probabilidad. La escala de impacto y probabilidad está dada según el siguiente cuadro:

Tabla 20: Escala impacto probabilidad

Probabilidad (Puntuación)	Nada Probable (1)	Poco Probable (2)	Probable (3)	Muy Probable (4)	Altamente Probable (5)
Impacto (Puntuación)	Sin Impacto (1)	Impacto Bajo (2)	Impacto Medio (3)	Alto Impacto (4)	Impacto Fatal (5)

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

Tabla 21: Matriz de gestión de riesgos potenciales

Matriz de mitigación de riesgos									
Ident.	Riesgo (A-Z)	Impacto (1-5)	Probabilidad (1-5)	Área de impacto	Posible emisor	Posibles Intereses / contraposición	Responsable de aplicar el protocolo	Posibles impactados	Mitigación de Riesgo
1	Atrasos en entrega de equipo (donaciones)	3	4	Implementación del proyecto	Patrocinadores	Contratiempos , falta de stock...	Gerente de proyecto	El cronograma del proyecto	Hacer la solicitud de equipos con un 30% de holgura en el cronograma
2	Atrasos en la instalación de fibra óptica	3	4	Implementación del proyecto	Técnico (ISP)	Contratiempos, burocracia interna	Gerente de proyecto	El cronograma del proyecto	Dejar una holgura de 20% en la instalación de fibra óptica.
3	Atrasos en la toma de decisión por parte de los proveedores de servicio	4	5	Ejecución del proyecto	Proveedores de servicio	Burocracia interna de la institución	Gerente de proyecto	Retrasos en el cronograma	Aumentar el seguimiento de la respuesta de los proveedores de servicio, ejercer presión.
4	Atrasos en las entregas de equipo	3	4	Implementación del proyecto	Proveedores	Contratiempos , falta de stock...	Gerente de proyecto	El cronograma del proyecto	1. Aplicar una holgura de 20% a la recepción de equipos 2. Aplicar multa a proveedor 3. Buscar la forma de solventar el tiempo perdido
5	Conseguir pocos proveedores de contenido	4	3	Operación del proyecto	Proveedores de contenido	Ser un punto de intercambio pequeño , no tener interés en participar	Gerente de proyecto	Proveedores de contenido	Dar prioridad a los proveedores de contenido más grandes , insistir en la importancia y los beneficios adquiridos en su participación , mostrar los proyectos a futuro del punto de intercambio como asociación.
6	Debido al carácter voluntariado de los recursos para ejecutar el proyecto, el perder un recurso es de alto riesgo	5	3	Ejecución del proyecto	Equipo de proyecto	Falta de interés en continuar, situaciones personales...	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	1. Poseer la documentación de la función de cada integrante del proyecto y contar con una persona extra dispuesta a colaborar si esto ocurriera. 2. Solicitar al recurso, que identifique una persona de confianza que le pueda sustituir en caso de algún inconveniente
7	Errores en las entregas de equipo	3	4	Implementación del proyecto	Proveedor	Falta de especificaciones, error en el alisto	Gerente de proyecto	El cronograma del proyecto	1. Especificar claramente el equipo requerido previo a la compra 2. Aplicar multa a proveedor 3. Buscar la forma de solventar el tiempo perdido

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

Tabla 22: Matriz de gestión de riesgos potenciales

Matriz de mitigación de riesgos									
Ident.	Riesgo (A-Z)	Impacto (1-5)	Probabilidad (1-5)	Área de impacto	Posible emisor	Posibles Intereses / contraposición	Responsable de aplicar el protocolo	Posibles impactados	Mitigación de Riesgo
8	Falta de patrocinio para el proyecto	4	4	Presupuesto	Patrocinadores	No poseer recursos	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	1. Aumentar las cuotas de inscripción y mensualidad 2. Conseguir mas proveedores de contenido anuentes a ser parte de la asociación
9	No conseguir al menos 3 integrantes para la constitución de la asociación	5	5	Ejecución del proyecto	Proveedores de servicio	No poseer recursos	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	1. Buscar más opciones proveedores de contenido interesados en el proyecto. 2. Disminuir la inscripción y mensualidad por medio del volumen
10	No conseguir el 15% mínimo requerido de ahorro en consumo húmedo	2	2	Implementación del proyecto	Gerente de proyecto y técnico	No existe suficiente trafico	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	Gestionar para aumentar el número de integrantes y proveedores de contenido para el punto de intercambio de tráfico
11	No encontrar el personal voluntario para ejecutar el proyecto	4	2	Ejecución del proyecto	Interesados	La falta de reconocimiento monetario	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	Mostrar los beneficios no monetarios del proyecto, como lo es el reconocimiento de horas proyecto para la certificación PMP
12	No encontrar un lugar apto para la instalación del punto de intercambio	3	2	Implementación del proyecto	Junta directiva	No estar de acuerdo con los lugares propuestos	Gerente de proyecto	Localización del punto de intercambio: aumento en fibra óptica para llegar a otro lugar.	Cotizar otros lugares potenciales

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

Tabla 23: Matriz de gestión de riesgos potenciales

Matriz de mitigación de riesgos									
Ident.	Riesgo (A-Z)	Impacto (1-5)	Probabilidad (1-5)	Área de impacto	Posible emisor	Posibles Intereses / contraposición	Responsable de aplicar el protocolo	Posibles impactados	Mitigación de Riesgo
13	Plagio del proyecto	3	4		Competencia	Hacer un punto de intercambio lucrativo	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	1. Se firma un acuerdo de confidencialidad antes de mostrar el proyecto. 2. Se da a conocer los beneficios del punto de intercambio no lucrativo, donde solo se pagan los costos de la operación e instalación, en un punto de intercambio lucrativo se paga el margen que la empresa comercializadora le quiera dar y normalmente se paga por mega de intercambio, adicionalmente, en el modelo no lucrativo, los integrantes poseen participación activa en el proyecto, en el lucrativo son clientes.
14	Que los beneficios del proyecto no sean entendidos	5	5	Ejecución del proyecto	Proveedores de servicio	No ven factible el proyecto	Gerente de proyecto	El proyecto en su totalidad	Solicitar reunión con especialista técnico para explicar en profundidad el proyecto

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

5.3 Matriz de calor del proyecto

A continuación se muestra la matriz de calor del proyecto de acuerdo con el identificador de cada riesgo y su respectiva simbología.

Tabla 24: Matriz de calor del proyecto

Descripción/ Puntaje		Impacto				
		Sin Impacto (1)	Impacto Bajo (2)	Impacto Medio (3)	Alto Impacto (4)	Impacto Fatal (5)
Probabilidad	Nada Probable (1)					
	Poco Probable (2)		10	12	11	
	Probable (3)				5	6
	Muy Probable (4)			1,2,4,7,13	8	
	Altamente Probable (5)				3	9,14

Simbología	
	Riesgo Bajo
	Riesgo Moderado
	Riesgo Alto
	Riesgo Extremo

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

5.4 Monitoreo de riesgos

A continuación se presenta una plantilla para monitoreo de riesgos durante la ejecución del proyecto. Esta plantilla deberá ser aplicada como parte del avance del proyecto cada 15 días y la información relevante o cambios en la misma deberá ser reportada al equipo y a la junta directiva.

Tabla 25: Monitoreo de riesgos

Riesgo	Evaluador	Tipo de riesgo (nuevo/previamente identificado)	Identificador de riesgo	Situación actual	Cambios en probabilidad	Cambios en impacto	Acciones realizadas hasta el momento para su mitigación

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

6 Plan de adquisiciones

Las adquisiciones de un proyecto son entendidas como las necesidades de compra de productos o servicios dentro del proyecto. Para efectos del presente proyecto se identifican 4 tipos de adquisiciones:

- Equipo mobiliario
- Infraestructura de redes y sistemas
- Elaboración de la página web
- Arrendamiento

Las adquisiciones dentro del presente proyecto, pueden ser dadas por medio de compra o de donación, por lo cual, seguidamente, se detalla el procedimiento y los requerimientos mínimos de cada modalidad y los requerimientos identificados previamente para las adquisiciones

6.1 Requerimientos de compra

A continuación se detallan los requerimientos de compra y el tipo de adquisición requerida:

Tabla 26: Adquisiciones del proyecto

Adquisiciones del proyecto					
Equipo					
Cant	Descripción	Valor unitario	Total	Clasificación de la adquisición	
				Donacion	Compra
2	Switches capa 3 de 10 gigas	\$ 22,500.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	
2	Racks para servidores	\$ 1,000.00	\$ 2,000.00		\$ 2,000.00
1	Organizador de fibra óptica	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00		\$ 1,000.00
1	Aire acondicionado de precisión	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	
1	Planta de energía	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	
2	UPS	\$ 10,000.00	\$ 20,000.00		\$ 20,000.00
2	Servidores de monitoreo	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00		\$ 7,200.00
2	Servidor NTP	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00		\$ 7,200.00
2	Servidor Mirror	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00		\$ 7,200.00
1	Servicio de correo electrónico	\$ 4,200.00	\$ 4,200.00		\$ 4,200.00
2	Servidores de DNS Caching	\$ 2,400.00	\$ 4,800.00		\$ 4,800.00
1	Servidores de respaldo	\$ 5,400.00	\$ 5,400.00		\$ 5,400.00
2	Equipo de computo	\$ 2,760.00	\$ 5,520.00		\$ 5,520.00
1	Servidor web	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00		\$ 4,800.00
1	Impresoras	\$ 276.00	\$ 276.00		\$ 276.00
1	Otros equipos	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00		\$ 6,000.00
1	Pagina web y hosting	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00		\$ 2,000.00
1	Certificado SSL y dominio	\$ 500.00	\$ 500.00		\$ 500.00
<i>Subtotal</i>			\$ 243,096.00	\$ 165,000.00	\$ 78,096.00
Mobiliario de oficina					
3	Escritorios	\$ 833.33	\$ 2,500.00		\$ 2,500.00
3	Sillas	\$ 166.67	\$ 500.00		\$ 500.00
1	teléfono	\$ 150.00	\$ 150.00		\$ 150.00
	Suministros de oficina		\$ 200.00		\$ 200.00
<i>Subtotal</i>			\$ 3,350.00	\$ -	\$ 3,350.00
Otros					
1	Arrendamiento: Alquiler	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00		\$ 3,000.00
1	Arrendamiento: Deposito	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00		\$ 3,000.00
1	Otros	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00		\$ 4,500.00
<i>Subtotal</i>			\$ 10,500.00	\$ -	\$ 10,500.00
<i>Valoración total del proyecto</i>			\$ 256,946.00	\$ 165,000.00	\$ 91,946.00

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

Importante: Los modelos, las marcas y las especificaciones del equipo deberán ser desarrollados por el especialista técnico en su plan de implementación de acuerdo con su criterio profesional.

6.2 Adquisiciones por donación

6.2.1 Procedimiento de solicitud y entrega

A continuación se describe el procedimiento requerido para la solicitud y entrega de donaciones:

1. El gerente de proyecto generará una lista con las donaciones conseguidas en el formato siguiente:

Tabla 27: Formato de adquisiciones por donación

Nombre de la empresa (Donacion)	Número de teléfono 1	Número de teléfono 2	Contacto primario	Correo electrónico	Contacto secundario	Cantidad	Producto	Modelo	Marca	Detalles

Fuente: Autoría propia, Watson 2013

Esta lista será enviada por correo al asistente de proyecto y al técnico.

2. Una vez identificadas las donaciones, el asistente de proyecto actualizará los costos y los requerimientos de compra de equipo para ser gestionados de acuerdo con el proceso de compra establecido en este plan.
3. El asistente de proyecto coordinará las entregas con el proveedor, una vez el contrato de arrendamiento esté firmado.
4. El asistente de proyecto coordinará con el técnico y el proveedor para la recepción de equipo: fecha y hora
5. El técnico deberá recibir el equipo contra lista de donaciones y revisará detalladamente el mismo para su debida aceptación. Cualquier inconsistencia, deberá ser informada al gerente de proyecto por medio telefónico.
6. El gerente de proyecto se encargara de gestionar los cambios y coordinar con el técnico la nueva entrega.

Fuentes:

Data center map. (2013). *Data center map*. Obtenido de Data center map:
<http://www.datacentermap.com/ixps.html>

De Miguel, M. (1989). *Metodología de la investigación participante y desarrollo comunitario. Jornadas de educación permanente*. Gijón: UNED.

Euro-IX. (1 de Noviembre de 2013). *List of 33 known Latin America IXPs*. Obtenido de Euro-IX:
<https://www.euro-ix.net/latin-america>

Internet Society. (2 de Abril de 2012). *Evaluación del impacto de los puntos de intercambio de tráfico. Estudio empírico de los casos de Kenia y Nigeria*. Obtenido de ISOC:
<http://www.internetsociety.org/es/doc/evaluaci%C3%B3n-del-impacto-de-los-puntos-de-intercambio-de-tr%C3%A1fico-estudio-emp%C3%ADrico-de-los-casos-de>

Internet Society. (1 de Noviembre de 2013). *Internet Exchange Points (IXPs)*. Obtenido de ISOC:
<http://www.internetsociety.org/what-we-do/issues/internet-exchange-points-ixps>

Internet Society. (2013). *Who We Are*. Obtenido de ISOC: <http://www.internetsociety.org/who-we-are>

ISOC, I. S., & Jensen, M. (2013). *ISOC*. Obtenido de ISOC: <http://www.internetsociety.org/sites/default/files/bp-promote-ixp-summary-es.pdf>

Jensen, M. (14 de Mayo de 2009). *Promoción del uso de Puntos de Intercambio de Tráfico*. Obtenido de ISOC:
<http://www.internetsociety.org/es/doc/promoci%C3%B3n-del-uso-de-puntos-de-intercambio-de-tr%C3%A1fico-estudio-emp%C3%ADrico-de-los-casos-de>

Project Management Institute, I. (2009). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)—Cuarta edición*. Pennsylvania: Project Management Institute.

World Telecommunication/ICT Policy Forum. (14 de Mayo de 2013). *The benefits of establishing an IXP*. Obtenido de ITU: <http://www.itu.int/en/wtpf-13/Documents/backgrounder-wtpf-13-ixps-en.pdf>