

UNIVERSIDAD ESAN



**PROYECTO DE CONECTIVIDAD INTEGRAL DE BANDA ANCHA
PARA EL DESARROLLO SOCIAL DE LA ZONA NORTE DEL PAÍS –
REGIÓN LAMBAYEQUE**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener
el grado de Magíster en Project Management**

por:

Yuri Ivan Balvin Rios

Roberto Stanis Dávila Soto

Gino Paul Injante Acuña

Milenko César Richter León

Iván Humberto Vargas Ortiz

Programa de la Maestría en Project Management 2015-1

Lima, 28 de febrero de 2017

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo general aplicar los conceptos, herramientas y técnicas de la gestión de proyectos establecidas por el *Project Management Institute* (PMI) según los lineamientos dictados por la Universidad ESAN y la escuela de ingeniería y negocios La Salle, para la gestión de proyectos de telecomunicaciones de gran envergadura. Es preciso mencionar que el proyecto que fue tomado como caso de estudio corresponde al proyecto desarrollado por Telefónica del Perú (Telefónica) llamado “Conectividad integral de banda ancha para el desarrollo social de la zona norte del país – Región Lambayeque”.

El proyecto en mención corresponde a la construcción de una red de telecomunicaciones (i.e. red de transporte de fibra óptica y red de acceso para brindar servicios de internet e intranet) en la región Lambayeque bajo la modalidad de concesión. Este proyecto surge del “Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú” impulsado por el Estado Peruano mediante D.S. N° 034-2010-MTC y, junto con otros proyectos de conectividad en las regiones de Ayacucho, Ica y Cajamarca, busca brindar acceso a la población de las regiones del interior del país a los servicios tecnológicos de comunicaciones de banda ancha.

La empresa encargada del proyecto es Telefónica y su participación responde a una licitación convocada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) a través del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL). Es preciso resaltar que luego de la puesta en marcha del proyecto, este será transferido al área de operaciones de Telefónica para la operación exclusiva de la red por 10 años, de acuerdo con el contrato de concesión; se espera obtener ingresos derivados de los cobros por la renta mensual que paguen las entidades estatales y privadas, por el uso del servicio de intranet e internet de banda ancha. En este sentido, la ejecución del proyecto se alinea con la estrategia empresarial de Telefónica para mantener su posición como uno de los operadores líderes en telecomunicaciones dentro del país.

El producto final corresponde a la implementación de una infraestructura con dos redes: 1) red de transporte de fibra óptica y 2) red de acceso. Estas dos redes estarán

integradas a la red dorsal de fibra óptica, las cuales permitirán la integración de las diferentes localidades de Lambayeque, dando acceso de banda ancha a 500 entidades públicas (i.e. locales escolares de gestión pública del Ministerio de Educación, establecimientos de salud, comisarías y gobiernos locales), privadas y la demanda de las localidades beneficiarias. La red de transporte estará conformada por 600 km de fibra óptica ADSS de 48 hilos, la cual será desplegada sobre la infraestructura de las redes de alta tensión, media tensión eléctrica y postes en algunos tramos de las redes viales disponibles en la región; esta red permitirá interconectar a 37 distritos de la región. Asimismo, la red de acceso estará conformada por la infraestructura y el equipamiento electrónico que permitirá a los usuarios finales acceder a los servicios previstos, utilizando la red de transporte; esta atenderá a 355 localidades de la región.

El enfoque para realizar el proyecto se basa en las fases de diseño, compras, construcción y puesta en marcha. El presupuesto asciende a S/. 200 millones y se espera que sea realizado en un plazo no mayor a 20 meses. Además, los requisitos de alto nivel corresponden a la capacidad de brindar 9,900 accesos a internet, instalar 500 accesos a internet en entidades públicas (i.e. centros de salud, comisarías, colegios y gobiernos locales), contar con nodos de transporte y de acceso inalámbrico en los distritos de la región, capacidad de brindar internet e intranet con velocidades entre 1 Mbps y 4 Mbps, y entregar 25,250 *tablets* al FITEC para su distribución a las entidades estatales.

Como parte del presente trabajo, se desarrolló el análisis del contexto, centrándose en el análisis del entorno, descripción del sector, presentación de la empresa y encaje del proyecto en la organización. Este análisis permitió comprender la estrategia de la organización, entendiendo las características del negocio de Telefónica y su participación en el mercado peruano de las telecomunicaciones. Para el análisis se desarrollaron técnicas como análisis PESTEL, cinco fuerzas de Porter, entre otras.

El proceso de desarrollo del proyecto continuó con el inicio formal del proyecto, elaborando el acta de constitución (*project charter*). En esta etapa se buscó tener claro el panorama del proyecto en todas sus etapas e identificar los procesos que asegurarán el éxito al final del proyecto. Asimismo, se buscó justificar el lanzamiento del proyecto y recopilar la información relevante que se disponga para planificar el proyecto. Se

identificó el monto presupuestal del proyecto, el cual asciende a S/. 200 millones, y los principales *stakeholders* que participarían (e.g. Presidente de la República del Perú, MTC, FITEI, población rural de Lambayeque, entre otros), así como los riesgos de alto nivel del proyecto (e.g. terrenos sin título de propiedad, retraso en la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, cambios en el marco legal, entre otros).

La siguiente etapa en el desarrollo del proyecto es la definición y el desarrollo de los planes subsidiarios. Durante la definición del proyecto, se establecieron los objetivos del proyecto, así como los factores que asegurarían su éxito. Posteriormente, se estableció el alcance del producto final a entregar y el alcance de las actividades que desarrollaría el proyecto. En esta etapa se desarrolló la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), la cual se trabajó hasta el cuarto nivel de desglose. Finalmente, se definió que el proyecto consiste en la construcción de una red de transporte y acceso para brindar conectividad a la región de Lambayeque y se establecieron los requisitos que debe contener este producto final para su aceptación y cumplimiento de contrato.

El desarrollo del plan temporal permitió la elaboración del cronograma para tener claro el orden en el desarrollo de actividades previamente identificadas en la EDT. El tiempo total para el desarrollo del proyecto se definió en 20 meses y establecieron 15 hitos para el control a lo largo del proyecto.

El plan de costes permitió conocer el presupuesto total del proyecto, y se desarrolló junto con el plan de compras, cronograma de actividades y plan de recursos. El costo total del proyecto obtenido al final del análisis asciende a S/. 168 millones. Asimismo, se ha considerado el financiamiento de S/. 90 millones; el monto restante será dispuesto por Telefónica de acuerdo con las necesidades del proyecto.

En el plan de calidad se identificaron las acciones necesarias para asegurar y controlar que todos los entregables cumplan con los requisitos y estén desarrollados según lo previsto en el plan de proyecto y en los procedimientos aplicables. En esta etapa, se trabajaron sobre cinco productos, los cuales fueron evaluados según los estándares mínimos necesarios para ser utilizados. Uno de los productos trabajados fue la fibra óptica, material básico para la construcción de la red de transporte.

El plan de recursos humanos contiene la información de la definición del equipo que participará en el proyecto, así como el que realizará el seguimiento y el control. Se definieron los siguientes equipos: 1) comité de dirección, 2) comité de seguimiento, 3) comité de cambios, 4) equipo de gestión y 5) equipo del proyecto.

En el plan de comunicaciones se desarrolló cómo canalizar la información hacia los principales *stakeholders* y demás miembros del equipo. Se identificó que se debía gestionar cercanamente a los *stakeholders* que tenían alto interés y poder (i.e. Presidente de la República, Ministro de Transporte y Comunicaciones, Secretario Técnico de FITEI, presidente de la región Lambayeque, Director General de Telefónica, población rural de Lambayeque, entre otros).

El plan de riesgos permitió la identificación de todos aquellos elementos que pueden afectar el proyecto en cualquier objetivo de este (i.e. costo, tiempo, alcance y calidad). Se desarrolló un análisis cualitativo y cuantitativo, priorización de riesgos y plan de respuesta a cada uno; los riesgos prioritarios corresponden al posible error en la estimación de los costos de construcción de obras civiles, posible presencia de condiciones climáticas extremas, terrenos sin título de propiedad, entre otros. Finalmente, se cuantificaron los planes de respuesta y las pérdidas esperadas, las cuales fueron incluidas en la línea base de costos y se calcularon las reservas de gestión y contingencia. El presupuesto total del proyecto con estos montos asciende a S/. 200 millones.

En el plan de compras se definió la estrategia para la adquisición de los recursos necesarios para las actividades que realizará o no directamente la empresa. Se determinaron los paquetes de compra, como la adquisición de fibra óptica, y se presentó un modelo de contrato de compra-venta.

Como parte de la integración del proyecto, se desarrolló el sistema de control de cambios, en donde se definieron las acciones y el procedimiento adecuado que se deberán seguir para los requerimientos de modificaciones del proyecto. Se establecieron tres comités para manejar los distintos niveles de cambios que se reciban: 1) comité de

cambios de bajo impacto, 2) comité de cambios de medio impacto y 3) comité de cambios de alto impacto.

Para asegurar el cumplimiento exitoso del proyecto, es necesario tener *inputs* de las distintas actividades que se desarrollaron. De esta manera, se realizó la evaluación del éxito del proyecto haciendo un contraste con los objetivos y requisitos delimitados en el alcance inicial. También fue necesario realizar la evaluación de satisfacción del cliente mediante plantillas que brindaron de forma clara su percepción del trabajo realizado. Asimismo, se incluyó la evaluación del equipo de trabajo, ya sea de recursos internos o externos; se elaboraron ejemplos de evaluación para ambos casos. Por último, las lecciones aprendidas permitieron documentar lo que se realizó bien o podría haber realizado de mejor o diferente manera; este conocimiento debe ser registrado para ser usado en futuros proyectos.

Finalmente, a partir del desarrollo del presente trabajo, se concluyó que para la gestión exitosa de proyectos de telecomunicaciones en el país, se debe tener en cuenta, principalmente, la estrategia organizacional, así como los factores ambientales y activos de la empresa; identificar y gestionar a los principales *stakeholders*; identificar, evaluar y gestionar los riesgos minuciosamente; y recopilar todo el conocimiento y experiencias adquiridas. No obstante, no debe dejarse de lado la gestión del alcance, costos, tiempo, calidad, recursos, comunicaciones y adquisiciones.