

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



TESIS

**“MODELO DE GESTIÓN DE RECURSOS PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL  
ALINEADOS A LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DEL PMI EN OBRA  
QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR DE TACNA”**

PARA OPTAR:

**TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR:

**Bach. HERLY YASER PARIA QUISPE**

TACNA-PERÚ

2020

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

FACULTAD PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Tesis de investigación

MODELO DE GESTIÓN DE RECURSOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA  
ETAPA DE PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL ALINEADOS A LOS  
ESTÁNDARES INTERNACIONALES DEL PMI EN LA OBRA QUINTA RESIDENCIAL EL  
OLIVAR DE TACNA

Tesis sustentado y aprobado el 26 de agosto del 2020; estando el jurado calificador  
integrado por:

PRESIDENTE:



---

ING. EDGAR HIPOLITO CHAPARRO QUISPE

SECRETARIO:



---

ING. JULIO GONZALES CHURA

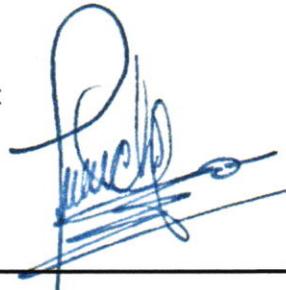
VOCAL:



---

ING. JULIO CESAR CRUZ ESPINOZA

ASESOR:



---

ING. SANTOS GOMEZ CHOQUEJAGUA

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo **Herly Yaser Paria Quispe**, en calidad de: Grado Bachiller de la Escuela profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, Identificado con DNI 75477009.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada: Modelo de Gestión de Recursos para Mejorar la Productividad en la Etapa de Ejecución y Control Alineados a los Estándares Internacionales del PMI en la Quinta Residencial el Olivar de Tacna del 2018” la misma que presento para optar: EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, nos hacemos responsables frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudiera derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro y/o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi

acción deriven, sometiéndome a las normatividades vigentes de la Universidad Privada de Tacna.

TACNA, 26 de agosto del 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Herly Yaser Paria Quispe', written in a cursive style.

**Herly Yaser Paria Quispe**

**DNI: 75477009**

## DEDICATORIA

Esta tesis la dedico de manera especial a mi papá Alberto Eleuterio Paria Gallegos y mi mamá Guillermina Lucia Quispe Mamani.

Ellos siempre están a mi lado apoyándome para que siga adelante en toda esta etapa, me enseñaron muchas cosas lo importante los valores; ser responsable, honesto, ser respetuoso y lo más importante levantarse cada día para seguir adelante para enfrentar a la vida.

## AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a los que me apoyaron para la realización de esta tesis. A mi asesor Ing. Santos Gómez Choquejagua por brindarme sus conocimientos, consejos y sugerencias que fueron muy valiosas en el transcurso de la tesis.

Agradezco a los amigos que siempre estuvieron apoyándome para que siga adelante en este camino, a todos los compañeros en la etapa universitaria que me dieron enseñanzas para la vida.

## ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	15
1.1.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.2.1. Problema principal .....	16
1.2.2. Problemas secundarios .....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.4. OBJETIVOS.....	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.5. HIPÓTESIS.....	17
1.5.1. Hipótesis general .....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	18
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	18
2.2. BASES TEÓRICAS .....	19
2.3. DEFENICIÓN DE TÉRMINOS:.....	33
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	34
3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.2. POBLACIÓN Y/O MUESTRA DE ESTUDIO.....	34
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	34
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTACION PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	35
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....	35
4.1. Descripción del trabajo de campo .....	35
4.2. Formato de encuesta .....	36
4.3. Resultados e interpretación del trabajo de campo .....	39
4.4. Secuencias de desarrollo los procesos para la Gestión de Recursos en la Obra "Quinta el olivar". .....	52
4.5. Cronograma de adquisiciones .....	53
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....	54
5.1. Cronograma de adquisiciones implementado .....	54
5.2. Modelo de la gestión de recursos .....	59
Organigrama .....	65
5.3. Planificación, ejecución, Monitoreo y control.....	70
CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES.....	86

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	87
ANEXOS .....	91
MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Tipo de Planificación .....	39
Tabla 2 : Tipo de Comunicación con los jefes de Obras .....	40
Tabla 3: Responsable de la Planificación .....	40
Tabla 4 : Información utilizada para la Planificación .....	41
Tabla 5 : Encargado de la distribución de los recursos .....	42
Tabla 6: Control de Informe de costo de Obra .....	42
Tabla 7 : Control de Informe de avance de obra .....	43
Tabla 8: Frecuencia de Recorrido de Obra.....	44
Tabla 9: Reuniones en Obra .....	44
Tabla 10 : Informe de Productividad.....	45
Tabla 11: Informes de calidad.....	45
Tabla 12: Frecuencia de Actualización de la Planificación.....	46
Tabla 13: Problemas comunes que provocan el retraso de obra .....	47
Tabla 14: Reacción ante el atraso de obra .....	47
Tabla 15: Reacción ante la falta de materiales en obra .....	48
Tabla 16: Tiempo de perdida semanal por falta de materiales .....	49
Tabla 17: Causas de que no haya materiales a la mano .....	50
Tabla 18: Frecuencia de capacitación al personal .....	51
Tabla 19 : Cronograma Tradicional .....	53
Tabla 20: Cronograma Implementado.....	53
Tabla 21: Matriz de Adquisiciones.....	56
Tabla 22: Plan de Gestión de los Recursos.....	59
Tabla 23: Acta de Constitución del Proyecto .....	62
Tabla 24: Matriz RACI.....	65
Tabla 25: Acta de Reuniones.....	66
Tabla 26: Estimaciones ascendentes.....	67
Tabla 27: Planificación Intermedia Look Ahead .....	70
Tabla 28: Registro de Supuestos.....	71
Tabla 29: Registro de Riesgos.....	71
Tabla 30: Análisis de Restricciones.....	72
Tabla 31: Calendario de recursos.....	73
Tabla 32: Ficha de contratación de Personal .....	74
Tabla 33: Desempeño Por Trabajador .....	75
Tabla 34: Evaluación de desempeño .....	76
Tabla 35: Capacitaciones .....	77
Tabla 36: Registro de Capacitaciones.....	78
Tabla 37: Bonificaciones.....	79
Tabla 38: Toma de decisiones .....	80
Tabla 39: Solicitud de Cambio .....	82
Tabla 40: Lecciones Aprendidas.....	83
Tabla 41: Matriz de gestión de los Recursos.....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 : Flujo Last Planener System .....	24
Figura N° 2: Grupo de Procesos.....	26
Figura N° 3: Matriz RACI .....	34
Figura N° 4 : Tipo de Planificación .....	39
Figura N° 5: Tipo de Comunicación con los jefes de Obras.....	40
Figura N° 6 : Responsable de la Planificación .....	41
Figura N° 7 : Información para la Planificación .....	41
Figura N° 8: Encargado de la distribución de los recursos.....	42
Figura N° 9: Control de Informe de costo de Obra.....	43
Figura N° 10: Control de Informe de avance de obra .....	43
Figura N° 11: Frecuencia de recorrido de Obra .....	44
Figura N° 12 : Reuniones en Obra .....	44
Figura N° 13: Informe de Productividad .....	45
Figura N° 14: Informes de calidad .....	46
Figura N° 15 : Frecuencia de actualización de la planificación.....	46
Figura N° 16 : Problemas comunes que causan retraso en obra.....	47
Figura N° 17: Reacción ante el atraso en obra .....	48
Figura N° 18: que hacer ante la falta de materiales en obra .....	49
Figura N° 19 : Tiempo de pérdida semanal por falta de materiales .....	50
Figura N° 20: Causas de que no haya materiales a la mano.....	51
Figura N° 21: Frecuencia de capacitación al personal .....	51
Figura N° 22: Procesos de Gestión de Recursos.....	52
Figura N° 23: Listado de Insumos .....	54
Figura N° 24 : Estructura de desglose de recursos .....	55
Figura N° 25: Incidencia de Materiales .....	56
Figura N° 26: Plano de Distribución Primera Planta .....	57
Figura N° 27: Plano de Distribución Segunda Planta .....	58
Figura N°28: Organigrama del Proyecto .....	65
Figura N° 29: Estructura de desglose de los Recursos .....	68
Figura N° 30: Flujograma de Planificación de Look Ahead .....	69
Figura N° 31: Árbol de Decisiones.....	69
Figura N° 32: Proceso de Toma de decisiones .....	81
Figura N° 33: Diagrama Ishikawa .....	81

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Planificar la Gestión de Recursos .....	28
Cuadro 2: Estimar los Recursos de las Actividades .....	29
Cuadro 3: Adquirir Recursos .....	30
Cuadro 4: Desarrollar el equipo .....	31
Cuadro 5: Dirigir el Equipo .....	32
Cuadro 6: Controlar los recursos .....	33

## RESUMEN PALABRAS CLAVES

El objetivo principal de la tesis: MODELO DE GESTIÓN DE RECURSOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LAS ETAPAS DE PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN, MONITOREO Y CONTROL ALINEADOS A LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DEL PMI EN LA OBRA QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR DE TACNA, se implementó modelos que ayuden a la planificación y mejorar la productividad con la gestión de los recursos.

Metodología: Para implementar nuevos modelos que ayuden a tener una mayor productividad se utilizará la guía de Dirección de Proyectos del PMBOK 6ta edición, con cada uno de los procesos nos ayuda a tener una mejor planificación en las diferentes etapas de la obra, esto ayudara a prevenir la falta de materiales en el tiempo programado, mejorar los rendimientos y así evitar los adiciones y ampliaciones de plazo.

Resultados: De acuerdo a la guía el PMBOK 6ta edición, en la gestión de los recursos trabajamos con los procesos de planificación, ejecución, y monitoreo y control, elaboramos modelos que ayuden a optimizar tiempo y recursos mejorando la productividad.

Palabras Claves: Gestión de los Recursos, lean Construction, Plan Maestro, Look Adead, Productividad.

## **ABSTRACT**

The main objective of the thesis: MODEL OF MANAGEMENT OF RESOURCES TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE STAGES OF PLANNING, EXECUTION, MONITORING AND CONTROL ALIGNED TO THE INTERNATIONAL STANDARDS OF THE PMI IN THE WORK RESIDENTIAL QUINTA EL OLIVAR DE TACNA, was implemented models that help planning and improving productivity with the management of resources.

Methodology: To implement new models that help to have greater productivity, the Project Management guide of the PMBOK 6th edition will be used, with each of the processes it helps us to have a better planning in the different stages of the work, this will help prevent the lack of materials in the programmed time, improve the yields and thus avoid the additions and extensions of term.

Results: According to the guide the PMBOK 6th edition, in the management of the resources we work with the processes of planning, execution, and monitoring and control, we elaborate models that help to optimize time and resources improving the productivity.

Keywords: Resource Management, lean Construction, Master Plan, Look Ahead, Productivity.

## INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos en estos tiempos está siendo utilizada con más frecuencia y con mayor innovación, debido a las constantes pérdidas de los recursos debido a una mala planificación en los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre de un proyecto.

Uno de los problemas más comunes en una obra son los retrasos, en consecuencia, se da las ampliaciones de plazos, en algunos casos implica más gastos y se da los adicionales, unos de las causas más importantes son; los materiales no llegan a tiempo a las obras y los rendimientos de los recursos.

En esta tesis presentaremos modelos y formatos para cada uno de los procesos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la gestión de los recursos, con el objetivo mejorar la productividad y culminar con éxito los proyectos y obras.

Utilizaremos la guía para la dirección de proyectos el PMBOK 6ta edición, seguiremos los procesos que nos indica, las aplicaciones de las herramientas son fundamental para el éxito de un proyecto, para implementar estos nuevos modelos se requieren profesionales capacitados para la mejora continua.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

En la ciudad de Tacna se observó que generalmente los proyectos y obras no culminan con los plazos establecidos de acuerdo a los cronogramas de actividades de ejecución, existen muchos factores para que lleguen a esta situación, tenemos por ejemplo los retrasos que ocurren en la ejecución de las obras, los materiales no llegan de acuerdo al cronograma de adquisiciones, la habilitación de la residencia y almacén de obra, los equipos que no están en buen estado y el rendimiento del personal obrero.

Estos problemas suceden con frecuencia en todas las municipalidades de la ciudad de Tacna, esto debido a que no existe una planificación de los recursos a utilizar en las obras tanto como recursos humanos, materiales y equipos, con esto ocasiona adicionales y ampliaciones de plazo lo cual conlleva a un mayor presupuesto de lo planificado y una demora en la entrega de la obra.

Otros de los problemas más comunes son el rendimiento y mano de obra calificada, la evaluación de estas variables es muy importante en la planificación, al no tener los datos correctos, implicaría retrasos y variación de del cronograma de ejecución.

Un ejemplo es el hospital regional de Tacna que tiene muchas falencias hablando de la ejecución, la Contraloría General de la República realiza una evaluación y emite un informe hasta junio del Año 2018 donde detectan “cangrejeras” en las columnas, además observan de otras actividades que no están siendo realizados de acuerdo a los cronogramas de ejecución, implicando que hay retrasos. Según Diario de la República en su redacción el 04 de agosto del 2018.

En el Perú se ve casos como los que describimos, el área de gestión de proyectos debería ser más implementada tanto en las obras públicas como en las obras privadas, hacer un mejor seguimiento a los procesos de dirección del proyecto para eso en este caso aplicaremos la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK6).

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1. Problema principal

¿En qué medida se relaciona la gestión de recursos con la productividad en las etapas de planificación, ejecución, y control en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?

### 1.2.2. Problemas secundarios

- a) ¿De qué manera podemos planificar el cronograma de adquisiciones de materiales de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?
- b) ¿Cómo influye la planificación y uso racional de los recursos en el cumplimiento de metas en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?
- c) ¿Cómo la gestión de los recursos contribuye en el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?

## 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La gestión de Proyectos en la actualidad tiene algunas debilidades en cuanto al seguimiento y control de las obras, eso se ve claramente en la ciudad de Tacna y eso afecta a los presupuestos de la entidad, ocasionando mayor gasto, no solo afecta a la entidad si también a todos los interesados directamente e indirectamente.

La planificación en el cronograma de adquisiciones de materiales y la utilización de estos recursos son uno de los factores que tiene mayor incidencia en la ejecución de los proyectos debido a ello siempre se busca un mayor control tanto en la ejecución y en la adquisición como son verificar la calidad con la que llega el material para evitar más contratiempos.

Otro de los factores que tienen mayor incidencia es el recurso humano, van de la mano con la adquisición y utilización de los materiales, se busca crear modelos de gestión de los recursos que implique los recursos materiales y humanos trabajen juntos y tener varias opciones en una planificación, más ajustado a la realidad, en caso de que se presente condiciones desfavorables tener un plan de acción.

A lo largo del tiempo siempre se ha buscado mejorar la administración de los recursos obtenidos, para lo cual se busca nuevos métodos, modelos de gestión de los recursos, nos basaremos en la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK6).

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

IMPLEMENTAR un modelo eficiente de Gestión de Recursos que ayude a mejorar la PRODUCTIVIDAD en las tres etapas (planificación, ejecución y control) de obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a) Implementar un modelo de CRONOGRAMA de adquisición de materiales de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.
- b) Diseñar un modelo para el uso racional de los recursos en el cumplimiento de las metas en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.
- c) Diseñar un modelo de gestión de recursos que contribuya en el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

## **1.5. HIPÓTESIS**

### **1.5.1. Hipótesis general**

El modelo de gestión de recursos mejorará la productividad en la etapa de planificación, ejecución y control en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

#### **Hipótesis secundarias**

- a) El modelo de planificación del cronograma de adquisiciones de materiales mejorará un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

- b) El modelo para el uso racional de los recursos mejorará con el cumplimiento de las metas en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

La elaboración de un modelo de gestión de recursos mejorará el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Durante años siempre existía un interés con mejorar la administración y la gestión de los proyectos no solo de construcción, tal motivo llevo a que en el año 1969 en Estados Unidos se fundó el Project Management Institute (PMI) el propósito es aglutinar y difundir las mejores prácticas en la dirección de proyectos, prácticas que han venido realimentado a través de las contribuciones, a lo largo de los años, de profesionales de la dirección de proyectos en todo el mundo.

En el Perú apareció de manera informal en el año 1997 hasta el mes de enero de 1999 cuando se llevó la primera reunión con alrededor de 30 miembros, siempre con el objetivo de difundir las buenas prácticas en Dirección del Proyecto.

En los últimos años los profesionales de la dirección de Proyectos del Perú han tenido destacadas participaciones en congresos globales y en congresos latinoamericanos desde Venezuela 2003 seguidos de Santiago, Cancún, Sao Pablo compartiendo sus conocimientos y experiencias.

En el año 2009 el Capítulo PMI Lima se convierte en el tercer país con más miembros en Latinoamérica solo superado por Brasil y México.

Los antecedentes referidos al estudio de investigación, se encontró tesis que realizaron estudios relacionados con la gestión de proyectos en áreas de construcción.

**VICTOR GORDILLO – OTÁROLA (2014).** Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú. Tesis para optar el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos en la Universidad de Piura de la facultad de Ingeniería. El objetivo general de la presente investigación es conocer las características y causas principales de la problemática que viene atravesando la gestión de Proyectos en las empresas constructoras del Perú

**ALEXANDRA HINOSTROS AQUINO (2010).** Realizó su tesis titulada Evaluación de las fases de éxito en el Proyecto Construcción del Almacén de Productos Terminados (I- Etapa) – Kimberly Clark – Perú. Explica que la gestión de proyectos de construcción se refiere a todas las acciones que deben realizarse para cumplir con una necesidad definida dentro de los plazos y costos establecidos. Como el proyecto es una acción temporal que tiene principio y fin es necesario planificar que actividades o acciones se deben realizar

**JULIO ENRIQUE FARJE MALLQUI (2011).** Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la gestión de ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos sólidos. Tesis para la titulación en ingeniería civil en la Universidad de Ciencias Aplicadas. Se tiene como objetivo primordial desarrollar un sistema para la gestión de un proyecto, usando como guía el PMBOK con la finalidad de diversificar en la organización nuevas formas de trabajo que sea útil para el desarrollo de cualquier proyecto, así mismo como guía para alinear los proyectos en ingeniería y construcción.

#### **ENRIQUE GUSTAVO JIMÉNEZ GONZÁLES Y LUIS FELIPE**

**TORRES LOMBARDI (2014).** Elaboración de plan de gestión del alcance, tiempo, adquisiciones y ambiental de la construcción del pabellón de ingeniería civil de la universidad de chota. Tesis para la titulación de ingeniería civil en la universidad Privada de Antenor Orrego facultad de ingeniería de la escuela profesional de ingeniería civil. El objetivo principal es evidenciar a las empresas del sector de construcción de la ciudad de Trujillo la relevancia de una gestión especialista en construcción civil llegando a la conclusión de realizar un orden y mantenimiento en el control de diversas situaciones y adversidades que se puedan presentar en el proceso de la construcción.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

**El Project Management Institute (PMI):** nos facilita conceptos para una óptima dirección de proyectos como él (PMBOK6), es una guía que facilita ampliamente a la hora de hacer la planificación de un proyecto, utiliza prácticas típicas y verificadas, empleo de estas prácticas muestra una nueva visión para una mejora continua y desarrollar con éxito los proyectos aplicados en cada área de estudio.

**Prince2:** es un método para la gestión de proyectos que se originó en el Reino Unido, describe procedimientos para la realización de un proyecto como, por ejemplo;

las relaciones entre personas y sus actividades, el diseño y la supervisión, las soluciones a posibles inconvenientes que se presentasen, abarca grandes proyectos también es adaptable a pequeños proyectos.

**Portafolio:** en él se gestionan y priorizan tanto programas como proyectos individuales, que no tienen que estar relacionados entre sí pero que ayudan en su conjunto a alcanzar objetivos estratégicos de negocio.

**Programa:** un programa es un conjunto de proyectos, su funcionalidad es la de supervisar el proyecto o conjunto de este, es una forma de observar los resultados para una organización.

**Proyecto:** Lo primero que pienso cuando escucho la palabra proyecto, es a un grupo de personas que se unen y empiezan a trabajar en conjunto para lograr un objetivo, tal vez parezca muy genérico, pero creo que en todo proyecto se busca un objetivo, "Que el proyecto sea un éxito"

**Dirección de proyectos:** es la ciencia donde un profesional lograr cumplir los objetivos para una entidad u organización sin generar daños y perjuicios, el profesional tiene que aplicar todo su conocimiento para una óptima realización de un proyecto siendo efectivo y eficiente. Su capacidad ayudara a las organizaciones a tener competitividad en el mercado

Una metodología que sigue los principios de mejora continua es el **Lean construction**

### **Lean construction**

Lean es una filosofía que nace en los años 90 en Finlandia, teniendo como modelos lean production nacido en la empresa Toyota. Que luego se aplicó en muchas empresas.

Lean Construction que significa construcción sin pérdidas es una filosofía utilizada para la gestión de proyectos, a pesar de que la filosofía lean tuvo su evolución en varios sectores; en el sector de construcción es donde ha evolucionado más, debido a que en este sector es donde más recursos se utiliza, llevar un control adecuado y lograr los objetivos con una calidad óptima es lo que ha llevado a lean mejorar y evolucionar su filosofía.

En el Perú se registró que la actividad de la construcción lideró el crecimiento en el 2008 con 16,5 por ciento respecto al 2007, debido fundamentalmente al mayor consumo interno de cemento en 16,62 por ciento e inversión en el avance físico de

obras que se incrementó en 18.23 por ciento (INFORME TÉCNICO N° 02 – FEBRERO 2009 – Producción Nacional diciembre 2008 INEI)

Observando el sector construcción podemos hacer un análisis de los problemas comunes a que se enfrenta los procesos constructivos, durante décadas siempre es el común denominador, la filosofía lean interviene justo ahí mejorar los procesos, su nombre lo dice construcción sin pérdidas.

El objetivo de Lean es la minimizar las pérdidas en los procesos tanto en costo, tiempo y recursos. Mejorar la calidad y el valor de los entregables para que el cliente se sienta satisfecho. El objetivo siempre es buscar la mejora continua, tenemos algunas herramienta y técnicas que facilitan la aplicación de Lean.

#### Justo a tiempo

Es una técnica que está basado en la mejora continua en todo los aspectos e integrantes de un sistema de trabajo, busca mejorar los procesos eliminar desperdicios que no general valor al producto final, para poder emplear esta técnica se debe capacitar al personal para que se sienta comprometida con el objetivo y dar mayor importancia a la calidad del producto.

En las aplicaciones tenemos:

#### Inventarios reducidos:

Mantenerlos en stock los productos ocupa espacio, no debe sobrar nada todos los productos deben ser entregado a tiempo. Si tenemos almacenados los esfuerzos de haber logrado ese producto no tendrían valor alguno.

#### Mejoramiento del control de calidad:

se verifica los procesos e identificamos los defectos y eliminan de manera definitiva, con el fin de no hacer una nueva inspección que generaría otra pérdida de tiempo.

#### Aprovechamiento del personal:

para aprovechar al máximo al personal los procesos se hacen en cadena

Los trabajadores deben ser expertos es una de las características importantes de esta técnica

## Control total de calidad

Control total de calidad se refiere a tener un control en todos los procesos que se haga, no solo tiene que verificar la calidad los gerentes, sino para todas las actividades, todos los que intervienen, el personal que de algún u otro modo está relacionado con la elaboración del producto como son los directores, gerentes de nivel intermedio, supervisores, los trabajadores también a los subcontratistas, etc.

Todos tienen que ser partícipes, el objetivo es implantar un control de calidad integrado, así en cada área y sub área tendrá sus políticas de control de calidad, eso mejoraría el producto final

### ventajas

- Mejora la relación del personal con los directivos
- Reduce los costos aumentando la productividad
- Principios de lean construction:

En conclusión, la filosofía Lean se podría resumir en los siguientes principios:

- Reducción de las actividades que no agreguen valor.
- Incremento del valor de la producción a través de una consideración sistemática de los requerimientos del cliente.
- Reducción de la variabilidad.
- Reducción del tiempo de los ciclos.
- Simplificación mediante la reducción de pasos, partes y relaciones.
- Incremento de la flexibilidad del producto terminado.
- Incremento de la transparencia de los procesos.
- Enfoque en el control de los procesos completos.
- Introducción de procesos de mejora de los flujos con la mejora de las conversiones.
- Referenciar los procesos con los de las organizaciones líderes (benchmarking).
- Organización de la producción como un flujo continuo.
- Búsqueda de la perfección: entregar un producto, como lo requiere el cliente, sin pérdida alguna.

## Last planner

Es una herramienta que relaciona varios factores para su utilización como, por ejemplo; tiempo, costo, recursos. Se reúnen los involucrados expertos y en conjunto toman decisiones como la planificación y el óptimo cumplimiento de los proyectos.

Lo importante de esta herramienta es mejorar la ejecución y cumplimiento de las tareas; para eso se planifica para un futuro cercano, anticipándonos a las situaciones venideras, los riesgos posibles riesgos.

La aplicación de last planner requiere de un estricto cumplimiento de las tareas programadas, la base de este sistema es la planificación; se parte de un plan maestro de las actividades que se debería hacer, luego se hacen planificaciones intermedias dependiendo del proyecto 6 semanas o tres meses, finalmente se pasa a las planificaciones semanales. Cada vez que se cumple un plan semanal se actualiza la planificación, cada una de estas se hace su respectivo análisis de restricciones; todo lo involucrado para su ejecución los proveedores, el personal, materiales, etc.

El objetivo de last planner es hacer una planificación realista.

Tres grandes ejes en lo que se mueve los proyectos de construcción:

- DEBERIA HACERCE: Es la planificación general de todo proyecto
- SE PUEDE: aquí se hace una planificación intermedia teniendo claro cómo se realizará las actividades.
- SE HARA: es la planificación semanal, se hizo el análisis de restricciones e identificamos que actividades que son factibles de realizar al día siguiente.

Last planner o ultimo planificador, es una herramienta de la metodología Lean Construction es el punto de inicio de la planificación de un proyecto, en este periodo se analizará las actividades, el periodo de ejecución de cada actividad a lo largo del ciclo del proyecto y se determinará los hitos más importantes para una óptima planificación. Según lean construction institute (LCI) se divide en tres etapas:

- Planificación a largo plazo (Plan Maestro)
- Planificación a mediano plazo (Plan Intermedio – Look Ahead)
- Planificación a corto plazo (Plan semanal).

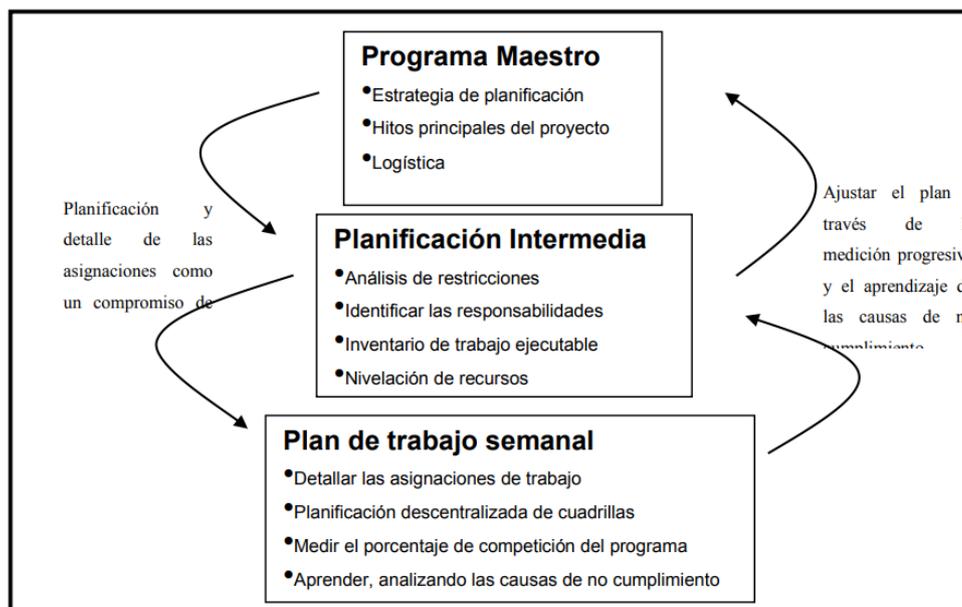


Figura N° 1 : Flujo Last Planer System

Fuente: LCI

### Programa Maestro.

Es la primera etapa donde se realiza la planificación del desarrollo del proyecto de manera simplificada. Aquí se debe identificar los hitos más importantes, determinar la fecha de inicio y término de la actividad. como por ejemplo excavaciones, cimentaciones, concreto armado, albañilería, etc. La oficina encargada de realizar este proceso es la oficina técnica.

### Planificación Intermedia. Uso del Look Ahead.

En esta etapa intermedia de la planificación, se hace una vista al futuro de cinco seis semanas, siguiendo los hitos identificado en el plan maestro; en ese periodo que resta antes de ejecutar una actividad se hace la programación, se analiza las posibles restricciones que se presentaría.

Se hace un análisis a detalle de cada actividad como, por ejemplo; cuánto material se necesita para su ejecución, cuanto de personal, las maquinarias a utilizar luego hacer un cronograma de recursos coordinar con los proveedores para evitar incertidumbre, analizar todos los riesgos posibles y designar a un responsable para la gestión de los riesgos.

este proceso sigue al plan maestro es una ventana a un futuro cercano. Para hacer la planificación con look ahead se hace un análisis a todas las actividades, se

programa aquellas que estén listas para ser ejecutadas que no falte recursos, que haya analizado todos los riesgos.

#### Planificación semanal

Como esta planificación es a futuro, en la primera semana se define el plan semanal, dependiendo de cada proyecto la planificación tiene un horizonte de semanas en adelante.

#### Tren de actividades

Se le llama tren de actividades a una secuencia de las mismas, programas para hacer una actividad; y esta es un prerrequisito para realizar otra actividad, no podemos hacer si esta no se realizó con éxito.

#### Plan de trabajo semanal

Después del look ahead, se elabora el plan semanal, la primera reunión de planificación se tratan temas como; el plan semanal, gestión de calidad, gestión de seguridad, materiales, mano de obra, equipos, metodologías para cada proceso, el tren de actividades y un reporte semanal para informar de situaciones adversas que se presente.

Para generar un mejor flujo de trabajo debe de haber comunicación entre todas las partes involucradas, con el fin de tener la información exacta y en tiempo real.

Se debe hacer una actualización diaria de la planificación, cada vez que se ejecute una actividad se debe actualizar la programación.

#### PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO

En la planificación se elabora las tareas a realizar de acuerdo a los rendimientos, con estos datos de programa una actividad, por ejemplo; los días que se ejecutara la actividad. Con las tareas programadas y la tarea realizada se elabora un porcentaje, si se culminó al 100% la actividad o falta por realizar, si falta se designa a un responsable para que culmine lo más pronto posible así seguir con el tren de actividades.

## CONCEPTOS BÁSICOS

Los procesos para dirigir los proyectos caen en cinco grupos:

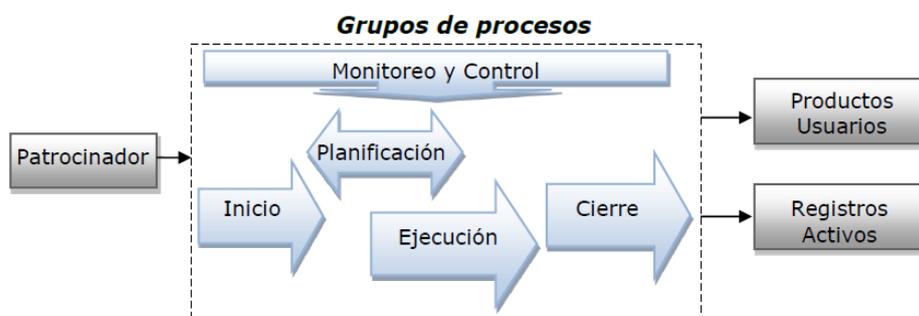


Figura N° 2: Grupo de Procesos

Fuente: Director de proyectos, Pablo Lledó

- Inicio:

El inicio es el proceso donde comienza el proyecto, es el punto de inicio de una etapa o una nueva de acuerdo a extensión del proyecto, tener la autorización es el requisito para dar inicio al proyecto.

- Planificación:

La planificación tiene más procesos, se programa las actividades para lograr los entregables, define procesos para alcanzar los objetivos del proyecto, desde los hitos más importantes hasta el último paquete de trabajo con las herramientas adecuadas.

- Ejecución:

Una vez que terminamos con la planificación continuamos con la ejecución. El fin de estos procesos es poder concluir con las tareas programadas de manera que los entregables cumplan con los requerimientos.

- Monitoreo y control:

Estos procesos tienen mayor importancia para el éxito de un proyecto, porque se hace un monitoreo de todos los procesos en la etapa de planeamiento y ejecución de un proyecto; observa cada actividad y otorga el

visto bueno, si se presenta casos desfavorables en algunos procesos se da solución, priorizando el óptimo desarrollo de los procesos.

- **Cierre:**

Con este proceso se da fin al ciclo de un proyecto, se cierra con documentos que garanticen la culminación de un proyecto.

**Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son diez:**

- Gestión de la Integración
- Gestión del Alcance
- Gestión del Cronograma
- Gestión de los Costos
- Gestión de la Calidad
- Gestión de los Recursos
- Gestión de las Comunicaciones
- Gestión de los Riesgos
- Gestión de las Adquisiciones
- Gestión de los Interesados

- **Planificar la Gestión de los Recursos**

Es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos del equipo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en base al tipo y complejidad del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predeterminados del proyecto. (Guía del PMBOK 6ta edición)

## Planificar la Gestión de Recursos

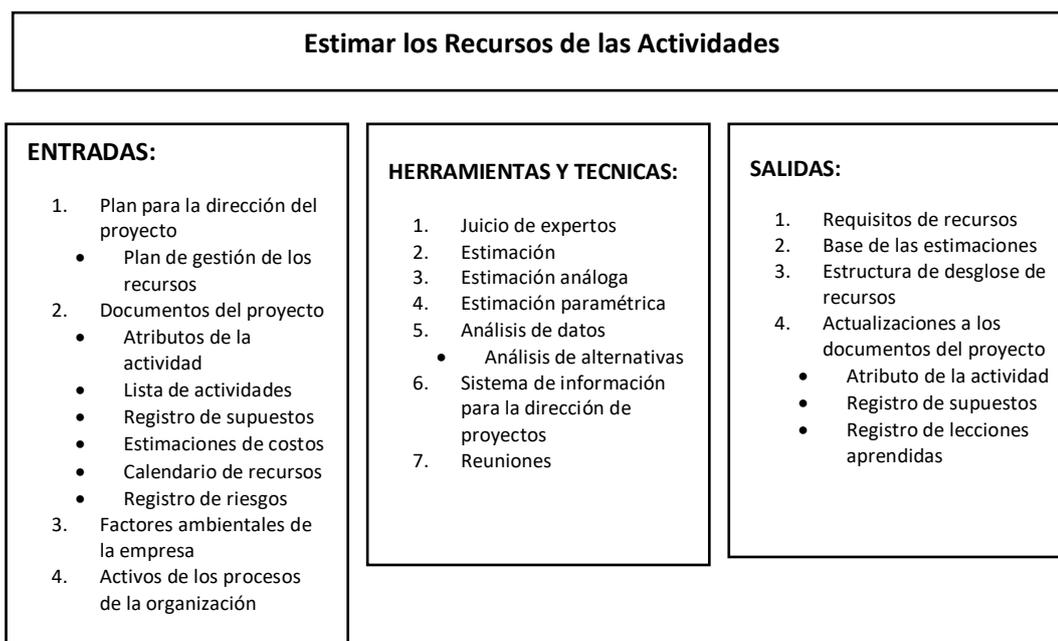
<b>ENTRADAS:</b>	<b>HERRAMIENTAS Y TECNICAS:</b>	<b>SALIDAS:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acta de constitución del proyecto</li> <li>2. Plan para la dirección del proyecto               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de gestión de la calidad</li> <li>• Línea base del alcance</li> </ul> </li> <li>3. Documentos del proyecto               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Documentación de requisitos</li> <li>• Registro de riesgos</li> <li>• Registro de interesados</li> </ul> </li> <li>4. Factores ambientales de la empresa</li> <li>5. Activos de los procesos de la organización</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juicio de expertos</li> <li>2. Representación de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas jerárquicos</li> <li>• Matriz de asignación de responsabilidades</li> <li>• Formatos tipo texto</li> </ul> </li> <li>3. Teoría organizacional</li> <li>4. Reuniones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan para la gestión de los recursos</li> <li>2. Acta de constitución del equipo</li> <li>3. Actualizaciones a los</li> <li>4. documentos del proyecto               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de supuestos</li> <li>• Registro de riesgos</li> </ul> </li> <li>5. Plan de gestión de los requisitos</li> </ol>

*Cuadro 1: Planificar la Gestión de Recursos*

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

- **Estimar los Recursos de las Actividades:**

Es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar el proyecto. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. (Guía del PMBOK 6ta edición)

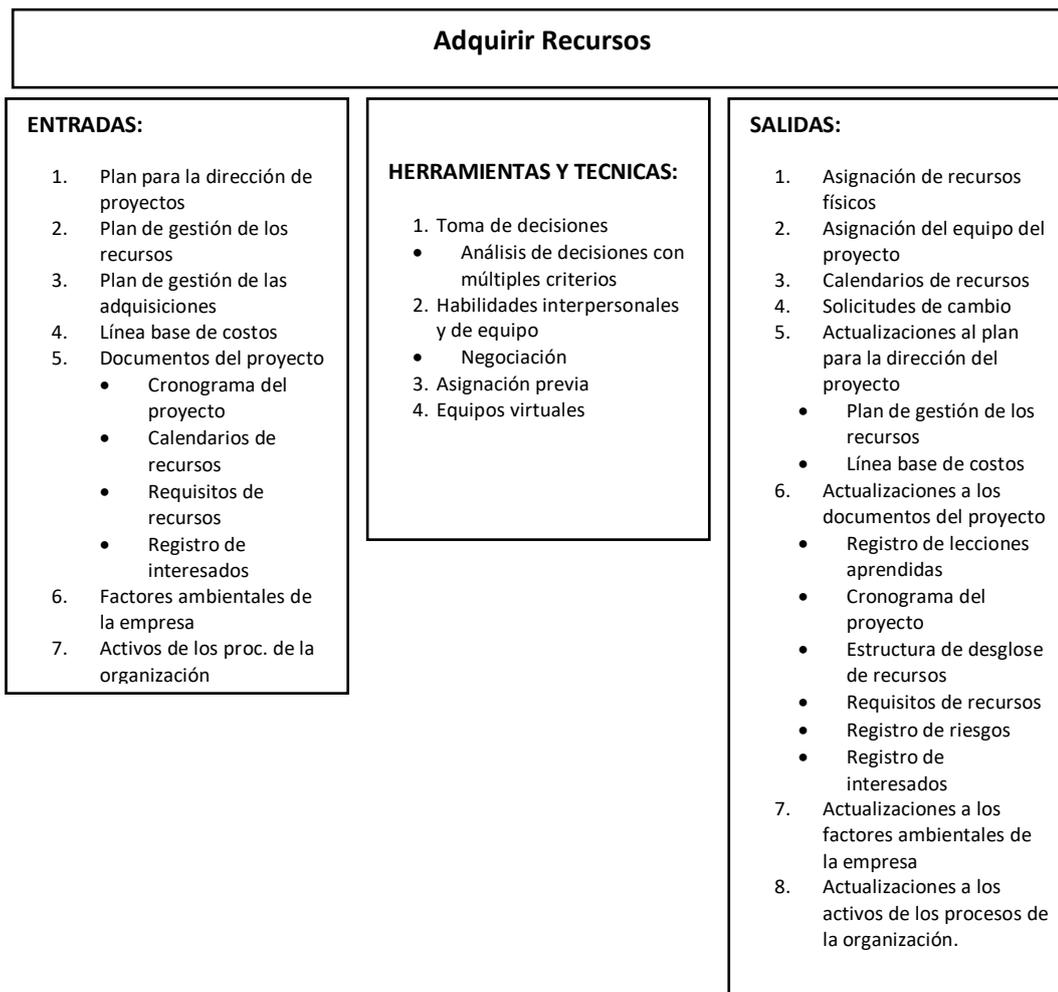


*Cuadro 2:* Estimar los Recursos de las Actividades

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

- **Adquirir Recursos**

Es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades. Este proceso se lleva cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. (Guía del PMBOK 6ta edición)



Cuadro 3: Adquirir Recursos

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

- **Desarrollar el Equipo:**

Es el proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que produce como resultado una mejora del trabajo en equipo, mejoras de las habilidades interpersonales y competencias, empleados motivados, reducción de la deserción y mejora el desempeño del proyecto en general. Este proceso se lleva a lo largo de todo el proyecto. (Guía del PMBOK 6ta edición)

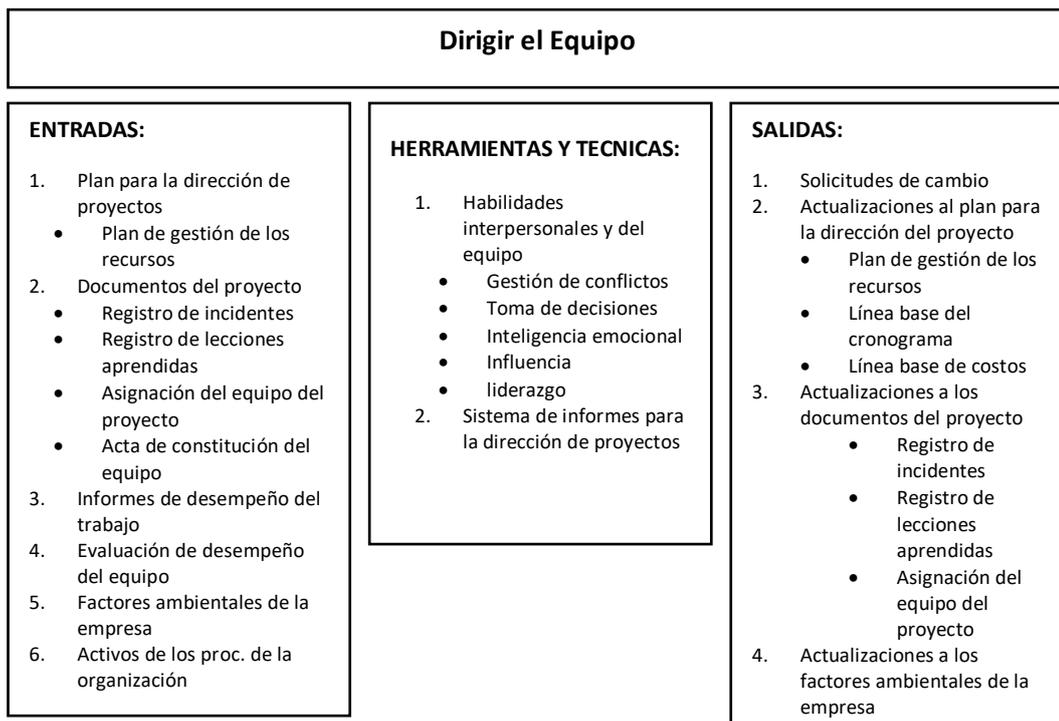
<b>Desarrollar el Equipo</b>		
<p><b>ENTRADAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan para la dirección de proyectos           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de gestión de los recursos</li> </ul> </li> <li>2. Documentos del proyecto           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de lecciones aprendidas</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Asignaciones del equipo del proyecto</li> <li>• Calendario de recursos</li> <li>• Acta de constitución del equipo</li> </ul> </li> <li>3. Factores ambientales de la empresa</li> <li>4. Activos de los proc. de la organización</li> </ol>	<p><b>HERRAMIENTAS Y TECNICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Combinación</li> <li>2. Equipos virtuales</li> <li>3. Tecnología de la comunicación</li> <li>4. Habilidades interpersonales y de equipo           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de conflictos</li> <li>• Influencia</li> <li>• Motivación</li> <li>• Negociación</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>5. Reconocimiento y recompensas</li> <li>6. Capacitación</li> <li>7. Evaluaciones individuales y de equipo</li> <li>8. Reuniones</li> </ol>	<p><b>SALIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de desempeño del equipo</li> <li>2. Solicitudes de cambio</li> <li>3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de gestión de los recursos</li> </ul> </li> <li>4. Actualizaciones a los documentos del proyecto           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de lecciones aprendidas</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Asignación del equipo del proyecto</li> <li>• Calendario de recursos</li> <li>• Acta de constitución del equipo</li> </ul> </li> <li>5. Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa</li> <li>6. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización</li> </ol>

*Cuadro 4: Desarrollar el equipo*

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

- **Dirigir al Equipo:**

Es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que influye en el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos y resuelve los problemas. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Guía del PMBOK 6ta edición)

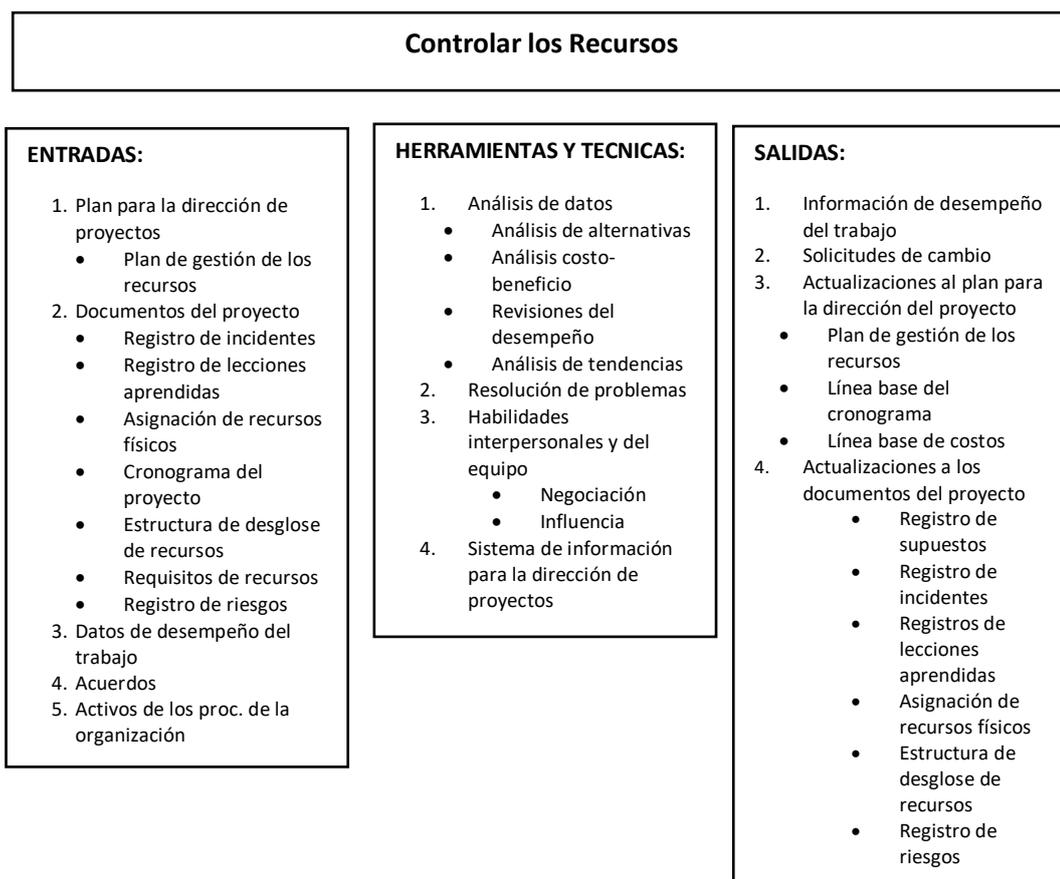


*Cuadro 5:* Dirigir el Equipo

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

- **Controlar los Recursos:**

Es el proceso de asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y realizar acciones correctivas según sea necesario. El beneficio clave de este proceso es asegurar que los recursos asignados están disponibles para el proyecto en el momento adecuado y en el lugar adecuado y son liberados cuando ya no se necesitan. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Guía del PMBOK 6ta edición)



Cuadro 6: Controlar los recursos

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

### 2.3. DEFENICIÓN DE TÉRMINOS:

**Cronograma del proyecto:** muestra la línea del tiempo para los recursos necesarios.

**Registro de Riesgos:** el registro de riesgos contiene la información sobre las amenazas y oportunidades.

**Estructura de desglose del trabajo (EDT):** están diseñadas para mostrar cómo se descomponen los entregables del proyecto en paquetes de trabajos.

**Matriz de Asignación de responsabilidades (RAM):** Designa a los responsables para cada actividad y uno de los ejemplos es el **RACI** que en inglés significa "Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C), Informed (I)" (persona responsable de ejecutar la tarea, persona con responsabilidad última sobre la tarea, persona a la que se consulta la tarea, persona a la que se debe informar sobre la tarea). (La Guía del PMBOK 6ta edición)

### Ejemplo de Matriz RACI

Diagrama RACI	Persona				
Actividad	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Crear acta de constitución	A	R	I	I	I
Recopilar requisitos	I	A	R	C	C
Presentar solicitud de cambio	I	A	R	R	C
Desarrollar plan de pruebas	A	C	I	I	R

R = Responsable (persona responsable de ejecutar la tarea)	A = Accountable (persona con responsabilidad última sobre la tarea)	C = Consult (persona a la que se consulta sobre la tarea)	I = Inform (persona a la que se debe informar sobre la tarea)
---	--	--	--

Figura N° 3: Matriz RACI

Fuente (La Guía del PMBOK 6ta edición)

**Interesados:** los interesados del proyecto, denominados stakeholders, son todas aquellas personas u organizaciones cuyos intereses puedan ser afectados de manera positiva o negativa por el proyecto.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Es de tipo descriptiva y analítica, de nivel Documental

### 3.2. POBLACIÓN Y/O MUESTRA DE ESTUDIO

La ciudad de Tacna

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Productividad</b>	<b>Eficiencia / eficacia</b>
Cronograma de adquisiciones	Registros / informes
Metas	Visitas a campo /informes
Ejecución	Registros / informes

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTACION PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Revisión de información en la web, bibliotecas, tesis de investigación

Las técnicas a usar serán

- Entrevistas: se entrevistará a funcionarios de las entidades
- Observación: se observará cómo se desarrollan las obras
- Cuestionarios: se elaborará cuestionarios con preguntas concisas

### 3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

#### ¿Cómo se debe realizar el análisis de la información?

El análisis depende de la información que se recolectó. Si obtuviste datos cuantitativos, el análisis se realiza en una matriz de datos, en una tabla, un gráfico o un cuadro informativo como los que genera Excel o el programa SPSS.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de campo se hizo en dos partes la primera se elaboró una serie de preguntas sobre lo que posiblemente pasa en las obras, se seleccionó 13 preguntas para encuestar a los profesionales encargados de la planificación, ejecución y el Monitoreo y control de las obras en la ciudad de Tacna.

Una vez elaboradas las encuestas se procedió a procesarlas y ayudarnos de algunos softwares como por ejemplo el SPSS, que nos ayuda a para una mejor interpretación de los datos.

#### 4.2. Formato de encuesta

##### FORMATO DE ENTREVISTA PARA EL PROFESIONAL

###### CARGO QUE DESEMPEÑA EN LA ENTIDAD:

###### 1. ¿QUÉ TIPOS DE PLANIFICACIÓN SE REALIZAN EN LA OBRAS?

- a) General
- b) Mediano plazo
- c) Corto Plazo
- d) Otro

###### 2. ¿CÓMO SE INFORMA DE LA PLANIFICACIÓN A LOS JEFES DE OBRA?

- a) verbal
- b) escrita
- c) paneles
- d) otro

###### 3. ¿QUIÉN PLANIFICA LA UTILIZACION DE LOS RECURSOS?

- a) Ingeniero residente
- b) Ingeniero asistente
- c) Maestro
- d) Otro

###### 4. TIPO DE INFORMACIÓN UTILIZADA PARA LA PLANIFICACIÓN

- a) información empírica
- b) expedientes técnicos
- c) rendimientos mínimos
- d) otros

**5. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS ESTA A CARGO DE**

- a) maestro de obra
- b) residente de obra
- c) asistente de obra
- d) almacenero de obra

**6. ¿CUÁL ES EL MODO Y FRECUENCIA DEL CONTROL DE OBRA (SEMANAL QUINCENAL, MENSUAL, FINAL)?**

MODO DE CONTROL	FRECUENCIA			
	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FINAL
Informe de costos				
Informes de avance				
Recorridos por la obra				
Reuniones				
Informe de productividad				
Informe de calidad				
Otros				

**7. ¿CON QUÉ FRECUENCIA ACTUALIZA LA PLANIFICACION DESPUES DE REALIZAR UNA ACTIVIDAD?**

- a) diariamente
- b) semanalmente
- c) mensual
- d) otro

**8. ¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS MAS COMUNES QUE PROVOCA RETRASOS EN OBRA?**

- a) Abastecimiento de recursos
- b) Documentación incompleta
- c) Maquinarias
- d) rendimientos

**9. ¿CUÁL ES LA REACCION ANTE EL ATRASO?**

- a) identificar y reparar los defectos
- b) analizar y tomar como antecedentes
- c) sancionara a los responsables
- d) seguir adelante

**10. ¿QUÉ HACE CUANDO NO HAY MATERIALES EN OBRA?**

- a) comunicarse con el proveedor
- b) presentar un reclamo
- c) buscar en almacén
- d) otro

**11. ¿CUÁNTO TIEMPO SE PIERDE SEMANALMENTE POR NO TENER MATERIALES A LA MANO?**

- a) menos de una hora
- b) de 1 a 3 horas
- c) de 4 a 7 horas
- d) más de 7 horas

**12. ¿POR QUÉ NO TIENE MATERIALES A LA MANO?**

- a) material no llega a tiempo a la obra
- b) no se informa la actividad a realizar
- c) los materiales no son de buena calidad
- d) otro

**13. ¿CÓMO SE REALIZA LA CAPACITACION AL PERSONAL?**

- a) diariamente
- b) semanalmente
- c) una vez al mes
- d) nunca

#### 4.3. Resultados e interpretación del trabajo de campo

##### Preguntas y resultados

##### 1. ¿Qué tipo planificación se realiza en obra?

Tabla 1 : Tipo de Planificación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
General	19	63,3	63,3	63,3
Mediano plazo	8	26,7	26,7	90,0
Corto Plazo	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Como podemos ver el resultado la mayoría un 63.33% hace una planificación general, no elaboran un nuevo plan actualizando y realizando las actividades.

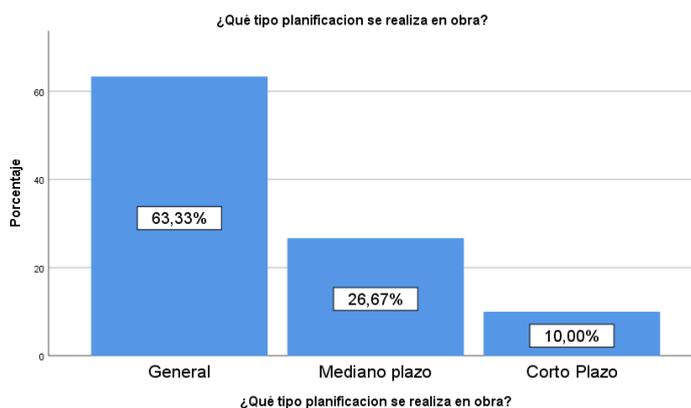


Figura N° 4: Tipo de Planificación

Fuente: Elaboración Propia

##### 2. ¿Cómo se informa la planificación a los jefes de obras?

Tabla 2 : Tipo de Comunicación con los jefes de Obras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Verbal	20	66,7	66,7	66,7
Escrita	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a la comunicación con los jefes de obras es más frecuente de forma personal verbalmente.

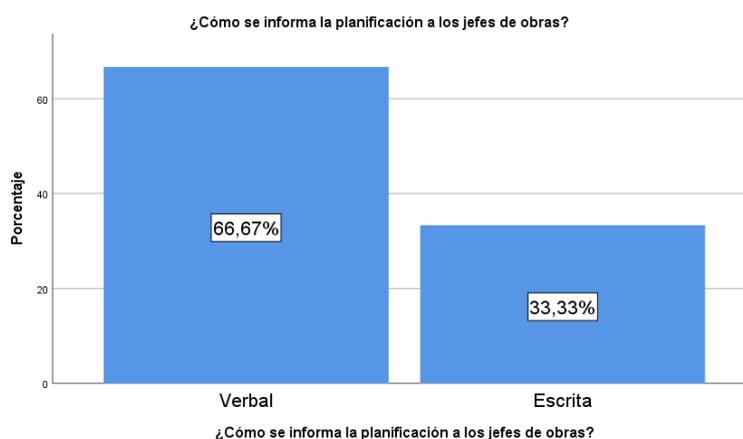


Figura N° 5: Tipo de Comunicación con los jefes de Obras

Fuente: Elaboración Propia

### 3. ¿Quién planifica la utilización de los recursos?

Tabla 3: Responsable de la Planificación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ingeniero asistente	30	100,0	100,0	100,0

Podemos observar que la planificación de la utilización de los recursos está a cargo de los ingenieros residentes.

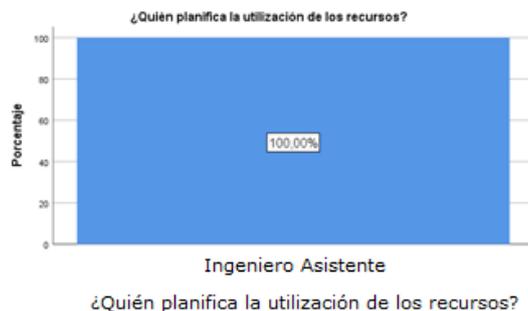


Figura N° 6 : Responsable de la Planificación

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Información utilizada para la planificación

Tabla 4 : Información utilizada para la Planificación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Información empírica	4	13,3	13,3	13,3
Expediente técnico	26	86,7	86,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

La información utilizada para la planificación está basada en el expediente técnico y un pequeño porcentaje un 13.33% utiliza información empírica de acuerdo a experiencia en proyectos realizados en el pasado.

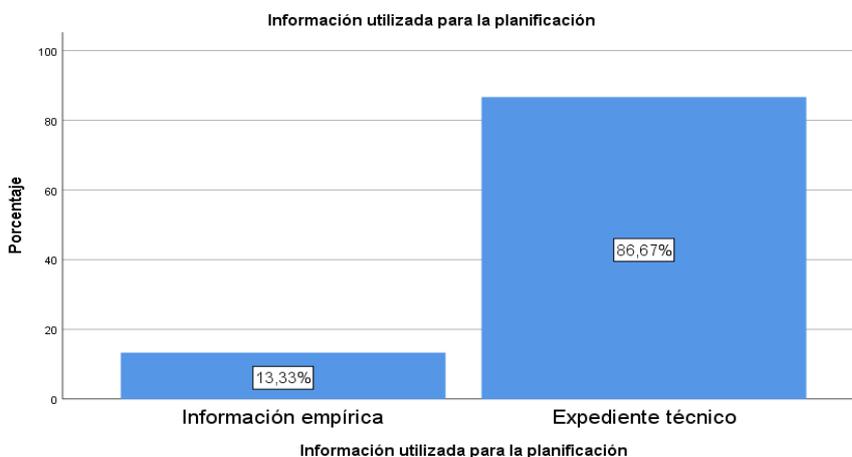


Figura N° 7 : Información para la Planificación

Fuente: Elaboración Propia

## 5. La distribución de los recursos está a cargo de

Tabla 5 : Encargado de la distribución de los recursos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Maestro de obra	11	36,7	36,7	36,7
Residente de Obra	10	33,3	33,3	70,0
Asistente de obra	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

La distribución de los recursos está a cargo del residente de obra, asistente técnico y maestro de obra.

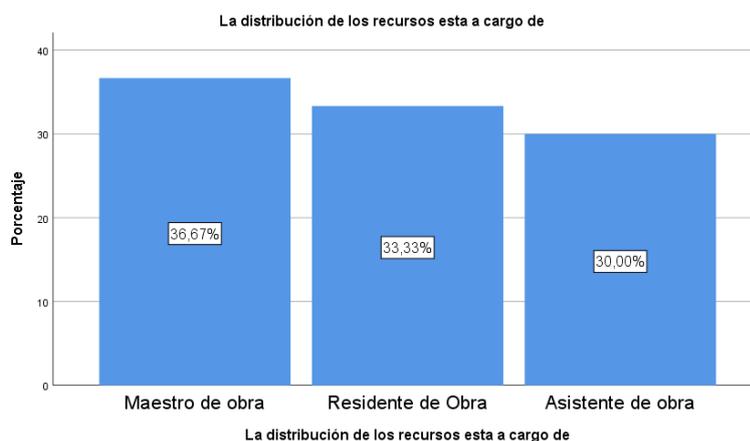


Figura N° 8: Encargado de la distribución de los recursos

Fuente: Elaboración Propia

## 6. Modo y frecuencia de control de obra

### Control de informe de costos de obra

Tabla 6: Control de Informe de costo de Obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Quincenal	8	26,7	26,7	26,7
Mensual	22	73,3	73,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Las frecuencias del control del informe de costos son mensuales

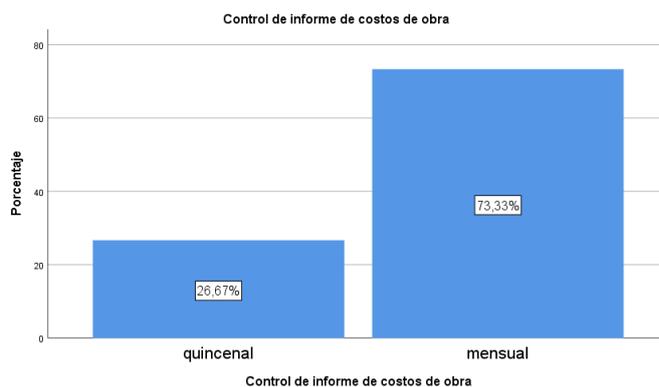


Figura N° 9: Control de Informe de costo de Obra

Fuente: Elaboración Propia

### Control de informe de avance de obra

Tabla 7 : Control de Informe de avance de obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
semanal	13	43,3	43,3	43,3
quincenal	2	6,7	6,7	50,0
mensual	15	50,0	50,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

El informe de avance de obra se hace semanalmente verificando en campo y se elabora un informe mensual para los gerentes.

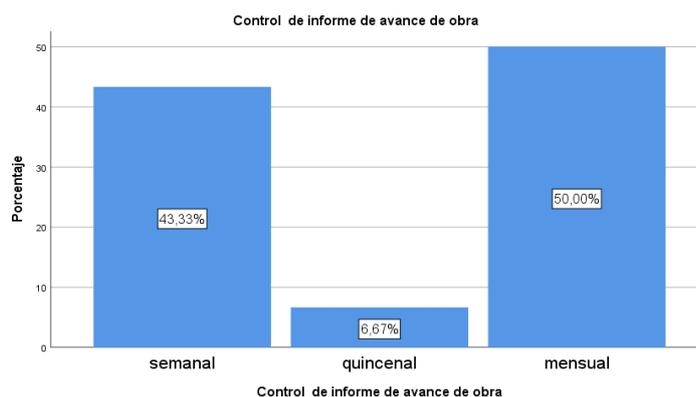


Figura N° 10: Control de Informe de avance de obra

Fuente: Elaboración Propia

### Frecuencia de recorrido de obra

Tabla 8: Frecuencia de Recorrido de Obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
semanal	30	100,0	100,0	100,0

El recorrido se hace semanalmente para verificar los avances y si hay contratiempos no previsto se visita diariamente.

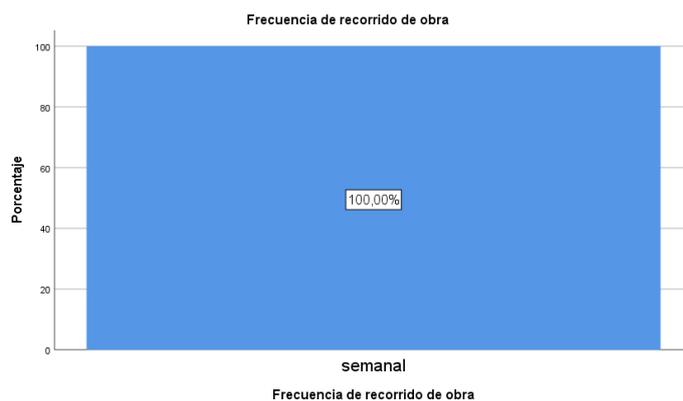


Figura N° 11: Frecuencia de recorrido de Obra

Fuente: Elaboración Propia

### Reuniones en obra

Tabla 9: Reuniones en Obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
semanal	17	56,7	56,7	56,7
quincenal	9	30,0	30,0	86,7
mensual	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

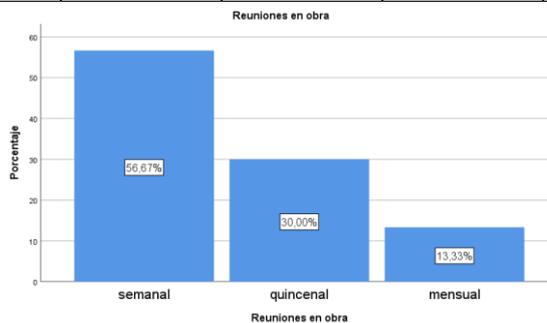


Figura N° 12 : Reuniones en Obra

Fuente: Elaboración Propia

## Informes de Productividad

Tabla 10 : Informe de Productividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
semanal	6	20.0	20.0	20.0
quincenal	21	70.0	70.0	90.0
mensual	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

El informe de productividad se elabora quincenalmente para ver el rendimiento.

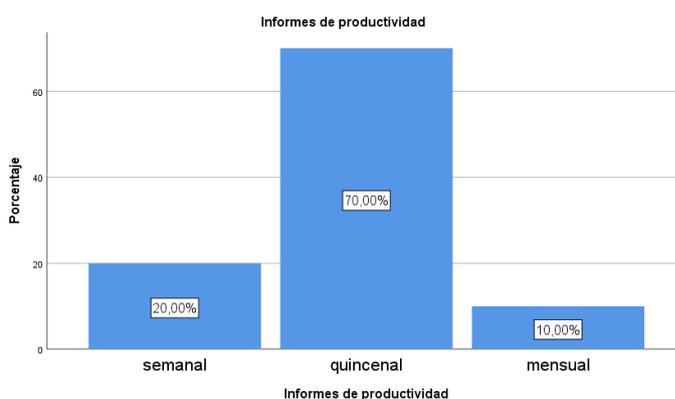


Figura N° 13: Informe de Productividad

Fuente: Elaboración Propia

## Informe de calidad

Tabla 11: Informes de calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
semanal	8	26,7	26,7	26,7
quincenal	12	40,0	40,0	66,7
mensual	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

El informe de calidad se realiza semanalmente, quincena y mensualmente para verificar y continuar la ejecución.

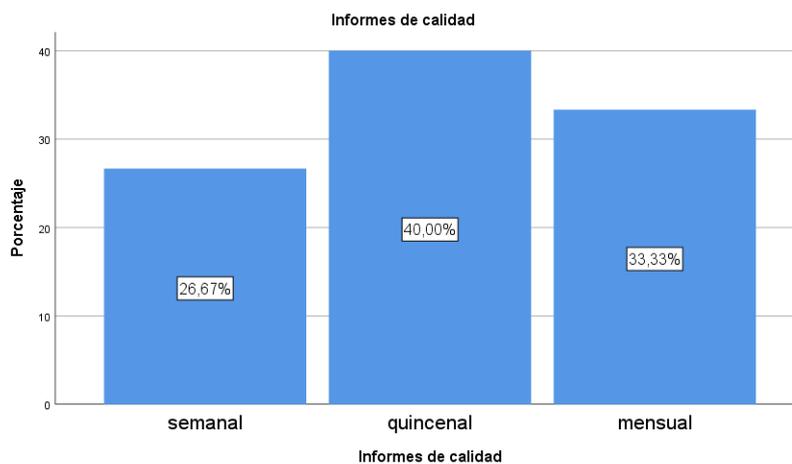


Figura N° 14: Informes de calidad

Fuente: Elaboración Propia

### 7. ¿Con qué frecuencia se actualiza la planificación después de realizar una actividad?

Tabla 12: Frecuencia de Actualización de la Planificación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Semanalmente	10	33,3	33,3	33,3
Mensual	20	66,7	66,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

De acuerdo los cuadros estadísticos casi un 70% actualiza mensualmente su planificación.

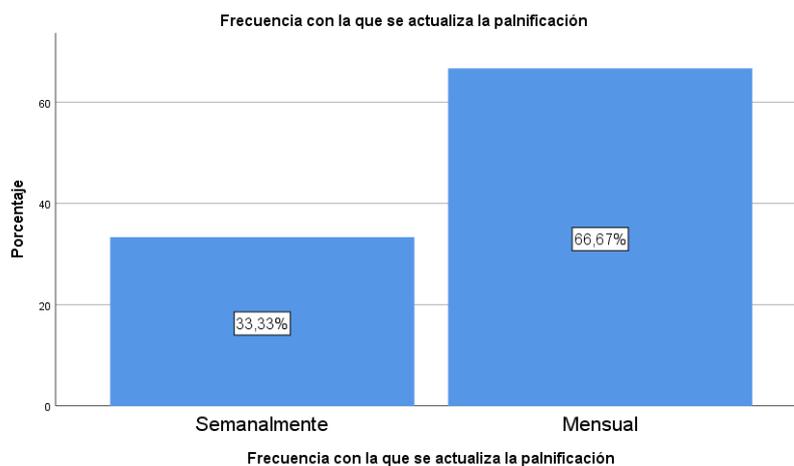


Figura N° 15: Frecuencia de actualización de la planificación

Fuente: Elaboración Propia

## 8. Problemas más comunes que provoca el retraso de obra

Tabla 13: *Problemas comunes que provocan el retraso de obra*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Abastecimiento	10	33.3	33.3	33.3
Documentación	1	3.3	3.3	36.7
Maquinaria	4	13.3	13.3	50.0
Rendimientos	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Los problemas más comunes para que haya retrasos en una obra son los rendimientos del personal como también de los equipos, por otro lado, también el desabastecimiento de recursos provoca retrasos.

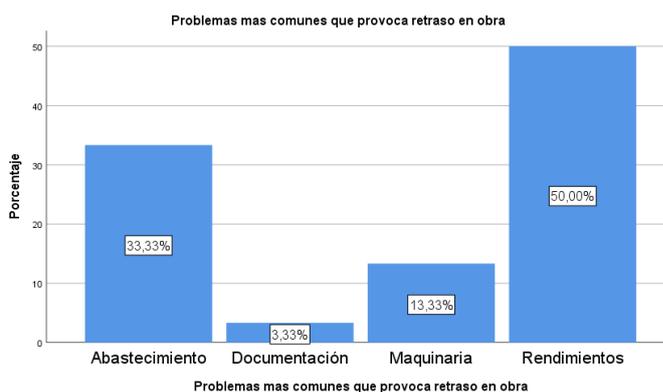


Figura N° 16 : Problemas comunes que causan retraso en obra

Fuente: Elaboración Propia

## 9. ¿Cuál es la reacción ante el atraso en obra?

Tabla 14: *Reacción ante el atraso de obra*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Identificar y reparar los defectos	16	53.3	53.3	53.3
Analizar y tomar como antecedentes	3	10.0	10.0	63.3

seguir adelante	11	36.7	36.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La reacción ante un atraso en una obra un 53.33% identifica y repara los defectos y un 36.67% decide seguir adelante.

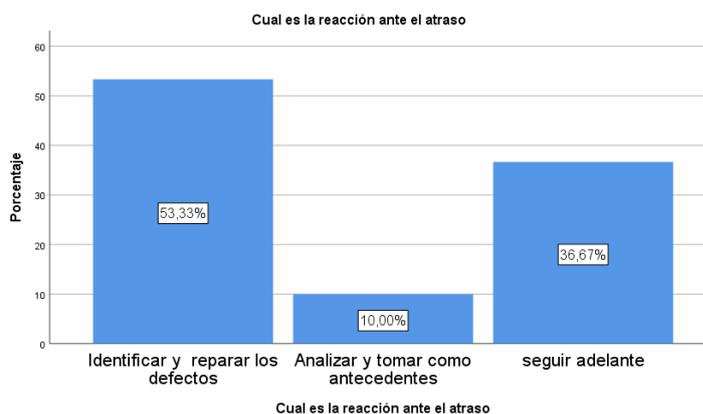


Figura N° 17: Reacción ante el atraso en obra

Fuente: Elaboración Propia

## 10. ¿Qué hacer cuando no hay materiales en obra?

Tabla 15: Reacción ante la falta de materiales en obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Comunicarse con el proveedor	22	73.3	73.3	73.3
Buscar en almacén	8	26.7	26.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

La reacción inmediata cuando no hay materiales en obra se busca comunicarse con el proveedor y apresurar la llegada de los materiales.

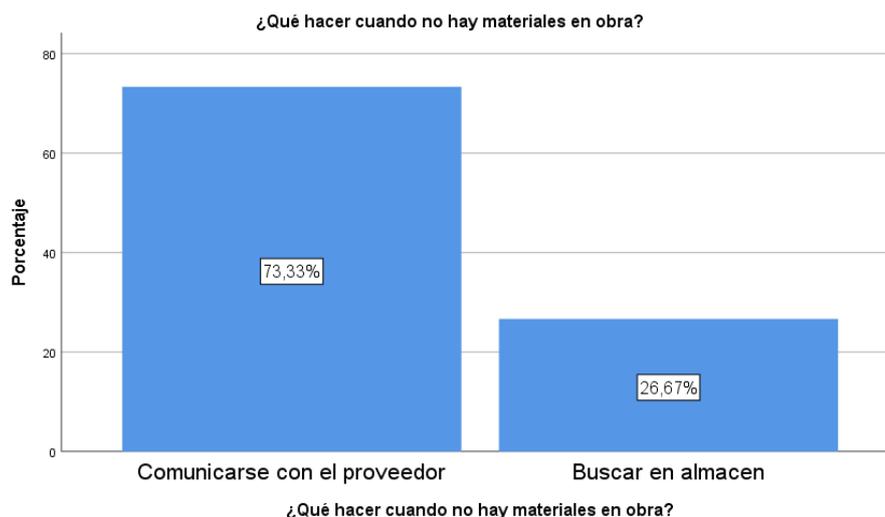


Figura N° 18: que hacer ante la falta de materiales en obra

Fuente: Elaboración Propia

### 11. ¿Cuánto tiempo se pierde semanalmente por no tener materiales a la mano?

Tabla 16: Tiempo de pérdida semanal por falta de materiales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de una hora	5	16.7	16.7	16.7
De 1 a 3 horas	22	73.3	73.3	90.0
De 4 a 7 horas	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Según los cuadros hay un 73% que declara que se pierde de 1 a 3 horas semanalmente, y un 10% dice que pierden de 4 a 7 horas de trabajo.

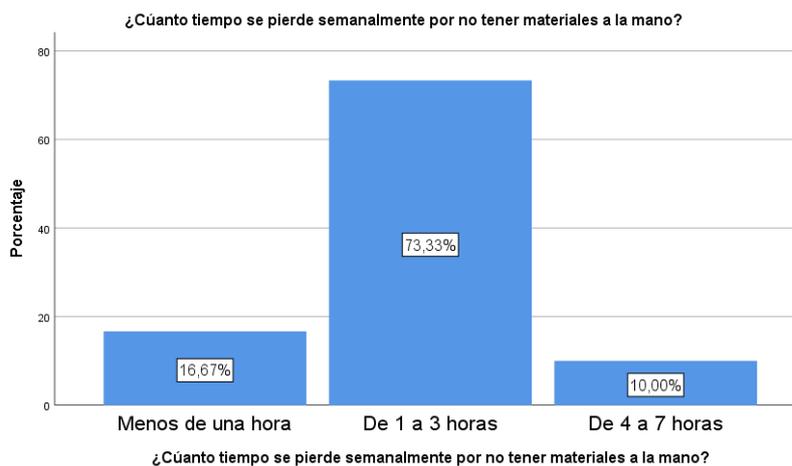


Figura N° 19 : Tiempo de pérdida semanal por falta de materiales

Fuente: Elaboración Propia

## 12. ¿Por qué no se tiene materiales a la mano?

Tabla 17: Causas de que no haya materiales a la mano

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Materiales no llegan a tiempo	18	60.0	60.0	60.0
No se informa la actividad a realizar	9	30.0	30.0	90.0
Los materiales no son de buena calidad	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Según las gráficas elaboradas de la encuesta un 60% dice que los materiales no llegan a tiempo a las obras por eso que no tienen materiales al mano.

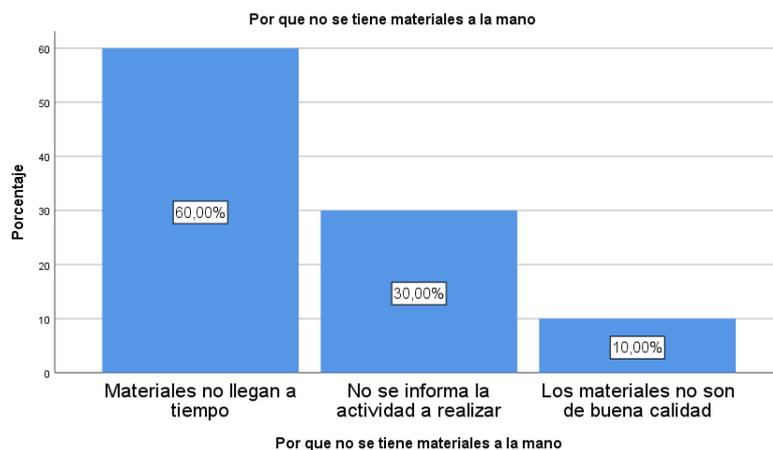


Figura N° 20: Causas de que no haya materiales a la mano

Fuente: Elaboración Propia

### 13. Cada cuánto se realiza capacitación al personal

Tabla 18: Frecuencia de capacitación al personal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Semanalmente	17	56.7	56.7	56.7
Una vez al mes	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Se advierte que un 57% dice que la capacitación al personal se da semanalmente.



Figura N° 21: Frecuencia de capacitación al personal

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4. Secuencias de desarrollo los procesos para la Gestión de Recursos en la Obra “Quinta el olivar”.

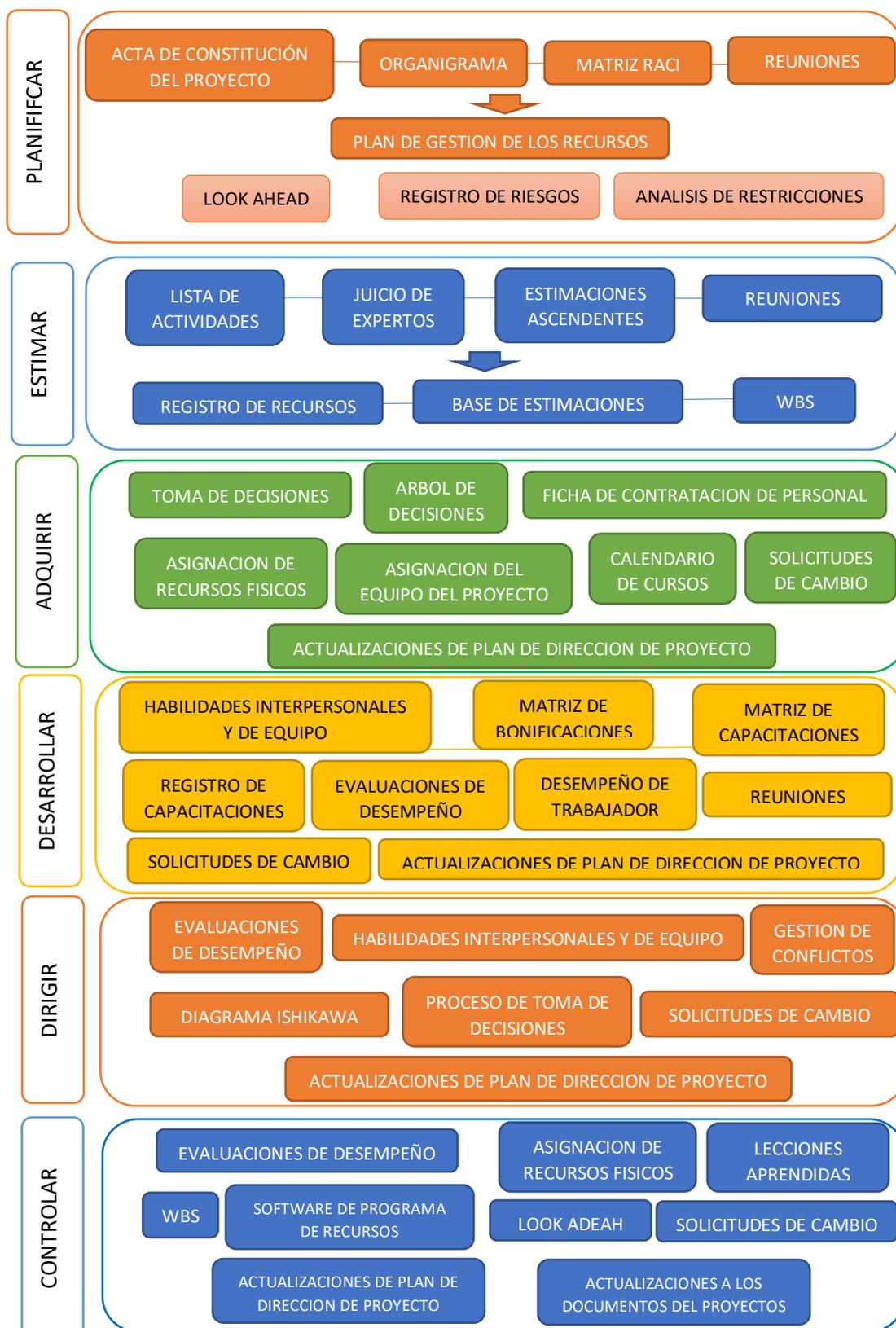


Figura N° 22: Procesos de Gestión de Recursos

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5. Cronograma de adquisiciones

a) Cronograma tradicional de adquisición de materiales

Tabla 19 : *Cronograma Tradicional*

CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIALES											
OBRA:											
PLAZO DE EJECUCION:											
MODALIDAD :											
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	PRESUPUESTO			MES 01		MES 02		MES 03	
			CANTIDAD	P.U	PARCIAL	CANTIDAD	PARCIAL	CANTIDAD	PARCIAL	CANTIDAD	PARCIAL
COSTO DIRECTO					0.00	0.00		0.00		0.00	
PORCENTAJE (%)											
PORCENTAJE ACUMULADO (%)											

Fuente: Elaboración Propia

b) Cronograma implementado de adquisición de materiales

Un requisito para el modelo implementado es determinar los materiales con mayor incidencia,

Tabla 20: *Cronograma Implementado*

PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CODIGO DE ELEMENTO WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	AREA/ROL/PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MULTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS					
									PLANIF. CONTRACT.	SOLIC. RESP.	SELECC. PROVEED.	ADMIN. CONTRATO	CERRAR CONTRATO	
									INICIO /FIN	INICIO /FIN	INICIO /FIN	INICIO /FIN	INICIO /FIN	

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En los últimos años se ha observado que en los proyectos y en las obras de edificaciones en la ciudad de Tacna que, un alto porcentaje que no cumplen con los plazos establecidos de acuerdo a la elaboración de los estudios.

Se hizo un estudio para saber los motivos por las cuales presentan estos casos, se llegó a la conclusión de que no había una buena planificación en los diferentes procesos de las obras.

El motivo de esta tesis es presentar un modelo para una mejor planificación de los recursos a utilizar, mejorar la productividad con la optimización de los recursos alineados a los estándares internacionales del PMI teniendo como guía el PMBOK6.

### 5.1. Cronograma de adquisiciones implementado

Para el cronograma de adquisiciones implementado se requiere seguir los siguientes pasos.

#### a) Listado de Insumos

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0301025	CONSTRUCCION DE QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR II ETAPA				
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS				
Fecha	01/04/2016					
Lugar	230101	TACNA - TACNA - TACNA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
MANO DE OBRA						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	15.3600	12.50	192.00	
0147010001	CAPATAZ	hh	2.4367	13.50	32.90	
0147010002	OPERARIO	hh	343.8904	12.50	4,298.63	
0147010003	OFICIAL	hh	327.6287	11.50	3,767.73	
0147010004	PEON	hh	1,654.9497	10.50	17,376.97	
					25,668.23	
MATERIALES						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	455.4784	2.55	1,161.47	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	4.8000	2.55	12.24	
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	6,962.3509	2.80	19,494.58	
0205000039	PIEDRA BASE	m3	77.7050	30.51	2,370.78	
0205000040	PIEDRA DE 1/2"	m3	20.4930	30.51	625.24	
0205010004	ARENA GRUESA	m3	19.7478	30.51	602.51	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1,131.0205	19.07	21,568.56	
0229060003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg	bls	2.8800	8.00	23.04	
0234000000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal	8.1972	13.80	113.12	
0238000003	HORMIGON	m3	135.2067	30.51	4,125.16	
0239020099	DISCO DE CORTE DE 7"	pza	130.1374	7.00	910.96	
0239050000	AGUA	m3	36.1710	10.00	361.71	
0239090068	TIZA DE OFICINA	cja	6.5069	5.00	32.53	
					51,401.90	
EQUIPOS						
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	60.8407	15.00	912.61	
0349190003	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	he	10.7520	20.00	215.04	
0349520055	VIBRADOR DE CONCRETO 5.5 HP DE 2"	hm	8.9424	8.00	71.54	
					1,199.19	
				Total	\$/.	78,269.32

Figura N° 23: Listado de Insumos

Fuente: Expediente técnico de la Empresa CONSTRUCTORA C&K SAC

## b) Estructura de desglose de recursos

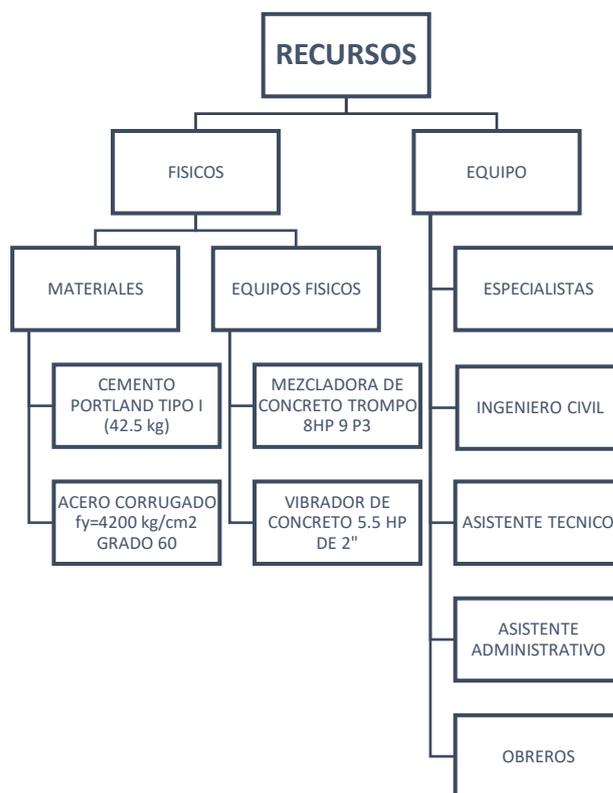


Figura N° 24 : Estructura de desglose de recursos

Fuente: Elaboración propia

## RECURSOS

1. FISICOS
  - 1.1. MATERIALES
    - 1.1.1. Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)
    - 1.1.2. Acero corrugado ( $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$  grado 60)
  - 1.2. EQUIPOS FISICOS
    - 1.2.1. Mezcladora de concreto trompo 8 HP 9 P3
    - 1.2.2. Vibrador 5.5 HP de 2"
2. EQUIPO
  - 2.1. ESPECIALISTA
  - 2.2. INGENIERO CIVIL
  - 2.3. ASISTENTE TECNICO
  - 2.4. ASISTENTE ADMINISTRATIVO
  - 2.5. OBREROS

c) Determinar los materiales de mayor incidencia.

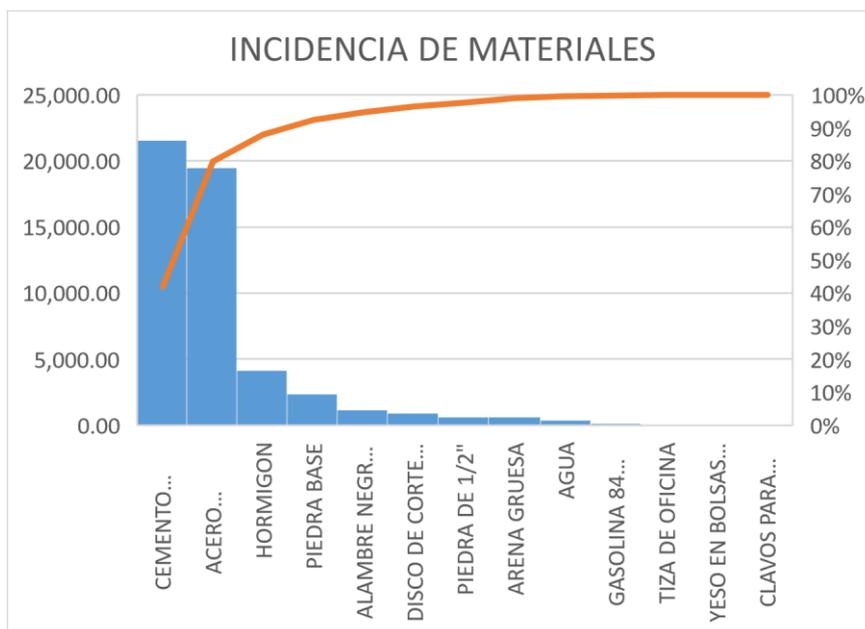


Figura N° 25: Incidencia de Materiales

Fuente: Elaboración propia

d) Cronograma implementado

Tabla 21: Matriz de Adquisiciones

PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CODIGO DE ELEMENTO WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	AREA/ROL/PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MULTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS				
									PLANIF. CONTRATO INICIO /FIN	SOLIC. RESPUESTA INICIO /FIN	SELECC. PROVEED. INICIO /FIN	ADMIN. CONTRATO INICIO /FIN	CERRAR CONTRATO INICIO /FIN
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	1.1.1.	Precios fijos	CONTRATACION DIRECTA	DEPARTAMENTO DE VENTAS	COTIZACIONES	ADMINISTRACION		ACEROS AREQUIPA	02/02/2019	01/02/2018	04/02/2018	06/02/2018	08/02/2018
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	1.1.2.	Precios fijos	CONTRATACION DIRECTA	DEPARTAMENTO DE VENTAS	COTIZACIONES	ADMINISTRACION		ACEROS AREQUIPA	02/02/2019	01/02/2018	04/02/2018	06/02/2018	08/02/2018

Fuente: elaboración propia

Plano de Distribución Primera Planta

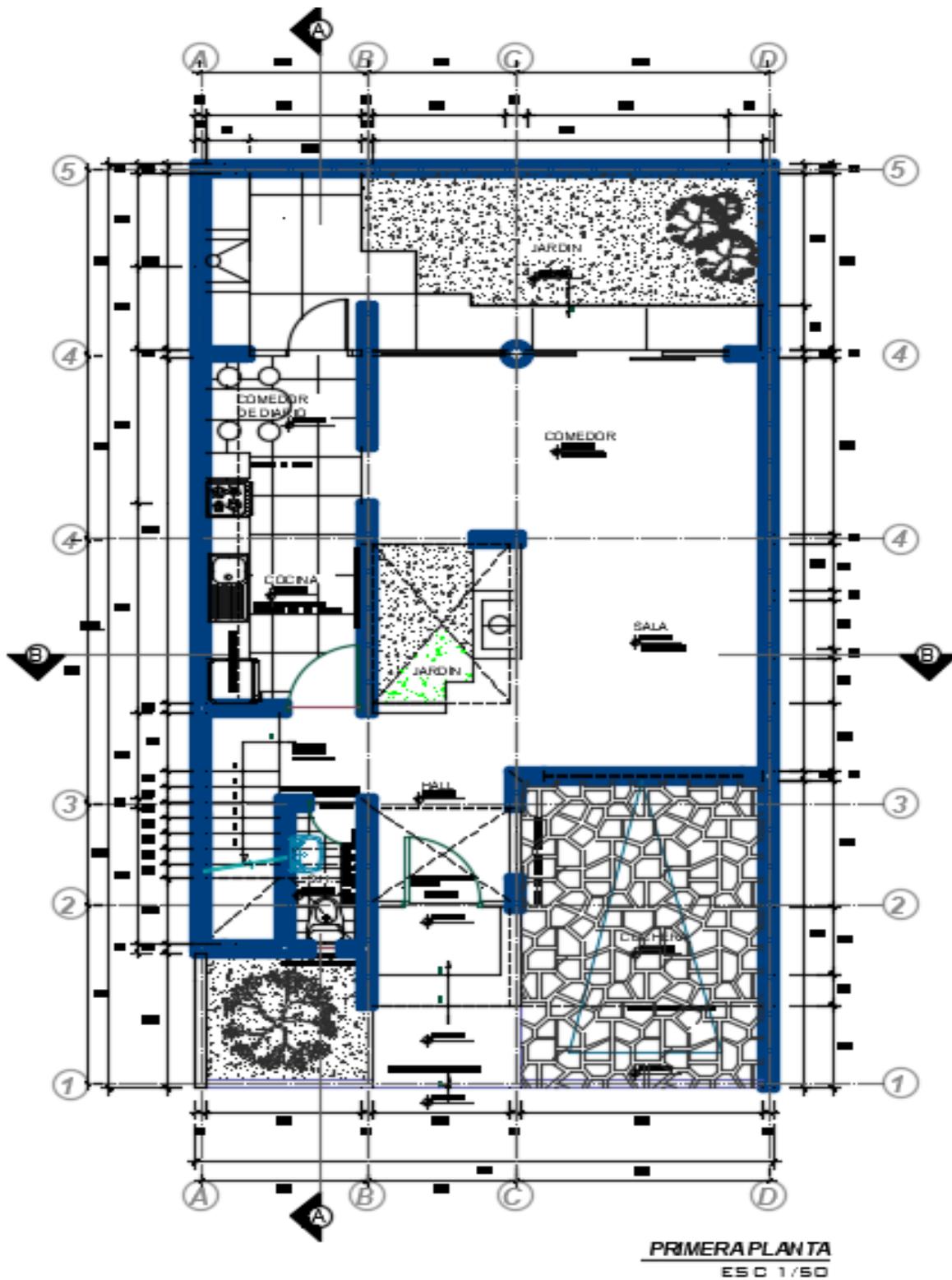


Figura N° 26: Plano de Distribución Primera Planta

Fuente: Expediente técnico de la Empresa CONSTRUCTORA C&K SAC

## Plano de Distribución Segunda Planta

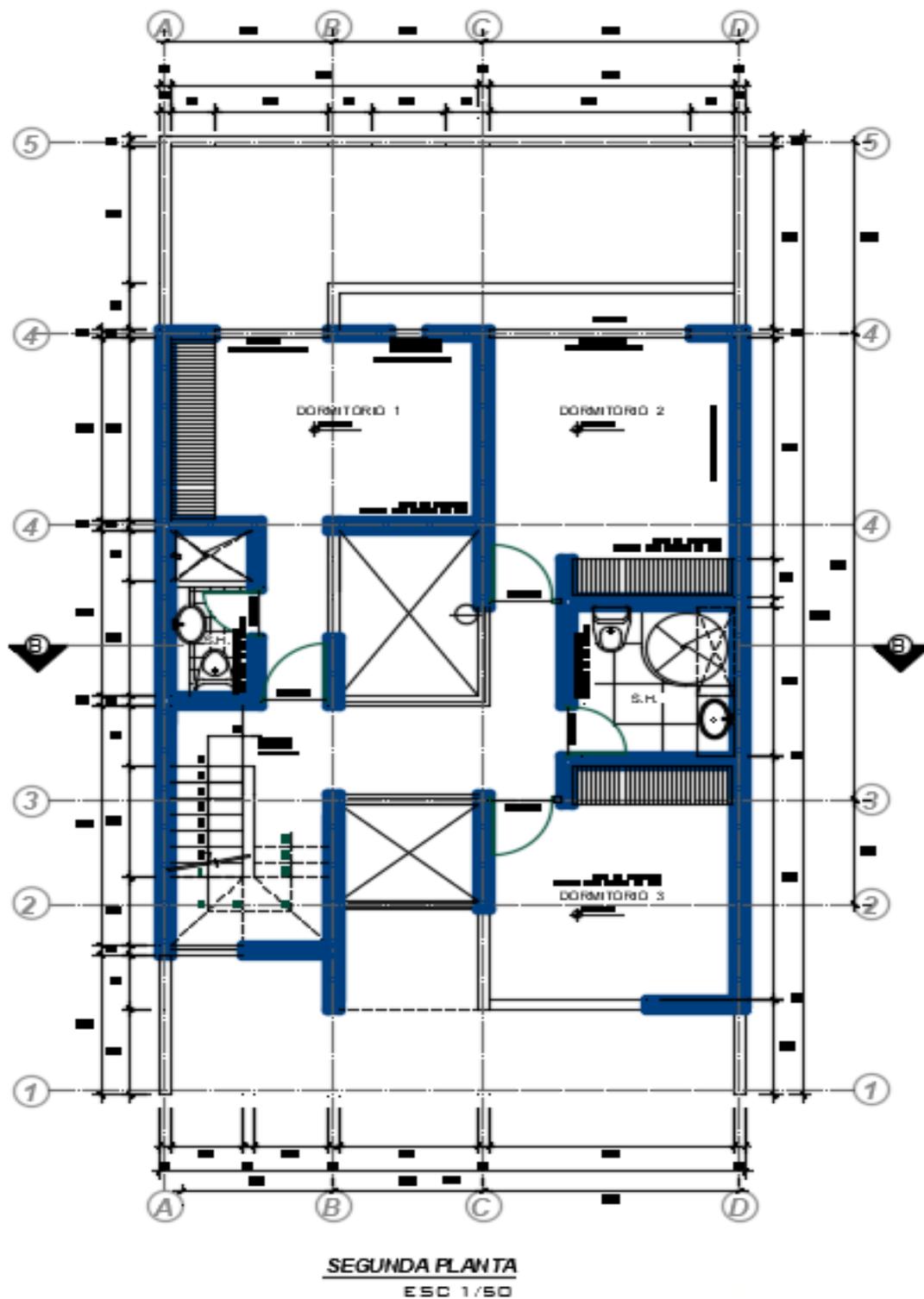


Figura N° 27: Plano de Distribución Segunda Planta

Fuente: Expediente técnico de la Empresa CONSTRUCTORA C&amp;K SAC

## 5.2. Modelo de la gestión de recursos

A los métodos tradicionales implementaremos un modelo de gestión de los recursos para obtener una mayor productividad en las etapas de Planificación, Ejecución y Monitoreo y Control para ello trabajaremos con la guía del Pmbok.

Tabla 22: *Plan de Gestión de los Recursos*

PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Nombre del Proyecto	
Procesos de la Gestión de los Recursos	
Planificar la Gestión de los Recursos	<p>Es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del proyecto.</p> <p><b>Requisitos:</b> Acta de constitución del proyecto Documentos del proyecto (cronograma del proyecto, documentación de requisitos, registro de riesgos, registro de interesados)</p> <p><b>Herramientas:</b> Diagramas jerárquicos Matriz de asignación de responsabilidades</p> <p><b>Salidas:</b> Plan de gestión de Recursos</p>
Estimar los Recursos de las actividades	<p>Proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministro.</p> <p><b>Requisitos:</b> Plan de gestión de los recursos Documentos del Proyecto Lista de actividades Registro de Riesgos</p> <p><b>Herramientas:</b> Juicio de expertos Estimaciones ascendentes Reuniones</p>

	<p><b>Salidas:</b></p> <p>Requisitos de recursos</p> <p>Base de las Estimaciones</p> <p>Estructura de desglose de recursos</p>
Adquirir Recursos	<p>Procesos de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministro y otros recursos necesarios para completar el trabajo del equipo.</p> <p><b>Requisitos:</b></p> <p>Plan de gestión de recursos</p> <p>Documentos del proyecto</p> <p><b>Herramientas:</b></p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Árbol de decisiones</p> <p><b>Salidas:</b></p> <p>Asignación de recursos físico</p> <p>Asignación del Equipo del Proyecto</p> <p>Calendario de recursos del proyecto</p> <p>Solicitudes de cambio</p> <p>Actualización de Plan de Dirección de Proyectos</p>
Desarrollar Equipo	<p>Es el proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.</p> <p><b>Requisitos:</b></p> <p>Plan de Dirección de Proyectos</p> <p><b>Herramientas:</b></p> <p>Reconocimiento y Recompensas</p> <p>Capacitación</p> <p>Evaluaciones individuales y de equipo</p> <p>Habilidades interpersonales y de equipo</p> <p>Reuniones</p> <p><b>Salidas:</b></p> <p>Evaluaciones de desempeño de equipo</p> <p>Solicitudes de cambio</p> <p>Actualizaciones al plan de dirección del equipo</p> <p>Actualizaciones a los documentos del proyecto</p>

Dirigir al Equipo	<p>Es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto.</p> <p><b>Requisitos:</b></p> <p>Plan de gestión de los recursos</p> <p>Documentos del proyecto (registro de incidentes, registro de lecciones aprendidas, asignación del equipo del proyecto, acta de constitución del equipo)</p> <p>Informe de desempeño del trabajo</p> <p>Evaluaciones de desempeños del equipo</p> <p><b>Herramientas:</b></p> <p>Habilidades interpersonales y de equipo (gestión de conflictos)</p> <p>Toma de decisiones</p> <p><b>Salidas:</b></p> <p>Solicitudes de cambio</p> <p>Actualización al plan de dirección del proyecto</p> <p>Actualización de los documentos del proyecto</p>
Controlar los Recursos	<p>Controlar los recursos es el proceso de asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario.</p> <p><b>Requisitos:</b></p> <p>Plan de gestión de los recursos</p> <p>Lecciones Aprendidas</p> <p>Documentos del proyecto</p> <p><b>Herramientas:</b></p> <p>Análisis de datos</p> <p>Software de programa de recursos</p> <p>Look Ahead</p> <p>Resolución de problemas</p> <p><b>Salidas:</b></p> <p>Informe de desempeño de trabajo</p> <p>Solicitudes de cambio</p>

<p>Actualización al plan para la dirección del proyecto:          Actualizaciones a los documentos del proyecto (registro de supuestos, registro de incidentes, registro de lecciones aprendidas, asignaciones de recursos físicos, estructura de desglose de recursos, registro de riesgos)</p>
--

Fuente: (La Guía del PMBOK 6ta edición)

### 1.1. Acta de constitución del Proyecto

Tabla 23: *Acta de Constitución del Proyecto*

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
1	Título del Proyecto	"QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR"
2	Gerente del Proyecto	
3	Patrocinador del Proyecto	C&K INVERSIONES S.A.C.
4	Descripción del Proyecto	C&K INVERSIONES apostando por nuevos proyectos en la ciudad de Tacna, adquirió un terreno de 42,541.09 m2 para el cual se tiene aprobada la habilitación urbana en tres etapas. A la fecha se concluido la habilitación de las etapas I y II que conforman la "Urbanización Residencial El Olivar"
5	Justificación del Proyecto	Debido al crecimiento demográfico en los últimos años en la ciudad de Tacna se vio la necesidad crear un lugar de residencia para la población. El lugar queda a 5 min del centro de la ciudad tiene mucha accesibilidad.
6	Objetivos del Proyecto	El objetivo de la Quinta Residencial el Olivar es reducir el crecimiento geográfico de la ciudad, esta residencial albergará a muchas familias que tendrán un lugar en dónde residir. Crear un lugar agradable y en una buena zona.

7	Requerimientos Principales	Cumplimiento de los plazos de entrega de los recursos. Lograr una mitigación del impacto ambiental con los materiales excedentes. Verificar el cumplimiento del expediente técnico con las especificaciones técnicas aprobadas.																																																																					
8	Riesgos Principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con los vecinos a la ubicación del Proyecto.</li> <li>• Cambios en las prioridades de las actividades a realizar, como consecuencia sufre una alteración de las realizaciones del mismo.</li> <li>• Retrasos en la entrega de los recursos al proyecto esto retrasaría la ejecución de algunas actividades y alteración del cronograma.</li> </ul>																																																																					
9	Resumen del Cronograma de Hitos	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 730 627 837">ITEM</th> <th data-bbox="627 730 1174 837">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1174 730 1396 837">FECHA LÍMITE DE INICIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>ESTRUCTURAS</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Trabajos Preliminares</td> <td>29/01/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Movimiento de tierras</td> <td>31/01/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Concreto Simple</td> <td>13/02/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Concreto armado</td> <td>14/02/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>ARQUITECTURA</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Muros y Tabiques de albañilería</td> <td>01/03/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Revoques y revestimiento</td> <td>06/06/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cielorrasos</td> <td>06/06/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pisos y pavimentos</td> <td>18/06/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zócalo y contra zócalos</td> <td>02/07/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pintura</td> <td>18/07/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>INSTAALCIONES SANITARIAS</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aparatos y accesorios sanitarios</td> <td>31/07/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sistema de agua fría y agua caliente</td> <td>12/06/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sistema de desagüe y ventilación</td> <td>14/03/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salidas</td> <td>18/06/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tableros</td> <td>26/07/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alimentadores</td> <td>30/07/2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Luminarias</td> <td>01/08/2018</td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIPCIÓN	FECHA LÍMITE DE INICIO					<b>ESTRUCTURAS</b>			Trabajos Preliminares	29/01/2018		Movimiento de tierras	31/01/2018		Concreto Simple	13/02/2018		Concreto armado	14/02/2018		<b>ARQUITECTURA</b>			Muros y Tabiques de albañilería	01/03/2018		Revoques y revestimiento	06/06/2018		Cielorrasos	06/06/2018		Pisos y pavimentos	18/06/2018		Zócalo y contra zócalos	02/07/2018		Pintura	18/07/2018		<b>INSTAALCIONES SANITARIAS</b>			Aparatos y accesorios sanitarios	31/07/2018		Sistema de agua fría y agua caliente	12/06/2018		Sistema de desagüe y ventilación	14/03/2018		<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			Salidas	18/06/2018		Tableros	26/07/2018		Alimentadores	30/07/2018		Luminarias	01/08/2018
ITEM	DESCRIPCIÓN	FECHA LÍMITE DE INICIO																																																																					
	<b>ESTRUCTURAS</b>																																																																						
	Trabajos Preliminares	29/01/2018																																																																					
	Movimiento de tierras	31/01/2018																																																																					
	Concreto Simple	13/02/2018																																																																					
	Concreto armado	14/02/2018																																																																					
	<b>ARQUITECTURA</b>																																																																						
	Muros y Tabiques de albañilería	01/03/2018																																																																					
	Revoques y revestimiento	06/06/2018																																																																					
	Cielorrasos	06/06/2018																																																																					
	Pisos y pavimentos	18/06/2018																																																																					
	Zócalo y contra zócalos	02/07/2018																																																																					
	Pintura	18/07/2018																																																																					
	<b>INSTAALCIONES SANITARIAS</b>																																																																						
	Aparatos y accesorios sanitarios	31/07/2018																																																																					
	Sistema de agua fría y agua caliente	12/06/2018																																																																					
	Sistema de desagüe y ventilación	14/03/2018																																																																					
	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																																																																						
	Salidas	18/06/2018																																																																					
	Tableros	26/07/2018																																																																					
	Alimentadores	30/07/2018																																																																					
	Luminarias	01/08/2018																																																																					

		Sistema de Puesta a tierra	06/08/2018																																
		Sistema de comunicaciones y señales	30/07/2018																																
		Varios	14/08/2018																																
1 0	Presupuesto	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">INVERSION TOTAL</th> <th colspan="2">FINANCIAMIENTO</th> </tr> <tr> <th>Detalle</th> <th>Monto ( \$ )</th> <th>PROPIO</th> <th>BANCARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terreno</td> <td>482,159.00</td> <td>482,159.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Construcción Habilitación</td> <td>205,515.39</td> <td>107,935.01</td> <td>97,580.37</td> </tr> <tr> <td>Construcción Viviendas</td> <td>759,035.66</td> <td>117,176.24</td> <td>641,859.42</td> </tr> <tr> <td>Activo intangible</td> <td>237,253.00</td> <td>237,253.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>1,683,963.04</b></td> <td><b>944,523.26</b></td> <td><b>739,439.79</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>100.00%</b></td> <td><b>56.09%</b></td> <td><b>43.91%</b></td> </tr> </tbody> </table>		INVERSION TOTAL		FINANCIAMIENTO		Detalle	Monto ( \$ )	PROPIO	BANCARIO	Terreno	482,159.00	482,159.00		Construcción Habilitación	205,515.39	107,935.01	97,580.37	Construcción Viviendas	759,035.66	117,176.24	641,859.42	Activo intangible	237,253.00	237,253.00		<b>TOTAL</b>	<b>1,683,963.04</b>	<b>944,523.26</b>	<b>739,439.79</b>		<b>100.00%</b>	<b>56.09%</b>	<b>43.91%</b>
INVERSION TOTAL		FINANCIAMIENTO																																	
Detalle	Monto ( \$ )	PROPIO	BANCARIO																																
Terreno	482,159.00	482,159.00																																	
Construcción Habilitación	205,515.39	107,935.01	97,580.37																																
Construcción Viviendas	759,035.66	117,176.24	641,859.42																																
Activo intangible	237,253.00	237,253.00																																	
<b>TOTAL</b>	<b>1,683,963.04</b>	<b>944,523.26</b>	<b>739,439.79</b>																																
	<b>100.00%</b>	<b>56.09%</b>	<b>43.91%</b>																																
1 1	Requerimientos de Aprobación del Proyecto	El acta de entrega del proyecto debe estar firmada por el Gerente General de C&K INVERSIONES S.A.C. y aprobada con el estudio de Impacto Ambiental.																																	
1 2	Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de los equipos y/o maquinarias de construcción.</li> <li>• Verificación de las condiciones climáticas.</li> <li>• Accesibilidad tanto de personas y acceso de maquinarias.</li> <li>• Verificación de los documentos del proyecto (expediente Técnico) congruencias en todos los aspectos.</li> </ul>																																	
1 3	Restricciones	En la ejecución del proyecto por falta de materias de construcción en obra.																																	

Fuente: Elaboración Propia

## Organigrama



Figura N°28: Organigrama del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Matriz RACI

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES					FECHA:			
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :					
			1 de 1					
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:						
Fecha:	Fecha:	Fecha:						
<b>OBRA : QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR</b>								
MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (RACI)								
ACTIVIDADES	GERENTE GENERAL	GERENTE DE PROYECTOS	OFICINA TÉCNICA	CONSTRUCCIÓN	ADMINISTRACIÓN	CONTABILIDAD	SUPERVISOR	INGENIERERA
Acta de Constitución	C	A	R	I	I	I	I	
Plan de proyecto	C	A	R	R	I	I	I	C
Contratación de Personal	I	C	R	I	I	I	I	I
Informe de rendimiento	I	I	C	R	I	I	I	R

Modificaciones del Expediente Técnico	I	A	R	C	I	I	I	R
Seguimiento de los procesos Constructivos	I	I	I	C	I	I	R	R
Ejecución del Proyecto								
<p><b>LEYENDA:</b></p> <p>R : Responsable de ejecución</p> <p>A : Aprobación final para su autorización</p> <p>C : Debe ser Consultado</p> <p>I : Debe ser Informado</p>								

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Acta de Reuniones

	ACTA DE REUNIONES				FECHA:
	Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :	
	001			1 de 1	
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
	Fecha:	Fecha:	Fecha:		
<b>OBRA:</b>	QUINTA RESIDENTAL EL OLIVAR				
<b>FECHA:</b>	08/01/2018				
<b>HORA DE INICIO:</b>	09:00 a.m.				
<b>HORA DE FIN:</b>	12:00 p.m.				
ASISTENTES					
Nombres			Firma		
C & K					
CONTRATISTA					
MYKASA					
TEMAS TRATADOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos</li> <li>- Supuestos</li> </ul>					

COMPROMISO				
Item	Asunto	Responsable	Fecha máx de culminación	cumplido si / no
1	Registrar los riesgos	Ing. Residente	15 días	si
2	Registrar y evaluar supuestos	Ing. Residente	15 días	si
3				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: *Estimaciones ascendentes*

ESTIMACIÓN ASCENDENTE				FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :	
			1 de 1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

**1. CONCRETO  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  (M3)**  
( S/. 183.95 )

- 1.1 MANO DE OBRA**  
( S/. 38.88 )

  - 1.1.1 OPERARIO ( S/. 08.00 )
  - 1.1.2 OFICIAL ( S/. 07.36 )
  - 1.1.3 PEON ( S/. 23.52 )
- 1.2 MATERIALES**  
( S/. 138.95 )

  - 1.2.1 PIEDRA BASE ( S/. 15.26 )
  - 1.2.2 CEMENTO PORTLAND TIPO I ( S/. 95.35 )
  - 1.2.3 HORMIGON ( S/. 26.54 )
  - 1.2.3 AGUA ( S/. 1.80 )
- 1.3 EQUIPOS**  
( S/. 06.12 )

  - 1.3.1 HERRAMIENTAS MANUALES ( S/. 1.32 )
  - 1.3.2 MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8HP 9P3 ( S/. 4.80 )

Los recursos se calculan de forma más detallada cuando se desglosa por cada actividad, así se determinará la cantidad real a utilizar

Fuente: Elaboración Propia

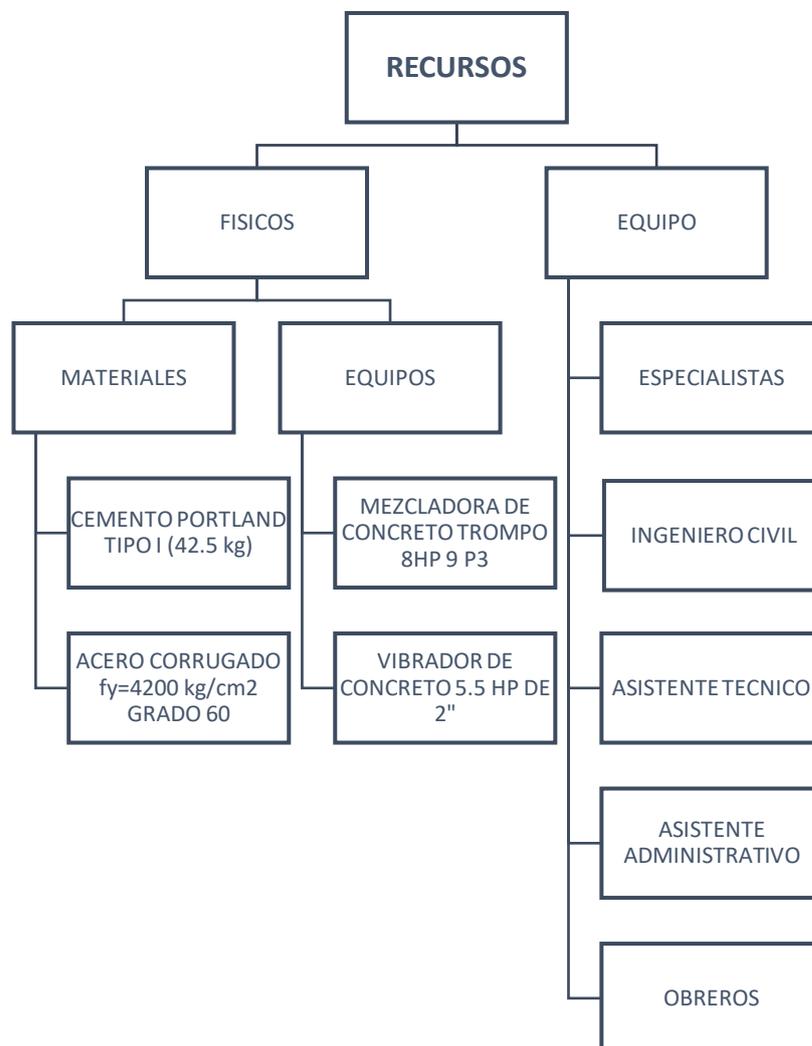
Estructura de desglose de los recursos

Figura N° 29: Estructura de desglose de los Recursos

Fuente: Elaboración Propia

### Flujograma de Planificación Look Ahead

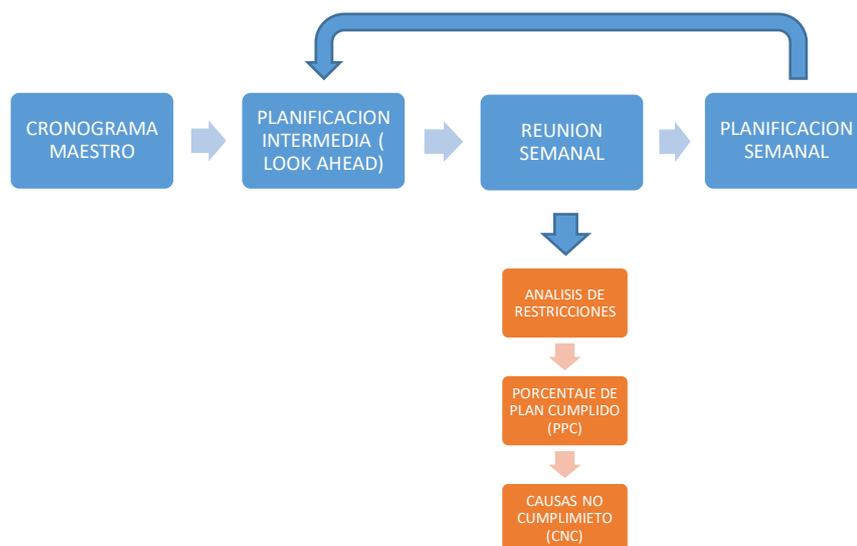


Figura N° 30: Flujograma de Planificación de Look Ahead

Fuente: Elaboración Propia

### Árbol de Decisiones

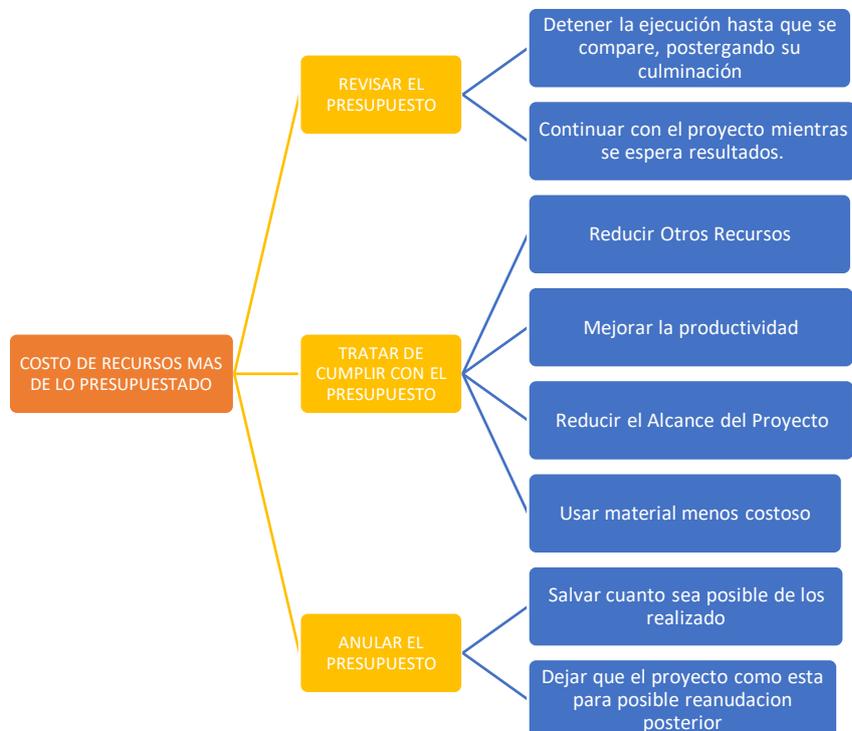


Figura N° 31: Árbol de Decisiones

Fuente: Elaboración Propia

5.3. Planificación, ejecución, Monitoreo y control.

Tabla 27: Planificación Intermedia Look Ahead

		LOOK AHEAD																												FECHA :					
		Formulario N°:							Fecha de vigencia :							Modificación N°							Página :												
		Elaborado por:							Revisado por :							Aprobado por :							1 de 1												
		Fecha:							Fecha:							Fecha :																			
OBRA :																																			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES del 29/01/18 al 26/02/18	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4							SEMANA 5						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
	25/01/2018	26/01/2018	27/01/2018	28/01/2018	29/01/2018	30/01/2018	31/01/2018	01/02/2018	02/02/2018	03/02/2018	04/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	07/02/2018	08/02/2018	09/02/2018	10/02/2018	11/02/2018	12/02/2018	13/02/2018	14/02/2018	15/02/2018	16/02/2018	17/02/2018	18/02/2018	19/02/2018	20/02/2018	21/02/2018	22/02/2018	23/02/2018	24/02/2018	25/02/2018	26/02/2018	27/02/2018	28/02/2018
<b>RESIDENCIAL QUINTA EL OLIVAR</b>																																			
<b>ESTRUCTURAS</b>																																			
TRABAJOS PRELIMINARES																																			
TRAZO NIVEL Y REPLANTEO																																			
MOVIMIENTO DE TIERRAS																																			
EXCAVACION DE ZANJAS																																			
NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL																																			
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO																																			
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES HASTA 30.00 MT																																			
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE VOLQUETE DE 5 M3																																			
CONCRETO SIMPLE																																			
<b>SOLADOS</b>																																			
SOLADO PARA ZAPATAS MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON																																			
<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>																																			
CONCRETO f <sub>c</sub> = 100 kg/cm <sup>2</sup> + 30% P.G. P/CIMENTOS CORRIDOS																																			
<b>SOBRECIMIENTO</b>																																			
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS																																			
SOBRECIMIENTO: CONCRETO 1:8 + 25% PM																																			
<b>FALSO PISO</b>																																			
RELLENO COMPACTADO MANUAL- CON MATERIAL DE PRESTAMO																																			
CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=10 CM																																			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Registro de Supuestos

REGISTRO DE SUPUESTOS				FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :	
			1 de 1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
OBRA :	Quinta residencial el olivar - Tacna			
CLIENTE :	C & K INVERSIONES			
RESTRICCIONES Y SUPUESTOS				
Supuestos:	MOVIMIENTO DE TIERRA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desperfecto de la Maquinaria al momento de la Excavación</li> <li>- Combustible insuficiente</li> <li>- Maquinaria para la Eliminación de Material excedente no disponible.</li> <li>- Mano de Obra no Calificada</li> <li>- Maquinaria para la compactación no llega a tiempo y no está de acuerdo a lo requerido</li> </ul>			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Registro de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS					FECHA:	
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :			
			1 de 1			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:				
Fecha:	Fecha:	Fecha:				
OBRA :						
REGISTRO DE RIESGOS						
COD.	CAUSA	RIESGO	EFECTO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	TIPO DE RIESGO	
					AMENAZA	OPORTN.

01	BAJO RENDIMIENTO DEL PERSONAL OBRERO	INCUMPLIMETO DE ENTREGABLES DEL PROYECTO	SANCIONES, RETRASOS EN LA OBRA		X	
02	DESPERFECTOS EN MAQUINARIAS	PROBLEMAS MECANICOS EN LOS EQUIPOS	PARALIZACION DE LAS OBRAS		X	
03	NO SEGUIR CON LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	PROCESOS INCUMPLIDOS	MULTAS POR FALLAS EN LOS PROCESOS		X	
04	MALAS ESTIMACIONES DE RECURSOS	CRONOGRAMAS QUE NO SON REALES	SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO S DE PLAZOS		X	
05	BAJO RENDIMIENTO DEL PERSONAL OBRERO	NO SE CUMPLE CON LAS METAS	RETRASOS EN LAS OBRAS QUE GENERAN MAYOR PRESUPUESTO		X	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30: *Análisis de Restricciones*

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :			
			1 de 1			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:				
Fecha:	Fecha:	Fecha:				
<b>OBRA:</b>						
ANALISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	DESCRIPCIÓN DE LA RESTRICCIÓN	FECHA DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE	ESTADO	OBSERVACIONES
Excavación de zanjas	25 de enero	Excavación manual	04 de enero	Oficina técnica, Ing. Residente	levantado	
	19 de febrero	Eliminación de material excedente	01 de febrero	Oficina técnica, Ing. Residente	Pendiente	Programar, con el proveedor de Maquinaria Pesada

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Calendario de recursos

CRONOGRAMA DE RECURSOS					Fecha:					
Formulario N°:	Fecha de Vigencia:			Modificación N° :	Página:					
					1 de 1					
Elaborado por:	Revisado por:			Aprobado por :						
Fecha:	Fecha:			Fecha:						
OBRA:										
<b>DISTRIBUCION DE (HH/HM/SEM/MENSUAL) DE ACTIVIDADES MAS INCIDENTES</b>										
			Año							
			Meses		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
ITEM	RECURSO	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	und						
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	09/02/2019	10/07/2019	BLS	200	300	200	200	231	
				<b>Total</b>	<b>BLS</b>	<b>200.0</b>	<b>300.0</b>	<b>200.0</b>	<b>200.0</b>	<b>231.0</b>
				<b>Meses</b>		<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>
				<b>Total programado</b>	<b>BLS</b>	<b>200.0</b>	<b>300.0</b>	<b>200.0</b>	<b>200.0</b>	<b>231.0</b>
				<b>Total Real Acumulado</b>		<b>200.0</b>	<b>500.0</b>	<b>700.0</b>	<b>900.0</b>	<b>1131.0</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Ficha de contratación de Personal

LOGO DE LA EMPRESA	FICHA DE ANTECEDENTES PERSONALES				FECHA
	Formulario N°:	Fecha de Vigencia	Modificación	Página	
Especialidad: <input type="text"/>					Cargo: <input type="text"/>
Nombre de la Empresa o Institución: <input type="text"/>					
<b>A. IDENTIFICACION</b>					
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres	
RUC N°	<input type="text"/>	Estado Civil:	Soltero <input type="text"/>	Casado <input type="text"/>	
Domicilio : <input type="text"/>					
Distrito: <input type="text"/>		Provincia: <input type="text"/>		Región : <input type="text"/>	
Teléfono: <input type="text"/>			Fecha de Nacimiento: <input type="text"/>		
Servicio Militar :	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	AFP	<input type="checkbox"/>	
<b>B. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS</b>					
		Completa	Incompleta		
Enseñanza Básica		<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Enseñanza Media		<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Enseñanza Técnico-Profesional		<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Enseñanza Universitaria		<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Egresado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
Titulado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
Nombre de Instituto o Universidad <input type="text"/>					
Carreta Profesional <input type="text"/>					
<b>B. ANTECEDENTES DE RELEVANTES DE CAPACITACION</b>					
CURSO	ORGANISMO CAPACITADOR	CARGO	RESULTADO		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Desempeño Por Trabajador

DESEMPEÑO POR TRABAJADOR							FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :		1 de 1		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:					
Fecha:	Fecha:	Fecha:					
DESEMPEÑO DEL TRABAJADOR							
<b>OBRA:</b>	QUINTA EL OLIVAR						
<b>NOMBRE DE TRABAJADOR</b>	FRANSISCO TORRES MAQUERA		<b>PERIODO</b>				
<b>RUC</b>			<b>CARGO</b>	PEON			
Nº	ACTIVIDAD	UNIDAD	TAREA PROGRAM.	TAREA CUMPLIDA	PORCENTAJE DE PLAN CONCLUIDO (PPC)	CAUSA DE INCUMPLIMIENTO	RESPONSABLE PARA LA CULMINACIÓN
1	Excavación de zanja	m3	3.25	3.1	95.38%	TIPO DE SUELO	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b>							
<b>FIRMA</b>	Vº Bº ADMINISTRADOR DE CONTRATO						

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Evaluación de desempeño

EVALUACION DE DESEMPEÑO						FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :			
			1 de 1			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:				
Fecha:	Fecha:	Fecha:				
<b>OBRA :</b>						
<b>Evaluación de Desempeño</b>						
<b>Apellido y Nombre:</b>			Eduardo Perez Caseres			
<b>Puesto:</b>			Maestro de obra			
<b>Fecha:</b>			28/02/2019			
<b>Evaluador:</b>			Especialista			
<b>Evalúe del 1 al 5 las siguientes métricas</b>						
	<b>1. Malo</b>	<b>2. Regular</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Muy Bueno</b>	<b>5. Excelente</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Desempeño Laboral</b>						
1	Responsabilidad					2
2	Exactitud y calidad de trabajo					2
3	Cumplimiento de fechas estimadas/pautadas					2
4	Productividad Volumen y cantidad de trabajo					2
5	Orden y claridad de trabajo					2
6	Planificación del trabajo					2
7	Documentación que genera					1
8	Reporta avances de tareas					2
9	Capacidad de Delegar tareas					2
10	Capacidad de Realización					2
11	Comprensión de situaciones					2
12	Sentido común					3
13	Cumplimiento de los procedimientos existentes					2
14	conocimiento funcional					2
15	conocimiento técnico					3
<b>Factor Humano Actitudes</b>						
16	Actitud hacia la empresa					2
17	Actitud hacia superiores					3
18	Actitud hacia los compañeros					2
19	Actitud hacia el cliente					2
20	Cooperación con el equipo					2
21	Cooperación con pares					2
22	Capacidad de aceptar criticas					1
23	Capacidad de generar sugerencias constructivas					2
24	Presentación personal					2
25	Predisposición					1
26	Puntualidad					3

Habilidades socio-personales		
27	Iniciativa	2
28	Creatividad	2
29	Adaptabilidad (temas, grupos, funciones)	1
30	Respuesta bajo presión	2
31	Capacidad de manejar múltiples tareas	2
32	Coordinación y Liderazgo	2
33	Potencialidad - Capacidad de Aprendizaje	2
34	Carisma	2
35	Compromiso hacia el equipo	2
36	Manejo de conflictos	2
37	Manejo y optimización del grupo	2
38	Relación con el cliente	3
39	Planificación - Coordinación	2
40	Toma de decisiones	2
41	Comercial	2
Comentarios :		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Capacitaciones

	MATRIZ DE CAPACITACIONES						FECHA:
	Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :			
				1 de 1			
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:				
	Fecha:	Fecha:	Fecha:				
<b>OBRA:</b>	QUINTA EL OLIVAR						
<b>CAPACITACION</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			<b>DURACION</b>	<b>30 MINUTOS DIARIOS</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>HORAS</b>	<b>CAPACITADOR</b>	<b>AREA A LA QUE SE CAPACITA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>TEMA</b>	<b>MODALIDAD</b>	<b>PARTICIPANTES</b>
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	0.3	ING. DE SEGURIDAD	PERSONAL OBRERO	SEGURIDAD	LUGARES DE SEGUROS EN CASO DE EMERGENCIA	PRESENCIAL	OBREROS

--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: *Registro de Capacitaciones*

	REGISTRO DECAPACITACIONES				FECHA:				
	Formulario N°:	Fecha de Vigencia	Modificación N°:	Página :					
		:		1 de 1					
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:						
	Fecha:	Fecha:	Fecha:						
<b>OBRA:</b>									
NOMBRE	RUC	CARGO	CAPACITACIONES						
TOTAL DE CAPACITACIONES									

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Bonificaciones

MATRIZ DE BONIFICACIONES												FECHA:	
Formulario N°:			Fecha de Vigencia :				Modificación N°:			Página :			
										1 de 1			
Elaborado por:			Revisado por:				Aprobado por:						
Fecha:			Fecha:				Fecha:						
<b>OBRA:</b> QUINTA EL OLIVAR													
BONIFICACIONES													
N°	RUC	NOMBRE	BONO POR PRODUCCIÓN		bonificación producción	PUNTUALIDAD y ASISTENCIA		Bonificación puntualidad Y ASISTENCIA	INCENTIVO POR CAPACITACIÓN		Actividades extra laborales		Bonificación actividades extra laborales
			cumplimiento			cumplimiento			cumplimiento		cumplimiento		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1		Eugenio Perez Caceres	x		Pequeños incentivos	x		Reconocimiento por Puntualidad	x		x		
2		Eduardo Martinez Choque				x		Reconocimiento por Puntualidad	x				
3													
4													
5													
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b>													
<b>FIRMA</b>						<b>Vº Bº ADMINISTRADOR DE CONTRATO</b>							

Fuente: elaboración propia

Tabla 38: Toma de decisiones

TOMA DE DECISIONES				FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :	
			1 de 1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
OBRA:	<b>QUINTA EL OLIVAR</b>			
ACTIVIDAD:	PINTADO DE MURO			
ASUNTO:	MANO DE OBRA PARA PINTADO			
CRITERIOS	TIPO DE DECISIONES			
	ESTRATÉGICAS	TÁCTICAS	OPERATIVAS	
Importancia	ALTA	MEDIA	BAJA	
Grado de incertidumbre	ALTO	INTERMEDIO	MINIMO	
Reversibilidad	NO	PARCIAL	SI	
Número de alternativas	ILIMITADO	LIMITADO	LIMITADO	
Horizonte temporal	LARGO PLAZO	MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO	
Grado de frecuencia	BAJO	MEDIO	ALTO	
<u>Leyenda:</u>				
Importancia :	Alta , Media, Baja			
Grado de incertidumbre:	Alto, Intermedio, Mínimo			
Reversibilidad:	Si, Parcial, No			
Número de alternativas:	Ilimitado, Limitado			
Horizonte temporal:	Largo plazo, Mediano plazo, Corto plazo			
Grado de frecuencia:	Alto, Medio, Bajo			
CONCLUSIÓN:				
FRIMA:				
NOMBRE DEL RESPONSABLE:	<b>V°B°</b>			

Fuente: Elaboración Propia

### Proceso de toma de decisiones

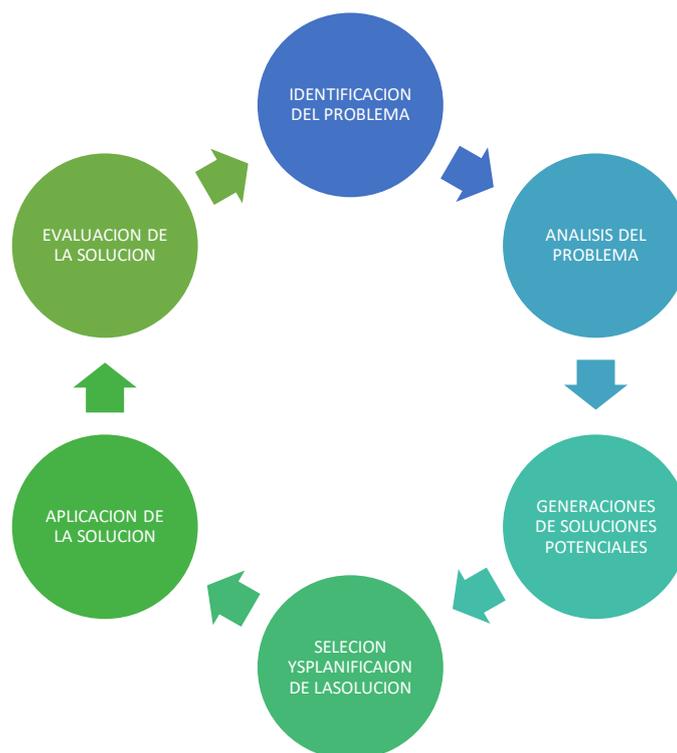


Figura N° 32: Proceso de Toma de decisiones

Fuente: Administration Koontz Harol, Wehrich Heinz,

### Diagrama Ishikawa

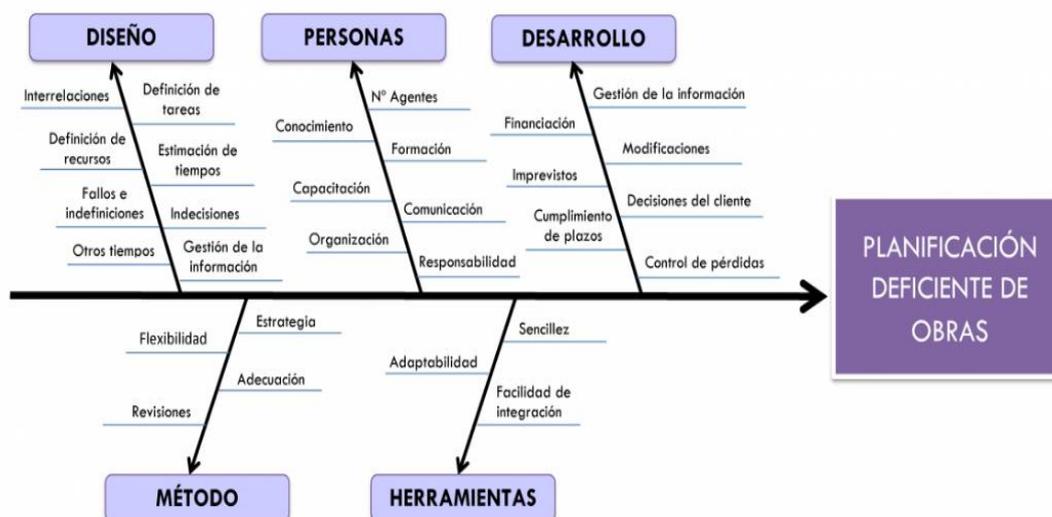


Figura N° 33: Diagrama Ishikawa

Fuente: THINK productivity – Diagrama de Ishikawa

Tabla 39: Solicitud de Cambio

SOLICITUD DE CAMBIO				FECHA:
Formulario N°:	Fecha de Vigencia :	Modificación N°:	Página :	
			1 de 1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
OBRA :	QUINTA RESIDENCIAL EL OLIVAR			
CLIENTE :				
CAMBIO SOLICITADO:	CAMBIO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			
FECHA DE SOLICITUD:	16/01/2019			
DESCRIPCIÓN:	Los equipos de protección personal son indispensable en la ejecución de la obra, los materiales no están de acuerdo a las especificaciones Técnicas			
IMPACTO DEL CAMBIO:	Retrasa el inicio de la obra			
COSTO DEL CAMBIO:				
EVALUACION DE CAMBIO:				
VENTAJAS		DESVENTAJAS		
Es indispensable los Equipo de Protección Personal (EPP). Garantiza la integridad física del personal		Incumplir con la entrega de EPP de buena Calidad, existe la posibilidad que el personal sufra un accidente, y la empresas es el responsable.		

Fuente: elaboración propia

Tabla 40: *Lecciones Aprendidas*

	LECCIONES APRENDIDAS	FECHA:
<p>OBRA: RESIDENCIAL QUINTA EL OLIVAR</p> <p>NOMBRE DE QUIEN REPORTA:</p> <p>FECHA:</p> <p>ETAPA:</p> <div data-bbox="331 656 1310 792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           PLANIFICACION         </div> <p>SITUACIÓN:</p> <div data-bbox="331 875 1310 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           COORDINAR CON PROVEEDEORES         </div> <p>CONCECUENCIAS:</p> <div data-bbox="331 1086 1310 1227" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           RETRASOS DE EN LAS ENTREGAS DE MATERIALES,         </div> <p>SOLUCIÓN:</p> <div data-bbox="331 1310 1310 1473" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LISTA DE PROVEEADORES         </div> <p>RECOMENDACIONES:</p> <div data-bbox="331 1556 1310 1697" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           TENER VARIOS POSIBLES PROVEEADORES         </div>		

Fuente: elaboración propia

Tabla 41: *Matriz de gestión de los Recursos*

	PLANIFICAR LA GESTION DEL PROYECTO	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	ADQUIRIR RECURSOS	DESARROLLAR EL EQUIPO	DIRIGIR AL EQUIPO	CONTROLAR LOS RECURSOS
<b>GESTION DE LOS RECURSOS</b>	Acta de Constitución del proyecto	Lista de actividades	Toma de decisiones	Habilidades Interpersonales y de Equipo	Habilidades Interpersonales y de Equipo	Lecciones Aprendidas
	Organigrama	Juicio de Expertos	Árbol de Decisiones	Matriz de Bonificaciones	Evaluaciones de Desempeño	WBS
	Matriz Raci	Estimaciones Ascendentes	Ficha de Contratación de Personal	Matriz de Capacitaciones	Gestión de Conflicto	Software de Programa de recursos
	Reuniones	Reuniones	Asignación de Recursos Físicos	Registro de Capacitaciones	Proceso de Toma de Decisiones	Look Ahead
	Plan de Gestión de los Recursos	Registro de Recursos	Asignación del Equipo del Proyecto	Desempeño del Trabajador	Diagrama Ishikawa	Solicitudes de Cambio
	Look Ahead	Base de olas Estimaciones	Calendario de Recursos	Evaluación de Desempeño	Solicitudes de Cambio	Actualización al Plan de Dirección de Proyectos
	Registro de riesgos	WBS	Solicitudes de Cambio	Reuniones	Actualización al Plan de Dirección de Proyectos	
	Análisis de Restricciones		Actualización al Plan de Dirección de Proyectos	Solicitudes de Cambio		
				Actualización al Plan de Dirección de Proyectos		

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Con el diagnóstico del Problema se observó que en las obras de edificaciones de la ciudad de Tacna tienen la misma falencia, la planificación no es la adecuada.
- Se tomó nota de las actividades de mayor incidencia y las causas de la no culminación en el tiempo previsto.
- Los problemas de retrasos de los materiales de construcción son uno de las causas de retrasos en las obras.
- Se implementó un cronograma de adquisiciones para los materiales de mayor incidencia, involucrando los procesos para la adquisición que optimiza la gestión de los recursos.
- En la obra Quinta el Olivar se implementó para una mejor planificación de los recursos, esto mejoró significativamente los rendimientos.
- Se elaboró un flujograma para la aplicación de los modelos de gestión de recursos.
- Para mejorar la productividad de una obra utilizamos una metodología del PMBOK6, es una guía que dice qué tenemos que hacer ante cada situación presentada en los procesos de Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y control y Cierre de en la dirección de Proyectos.
- El área de conocimiento que estudiamos es la gestión de los Recursos del Proyecto.
- La eficacia de la utilización de esta metodología es que los profesionales tienen que ser aptos y capacitados para implementar nuevas tecnologías para la mejora continua de los procesos.
- La aplicación de herramientas como el Look Ahead es de mucha ayuda para llevar el control de los procesos en las obras es una planificación a cinco o seis semanas en adelante esto permite anticiparse a los problemas que se presentarán, primero se elabora un plan Maestro que constas de los hitos más relevantes del proyecto, lo desglosamos por actividad para analizarlos detalladamente; hasta sabes que materiales, mano de obra y equipos se van a utilizar y se hace un análisis de restricciones para que la actividad se ejecute con toda normalidad.
- El rendimiento es muy importante para mejorar la productividad, creamos modelos, formatos para la medición y mejora de la misma.

- Proporcionamos modelos, herramientas para mejorar el rendimiento basados en reconocimientos y recompensas para un óptimo desarrollo de cada actividad y así mejorar la productividad.

## **RECOMENDACIONES**

- Seleccionar profesionales capacitados o que estén dispuestos a mejorar e implementar nuevas metodologías para una mejora continua de los procesos.
- Para el éxito de un proyecto, el director del proyecto debe ser un líder una persona que sea capaz de inspirar a los demás y que genere compromiso de cada uno de sus trabajadores para con la empresa.
- Las herramientas que utilizamos y presentamos en la presente tesis, no es garantía de que funcione en otros proyectos similares, las circunstancias varían pero la guía del PMBOK6 es muy importante, los directores de los proyectos deben aplicar como mejor la entiendan ya que todos llevan al mismo objetivo.
- Existe muchas tecnologías que ayudan a medir el rendimiento y la productividad de los proyectos.
- La herramienta look ahead se puede aplicar de diferentes formas, cuanto más detallada es mejor, mejora la planificación, la ejecución y el control de los procesos de un proyecto.
- Se debe hacer una actualización de la planificación después de ejecutar cada actividad, y si hay contratiempos graves con mayor razón hacer una nueva planificación.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

GHIO CASTILLO, V. (2001), "Productividad en obras de construcción". Lima; Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

QUESADA JULIO CRISTIAN (2017), Aplicación de la Guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo, y costo para licitar el proyecto cámara de Rejas (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo, Lima – Perú.

GORDILLO (2014), Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú (Tesis de Maestría). Universidad de Piura, Piura – Perú.

HINOSTROSA (2010), Evaluación de las fases de Éxito en el Proyecto "construcción del almacén de productos terminados (I Etapa) – Kimberly Clark – Perú (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – Perú.

FARJE (2011), Aplicación de los Lineamientos del PMBOK en la gestión de la Ingeniería y Construcción de un depósito de seguridad para residuos Industriales (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima – Perú.

JIMÉNEZ Y TORRES (2014), Elaboración de plan de gestión del alcance, tiempo, adquisiciones y ambiental de la construcción del Pabellón de Ingeniería civil de la Universidad de Chota (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo – Perú.

INSTITUTE, P. M. (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) sexta edición, USA, 2017

ESAN, E. (07 de septiembre de 2017). Project Management: 5 metodologías para una eficiente gestión de proyectos. Diario " El Comercio", págs. <https://elcomercio.pe/publirreportaje/project-management-5-metodologias-eficiente-gestion-proyectos-noticia-456485>.

PERU21, R. (27 de Mayo de 2016). Obras paralizadas suman S/ 4,134 millones, según Infobras. Perú 21. Obtenido de : <https://peru21.pe/economia/obras-paralizadas-suman-s-4-134-millones-infobras-219110>

Bucero, A. (2012). LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS- una nueva visión. Díaz de Santos.

MIRANDA, D. (2012) Implementación del Sistema las Planner en una habilitación urbana (Tesis Pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú.

LLEDÓ, P., (2017). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento*. USA.

SANTANA, J. (Julio - diciembre 1989). El tiempo improductivo en obras de construcción. Revista Ingeniería de Construcción. Vol. 38, N° 7, 8-22.

ANGELI, C., (2017) Implementación del sistema last planner en edificación en altura en una empresa constructora: estudio de casos de dos edificios en las comunas de las condes y San Miguel (Tesis de Pregrado) Universidad Andrés Bello, Santiago – Chile.

BOTERO, L. (octubre, noviembre, diciembre 2002). Análisis de Rendimientos y consumo de mano de obra en actividades de construcción. Revista Universidad EAFIT. Vol. 40, N° 128, 9 – 21.

BOTERO L. Y ALVARES M. (2004) Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de viviendas (lean construction como estrategia de mejoramiento). Revista Universidad EAFIT. Vol. 40, N° 136, 50 – 64.

JIMÉNEZ M. (06 de junio del 2014). Una Filosofía de Gestión: Lean Construction [MA-Edificación, Management, Curiosidades]. Recuperado de <https://miguelangeljimenez.weebly.com/management/una-filosofia-de-gestion-lean-construction>

- COSI (2017). Diagnóstico y evaluación de los niveles de productividad en la construcción mediante la filosofía lean construction en la ciudad de Tacna (Tesis Pregrado). Universidad Privada de Tacna, Tacna – Perú.
- GOMEZ (2016). Modelo de gestión de proyectos de edificaciones para mejorar el planteamiento y control de la gestión de operaciones en la fase de ejecución (Tesis de maestría). Universidad Privada de Tacna, Tacna – Perú.
- DIAZ (2018). Modelo del proyecto aplicando metodologías de gestión de integración, alcance, recursos y comunicaciones en la ejecución del proyecto: mejoramiento de los servicios de salud del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, región Tacna – 2018 (Tesis Pregrado). Universidad Privada de Tacna, Tacna – Perú.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2017). Pmbok Guide Sixth Edition, Estados Unidos, Project Management Institute
- OROZ (2015). Aplicación de herramienta de planeamiento look ahead en construcción de proyecto inmobiliario multifamiliar de 10 pisos (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima – Perú.
- CERVERÓ (2010). Nueva filosofía de gestión en la construcción española (proyecto de maestría). Universidad Politécnica Valencia. Valencia – España.
- SANCHIS (2013). Last Planner System: un caso de estudio (Proyecto fin de carrera). Escuela técnica superior Ingeniería de Edificación, Universitat Politecnica de Valencia, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- VALENCIA (2011). Solución estandarizada para la gestión de Proyectos Empresariales (Tesis pregrado), Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
- CARDENAS (2013). Planeamiento integral de la de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la guía del PMBOK (Tesis Pregrado), Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.

RICHERT T. (29 de setiembre del 2018). ¿Qué es el Last Planner System [Besser Soluciones Lean] recuperado de <https://besserlean.mx/2018/09/29/que-es-el-last-planner-system/>

ORIHUELA P. (julio 2011). El Lean Construction en el Perú, Boletín construcción Integral. Edición N° 12, 7-9

ORIHUELA P. Y ULLOA K. (julio 2011). La planificación de las Obras y el sistema Last Planner, Boletín construcción Integral. Edición N° 12, 9-12

PORRAS D., SANCHEZ O, GALVIS J. (Junio del 2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. Avances Investigación en Ingeniería. Vol. 11. N° 01. 32 - 53.

## ANEXOS

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL			TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿En qué medida se relaciona la gestión de recursos con la productividad en la etapa de planificación, ejecución y control en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?	Implementar un modelo eficiente de gestión de recursos que ayude con la productividad en la etapa de planificación, ejecución y control en obras de edificaciones en la ciudad de Tacna.	El modelo de gestión de recursos mejorara la productividad en la etapa de planificación, ejecución y control en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna.	Productividad	eficiencia / eficacia	Emplearemos el diseño descriptivo-analítico.
¿De qué manera podemos planificar el cronograma de adquisiciones de materiales de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?	Implementar un modelo de cronograma de adquisiciones de materiales de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones en la ciudad de Tacna	El modelo planificación del cronograma de adquisiciones de materiales mejorará un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna	Cronograma de adquisiciones	registros / informes	
¿cómo influye la planificación y uso racional de los recursos en el cumplimiento de metas en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?	Diseñar un modelo para el uso racional de los recursos en el cumplimiento de metas en obras de edificaciones en la ciudad de Tacna	El modelo para el uso racional de los recursos mejorara con las metas en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna	Metas	visitas a campo / informes	
¿Cómo la gestión de recursos contribuye en el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna?	Diseñar un modelo de gestión de recursos que contribuya en el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones en la ciudad de Tacna	La elaboración un modelo de gestión de recursos mejorará el desarrollo de un proyecto optimizado en la etapa de ejecución en obras de edificaciones de la ciudad de Tacna	Ejecución	registros / informes	