

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“CONTROL DE TIEMPOS Y COSTOS EN LA
CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE ZONAL EN EL DISTRITO
DE ANCÓN”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

HAROLD FRANCISCO PAUCAR ESCALANTE

ASESOR

Mg. ENRIQUE EDUARDO HUAROTO CASQUILLAS.

LIMA- PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los profesionales que aportaron a este trabajo y al Mg. Ing. Enrique Huaro Casquillas por su apoyo y guía durante el desarrollo de este trabajo, a los profesionales a lo largo de mi formación académica y profesional que lograron motivarme a seguir adelante y me enseñaron de la mejor manera y predisposición y por último y no menos importante a mis padres y hermanos que me ayudaron durante todo esto tiempo.

	Pág.
ÍNDICE	1
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PRÓLOGO	6
LISTA DE CUADROS	7
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1 GENERALIDADES.....	13
1.2 PROBLEMÁTICA (Realidad Problemática)	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO	16
2.1 PROYECTO.....	16
2.2 ALCANCE.....	17
2.3 PRESUPUESTO.....	18
2.4 CRONOGRAMA	20
2.4.1 DEFINIR ACTIVIDADES	21
2.5 COMPRENSIÓN DEL CRONOGRAMA.....	22
2.5.1 INTENSIFICACIÓN	22
2.5.2 EJECUCIÓN RÁPIDA	22
2.6 CONTROLAR DEL CRONOGRAMA	23
2.7 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....	24
2.8 GESTIÓN DEL VALOR GANADO (GVG)	24

2.8.1 SCHEDULE PERFORMANCE INDEX (SPI)	25
2.8.2 COST PERFORMANCE INDEX (CPI)	25
2.8.3 INDICE DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO POR COMPLETAR (TCPI)	26
2.9 CRONOGRAMA GANADO (ES)	26
2.10 LAST PLANNER	28
2.11 INDICE DE PRODUCTIVIDAD	29
2.12 HERRAMIENTAS DE RECOJO DE INFORMACIÓN DE CAMPO.	29
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	30
3.1 UBICACIÓN	30
3.1.1. VÍAS Y ACCESIBILIDAD	30
3.1.2. TERRENO	31
3.2 OBJETIVO DEL PROYECTO.....	31
3.2.1. Objetivos Generales.....	31
3.2.2. Objetivos Específicos.....	31
3.3 SECTORIZACIÓN DE LA OBRA	32
3.3.1. Sector A.....	33
3.3.2. Sector B	34
3.3.3. Sector C.....	36
3.3.4. Sector D.....	37
3.4 ALCANCE DEL PROYECTO.....	38
3.5 TIPO DE CONTRATO Y PRESUPUESTO DE OBRA.....	38
3.6 PLAZO DE OBRA.....	39
3.7 ORGANIGRAMA DE OBRA.....	40
CAPÍTULO IV: CONTROL DE TIEMPOS DEL PROYECTO.....	42
4.1 CRONOGRAMA DE OBRA.....	42
4.1.1 Línea Base	42
4.1.2 Curva “S”	43

4.1.3	Avance físico del proyecto.....	44
4.1.4	Restricciones del proyecto.....	44
4.2	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE TIEMPOS	45
	CAPÍTULO V: CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO.....	65
5.1	PRESUPUESTO DE OBRA.....	65
5.2	PRESUPUESTO POR FASES.....	65
5.3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE COSTOS	69
5.3.1	COSTO PROGRAMADO	69
5.3.2	COSTO EJECUTADO.....	69
5.3.2	COSTO REAL.....	69
	CONCLUSIONES.....	83
	RECOMENDACIONES.....	86
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
	ANEXO I.....	88
	ANEXO II.....	93

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional comprende la aplicación de metodologías e indicadores para el control de tiempos y costos en la construcción de un parque zonal. Es conocido que este tipo de proyecto tiene como finalidad la recreación y el esparcimiento de la población anexa o cercana al lugar de su ubicación.

Todo proyecto en la actualidad mediante las nuevas técnicas y métodos de control obliga a las diferentes empresas constructoras hacerse con mano de obra calificada y a la vez con procesos óptimos y eficientes que aseguren la estabilidad de la empresa para evitar problemas económicos (factor costo) y problemas en el plazo (factor tiempo).

Cuando se plantea un proyecto de ingeniería sobre todo en la fase de ejecución se debe determinar las variables para que el objetivo deseado se cumpla, contando con herramientas que nos brinda la administración de proyectos los cuales se tornan importancia para alcanzar las metas trazadas, se entiende que se busca la maximización de los beneficios tanto en el tiempo (duración), como en los costos (gastos) sean los más óptimos posibles.

Se evalúan indicadores tales como índices de productividad, indicadores que derivan de la curva "S", control de Horas-Hombre, resultados operativos mensuales; con el único fin de poder realizar un control a las dos variables de estudio (costo y tiempo). En cuanto al aporte se considera todas estas herramientas básicas de la ingeniería para poder realizar un control y posterior seguimiento y/o replanteo para una maximización de los recursos y tener una mayor eficiencia de los mismos.

ABSTRACT

The present work of professional adequacy includes the application of methodologies and indicators for the control of time and costs in the construction of a zonal park. It is known that the purpose of this type of project is the recreation and leisure of the population attached to or near the location.

All projects nowadays using new techniques and control methods force the different construction companies to use qualified labor and at the same time optimal and efficient processes that ensure the stability of the company to avoid economic problems (cost factor) and problems in time (time factor).

When an engineering project is proposed, especially in the execution phase, the variables must be determined so that the desired objective is achieved, counting on tools that project management offers us, which become important to achieve the goals established. It is understood that the maximization of the benefits is sought both in time (duration) and in costs (expenses) so that they are as optimal as possible.

Indicators such as productivity indexes, indicators derived from the "S" curve, control of man-hours, monthly operating results are evaluated, with the sole purpose of being able to control the two study variables (cost and time). As for the contribution, all these basic engineering tools are considered in order to be able to carry out a control and later follow-up and/or rethinking for a maximization of the resources and to have a greater efficiency of the same ones.

PRÓLOGO

El control como parte de los procesos de Gestión de Proyectos, siempre traerá nuevas metodologías para su ejecución. La enseñanza mundial de nuevas prácticas de Gestión de Proyectos, conjuntamente incluidas con nuevos tipos de contratación en el sector construcción vienen incorporándose en nuestro país, siendo que el Control de Tiempos y Costos áreas del conocimiento vértices invariables en la Gerencia de Proyectos permanecen y evolucionan.

El tesista presenta una metodología de Control de Obras que aplica combinando e integrando dos técnicas conocidas y en plena sinergia continua de nuevas inclusiones, tal como el Valor Ganado y el Last Planner, hábilmente recopila información de campo para el Control de Tiempo y Costos a través de estas 2 técnicas y establece buffer para el manejo de restricciones y levantamientos o cierre de ellos.

De esta manera el Informe de Suficiencia cumple su cometido de mostrar la estructura de una metodología descriptiva del Control de Tiempos y Costos desarrollado y aplicado al caso de estudio de una obra pública, invitando a su lectura y aprendizaje en busca siempre de que trascienda hacia aquellos profesionales y/o empresas en el Perú que buscan el camino a ser más competitivas con superación organizacional y crecimiento estratégico.

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 2-1:	Fórmulas para calcular el SV y SPI tanto como EVM y ESM.	27
CUADRO N° 3-1:	Espacios del sector A.	33
CUADRO N° 3-2:	Espacios del sector B.	35
CUADRO N° 3-3:	Espacios del sector C.	36
CUADRO N° 3-4:	Espacios del sector D.	37
CUADRO N° 3-5:	Resumen del Presupuesto.	39
CUADRO N° 3-6:	Resumen del Cronograma.	39
CUADRO N° 4-1:	Cuadro resumen del proyecto(puntos de la curva "S" del proyecto)	44
CUADRO N° 4-2:	Cuadro Resumen de avance-mes1.	45
CUADRO N° 4-3:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 1.	46
CUADRO N° 4-4:	Cuadro Resumen de avance-mes2.	48
CUADRO N° 4-5:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 2.	48
CUADRO N° 4-6:	Cuadro Resumen de avance-mes 3.	50
CUADRO N° 4-7:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 3.	51
CUADRO N° 4-8:	Cuadro Resumen de avance-mes 4.	53
CUADRO N° 4-9:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 4.	54
CUADRO N° 4-10:	Cuadro Resumen de avance-mes 5.	56
CUADRO N° 4-11:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 5.	57
CUADRO N° 4-12:	Cuadro Resumen de avance-mes 6.	59
CUADRO N° 4-13:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 6.	59
CUADRO N° 4-14:	Cuadro Resumen de avance-mes 7.	62
CUADRO N° 4-15:	Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 7.	62
CUADRO N° 5-1:	Cuadro de resumen del presupuesto asignado.	65

CUADRO N° 5-2:	Cuadro de la incidencia por fase del presupuesto.	66
CUADRO N° 5-3:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 1.	70
CUADRO N° 5-4:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 1.	70
CUADRO N° 5-5:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 2.	72
CUADRO N° 5-6:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 2.	72
CUADRO N° 5-7:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 3.	73
CUADRO N° 5-8:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 3.	74
CUADRO N° 5-9:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 4.	75
CUADRO N° 5-10:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 4.	75
CUADRO N° 5-11:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 5.	77
CUADRO N° 5-12:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 5.	77
CUADRO N° 5-13:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 6.	79
CUADRO N° 5-14:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 6.	79
CUADRO N° 5-15:	Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 7.	81
CUADRO N° 5-16:	Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 7.	82
CUADRO N° 6-1:	Cuadro semáforo del proyecto.	83

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 2-1:	Ciclo de vida del proyecto (proceso de administración del proyecto).	17
FIGURA N° 2-2:	Definir el alcance: las entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.	18
FIGURA N° 2-3:	Estimar costos se observan las entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.	19
FIGURA N° 2-4:	Determinar el presupuesto: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.	20
FIGURA N° 2-5	Desarrollo del cronograma: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.	21
FIGURA N° 2-6:	Definir las actividades: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.	22
FIGURA N° 2-7:	Técnicas para la Comprensión del cronograma.	23
FIGURA N° 2-8:	Controlar el cronograma: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso	24
FIGURA N° 2-9:	Interacción de la línea base para la medición del rendimiento.	25
FIGURA N° 2-10:	Elementos de la Gerencia del Valor Ganado.	26
FIGURA N° 2-11:	Elementos de la Programación ganada (Earned Schedule, ES).	27
FIGURA N° 2-12:	Formato de la programación diaria resultado del Last planner del proyecto.	28
FIGURA N° 2-13:	Formato del reporte diario con la recolección de datos.	29
FIGURA N° 3-1:	Ubicación de la propiedad del proyecto “Parque Zonal San Pedro de Ancón”.	30
FIGURA N° 3-2:	Sectorización del proyecto “Parque Zonal San Pedro de Ancón”	33
FIGURA N° 3-3:	Imagen representativa del Sector A2.	34
FIGURA N° 3-4:	Imagen representativa del Sector B6.	35
FIGURA N° 3-5:	Imagen representativa del Sector C.	36
FIGURA N° 3-6:	Imagen representativa del Sector D.	37
FIGURA N° 3-7:	Imagen del organigrama del proyecto.	40

FIGURA N° 4-1:	Imagen representativa de la línea base.	43
FIGURA N° 4-2:	Imagen de la curva “S” del proyecto.	43
FIGURA N° 4-3:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 1.	46
FIGURA N° 4-4:	Imagen representativa de Trabajos del mes 1.	47
FIGURA N° 4-5:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 2.	49
FIGURA N° 4-6:	Imagen representativa de Trabajos del mes 2.	50
FIGURA N° 4-7:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 3.	51
FIGURA N° 4-8:	Imagen representativa de Trabajos del mes 3.	52
FIGURA N° 4-9:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 4.	54
FIGURA N° 4-10:	Imagen representativa de Trabajos del mes 4.	55
FIGURA N° 4-11:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 5.	57
FIGURA N° 4-12:	Imagen representativa de Trabajos del mes 5.	58
FIGURA N° 4-13:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 6.	60
FIGURA N° 4-14:	Imagen representativa de Trabajos del mes 6.	61
FIGURA N° 4-15:	Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 7.	63
FIGURA N° 4-16:	Imagen representativa de Trabajos del mes 7.	64
FIGURA N° 5-1:	Grafico del presupuesto por fase.	68
FIGURA N° 5-2:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 1.	71
FIGURA N° 5-3:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 2.	72
FIGURA N° 5-4:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 3.	74

FIGURA N° 5-5:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 4.	76
FIGURA N° 5-6:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 5.	78
FIGURA N° 5-7:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 6.	80
FIGURA N° 5-8:	Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra – mes 7.	82
FIGURA N° 6-1:	Gráfico comparativo del indicador del SPI con la GVG y ESM	85

LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS

PMI: Project Management Institute.

SPI: Schedule Performance Index o Índice de Performance del Cronograma.

CPI: Cost Performance Index o Índice de Performance del Costo.

PV: Valor Planificado o Costo programado.

EV: Valor Ganado

AC: Actual Costes, Costos Actuales y/o reales.

CT: Costos Totales o Costo Total del presupuesto.

GVG: Gestión del Valor Ganado.

ESM: Earned Schedule Management, Gerencia Del Cronograma Ganado.

ES: Earned Schedule o Cronograma Ganado.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

En nuestro país, se viene desarrollando proyectos de todo tipo y como es de conocimiento tanto en obras públicas y privadas se puede afirmar que se encuentra en un medio cambiante y dinámico, además de que se tienen metas trazadas u objetivos que alcanzar. Para lograr estos objetivos se utilizan metodologías y técnicas de planeamiento, seguimiento y control.

Estas metodologías obligan a las empresas constructoras a conseguir y hacerse de mano de obra calificada, realizar los procesos constructivos más óptimos y eficientes que aseguren la estabilidad del proyecto y más importante de la empresa para evitar los problemas económicos (variable costo) y problemas en el plazo (variable tiempo).

Como parte de la investigación es necesariamente destinada al control de las variables costo y tiempo que como se deduce en la actualidad son las variables que toda empresa controla en los proyectos destinados u asignados, así que podemos decir que las herramientas mostradas son las más usadas en la actualidad. Las cuales básicamente son los valores de los indicadores como el SPI y CPI que nos ayudaran a evaluar independientemente los variables tiempo y costo. A su vez nos dirán o señalarán el estado del proyecto en las variables ya mencionadas.

Se desarrollará básicamente el control mediante indicadores el avance del proyecto (tiempo) y el avance del dinero (costo), esto es importante para poder saber o determinar si lo planificado es igual o no a lo ejecutado. Se comprende que estos indicadores ayudan y son importantes durante el desarrollo del proyecto.

Dentro de los alcances de este trabajo, se analizarán básicamente el desarrollo de la obra y las situaciones o el status del proyecto para determinar el déficit (en el caso estar por debajo a lo programado) o el superávit (en el caso de estar por encima de lo programado) para poder determinar si la dirección y la asignación de recursos está siendo beneficiosa para un buen avance del proyecto.

1.2 PROBLEMÁTICA (Realidad Problemática)

En la actualidad, en el desarrollo de un proyecto se busca alcanzar los objetivos y metas trazadas de la manera más eficiente y óptima, es por ese motivo que actualmente las diferentes empresas constructoras del medio realizan o aplican una serie de metodologías, técnicas y herramientas que aseguren lo antes mencionado.

Cuando hablamos de un proyecto de ingeniería y nos referimos sobre todo a la etapa o fase de ejecución y construcción se determina un sin número de variables, para lo cual la administración del proyecto es una herramienta para poder lograr que las metas trazadas sean factibles, cabe señalar que es esta herramienta es la que contribuye a lograr maximización de los beneficios entendiendo que los beneficios que se buscan son un mejor tiempo (duración) y un mejor costo (gastos) sean los más óptimos posibles.

Para la clase de proyectos como el que vamos a describir se debe de entender que la importancia del planeamiento, seguimiento y control nos expresa la necesidad de realizar el monitoreo de control durante la ejecución del proyecto, estos monitoreos pueden realizarse de manera semanal o mensual dependiendo de la situación del proyecto (en el plazo y el costo), básicamente esto sucede para realizar un comparativo de lo que se debió hacer contra lo que se hizo y realizar los ajustes necesarios, sin olvidar o proyectar el resto del proyecto, el único fin de este proceso es realizar un menor manejo y control de los recursos de la empresa ejecutante y del proyecto.

También se tiene que aclarar que en algunos casos no se realiza este control debido a causas como por ejemplo falta de orden, no se conoce la herramienta, no se tiene un control o no se le hace un seguimiento al proyecto, por lo tanto alguno de los efectos pueden ser el no llegar a tiempo a la entrega del proyecto, no tener la utilidad o la ganancia prevista o esperada, generar sobrecostos debido al exceso de plazo (estar fuera de fecha) sin mencionar en algunos casos las penalidades por incumplimiento.

Para nuestro proyecto el uso de estas herramientas nos ayudó a mejorar en el control del gasto y a su vez mejoramos la proyección a fin de obra, con esto se

pudo llegar al hito de entrega de obra con esto se puede evitar más gasto de mano de obra al extenderse el plazo y las penalidades asociadas al mismo. Lo cual para nuestro caso y como se va poder observar se tuvo éxito en el proyecto.

1.3 OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo se pueden detallar de la siguiente forma.

1.3.1 Objetivo General

El objetivo general del presente trabajo es plantear la gestión del proyecto en cuanto a los variables costos y tiempo, para esto se realizan cortes para evaluar el estado del proyecto tanto para el cronograma como para el costo del mismo. Para nuestro caso se realiza una comparación entre lo ejecutado y lo planificado, para el caso del costo se realiza también una comparación entre lo valorizado y lo gastado. A su vez para la gestión del cronograma se basa en la planificación, control y seguimiento de lo programado, es decir se propone un avance semanal y al término del mismo por medio de metrados se realiza una comparación, a su vez el responsable de campo realiza un balance en cuanto a la utilización de recursos para evitar la sobredimensión de cuadrillas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Describir el desarrollo del proyecto durante su ejecución.
- ✓ Describir y analizar los indicadores en Tiempo y Costos para el control de proyectos.
- ✓ Describir las acciones correctivas para el cumplimiento de las metas en tiempo y costo durante la ejecución de la obra.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 PROYECTO

Primero debemos iniciar con una definición, para lo cual se tiene los siguientes conceptos dependiendo del punto de vista o la fuente que se desea analizar en ese momento.

Es así que tenemos por ejemplo que el diccionario de la Real Academia de la lengua española (RAE) señala que un proyecto se define como: “Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería”¹.

Luego tenemos la definición del PMI que señala lo siguiente: “Los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Un objetivo se define como una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar. Un entregable se define como cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles”².

También tenemos que según Valenzuela en su artículo se tiene la siguiente definición: “un proyecto consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas; la razón de ser de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto y un lapso de tiempo previamente definidos”³.

Así tenemos diversas definiciones, pero podemos concluir que un proyecto se puede definir como un conjunto de factores que a través de una planificación y

¹ Web de la Real Academia de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/proyecto?m=form>

² Project Management Institute. (2018). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Parte 1-Guía).

³ Mtro. Valenzuela Reynaga Rodolfo, Mtra. Chávez Rivera Mirna Yudit, Mtra. Landázuri Aguilera Yara, Mtra. Ochoa Jaime Blanca Rosa, “La Planeación de Tiempos y Costos como Estrategia en la administración de Proyectos”

mediante un conjunto de documentos y actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas para poder general un entregable o valor ganado con el fin de alcanzar objetivos específicos, metas u objetivos.

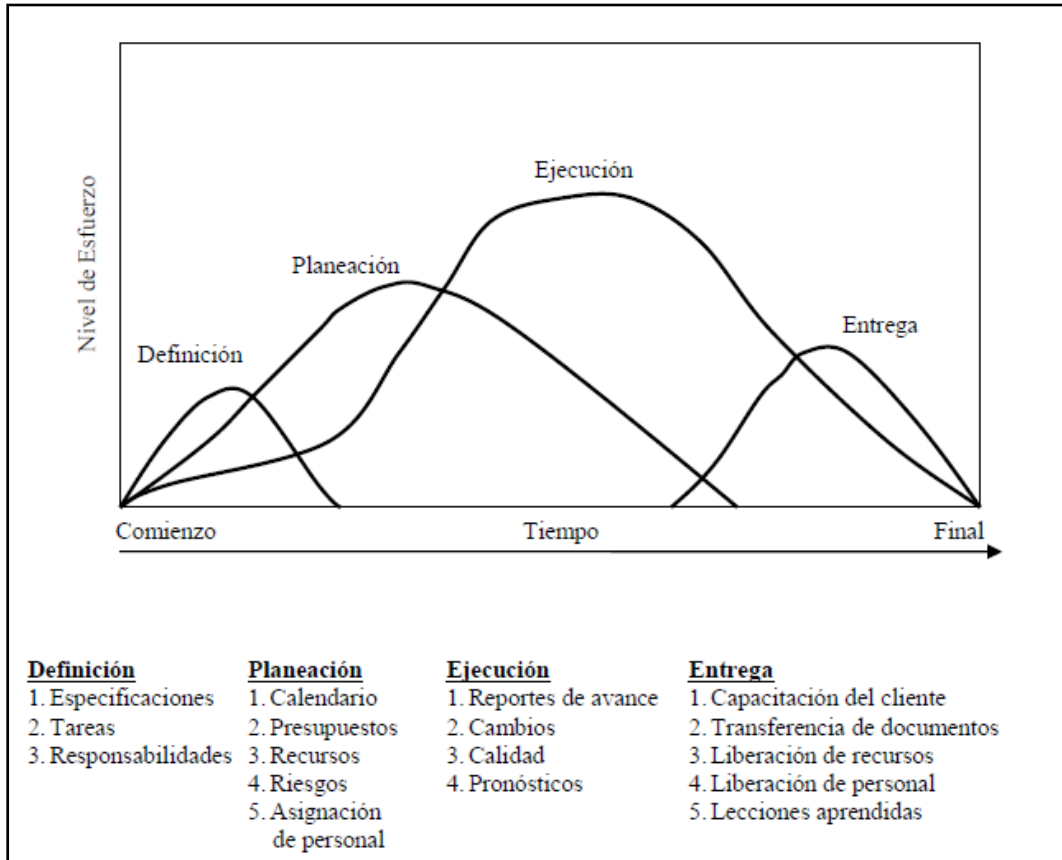


Figura 2-1 : Ciclo de vida del proyecto (proceso de administración del proyecto).

2.2 ALCANCE

Definir un alcance es el proceso el cual consiste en desarrollar una descripción muy detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es conocer los límites del producto, servicio o resultado además de los criterios de aceptación del mismo. Podemos apreciar cómo se puede definir el alcance con el siguiente gráfico.

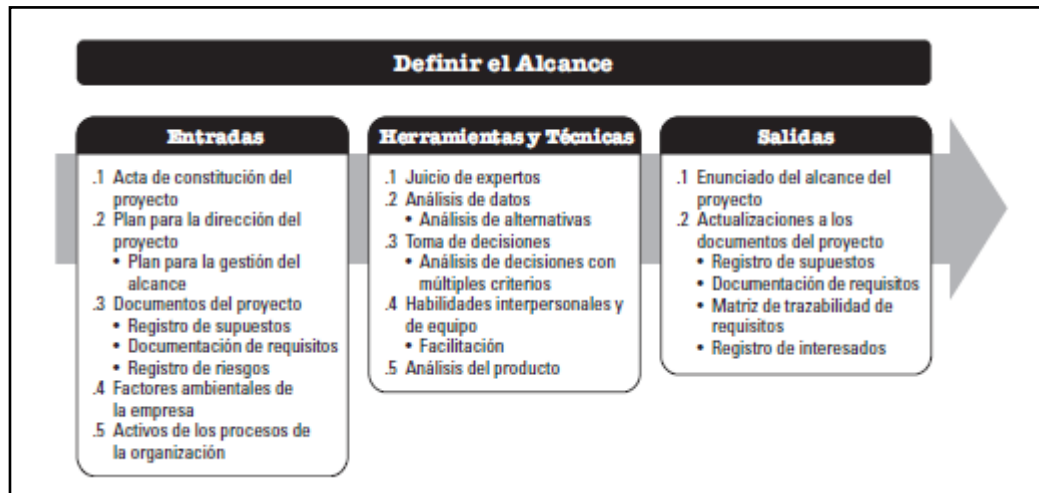


Figura 2-2 : Definir el alcance :las entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

Cabe señalar que no todos los requisitos identificados como requisitos del proyecto como alcance se pueden determinar también mediante una documentación del proyecto. Cabe decir que un detallado alcance del proyecto se elabora a partir de los entregables principales del proyecto, este alcance se define y se puede describir de una manera mucho más específica conforme se vaya recopilando información del proyecto así como los riesgos, los supuestos y las restricciones existentes para poder analizar y verificar que estos se encuentren completos y se actualicen o en todo caso se incorporen nuevos cuando sea necesario, este proceso de definir el alcance del proyecto es interactivo.

2.3 PRESUPUESTO

Se puede determinar que el presupuesto de un proyecto es la estimación analógica del valor en costo o dinero, cabe señalar que esta estimación se realiza mediante parámetros como pueden ser un proyecto anterior que tenga similitudes, cabe señalar que el presupuesto viene a ser la suma de las estimaciones de cada actividad del proyecto hablando estrictamente en una estimación del valor del proyecto.

Cuando hablamos de estimar costos hablamos de un proceso en el cual realizamos la aproximación del costo teniendo en cuenta los recursos necesarios para poder completar los trabajos vinculados al proyecto. Sabiendo que el beneficio clave de este proceso es el determinar los recursos monetarios requeridos para la ejecución del proyecto. Este proceso se lleva a cabo periódicamente durante todo el proyecto, esto según sea la necesidad de las entradas, herramientas y técnicas con lo cual genera salidas, la que fundamentalmente es la estimación del costo en sí.

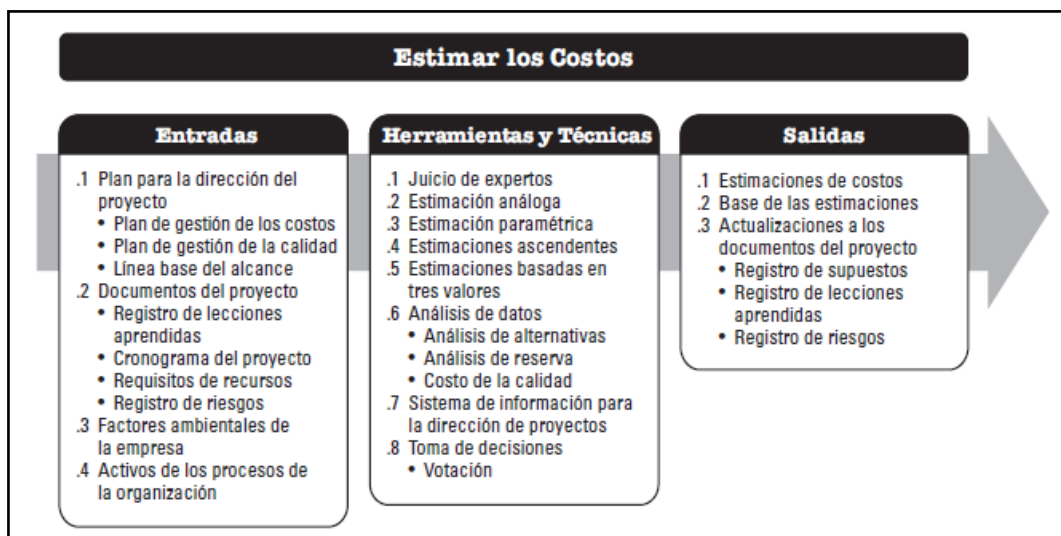


Figura 2-3 : Estimar costos se observan las entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

Una vez estimados los costos se puede determinar el presupuesto mediante un proceso en el cual consiste en sumar los costos estimados de las actividades ya sea de manera individual o por paquetes de trabajo es este proceso nos da una línea base de costos mediante el cual nos permitirá monitorear y controlar el desempeño del proyecto. Haciendo una entrada de datos y mediante herramientas y técnicas genera salidas para poder determinar el desempeño del proyecto.

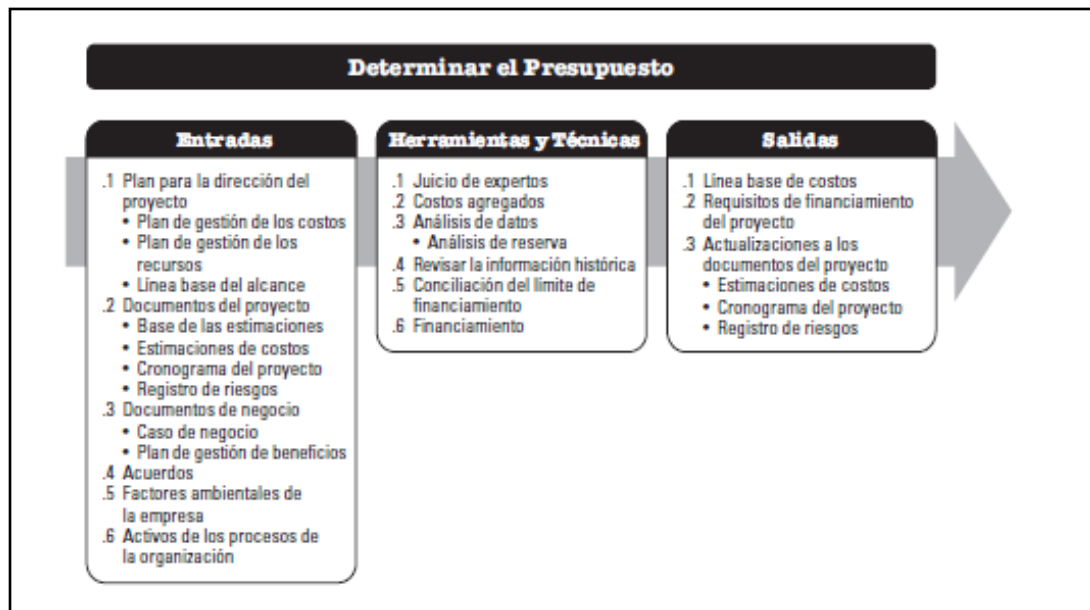


Figura 2-4 : Determinar el presupuesto: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

2.4 CRONOGRAMA

Es el proceso de análisis de secuencia de las actividades mediante las duraciones, requisitos y recursos con las restricciones con el único fin de establecer un crear una secuencia a lo largo del proyecto esto para su monitoreo y control del proyecto. El beneficio de este proceso es poder generar un modelo de planificación con fechas planificadas para poder completar las diversas actividades del proyecto.

En la imagen adjunta se puede dar un esquema de lo que es el desarrollo del cronograma.

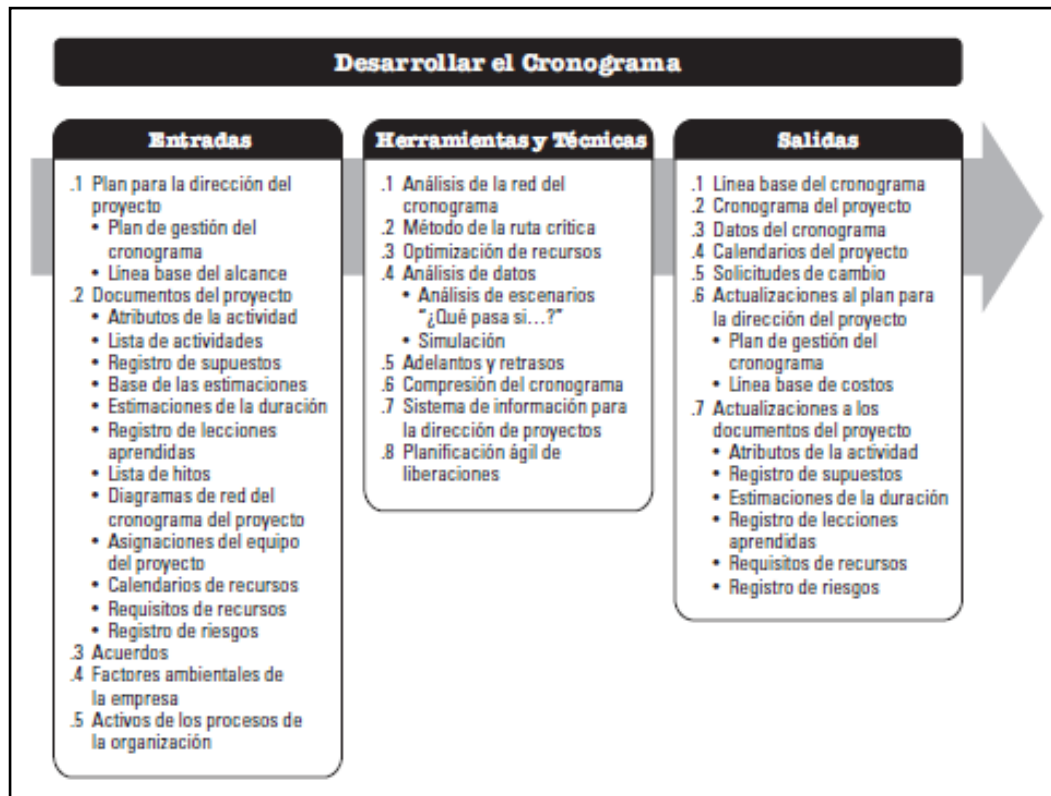


Figura 2-5 : Desarrollo del cronograma: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

2.4.1 DEFINIR ACTIVIDADES

Definir actividad es un proceso en el cual se identifican y se documentan las acciones específicas que se deben realizar para poder elaborar y cumplir los entregables del proyecto. El beneficio de este proceso es poder descomponer en paquetes de trabajo las actividades del cronograma para que nos proporcione una base de estimación, programación, ejecución, monitoreo y control, de los trabajos del proyecto. En la figura adjunta se puede ver el proceso para definir las actividades.

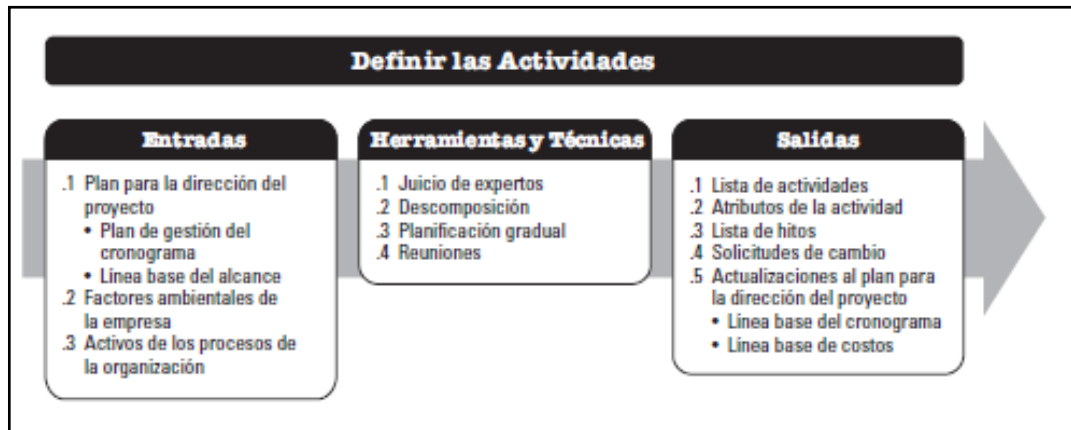


Figura 2-6 : Definir las actividades: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

2.5 COMPRENSIÓN DEL CRONOGRAMA

Para esto la programación de proyectos es la que proporciona un plan muy detallado que básicamente muestra el modo y el momento por los cuales se entrega el proyecto, los productos, servicios.

Para esto se debe tener en cuenta la comprensión del cronograma y las técnicas para poder realizarla y que básicamente se utilizan para poder acortar o acelerar la duración del cronograma con el único objetivo de cumplir las restricciones del cronograma y las fechas importantes del proyecto. Entre estas técnicas tenemos:

2.5.1 INTENSIFICACIÓN

Es una técnica en la cual consiste en acortar los tiempos o la duración del cronograma mediante el menor aumento o incremento del costo mediante la adición o aumento de recursos, un claro ejemplo es la extensión de los horarios, esta técnica debe estar aplicada básicamente en las actividades de la ruta crítica que son las que marcan la duración del proyecto.

2.5.2 EJECUCIÓN RÁPIDA

Es la técnica con la cual las actividades que normalmente se realizan en secuencia se ejecutan en paralelo o al menos en una parte de la duración de las mismas. Por ejemplo, ejecutar la cimentación del edificio cuando la arquitectura se encuentra en diseño o antes de finalizarlos, esta ejecución rápida puede generar o derivar en la necesidad de re trabajos y un aumento del riesgo. Esto se podrá ejecutar siempre y cuando las actividades pueden solaparse para poder acortar la duración del proyecto en las actividades de la ruta crítica, los usos de

estos adelantos normalmente generan una mayor coordinación entre las actividades y aumentan el riesgo en la calidad del proyecto. Este método también aumenta los costos en el proyecto.

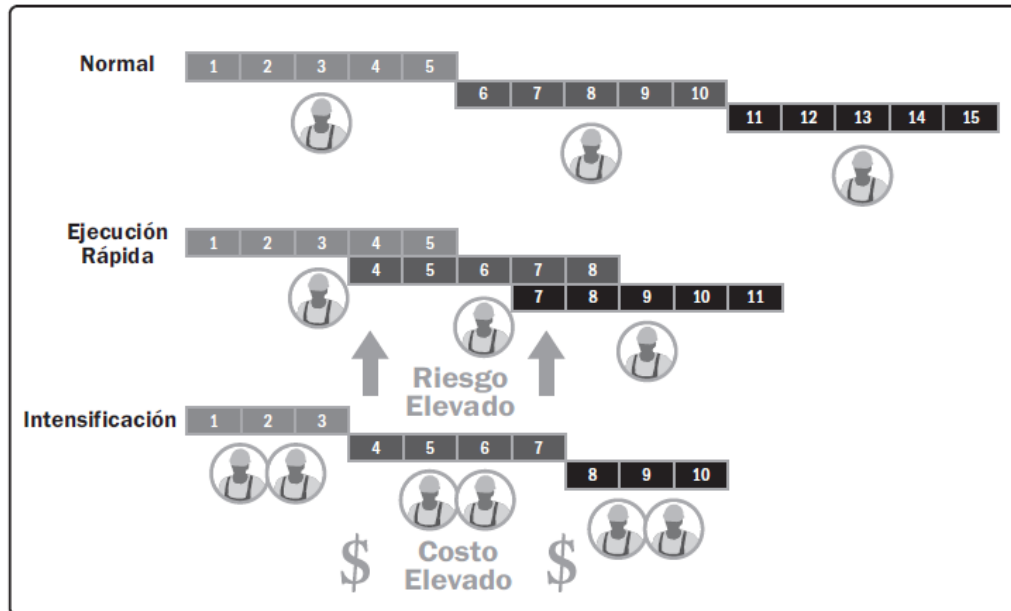


Figura 2-7 : Tecnicas para la Comprensión del cronograma.

2.6 CONTROLAR DEL CRONOGRAMA

El controlar el cronograma es el proceso en el cual se monitorea el estado del proyecto para poder actualizarlo, tanto en el cronograma y la línea base del mismo. Cabe señalar que este proceso se debe mantener o realizar durante todo el proyecto.

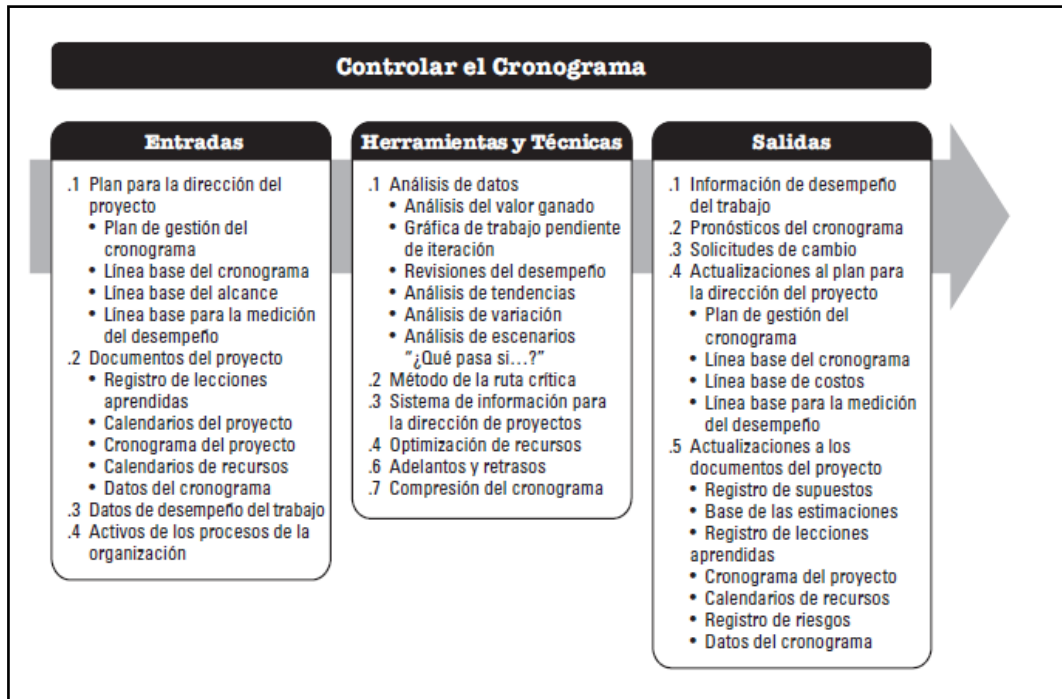


Figura 2-8 : Controlar el cronograma: entradas, herramientas y técnicas, salidas del proceso.

2.7 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

La gestión del cronograma incluye los procesos requeridos para asegurar la terminación del proyecto a tiempo. El establecer el total de fechas para poder completar el cronograma tiene que ser realizado por el equipo de trabajo.

Una vez terminado o ya definido el cronograma.

2.8 GESTIÓN DEL VALOR GANADO (GVG)

En cuando a este concepto un factor fundamental para el éxito del proyecto es poder tomar decisiones en momento oportuno, para eso se requiere la información clara, confiable y actualizada del progreso del proyecto. Esta gestión se enfoca en medir el desempeño de proyecto a partir del avance real frente a lo planificado, para luego evaluar algunas tendencias y formular pronósticos. Esta gestión se implementa en todo proyecto con la definición de la línea base la cual integra la descripción del trabajo que se va realizar (alcance), los plazos para la ejecución (cronograma) y el cálculo de los costos y los recursos requeridos para su ejecución.

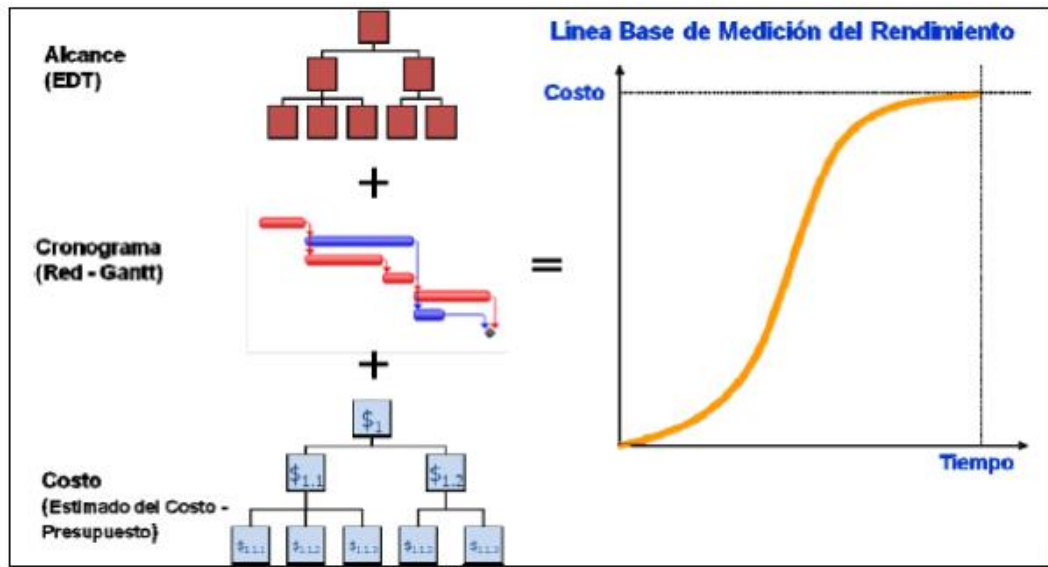


Figura 2-9 : Interacción de la línea base para la medición del rendimiento.

Para esta implementación se debe tener en cuenta los siguientes componentes:

- Valor Planificado (Planned Value, PV), es el valor planificado al día de la fecha.
- Valor Ganado (Earned Value, EV), es el valor que ya se ha realizado al día de la fecha evaluando costos usados.
- Costo Real (Actual Cost, AC), es el costo que se ha incurrido en el trabajo realizado hasta la fecha.

Con estos conceptos se tiene los siguientes índices de rendimiento:

2.8.1 SCHEDULE PERFORMANCE INDEX (SPI)

El SPI es una medida de la eficiencia de la planificación de un proyecto. Cabe señalar que el SPI es favorable si es mayor a 1 y desfavorable si es menor a 1, el SPI se calcula mediante: $SPI = EV/PV$, siendo EV el valor ganado y PV el valor planificado o costo programado.

2.8.2 COST PERFORMANCE INDEX (CPI)

El CPI es una medida de la eficiencia del costo de un proyecto. Cabe señalar que el CPI es favorable si es mayor a 1 y desfavorable si es menor a 1, el SPI se calcula mediante: $CPI = EV/AC$, siendo EV el valor ganado y AC el Costo actual o costo real del proyecto.

2.8.3 INDICE DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO POR COMPLETAR (TCPI)

El TCPI es la proyección calculada del desempeño del costo que debe lograrse para el trabajo restante esto con el propósito de cumplir con una meta de gestión específica. Este índice mide la relación entre lo que hace falta trabajar y los fondos restantes. El TCPI se calcula como $TCPI = (CT - EV) / (CT - AC)$ siendo CT el costo total del presupuesto, EV el valor ganado y AC el costo actual.

Cabe señalar que cuando el $TCPI > 1$ es malo ya que se debe mejorar para no exceder el presupuesto.

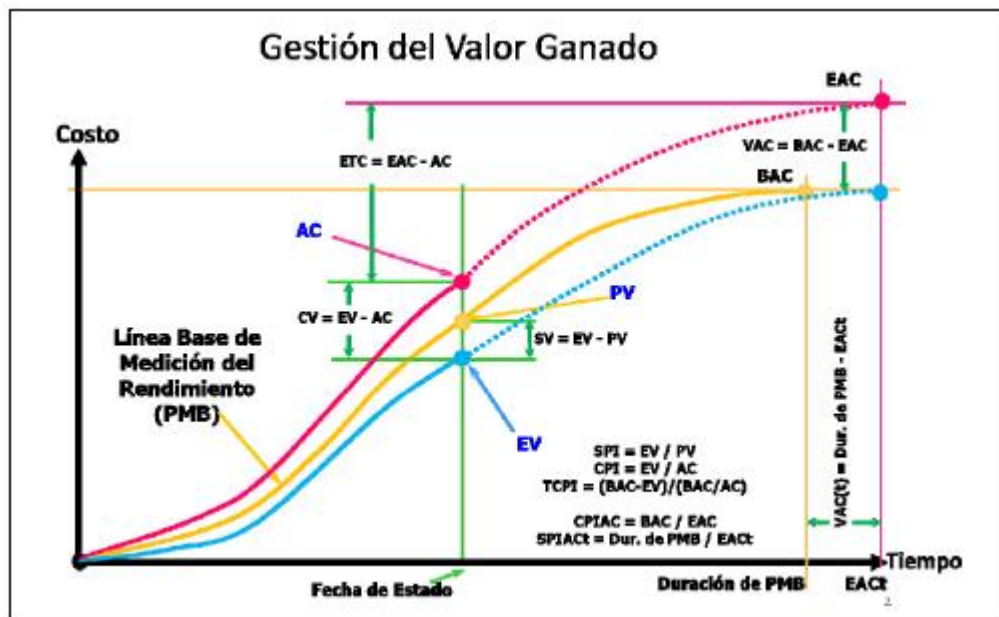


Figura 2-10 : Elementos de la Gerencia del Valor Ganado.

2.9 CRONOGRAMA GANADO (ES)

La idea de la programación (cronograma) ganada es muy similar a la del valor ganado, la única diferencia radica que las mediciones del desempeño se realizan en unidades de tiempo y no de costo. El valor del ES se encuentra utilizando el valor ganado (EV o BCWP) para poder identificar en que incremento de tiempo del valor planificado (PV o BCWS), entonces el valor de ES se calcula con el tiempo acumulado al comienzo de ese incremento (por ejemplo, meses, semanas, etc.) más una fracción que es igual a una porción del EV que se extiende en el incremento de tiempo incompleto dividido por el total de PV para ese mismo periodo de tiempo.

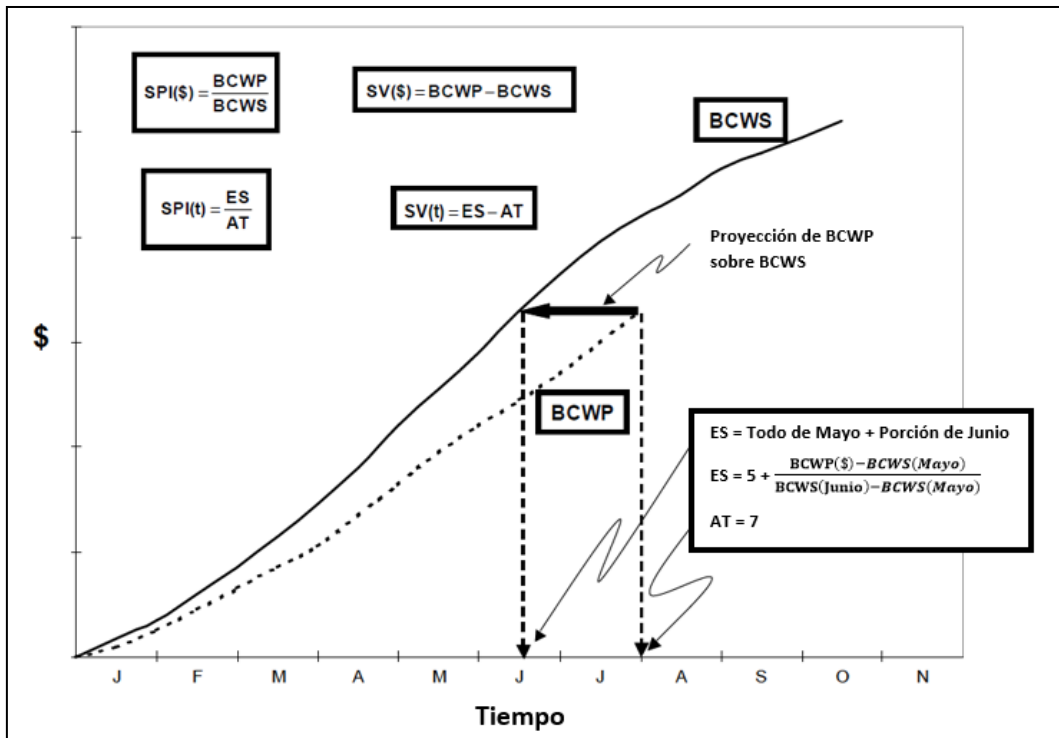


Figura 2-11 : Elementos de la Programación ganada (Earned Schedule, ES).

La fórmula para poder calcular la programación ganada (ES) es la siguiente:

$$ES = N + \frac{(BCWP(\$) - BCWS(\$)_{N+1})}{(BCWS(\$)_N - BCWS(\$)_{N+1})}$$

A su vez tenemos los indicadores del cronograma y realizando una comparación con lo conocido en el valor ganado tenemos.

Cuadro 2-1 : Formulas para calcular el SV y SPI tanto como EVM y ESM.

	INDICADORES DE CRONOGRAMA EVM (EN UND. DE COSTO)	INDICADORES DE CRONOGRAMA ESM (EN UND. DE TIEMPO)
VARIACION DE CRONOGRAMA (SV)	$SV(\$) = EV - PV$	$SV(t) = ES - AT$
INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA SPI	$SPI(\$) = EV/PV$	$SPI(t) = ES/AT$

AT: Tiempo Actual o Real.

Fuente : Analisis de la "Programacion Ganada" en Proyectos, Calderón Naranjo Roberto Andrés.

2.10 LAST PLANNER

El Last planner o ultimo planificador es un sistema de control que mejora el cual es realmente un principio básico en el cual se trata de aumentar el cumplimiento de las actividades de construcción mediante una disminución de la incertidumbre asociada a la planificación. Este método de planificación es llevado a cabo por las personas encargadas de la producción a pie de obra (maestro de obra, capataces, jefes de grupo, subcontratistas, etc.) De esta manera se puede lograr visualizar en un plazo intermedio lo que en la práctica se puede hacer para luego en un plazo más intermedio lo que con certeza se hará.

Cabe señalar que este sistema de planificación parte de la tradicional programación maestra de la obra, para después ver lo que se puede hacer en una programación a 3 semanas y finalmente realizar lo que exactamente se hará mediante una programación semanal y/o diaria.

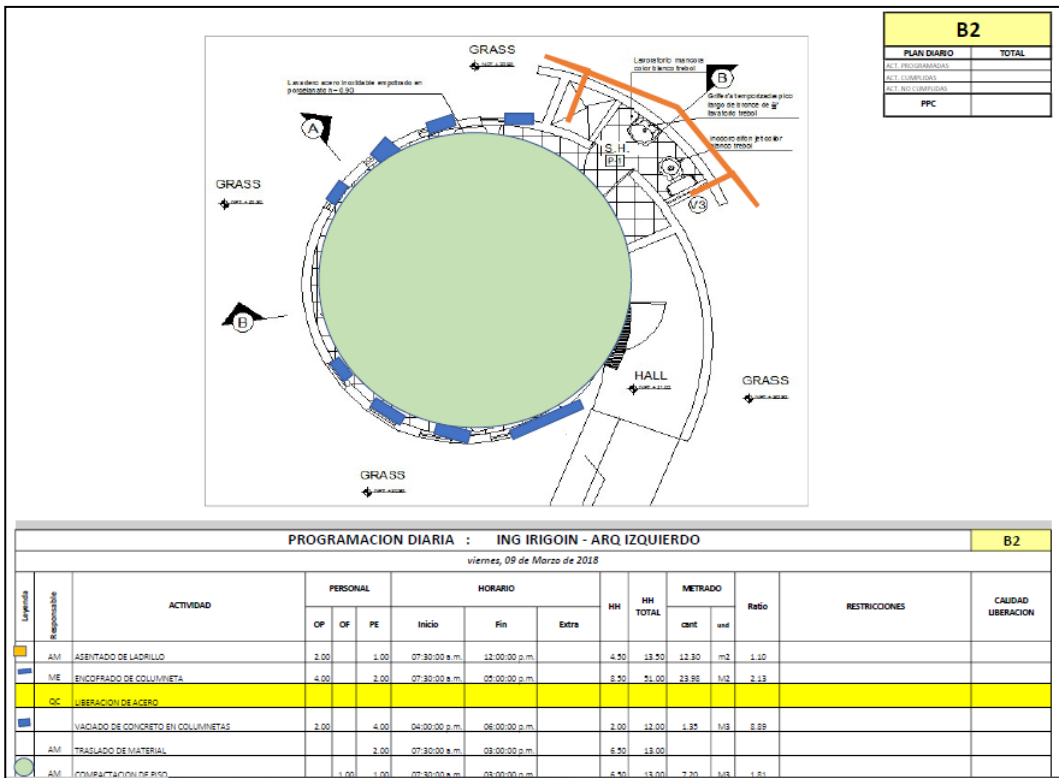


Figura 2-12 : Formato de la programación diaria resultado del Last planner del proyecto.

2.11 INDICE DE PRODUCTIVIDAD

El índice de productividad es un indicador que tiene el fin de medir el desarrollo de la productividad que se puede definir como una relación entre la producción realizada y la cantidad de recursos utilizados, en resumen, lo podemos plantear de la siguiente forma:

$$IP = \text{Cantidad Producida} / \text{Cantidad de recursos usados.}$$

2.12 HERRAMIENTAS DE RECOJO DE INFORMACIÓN DE CAMPO.

Para poder tener y procesar la información podemos tener un recojo de la información mediante el llenado de un cuadro o mediante un programa de computadora para nuestro caso realizamos un llenado mediante un cuadro, en cuanto al llenado se realiza con la ayuda de las personas de campo (subcontratas, jefes de frente, capataces y maestro de obra) de este cuadro se pueden calcular y sacar algunos indicadores y con el reporte se puede evaluar y determinar los indicadores de estudio del presente informe.

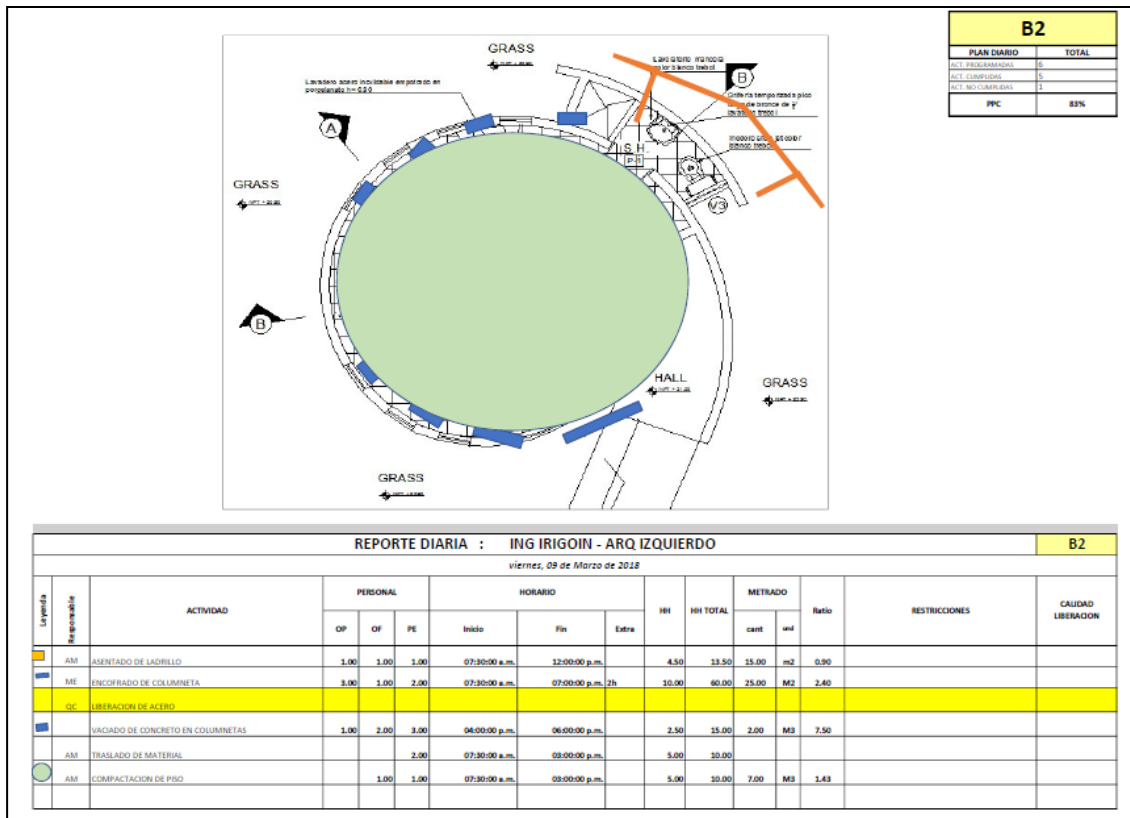


Figura 2-13 : Formato del reporte diario con la recolección de datos.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad costera de Lima en el distrito de Ancón, básicamente a la altura del kilómetro 40 de la Panamericana Sur, en cuanto a los límites se tiene los siguientes:

- a. Por el lado Sur- Este que viene siendo la parte posterior se encuentra el penal Piedras Gordas.
- b. Por el lado Sur- Oeste que viene siendo la parte del acceso secundario se encuentra una propiedad a terceros.
- c. Por el lado Norte y Nor-Oeste que viene siendo la parte del acceso principal se encuentra la parcela del Estado N°1 con partida registral 12175516.
- d. Por el lado Nor- Este se encuentra una propiedad del estado de la parcela N°2.

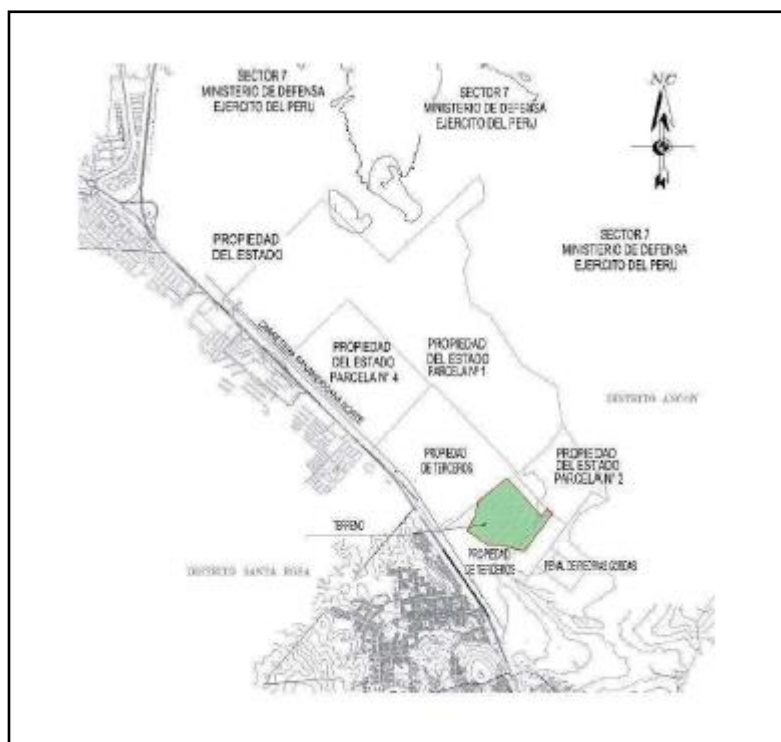


Figura 3-1 : Ubicación de la propiedad del proyecto "Parque Zonal San Pedro de Ancón"

3.1.1. VÍAS Y ACCESIBILIDAD

En cuanto la accesibilidad y las vías de comunicación se tiene de acuerdo a los planos de Zonificación del Distrito de Ancón, cuya ordenanza N°1018 MML y con los planos del sistema vial de Lima 1990-2010, se cuenta contemplado una

proyección a intervenir un acceso en la vía Chimpu Ocllo, la cual cuenta con una sección de vía de 50 ml, dicha vía la cual ha sido contemplada en la cual considera un ancho de vía de 25 ml, lo cual se tendrá que realizar una expropiación de invasores que vienen ocupando la zona de proyección de la vía de acceso hacia el proyecto.

3.1.2. TERRENO

En cuanto al terreno se puede decir que el terreno del proyecto cuenta con características de ser un terreno arenoso y una topografía totalmente irregular con una ligera pendiente hacia la parte posterior; es justamente en donde se ejecutara el sector de piscinas o el complejo de piscinas. El terreno cuenta con un área total de 31.19 Has y un perímetro de 2530.58 ml. Es donde se construyó y se desarrolló el proyecto del parque Zonal.

3.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

3.2.1. Objetivos Generales

Los objetivos generales del proyecto son básicamente es la creación de espacios públicos esto con el fin de poder desarrollar actividades sociales de carácter comunitario, recreativas, deportivas, esto con el único fin de poder lograr un aumento en la calidad de vida de la población beneficiaria realizando estos proyectos de impacto e inclusión social.

3.2.2. Objetivos Específicos

En cuanto a los objetivos específicos del proyecto se pueden decir que tenemos los siguientes:

- Crear y fomentar en la población beneficiaria las actitudes de conservación del entorno medio ambiental.
- Ayudar y fomentar la integración comunitaria a través de actividades como la recreación, deporte y esparcimiento de la población.
- Fortalecer la integración de las familias y fortalecer los lazos familiares de la comunidad mediante las actividades recreativas.
- Promover el desarrollo integral de los niños procurando la atención de actividades recreativas, deportes y culturas.
- Generar fuentes de trabajo tanto en la ejecución y funcionamiento del

proyecto.

- Implementar en el distrito de instalaciones de carácter recreativo y de esparcimiento como son las piscinas, zona de deportes y anfiteatro.

3.3 SECTORIZACIÓN DE LA OBRA

Debido al área del proyecto se ha procedido a realizar una sectorización esto basado en la arquitectura del proyecto ya que el concepto arquitectónico se debe a lograr la mayor cantidad de espacio públicos de recreación y esparcimiento que colabore a satisfacer la necesidad de la ciudad de Lima y las necesidades del distrito y de la población es por tal motivo que la creación del “Parque Zonal San Pedro” conceptualiza una idea de un oasis en medio del desierto limeño, esta metáfora donde se considera como un espacio fundamental al espacio de piscina o complejo de piscinas que serán justamente el espejo de agua en el desierto, este espacio central distribuye al resto de sectores y espacios para poder realizar o pasear para el disfrute del complejo en toda la extensión del mismo.

Estos espacios se organizan en todo el eje longitudinal que atraviesa el proyecto desde el Nor-Oeste a Sur- Oeste, teniendo como punto de partida la Alameda de ingreso y la zona de boletería. Rematando con el complejo de piscinas y la zona de restaurantes y el patio de comidas.

Estos espacios recreativos serán destinados para poder elevar la calidad de vida de la zona norte de la ciudad.

Es por tal sentido que se tiene la siguiente sectorización:

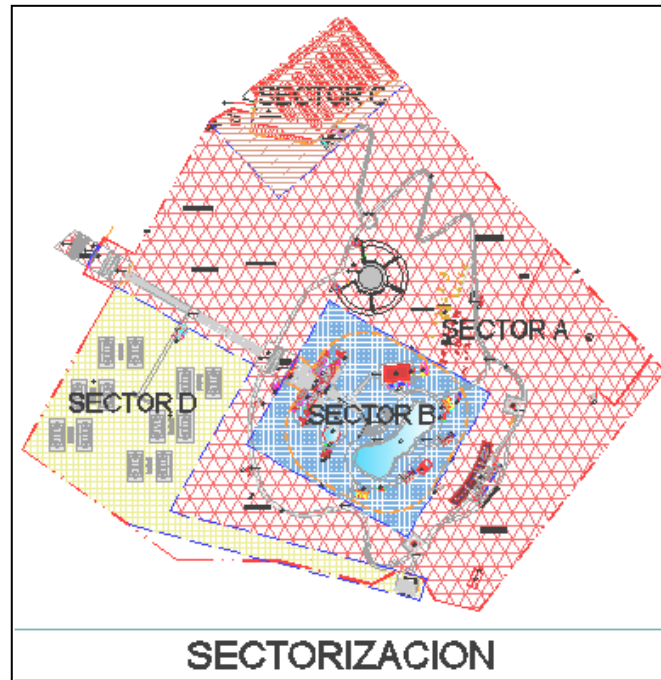


Figura 3-2 : Sectorización del proyecto “Parque Zonal San Pedro de Ancón”

3.3.1. Sector A

También denominado como la zona de esparcimiento y recreación, son las zonas básicamente en donde se van a realizar o están destinadas a las actividades de recreación y esparcimiento de la población a su vez se tiene una sectorización para mejor identificación de las estructuras por lo que se tiene lo del siguiente cuadro:

Cuadro 3-1 : Espacios del sector A.

LEYENDA	
SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION	
COD.	UNIDAD
A1	PLANOS GENERALES
A2	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO
A4	SENDEROS ATRIO Y ALAMEDA
A5	MIRADOR CON PERGOLA
A6	ADMINISTRACION TOPICO Y CASETA DE CONTROL
A7	CERCO PERIMETRICO
A8	RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS
A9	MODULO TIPICO DE SSHH PUBLICO H Y M
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES
A11	ANFITEATRO AL AIRE LIBRE
A12	AREA DE PARILLAS
A13	CISTERNAS
A14	CASETAS DE MEDIA TENSION
A15	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Fuente: Memoria descriptiva del sector A, Municipalidad Metropolitana de Lima

Cabe señalar que las estructuras mostradas en el cuadro anterior son básicamente estructuras de concreto armado siendo su mayoría edificios con muros portantes, con losas de concreto aligerado y estructura metálica ligera. En cuanto a los acabados son muros terrajeados y pintados y enchapes. En cuanto a los senderos vienen siendo un pavimento ejecutado con asfalto en caliente limitado por sardineles de borde de concreto armado.



Figura 3-3 : Imagen representativa del Sector A2 .

3.3.2. Sector B

También denominada como la zona del complejo de piscina, es este sector el eje del concepto arquitectónico del parque ya que posee 3 piscinas para el disfrute de la población cabe señalar que al igual que los demás sectores este también posee las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3-2 : Espacios del sector B

LEYENDA	
SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS	
COD.	UNIDAD
B1	BOLETERIA COMPLEJO DE PISCINAS
B2	TOPICO DE PISCINAS
B3	MODULO TIPICO DE DUCHAS VESTIDORES Y GUARDAROPAS
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES
B5	MODULO TIPICO DE SSHH H Y M
B6	PISCINA RECREATIVA
B7	CUARTO DE MAQUINAS
B8	SENDERO TERRAZAS Y GRADERIAS SECTOR PISCINAS
B9	PISCINA PARA NIÑOS
B10	SSHH PARA NIÑOS
B11	PISCINA SEMIOLIMPICA
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMIOLIMPICA
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS
B14	CAMARA DE COMPENSACION

Fuente: Memoria descriptiva del sector B, Municipalidad Metropolitana de Lima

En este sector para el caso de las piscinas básicamente son de concreto armado con placas y losas. Para los edificios al igual que el sector anterior son edificios de muros portantes con estructura metálicas ligeras coberturas livianas, en cuanto a los acabados son pisos de terrazo lavado, enchapes de piso tal igual que el sector anterior.

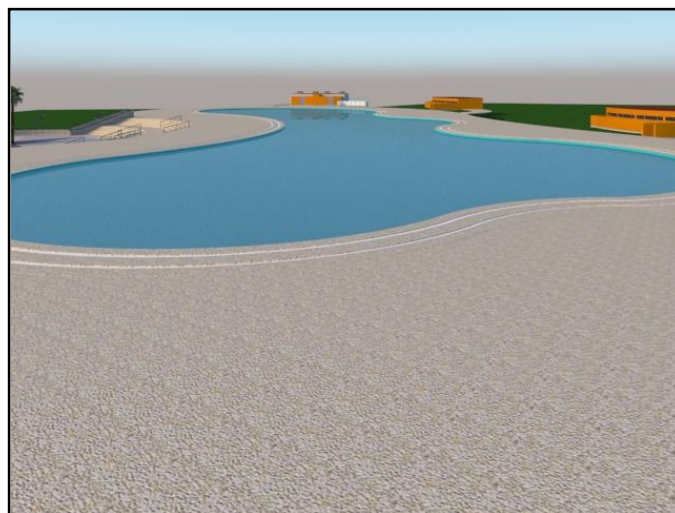


Figura 3-4 : Imagen representativa del Sector B6 .

3.3.3. Sector C

También denominada como la zona de servicios, tal y como indica es el sector en donde corresponde la zona de servicios y en donde se encuentran las áreas de mantenimiento y servicios del parque en donde básicamente labora personal a cargo del mantenimiento del parque.

Al igual que los otros sectores se tiene una división del mismo el cual se manifiesta en el siguiente cuadro:

Cuadro 3-3 : Espacios del sector C

LEYENDA	
SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS	
COD.	UNIDAD
C1	ESTACIONAMIENTO
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO
C3	SSHH PERSONAL DEL PARQUE
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO
C5	ESTACION DE BOMBEO Y LINEA DE IMPULSION

Fuente: Memoria descriptiva del sector C, Municipalidad Metropolitana de Lima

Para este sector C, tenemos un cerco metálico prefabricado y la zona de estacionamiento es mediante terreno natural y una capa de confitillo. Para las edificaciones de este sector al igual que los demás sectores son edificaciones de concreto armado con muros portantes y losas aligeradas de concreto armado. En cuanto a los acabados los muros son tarrajeados y pintados, con pisos enchapados.

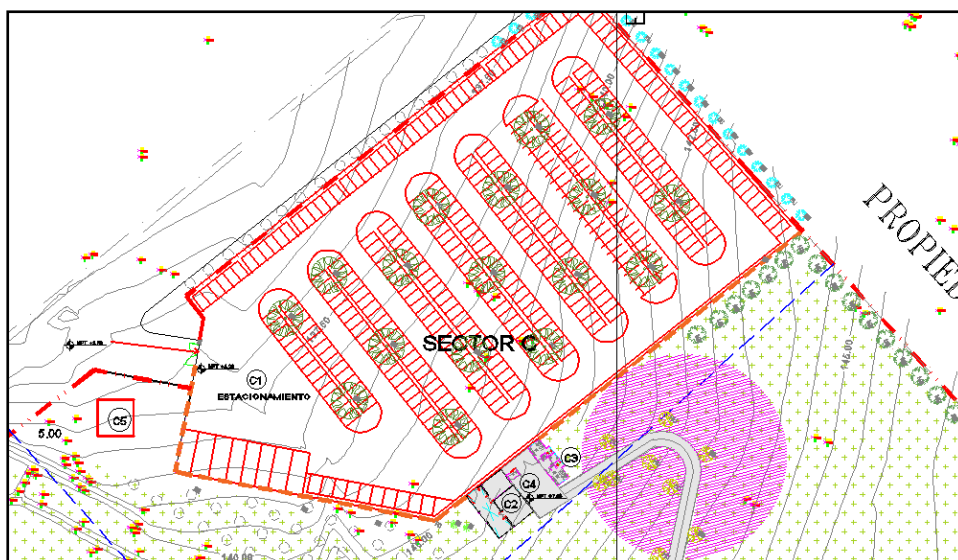


Figura 3-5 : Imagen representativa del Sector C .

3.3.4. Sector D

También denominada como la zona deportes, tal y como indica es el sector en donde corresponde la zona en donde se procederá a construir campos para la práctica de deportes colectivos.

Al igual que los otros sectores se tiene una división del mismo el cual se manifiesta en el siguiente cuadro:

Cuadro 3-4 : Espacios del sector D.

LEYENDA	
SECTOR D : ZONA DEPORTIVA	
COD.	UNIDAD
D1	CANCHAS DEPORTIVAS CON TRIBUNAS
D2	VESTUARIOS PARA DEPORTISTAS
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS

Fuente: Memoria descriptiva del sector D, Municipalidad Metropolitana de Lima

En este sector se tienen las losas de concreto armado sobre un mejoramiento del terreno, con tribunas de concreto armado. En cuanto a los edificios de este sector al igual que los demás sectores son de concreto armado con muros portantes y losas aligeradas de concreto armado, con acabados de enchape y muros pintados y tarrajeados.

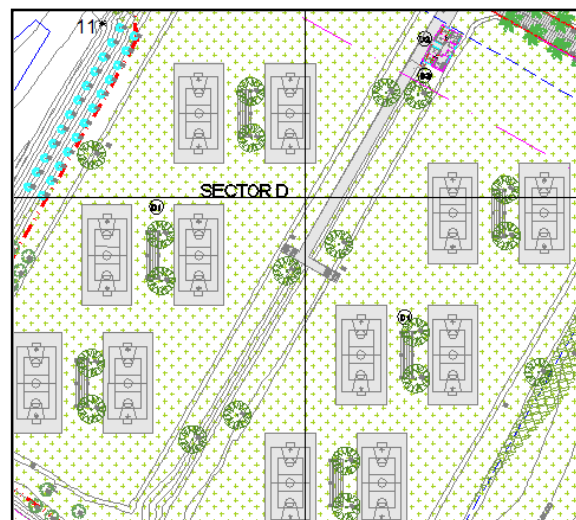


Figura 3-6 : Imagen representativa del Sector D .

3.4 ALCANCE DEL PROYECTO

Para el proceso de licitación se procedió a dar el alcance del proyecto teniendo como alcance fundamental lo siguiente:

- Las especialidades de Movimientos de tierras, concreto armado, estructura metálica, arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, detección y alarma, CCTV.
- Todos los sectores son parte del alcance a excepción de las áreas verdes, sistema de regadío, la planta de tratamiento de aguas residuales (A15), la cámara de bombeo y la línea de impulsión (C5).

Las partidas no incluidas o que no forman parte del alcance serán ejecutadas en otra etapa o mediante otra licitación.

Cabe señalar que durante ese proceso de licitación la empresa ganadora fue Hyhe Contratistas Generales S.A.C., la cual es una empresa con experiencia en construcción de este tipo de proyecto.

3.5 TIPO DE CONTRATO Y PRESUPUESTO DE OBRA

El contrato de la obra es a suma alzada sin reajustes y a todo costo, cabe señalar que este modelo de contratación es una de las más usadas en el territorio peruano y este modelo es aplicable cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación están totalmente definidas en las especificaciones técnicas, en los términos de referencia o, para el caso de las obras de construcción se refieren a los planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva.

Para nuestro caso de tiene un presupuesto de S/. 22, 537,946.98 más IGV, esto para todo lo especificado en los términos de referencia.

Cuadro 3-5 : Resumen del Presupuesto.

Resumen Presupuesto				
Presupuesto	CREACION DEL PARQUE ZONAL SAN PEDRO DE ANCON - LIMA - PERU			
Cliente	MUNICIPALIDAD DE LIMA			
Lugar	LIMA - LIMA - LIMA			
Item	Descripción	Nro.	Precio S/.	Subtotal S/.
01	OBRAS PROVISIONALES			585,190.86
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)			773,391.09
03	COMPONENTES			15,383,443.99
A	SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y		5,275,410.37	
B	SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS		8,262,301.51	
C	SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS		454,830.51	
D	SECTOR D : ZONA DEPORTIVA		1,390,901.60	
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)			1,524,645.89
05	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION			1,070,857.60
06	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES			516,346.30
07	REDES DE PERIFONEO Y CCTY			207,489.17
COSTO DIRECTO			S/.	20,061,964.90
GASTOS GENERALES UTILIDAD			6%	1,272,264.19
				1,203,717.89
SUBTOTAL				22,537,946.98
IGV			18%	4,056,830.46
TOTAL PRESUPUESTO			S/.	26,594,777.44

Fuente: Presupuesto de obra del proyecto.

3.6 PLAZO DE OBRA

Para la ejecución de obra se consideró un cronograma de 201 días calendario teniendo como inicio de obra el 11/12/2017 hasta el 29/06/2018. Esto para la ejecución de la obra. Este cronograma es el presentado por la empresa Hyhe Contratistas Generales S.A.C., la cual fue la ganadora de la licitación para la ejecución de la obra.

Cuadro 3-6 : Resumen del cronograma.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▲ PARQUE ZONAL SAN PEDRO - ANCON	201 días	lun 11/12/17	vie 29/06/18
INICIO DE OBRA	0 días	lun 11/12/17	lun 11/12/17
▷ INSTALACIONES PROVISIONALES	12 días	mar 12/12/17	sáb 23/12/17
▷ TRABAJOS PRELIMINARES	153 días	mié 13/12/17	lun 14/05/18
▷ SECTOR B: Zona Complejo de Piscinas	85 días	jue 18/01/18	jue 12/04/18
▷ SECTOR C : Zona de Servicios	82 días	lun 19/02/18	vie 11/05/18
▷ SECTOR D : Zona Deportiva	93 días	vie 23/02/18	sáb 26/05/18
▷ SECTOR A : Zona de esparcimiento	157 días	mar 23/01/18	vie 29/06/18
▷ ACTIVIDADES COMUNES	94 días	lun 19/02/18	mié 23/05/18
FIN DE OBRA	0 días	sáb 30/06/18	sáb 30/06/18

Fuente: Cronograma general del proyecto.

De este cronograma podemos tener los cronogramas detallados para cada uno de los sectores del proyecto, los cuales se pueden apreciar en el anexo II del presente informe. Es decir, los cronogramas de los sectores.

3.7 ORGANIGRAMA DE OBRA

Para este proyecto tenemos un organigrama de la empresa ejecutora con el personal que colabora con el desarrollo del proyecto y con sus funciones específicas, poder llevar a cabo el control y seguimiento del mismo, en tal sentido tenemos:

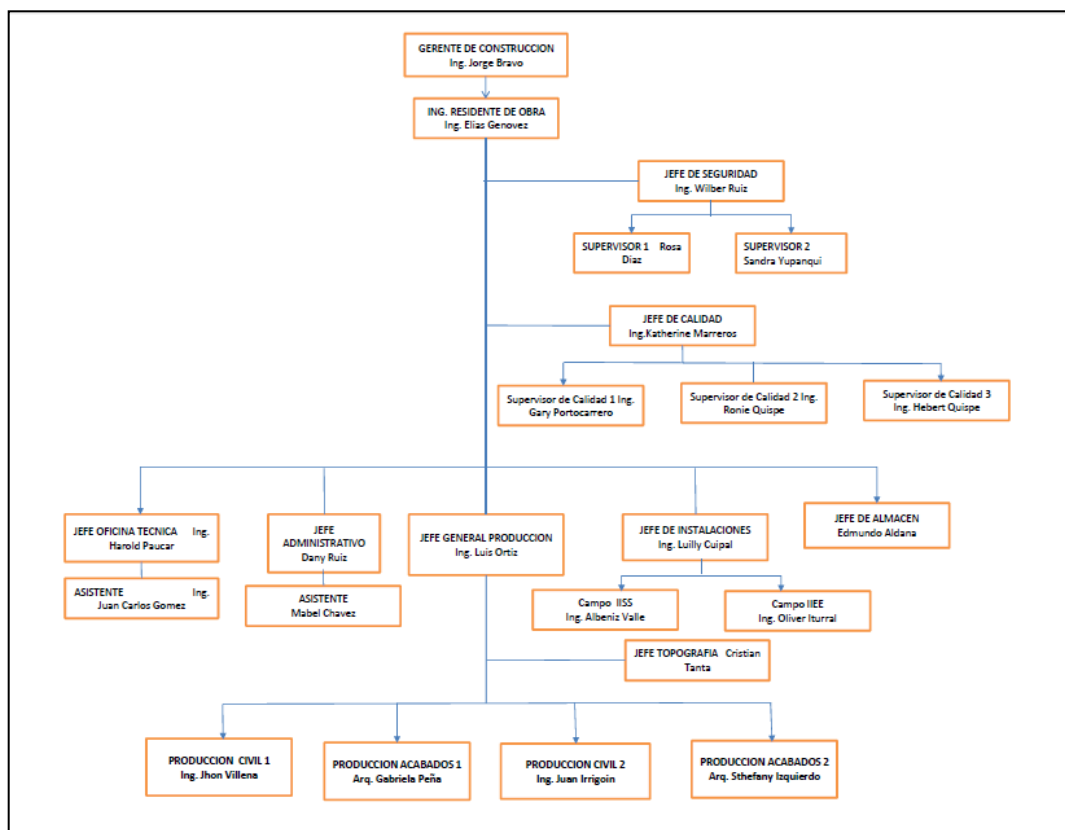


Figura 3-7 : Imagen del organigrama del proyecto .

También podemos indicar que las personas que gestionan las variables de tiempo son:

- Jefe general de producción.
- Producción civil 1 y 2.
- Producción Acabados 1 y 2.
- Jefe de instalaciones.
- Campo IISS e IIEE.

En cuanto al control de tiempos y la gestión y control de costos lo realiza:

- Jefe de oficina técnica.
- Asistente de oficina técnica.

Cabe señalar que los resultados de lo realizado como control se presentaron tanto a la residencia de obra y el gerente de construcción que son los que presentaron a la gerencia general.

CAPÍTULO IV: CONTROL DE TIEMPOS DEL PROYECTO

4.1 CRONOGRAMA DE OBRA

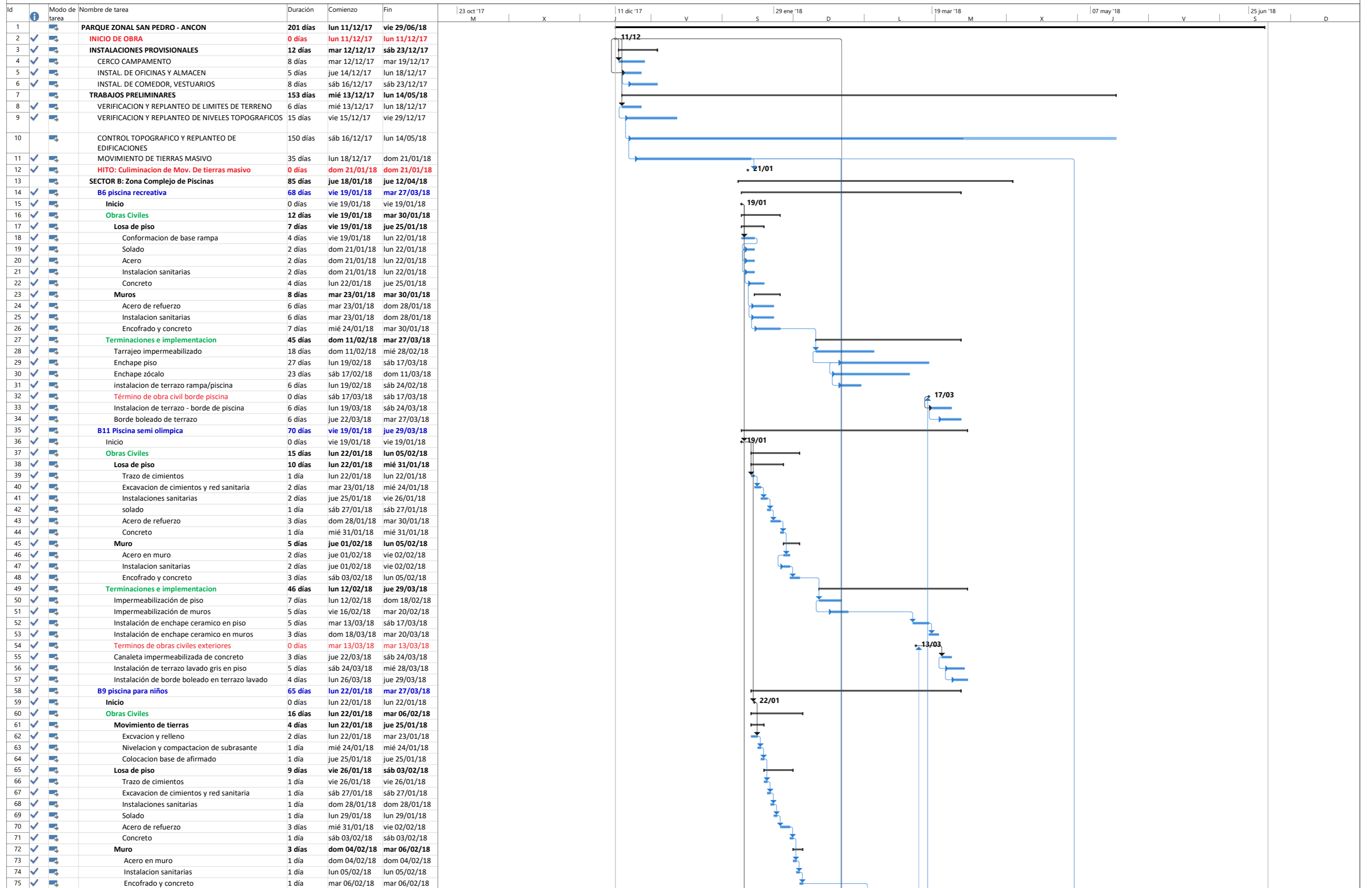
4.1.1 Línea Base

Se tiene una programación aprobada de la empresa ejecutora como línea base del proyecto teniendo en cuenta este cronograma validado y aprobado por la obra, es mediante esta línea base en la cual se realiza el seguimiento y control del proyecto, así mismo se registran los atrasos y se soluciones para revertir y poder cumplir el cronograma. Está claro que los tiempos están basados a los rendimientos y teniendo en cuenta las particularidades del proyecto podemos tener:

- Acarreos horizontales, debido a la gran extensión de terreno se ha considerado tener pequeñas casetas con material básico para poder evitar tiempos muertos en traslados.
- Durante el verano el calor sofocante y las condiciones del terreno pueden mermar en el rendimiento del personal también se encuentran expuestos a la deshidratación, se colocan puntos de hidratación los cuales se actualizarán a lo largo del proyecto.
- También las condiciones del terreno pueden generar problemas con las unidades de transporte debido al terreno arenoso, por lo que se generan caminos de tránsito vehicular con un mejoramiento.
- Los controles semanales podrán ayudar a reformular y/o colocar medidas de contingencia, teniendo en cuenta que el cronograma validado es el que se debe cumplir.

El cronograma detallado se puede observar en el anexo II del presente informe tal y como ya se señaló en el capítulo anterior.

CRONOGRAMA DE OBRA



CRONOGRAMA DE OBRA

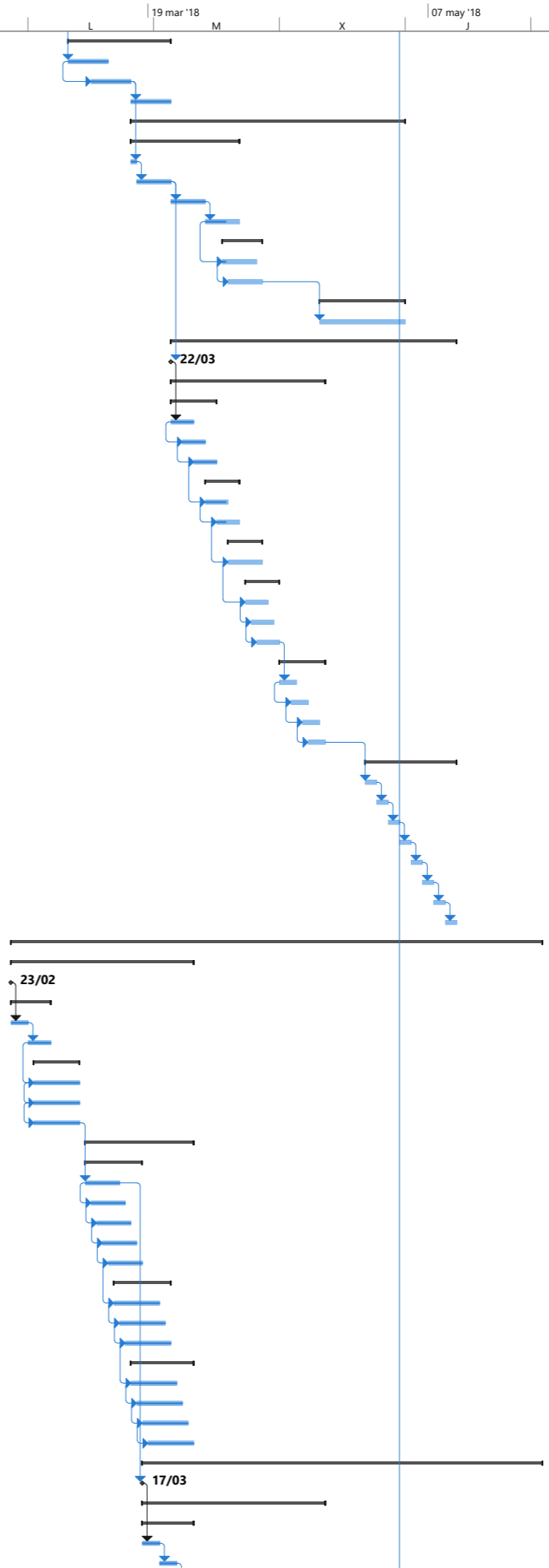
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
76		Terminaciones e implementacion	29 días	mar 27/02/18	mar 27/03/18												
77		Impermeabilización de piso	4 días	mar 27/02/18	vie 02/03/18												
78		Impermeabilización de muros	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
79		Instalación de terrazo lavado en piso	7 días	lun 05/03/18	dom 11/03/18												
80		Instalación de terrazo lavado en muros	3 días	lun 12/03/18	mié 14/03/18												
81		Terminos de obras civiles exteriores	0 días	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
82		Instalación de borde boleado en terrazo lavado	4 días	mié 21/03/18	sáb 24/03/18												
83		Canaleta impermeabilizada de concreto	3 días	dom 25/03/18	mar 27/03/18												
84		B7 Cuarto de maquinas de piscinas	69 días	vie 19/01/18	mié 28/03/18												
85		Inicio	0 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
86		B7.1 Cuarto de maquinas de piscina recreativa	64 días	vie 19/01/18	vie 23/03/18												
87		Inicio	0 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
88		Obras civiles	31 días	vie 19/01/18	dom 18/02/18												
89		Losa de piso	5 días	vie 19/01/18	mar 23/01/18												
90		Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
91		Instalaciones sanitarias	2 días	sáb 20/01/18	dom 21/01/18												
92		Acero de refuerzo	2 días	dom 21/01/18	lun 22/01/18												
93		Concreto	1 día	mar 23/01/18	mar 23/01/18												
94		Muro	4 días	dom 04/02/18	mié 07/02/18												
95		Acero en muro	2 días	dom 04/02/18	lun 05/02/18												
96		Instalacion sanitarias	1 día	lun 05/02/18	lun 05/02/18												
97		Encofrado y concreto	2 días	mar 06/02/18	mié 07/02/18												
98		Techo	4 días	vie 09/02/18	lun 12/02/18												
99		Encofrado	3 días	vie 09/02/18	dom 11/02/18												
100		Acero de refuerzo	2 días	sáb 10/02/18	dom 11/02/18												
101		Concreto	1 día	lun 12/02/18	lun 12/02/18												
102		Muro Rampa	6 días	mar 13/02/18	dom 18/02/18												
103		Excavacion de cimientos	2 días	mar 13/02/18	mié 14/02/18												
104		Cimientos	2 días	mié 14/02/18	jue 15/02/18												
105		Muro	2 días	jue 15/02/18	vie 16/02/18												
106		Relleno trasdos	2 días	sáb 17/02/18	dom 18/02/18												
107		Terminaciones e implementacion	33 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18												
108		Terminaciones interiores	31 días	lun 19/02/18	jue 22/03/18												
109		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
110		Albañilería	2 días	mar 20/02/18	mié 21/02/18												
111		Tarrajeo de cielos	2 días	mié 21/02/18	jue 22/02/18												
112		Solaqueo de placas	2 días	jue 22/02/18	vie 23/02/18												
113		Tarrajeo de muros	2 días	vie 23/02/18	sáb 24/02/18												
114		Contrapiso pulido	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
115		Contrazócalo de cemento pulido	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
116		Pintura (1 mano de empaste)	2 días	dom 18/03/18	lun 19/03/18												
117		Puerta madera	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
118		Rejas	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
119		Terminaciones exteriores	33 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18												
120		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
121		Solaqueo de placas	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
122		Revestimiento de gradas de cemento pulido	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
123		Pintura (1 mano de empaste)	2 días	jue 08/03/18	vie 09/03/18												
124		Ventanas de aluminio	2 días	sáb 10/03/18	dom 11/03/18												
125		Pintura acabado	2 días	lun 12/03/18	mar 13/03/18												
126		Barandas	3 días	mié 14/03/18	vie 16/03/18												
127		Contrapiso	1 día	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
128		Enchape piso en terraza	3 días	mié 21/03/18	vie 23/03/18												
129		B7.2 Cuarto de maquinas de piscina recreativa	52 días	mié 31/01/18	sáb 24/03/18												
130		Inicio	0 días	mié 31/01/18	mié 31/01/18												
131		Obras civiles	20 días	jue 01/02/18	mar 20/02/18												
132		Losa de piso	5 días	jue 01/02/18	lun 05/02/18												
133		Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	jue 01/02/18	jue 01/02/18												
134		Instalaciones sanitarias	2 días	vie 02/02/18	sáb 03/02/18												
135		Acero de refuerzo	2 días	sáb 03/02/18	dom 04/02/18												
136		Concreto	1 día	lun 05/02/18	lun 05/02/18												
137		Muro	4 días	mar 06/02/18	vie 09/02/18												
138		Acero en muro	2 días	mar 06/02/18	mié 07/02/18												
139		Instalacion sanitarias	1 día	mié 07/02/18	mié 07/02/18												
140		Encofrado y concreto	2 días	jue 08/02/18	vie 09/02/18												
141		Techo	4 días	dom 11/02/18	mié 14/02/18												
142		Encofrado	3 días	dom 11/02/18	mar 13/02/18												
143		Acero de refuerzo	2 días	lun 12/02/18	mar 13/02/18												
144		Concreto	1 día	mié 14/02/18	mié 14/02/18												
145		Muro Rampa	6 días	jue 15/02/18	mar 20/02/18												
146		Excavacion de cimientos	2 días	jue 15/02/18	vie 16/02/18												
147		Cimientos	2 días	vie 16/02/18	sáb 17/02/18												
148		Muro	2 días	sáb 17/02/18	dom 18/02/18												
149		Relleno trasdos	2 días	lun 19/02/18	mar 20/02/18												
150		Terminaciones e implementacion	34 días	lun 19/02/18	sáb 24/03/18												
151		Terminaciones interiores	34 días	lun 19/02/18	sáb 24/03/18												
152		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												

CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
306	✓	Relleno con material propio tras muros	2 días	vie 23/02/18	sáb 24/02/18												
307	✓	Corte y relleno	1 día	dom 25/02/18	dom 25/02/18												
308	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	lun 26/02/18	lun 26/02/18												
309	✓	Relleno mejorado	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
310	✓	Base de afirmado	2 días	mié 28/02/18	jue 01/03/18												
311	✓	Pruebas de campo	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
312	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	sáb 03/03/18	jue 08/03/18												
313	✓	Instalacion de sardineles	4 días	vie 09/03/18	lun 12/03/18												
314	✓	Losa de concreto	3 días	dom 11/03/18	mar 13/03/18												
315	✓	Sector 5 (1600 m2)	18 días	lun 26/02/18	jue 15/03/18												
316	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	lun 26/02/18	lun 26/02/18												
317	✓	Corte y relleno	1 día	mar 27/02/18	mar 27/02/18												
318	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	mié 28/02/18	jue 01/03/18												
319	✓	Relleno mejorado	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
320	✓	Base de afirmado	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
321	✓	Pruebas de campo	1 día	dom 04/03/18	dom 04/03/18												
322	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	lun 05/03/18	sáb 10/03/18												
323	✓	Instalacion de sardineles	5 días	dom 11/03/18	jue 15/03/18												
324	✓	Losa de concreto	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
325	✓	Sector 6 (1560 m2)	18 días	mié 28/02/18	sáb 17/03/18												
326	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
327	✓	Corte y relleno	1 día	jue 01/03/18	jue 01/03/18												
328	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
329	✓	Relleno mejorado	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
330	✓	Base de afirmado	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												
331	✓	Pruebas de campo	1 día	mié 07/03/18	mié 07/03/18												
332	✓	Instalaciones sanitarias	5 días	jue 08/03/18	lun 12/03/18												
333	✓	Instalacion de sardineles	5 días	mar 13/03/18	sáb 17/03/18												
334	✓	Losa de concreto	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
335	✓	Sector 7 (1750 m2)	16 días	vie 02/03/18	sáb 17/03/18												
336	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
337	✓	Corte y relleno	3 días	sáb 03/03/18	lun 05/03/18												
338	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	dom 04/03/18	dom 04/03/18												
339	✓	Tuberia de succion	4 días	lun 05/03/18	jue 08/03/18												
340	✓	Relleno mejorado	2 días	mar 06/03/18	mié 07/03/18												
341	✓	Base de afirmado	2 días	mié 07/03/18	jue 08/03/18												
342	✓	Pruebas de campo	1 día	vie 09/03/18	vie 09/03/18												
343	✓	Instalaciones sanitarias	5 días	lun 12/03/18	vie 16/03/18												
344	✓	Instalacion de sardineles	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
345	✓	Losa de concreto	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
346	✓	Terminaciones e implementacion	25 días	jue 15/03/18	dom 08/04/18												
347	✓	Instalacion de terrazo	25 días	jue 15/03/18	dom 08/04/18												
348	✓	Sector 1	15 días	jue 15/03/18	jue 29/03/18												
349	✓	Sector 2	15 días	sáb 17/03/18	sáb 31/03/18												
350	✓	Sector 3	15 días	mar 20/03/18	mar 03/04/18												
351	✓	Sector 4	15 días	mié 21/03/18	mié 04/04/18												
352	✓	Sector 5	15 días	vie 23/03/18	vie 06/04/18												
353	✓	Sector 6	15 días	dom 25/03/18	dom 08/04/18												
354	✓	Sector 7	15 días	dom 25/03/18	dom 08/04/18												
355	✓	OTROS B1, B2, B4, B5,B10, B12 y B13	85 días	jue 18/01/18	jue 12/04/18												
356	✓	B1 Boleteria complejo de piscinas	41 días	mar 27/02/18	dom 08/04/18												
357	✓	Inicio	0 días	mar 27/02/18	mar 27/02/18												
358	✓	Obras Civiles	19 días	jue 01/03/18	lun 19/03/18												
359	✓	Estructura de concreto armado	15 días	jue 01/03/18	jue 15/03/18												
360	✓	Cimientos corridos	4 días	jue 01/03/18	dom 04/03/18												
361	✓	Excavaciones	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
362	✓	Acero de refuerzo	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
363	✓	Concreto en cimientos	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
364	✓	Sobrecimientos	3 días	dom 04/03/18	mar 06/03/18												
365	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	dom 04/03/18	lun 05/03/18												
366	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												
367	✓	Muros de albañileria	3 días	mar 06/03/18	jue 08/03/18												
368	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	mar 06/03/18	jue 08/03/18												
369	✓	Columnas	3 días	vie 09/03/18	dom 11/03/18												
370	✓	Acero de refuerzo	1 día	vie 09/03/18	vie 09/03/18												
371	✓	Encofrado	1 día	sáb 10/03/18	sáb 10/03/18												
372	✓	Concreto	1 día	dom 11/03/18	dom 11/03/18												
373	✓	Techo aligerado	4 días	lun 12/03/18	jue 15/03/18												
374	✓	Encofrado	1 día	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
375	✓	Acero de refuerzo	1 día	mar 13/03/18	mar 13/03/18												
376	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	1 día	mié 14/03/18	mié 14/03/18												
377	✓	Concreto	1 día	jue 15/03/18	jue 15/03/18												
378	✓	Estructuras metalicas	17 días	sáb 03/03/18	lun 19/03/18												
379	✓	Zapatas	5 días	sáb 03/03/18	mié 07/03/18												
380	✓	Excavaciones	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
381	✓	Solado	2 días	dom 04/03/18	lun 05/03/18												
382	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												

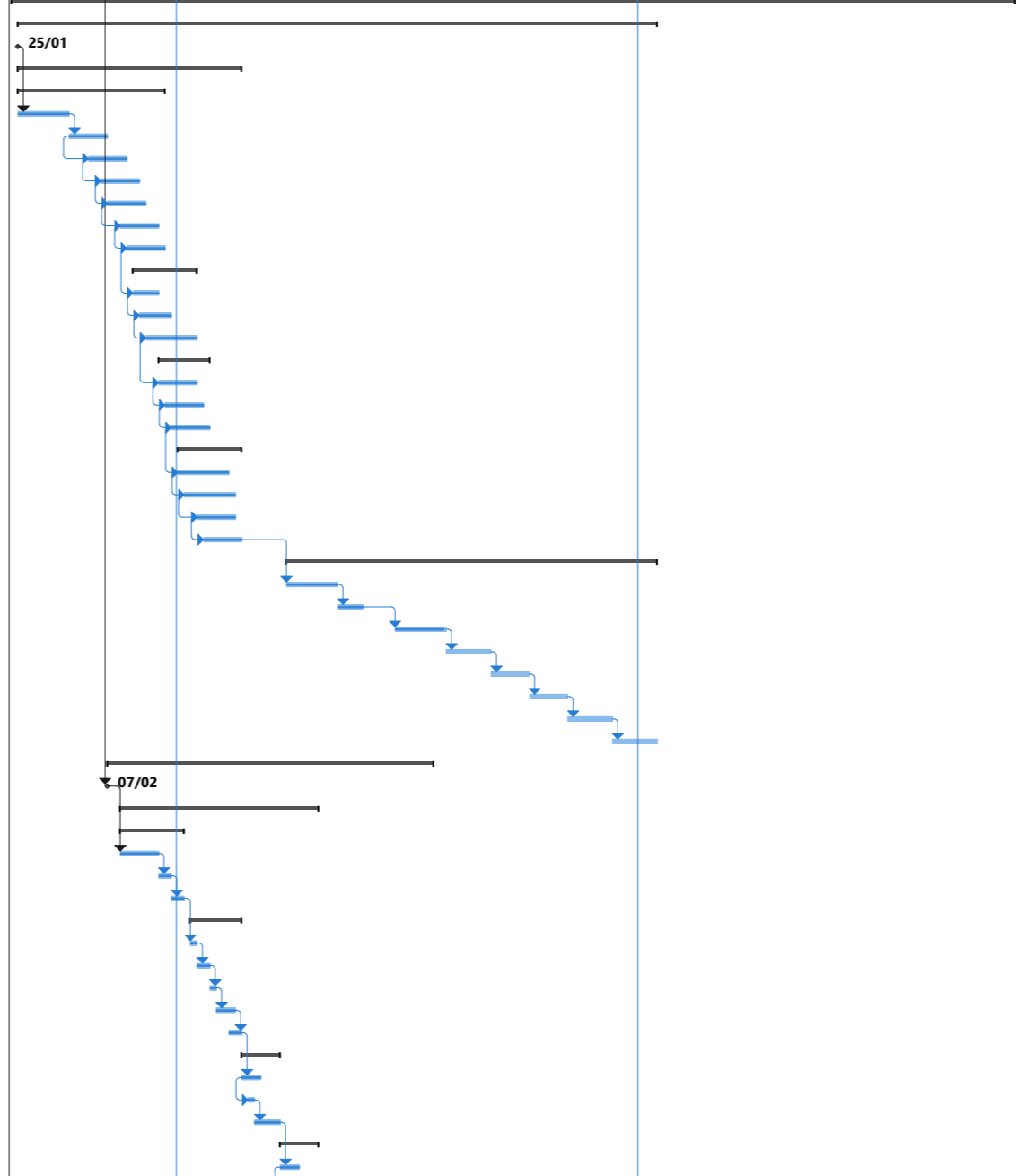
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
537	✓	Plataforma para estacionamientos	18 días	lun 05/03/18	jue 22/03/18												
538	✓	Corte masivo de terreno natural	7 días	lun 05/03/18	dom 11/03/18												
539	✓	Nivelacion y compactacion de rasante	7 días	vie 09/03/18	jue 15/03/18												
540	✓	Piso de grava	7 días	vie 16/03/18	jue 22/03/18												
541	✓	Cerco perimetrico	48 días	vie 16/03/18	mié 02/05/18												
542	✓	Cimentaciones	19 días	vie 16/03/18	mar 03/04/18												
543	✓	Trazos	1 día	vie 16/03/18	vie 16/03/18												
544	✓	Excavacion	6 días	sáb 17/03/18	jue 22/03/18												
545	✓	Encofrado	6 días	vie 23/03/18	mié 28/03/18												
546	✓	Concreto	6 días	jue 29/03/18	mar 03/04/18												
547	✓	Sobrecimientos	7 días	dom 01/04/18	sáb 07/04/18												
548	✓	Encofrado	6 días	dom 01/04/18	vie 06/04/18												
549	✓	Concreto	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
550	✓	Cerco metalico	15 días	mié 18/04/18	mié 02/05/18												
551	✓	Instalacion de cerco	15 días	mié 18/04/18	mié 02/05/18												
552	✓	C2, C3 y C4 Taller, SSHH y Boleteria	50 días	jue 22/03/18	vie 11/05/18												
553	✓	Inicio	0 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18												
554	✓	Obras Civiles	27 días	vie 23/03/18	mié 18/04/18												
555	✓	Cimientos corridos	8 días	vie 23/03/18	vie 30/03/18												
556	✓	Excavaciones	4 días	vie 23/03/18	lun 26/03/18												
557	✓	Acero de refuerzo	4 días	dom 25/03/18	mié 28/03/18												
558	✓	Concreto en cimientos	4 días	mar 27/03/18	vie 30/03/18												
559	✓	Sobrecimientos	6 días	jue 29/03/18	mar 03/04/18												
560	✓	Encofrado sobrecimientos	4 días	jue 29/03/18	dom 01/04/18												
561	✓	Concreto sobrecimientos	4 días	sáb 31/03/18	mar 03/04/18												
562	✓	Muros de albañileria	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
563	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
564	✓	Columnas	6 días	jue 05/04/18	mar 10/04/18												
565	✓	Acero de refuerzo	4 días	jue 05/04/18	dom 08/04/18												
566	✓	Encofrado	4 días	vie 06/04/18	lun 09/04/18												
567	✓	Concreto	4 días	sáb 07/04/18	mar 10/04/18												
568	✓	Techo aligerado	8 días	mié 11/04/18	mié 18/04/18												
569	✓	Encofrado	3 días	mié 11/04/18	vie 13/04/18												
570	✓	Acero de refuerzo	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
571	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
572	✓	Concreto	3 días	lun 16/04/18	mié 18/04/18												
573	✓	Terminaciones	16 días	jue 26/04/18	vie 11/05/18												
574	✓	Tarrajeo	2 días	jue 26/04/18	vie 27/04/18												
575	✓	Contrapiso	2 días	sáb 28/04/18	dom 29/04/18												
576	✓	Piso ceramico	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
577	✓	Zocalo ceramico	2 días	mié 02/05/18	jue 03/05/18												
578	✓	Pintura en muros y cielorastos	2 días	vie 04/05/18	sáb 05/05/18												
579	✓	Carpinteria de madera	2 días	dom 06/05/18	lun 07/05/18												
580	✓	Carpinteria de aluminio y vidrios	2 días	mar 08/05/18	mié 09/05/18												
581	✓	Carpinteria metalica	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
582	✓	SECTOR D : Zona Deportiva	93 días	vie 23/02/18	sáb 26/05/18												
583	✓	D1 Canchas deportivas y tribunas	32 días	vie 23/02/18	lun 26/03/18												
584	✓	Inicio	0 días	vie 23/02/18	vie 23/02/18												
585	✓	Movimiento de tierras	7 días	vie 23/02/18	jue 01/03/18												
586	✓	Corte masivo	3 días	vie 23/02/18	dom 25/02/18												
587	✓	Base de afirmado	4 días	lun 26/02/18	jue 01/03/18												
588	✓	Losa de Concreto	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
589	✓	Encofrado	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
590	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
591	✓	Concreto	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
592	✓	Tribunas	19 días	jue 08/03/18	lun 26/03/18												
593	✓	Cimientos	10 días	jue 08/03/18	sáb 17/03/18												
594	✓	Excavacion	6 días	jue 08/03/18	mar 13/03/18												
595	✓	Solado	6 días	vie 09/03/18	mié 14/03/18												
596	✓	Acero de refuerzo	6 días	sáb 10/03/18	jue 15/03/18												
597	✓	Encofrado	6 días	dom 11/03/18	vie 16/03/18												
598	✓	Concreto	6 días	lun 12/03/18	sáb 17/03/18												
599	✓	Muros	10 días	mar 13/03/18	jue 22/03/18												
600	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 13/03/18	mar 20/03/18												
601	✓	Encofrado	8 días	mié 14/03/18	mié 21/03/18												
602	✓	Concreto	8 días	jue 15/03/18	jue 22/03/18												
603	✓	Graderias	11 días	vie 16/03/18	lun 26/03/18												
604	✓	Relleno con material propio	8 días	vie 16/03/18	vie 23/03/18												
605	✓	Acero de refuerzo	8 días	sáb 17/03/18	sáb 24/03/18												
606	✓	Encofrado	8 días	dom 18/03/18	dom 25/03/18												
607	✓	Concreto	8 días	lun 19/03/18	lun 26/03/18												
608	✓	D2 y D3 Vestuarios y boleteria	70 días	sáb 17/03/18	sáb 26/05/18												
609	✓	Inicio	0 días	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
610	✓	Obras Civiles	32 días	dom 18/03/18	mié 18/04/18												
611	✓	Cimientos corridos	9 días	dom 18/03/18	lun 26/03/18												
612	✓	Excavaciones	3 días	dom 18/03/18	mar 20/03/18												
613	✓	Acero de refuerzo	3 días	mié 21/03/18	vie 23/03/18												



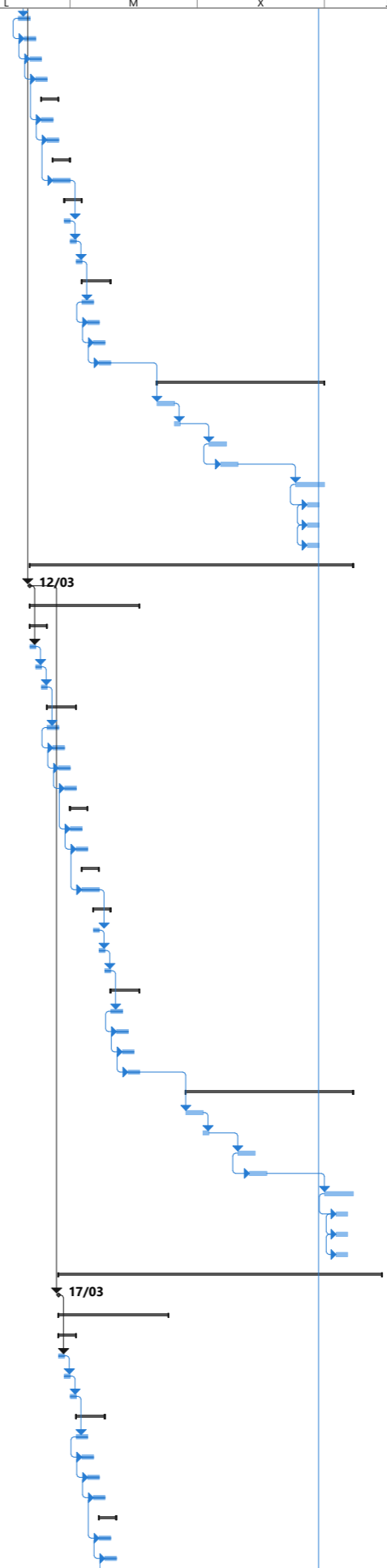
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
614	✓	Concreto en cimientos	3 días	sáb 24/03/18	lun 26/03/18												
615	✓	Sobrecimientos	6 días	mar 27/03/18	dom 01/04/18												
616	✓	Encofrado sobrecimientos	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
617	✓	Concreto sobrecimientos	3 días	vie 30/03/18	dom 01/04/18												
618	✓	Muros de albañilería	4 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18												
619	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	4 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18												
620	✓	Columnas	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
621	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 09/04/18	mar 10/04/18												
622	✓	Encofrado	2 días	mar 10/04/18	mié 11/04/18												
623	✓	Concreto	2 días	mar 10/04/18	mié 11/04/18												
624	✓	Techo aligerado	6 días	vie 13/04/18	mié 18/04/18												
625	✓	Encofrado	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
626	✓	Acero de refuerzo	3 días	sáb 14/04/18	lun 16/04/18												
627	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
628	✓	Concreto	3 días	lun 16/04/18	mié 18/04/18												
629	✓	Terminaciones	31 días	jue 26/04/18	sáb 26/05/18												
630	✓	Tarrajeo	4 días	jue 26/04/18	dom 29/04/18												
631	✓	Contrapiso	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
632	✓	Piso ceramico	4 días	lun 07/05/18	jue 10/05/18												
633	✓	Zocalo ceramico	4 días	vie 11/05/18	lun 14/05/18												
634	✓	Pintura en muros y cielorasos	3 días	mar 15/05/18	jue 17/05/18												
635	✓	Carpintería de madera	3 días	vie 18/05/18	dom 20/05/18												
636	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	3 días	lun 21/05/18	mié 23/05/18												
637	✓	Carpintería metalica	3 días	jue 24/05/18	sáb 26/05/18												
638	✓	SECTOR A : Zona de esparcimiento	157 días	mar 23/01/18	vie 29/06/18												
639	✓	A8 Restaurante y patio de comidas	100 días	jue 25/01/18	vie 04/05/18												
640	✓	Inicio	0 días	jue 25/01/18	jue 25/01/18												
641	✓	Obras civiles	35 días	jue 25/01/18	mié 28/02/18												
642	✓	Losa de piso	23 días	jue 25/01/18	vie 16/02/18												
643	✓	Conformacion de base	8 días	jue 25/01/18	jue 01/02/18												
644	✓	Trazos	6 días	vie 02/02/18	mié 07/02/18												
645	✓	Excavacion de cimientos y red sanitaria	6 días	lun 05/02/18	sáb 10/02/18												
646	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	mié 07/02/18	lun 12/02/18												
647	✓	solado	6 días	jue 08/02/18	mar 13/02/18												
648	✓	Acero de refuerzo	6 días	sáb 10/02/18	jue 15/02/18												
649	✓	Concreto	6 días	dom 11/02/18	vie 16/02/18												
650	✓	Muro de albañilería	10 días	lun 12/02/18	mié 21/02/18												
651	✓	Sobrecimientos	4 días	lun 12/02/18	jue 15/02/18												
652	✓	Instalacion sanitarias	5 días	mar 13/02/18	sáb 17/02/18												
653	✓	Muro de ladrillo 18 huecos	8 días	mié 14/02/18	mié 21/02/18												
654	✓	Columnas	8 días	vie 16/02/18	vie 23/02/18												
655	✓	Acero de refuerzo	6 días	vie 16/02/18	mié 21/02/18												
656	✓	Encofrado	6 días	sáb 17/02/18	jue 22/02/18												
657	✓	Concreto	6 días	dom 18/02/18	vie 23/02/18												
658	✓	Techo	10 días	lun 19/02/18	mié 28/02/18												
659	✓	Encofrado	8 días	lun 19/02/18	lun 26/02/18												
660	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 20/02/18	mar 27/02/18												
661	✓	colocacion de ladrillo 30x30	6 días	jue 22/02/18	mar 27/02/18												
662	✓	Concreto	6 días	vie 23/02/18	mié 28/02/18												
663	✓	Terminaciones	58 días	jue 08/03/18	vie 04/05/18												
664	✓	Tarrajeo	8 días	jue 08/03/18	jue 15/03/18												
665	✓	Contrapiso	4 días	vie 16/03/18	lun 19/03/18												
666	✓	Piso ceramico	8 días	dom 25/03/18	dom 01/04/18												
667	✓	Zocalo ceramico	7 días	lun 02/04/18	dom 08/04/18												
668	✓	Pintura en muros y cielorasos	6 días	lun 09/04/18	sáb 14/04/18												
669	✓	Carpintería de madera	6 días	dom 15/04/18	vie 20/04/18												
670	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	7 días	sáb 21/04/18	vie 27/04/18												
671	✓	Carpintería metalica	7 días	sáb 28/04/18	vie 04/05/18												
672	✓	A13 Cisterna de agua de consumo	51 días	mié 07/02/18	vie 30/03/18												
673	✓	Inicio	0 días	mié 07/02/18	mié 07/02/18												
674	✓	Obra civil	31 días	sáb 10/02/18	lun 12/03/18												
675	✓	Movimiento de tierras	10 días	sáb 10/02/18	lun 19/02/18												
676	✓	Excavacion	6 días	sáb 10/02/18	jue 15/02/18												
677	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 16/02/18	sáb 17/02/18												
678	✓	Colocacion base de afirmado	2 días	dom 18/02/18	lun 19/02/18												
679	✓	Losa de piso	8 días	mié 21/02/18	mié 28/02/18												
680	✓	Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	mié 21/02/18	mié 21/02/18												
681	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	jue 22/02/18	vie 23/02/18												
682	✓	solado	1 día	sáb 24/02/18	sáb 24/02/18												
683	✓	Acero de refuerzo	3 días	dom 25/02/18	mar 27/02/18												
684	✓	Concreto	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
685	✓	Muro	6 días	jue 01/03/18	mar 06/03/18												
686	✓	Acero en muro	3 días	jue 01/03/18	sáb 03/03/18												
687	✓	Instalacion sanitarias	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
688	✓	Encofrado y concreto	4 días	sáb 03/03/18	mar 06/03/18												
689	✓	Techo	6 días	mié 07/03/18	lun 12/03/18												
690	✓	Encofrado	3 días	mié 07/03/18	vie 09/03/18												



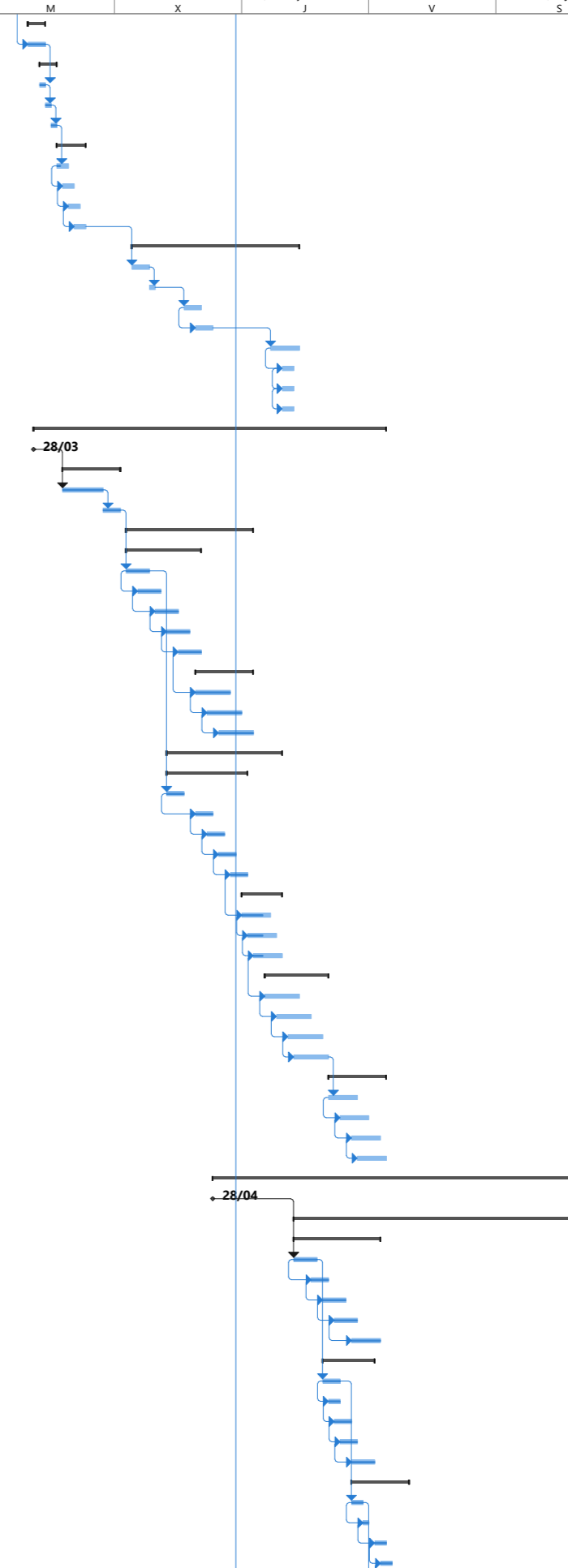
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
889	✓	Excavaciones	2 días	dom 11/03/18	lun 12/03/18												
890	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 12/03/18	mar 13/03/18												
891	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	mar 13/03/18	mié 14/03/18												
892	✓	Concreto en cimientos	2 días	mié 14/03/18	jue 15/03/18												
893	✓	Sobrecimientos	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
894	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	jue 15/03/18	vie 16/03/18												
895	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	vie 16/03/18	sáb 17/03/18												
896	✓	Muros de albañilería	3 días	sáb 17/03/18	lun 19/03/18												
897	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	sáb 17/03/18	lun 19/03/18												
898	✓	Columnas	3 días	lun 19/03/18	mié 21/03/18												
899	✓	Acero de refuerzo	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18												
900	✓	Encofrado	1 día	mar 20/03/18	mar 20/03/18												
901	✓	Concreto	1 día	mié 21/03/18	mié 21/03/18												
902	✓	Techo aligerado	5 días	jue 22/03/18	lun 26/03/18												
903	✓	Encofrado	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
904	✓	Acero de refuerzo	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
905	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	sáb 24/03/18	dom 25/03/18												
906	✓	Concreto	2 días	dom 25/03/18	lun 26/03/18												
907		Terminaciones	29 días	mié 04/04/18	mié 02/05/18												
908		Tarrajeo	3 días	mié 04/04/18	vie 06/04/18												
909		Contrapiso	1 día	sáb 07/04/18	sáb 07/04/18												
910		Piso ceramico	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
911		Zocalo ceramico	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
912		Pintura en muros y cielorasos	5 días	sáb 28/04/18	mié 02/05/18												
913		Carpintería de madera	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
914		Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
915		Carpintería metálica	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
916		A9.4	56 días	lun 12/03/18	lun 07/05/18												
917	✓	Inicio	0 días	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
918		Obras Civiles	19 días	mar 13/03/18	sáb 31/03/18												
919	✓	Movimiento de tierras	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
920	✓	Corte y relleno masivo	1 día	mar 13/03/18	mar 13/03/18												
921	✓	Perfilado y compactacion subrasante	1 día	mié 14/03/18	mié 14/03/18												
922	✓	Base de afirmado	1 día	jue 15/03/18	jue 15/03/18												
923	✓	Cimientos corridos	5 días	vie 16/03/18	mar 20/03/18												
924	✓	Excavaciones	2 días	vie 16/03/18	sáb 17/03/18												
925	✓	Acero de refuerzo	2 días	sáb 17/03/18	dom 18/03/18												
926	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	dom 18/03/18	lun 19/03/18												
927	✓	Concreto en cimientos	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
928	✓	Sobrecimientos	3 días	mar 20/03/18	jue 22/03/18												
929	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	mar 20/03/18	mié 21/03/18												
930	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
931	✓	Muros de albañilería	3 días	jue 22/03/18	sáb 24/03/18												
932	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	jue 22/03/18	sáb 24/03/18												
933	✓	Columnas	3 días	sáb 24/03/18	lun 26/03/18												
934	✓	Acero de refuerzo	1 día	sáb 24/03/18	sáb 24/03/18												
935	✓	Encofrado	1 día	dom 25/03/18	dom 25/03/18												
936	✓	Concreto	1 día	lun 26/03/18	lun 26/03/18												
937	✓	Techo aligerado	5 días	mar 27/03/18	sáb 31/03/18												
938	✓	Encofrado	2 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18												
939	✓	Acero de refuerzo	2 días	mié 28/03/18	jue 29/03/18												
940	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	jue 29/03/18	vie 30/03/18												
941	✓	Concreto	2 días	vie 30/03/18	sáb 31/03/18												
942		Terminaciones	29 días	lun 09/04/18	lun 07/05/18												
943		Tarrajeo	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
944		Contrapiso	1 día	jue 12/04/18	jue 12/04/18												
945		Piso ceramico	3 días	mié 18/04/18	vie 20/04/18												
946		Zocalo ceramico	3 días	vie 20/04/18	dom 22/04/18												
947		Pintura en muros y cielorasos	5 días	jue 03/05/18	lun 07/05/18												
948		Carpintería de madera	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
949		Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
950		Carpintería metálica	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
951		A9.5	56 días	sáb 17/03/18	sáb 12/05/18												
952	✓	Inicio	0 días	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
953		Obras Civiles	19 días	dom 18/03/18	jue 05/04/18												
954	✓	Movimiento de tierras	3 días	dom 18/03/18	mar 20/03/18												
955	✓	Corte y relleno masivo	1 día	dom 18/03/18	dom 18/03/18												
956	✓	Perfilado y compactacion subrasante	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18												
957	✓	Base de afirmado	1 día	mar 20/03/18	mar 20/03/18												
958	✓	Cimientos corridos	5 días	mié 21/03/18	dom 25/03/18												
959	✓	Excavaciones	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
960	✓	Acero de refuerzo	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
961	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
962	✓	Concreto en cimientos	2 días	sáb 24/03/18	dom 25/03/18												
963	✓	Sobrecimientos	3 días	dom 25/03/18	mar 27/03/18												
964	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	dom 25/03/18	lun 26/03/18												
965	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	lun 26/03/18	mar 27/03/18												



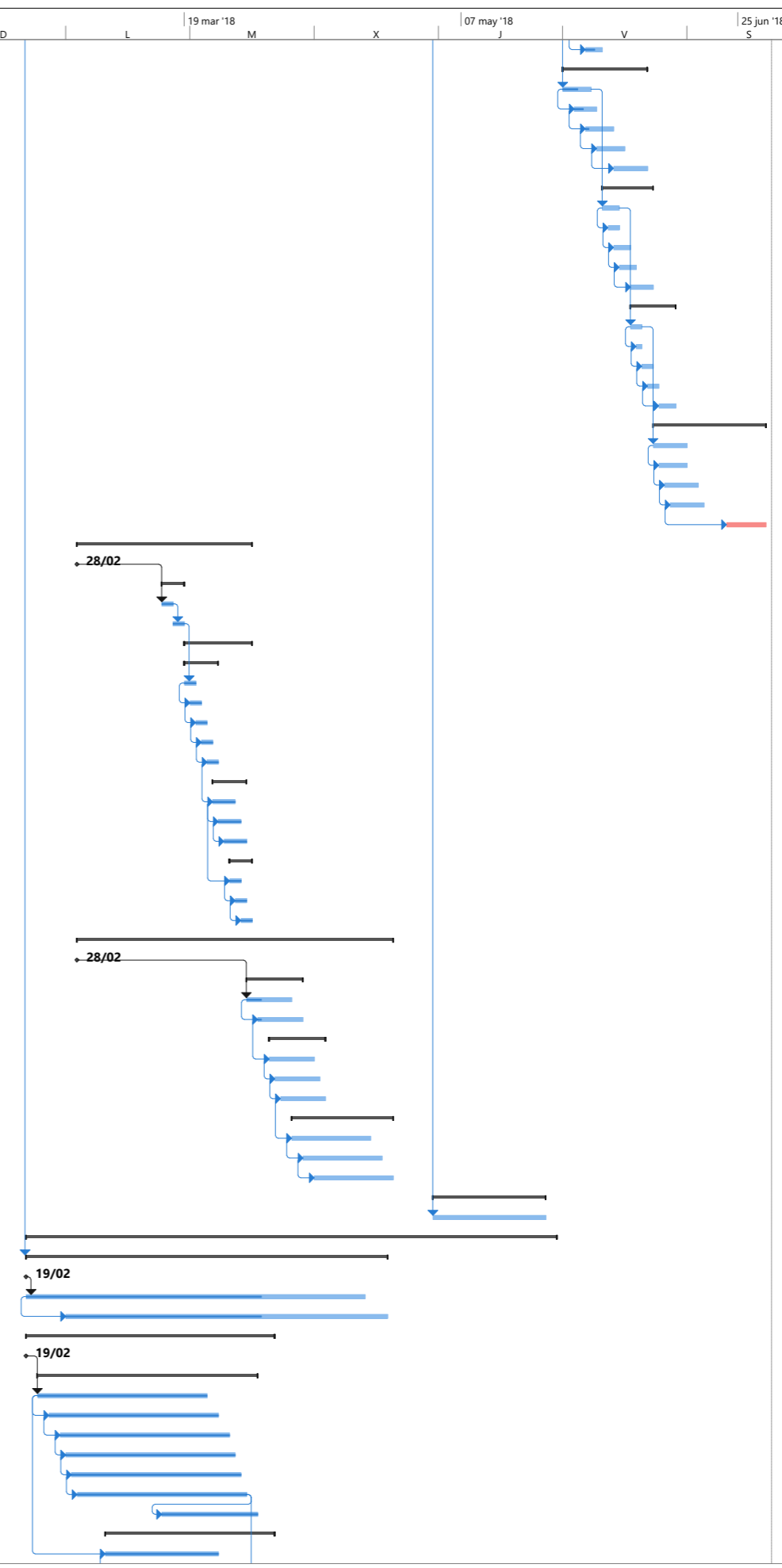
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
966	✓	Muros de albañilería	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
967	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
968	✓	Columnas	3 días	jue 29/03/18	sáb 31/03/18												
969	✓	Acero de refuerzo	1 día	jue 29/03/18	jue 29/03/18												
970	✓	Encofrado	1 día	vie 30/03/18	vie 30/03/18												
971	✓	Concreto	1 día	sáb 31/03/18	sáb 31/03/18												
972	✓	Techo aligerado	5 días	dom 01/04/18	jue 05/04/18												
973	✓	Encofrado	2 días	dom 01/04/18	lun 02/04/18												
974	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 02/04/18	mar 03/04/18												
975	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	mar 03/04/18	mié 04/04/18												
976	✓	Concreto	2 días	mié 04/04/18	jue 05/04/18												
977	✓	Terminaciones	29 días	sáb 14/04/18	sáb 12/05/18												
978	✓	Tarrajeo	3 días	sáb 14/04/18	lun 16/04/18												
979	✓	Contrapiso	1 día	mar 17/04/18	mar 17/04/18												
980	✓	Piso ceramico	3 días	lun 23/04/18	mié 25/04/18												
981	✓	Zocalo ceramico	3 días	mié 25/04/18	vie 27/04/18												
982	✓	Pintura en muros y cielorasos	5 días	mar 08/05/18	sáb 12/05/18												
983	✓	Carpintería de madera	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
984	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
985	✓	Carpintería metálica	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
986	✓	A11 Anfiteatro al aire libre	61 días	mié 28/03/18	dom 27/05/18												
987	✓	Inicio	0 días	mié 28/03/18	mié 28/03/18												
988	✓	Movimiento de tierras	10 días	lun 02/04/18	mié 11/04/18												
989	✓	Corte masivo	7 días	lun 02/04/18	dom 08/04/18												
990	✓	Base de afirmado	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
991	✓	Muros de contencion lateral	22 días	vie 13/04/18	vie 04/05/18												
992	✓	Cimientos	13 días	vie 13/04/18	mié 25/04/18												
993	✓	Excavacion de cimientos	4 días	vie 13/04/18	lun 16/04/18												
994	✓	Solado	4 días	dom 15/04/18	mié 18/04/18												
995	✓	Acero de refuerzo	4 días	mié 18/04/18	sáb 21/04/18												
996	✓	Encofrado	4 días	vie 20/04/18	lun 23/04/18												
997	✓	Concreto	4 días	dom 22/04/18	mié 25/04/18												
998	✓	Placa	10 días	mié 25/04/18	vie 04/05/18												
999	✓	Acero de refuerzo	6 días	mié 25/04/18	lun 30/04/18												
1000	✓	Encofrado	6 días	vie 27/04/18	mié 02/05/18												
1001	✓	Concreto	6 días	dom 29/04/18	vie 04/05/18												
1002	✓	Muro plataforma estrado	20 días	vie 20/04/18	mié 09/05/18												
1003	✓	Cimientos	14 días	vie 20/04/18	jue 03/05/18												
1004	✓	Excavacion	3 días	vie 20/04/18	dom 22/04/18												
1005	✓	Solado	3 días	mié 25/04/18	vie 27/04/18												
1006	✓	Acero de refuerzo	3 días	vie 27/04/18	dom 29/04/18												
1007	✓	Encofrado	3 días	dom 29/04/18	mar 01/05/18												
1008	✓	Concreto	3 días	mar 01/05/18	jue 03/05/18												
1009	✓	Muros	7 días	jue 03/05/18	mié 09/05/18												
1010	✓	Acero de refuerzo	5 días	jue 03/05/18	lun 07/05/18												
1011	✓	Encofrado	5 días	vie 04/05/18	mar 08/05/18												
1012	✓	Concreto	5 días	sáb 05/05/18	mié 09/05/18												
1013	✓	Gradería perimetral	11 días	lun 07/05/18	jue 17/05/18												
1014	✓	Relleno con material propio	6 días	lun 07/05/18	sáb 12/05/18												
1015	✓	Acero de refuerzo	6 días	mié 09/05/18	lun 14/05/18												
1016	✓	Encofrado	6 días	vie 11/05/18	mié 16/05/18												
1017	✓	Concreto	6 días	sáb 12/05/18	jue 17/05/18												
1018	✓	Gradería vertical	10 días	vie 18/05/18	dom 27/05/18												
1019	✓	Relleno con material propio	5 días	vie 18/05/18	mar 22/05/18												
1020	✓	Acero de refuerzo	5 días	dom 20/05/18	jue 24/05/18												
1021	✓	Encofrado	5 días	mar 22/05/18	sáb 26/05/18												
1022	✓	Concreto	5 días	mié 23/05/18	dom 27/05/18												
1023	✓	A4 Senderos, atrio y alameda	63 días	sáb 28/04/18	vie 29/06/18												
1024	✓	Inicio	0 días	sáb 28/04/18	sáb 28/04/18												
1025	✓	Obra civil	49 días	sáb 12/05/18	vie 29/06/18												
1026	✓	Tramo 01	15 días	sáb 12/05/18	sáb 26/05/18												
1027	✓	Corte y relleno	4 días	sáb 12/05/18	mar 15/05/18												
1028	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	3 días	mar 15/05/18	jue 17/05/18												
1029	✓	Relleno mejorado	4 días	jue 17/05/18	dom 20/05/18												
1030	✓	Base de afirmado	4 días	sáb 19/05/18	mar 22/05/18												
1031	✓	Sardinell de concreto	5 días	mar 22/05/18	sáb 26/05/18												
1032	✓	Tramo 02	9 días	jue 17/05/18	vie 25/05/18												
1033	✓	Corte y relleno	3 días	jue 17/05/18	sáb 19/05/18												
1034	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 18/05/18	sáb 19/05/18												
1035	✓	Relleno mejorado	3 días	sáb 19/05/18	lun 21/05/18												
1036	✓	Base de afirmado	3 días	dom 20/05/18	mar 22/05/18												
1037	✓	Sardinell de concreto	4 días	mar 22/05/18	vie 25/05/18												
1038	✓	Tramo 03	10 días	mar 22/05/18	jue 31/05/18												
1039	✓	Corte y relleno	2 días	mar 22/05/18	mié 23/05/18												
1040	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	jue 24/05/18	jue 24/05/18												
1041	✓	Relleno mejorado	2 días	sáb 26/05/18	dom 27/05/18												
1042	✓	Base de afirmado	2 días	dom 27/05/18	lun 28/05/18												



CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
1043		Sardinel de concreto	3 días	mar 29/05/18	jue 31/05/18												
1044		Tramo 04	15 días	vie 25/05/18	vie 08/06/18												
1045		Corte y relleno	5 días	vie 25/05/18	mar 29/05/18												
1046		Nivelacion y compactacion de subrasante	4 días	dom 27/05/18	mié 30/05/18												
1047		Relleno mejorado	5 días	mar 29/05/18	sáb 02/06/18												
1048		Base de afirmado	5 días	jue 31/05/18	lun 04/06/18												
1049		Sardinel de concreto	6 días	dom 03/06/18	vie 08/06/18												
1050		Tramo 05	9 días	vie 01/06/18	sáb 09/06/18												
1051		Corte y relleno	3 días	vie 01/06/18	dom 03/06/18												
1052		Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	sáb 02/06/18	dom 03/06/18												
1053		Relleno mejorado	3 días	dom 03/06/18	mar 05/06/18												
1054		Base de afirmado	3 días	lun 04/06/18	mié 06/06/18												
1055		Sardinel de concreto	4 días	mié 06/06/18	sáb 09/06/18												
1056		Tramo 06	8 días	mié 06/06/18	mié 13/06/18												
1057		Corte y relleno	2 días	mié 06/06/18	jue 07/06/18												
1058		Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	jue 07/06/18	jue 07/06/18												
1059		Relleno mejorado	2 días	vie 08/06/18	sáb 09/06/18												
1060		Base de afirmado	2 días	sáb 09/06/18	dom 10/06/18												
1061		Sardinel de concreto	3 días	lun 11/06/18	mié 13/06/18												
1062		Tramo 07	20 días	dom 10/06/18	vie 29/06/18												
1063		Corte y relleno	6 días	dom 10/06/18	vie 15/06/18												
1064		Nivelacion y compactacion de subrasante	5 días	lun 11/06/18	vie 15/06/18												
1065		Relleno mejorado	6 días	mar 12/06/18	dom 17/06/18												
1066		Base de afirmado	6 días	mié 13/06/18	lun 18/06/18												
1067		Sardinel de concreto	7 días	sáb 23/06/18	vie 29/06/18												
1068		A2 Ingreso principal y boletería	31 días	mié 28/02/18	vie 30/03/18												
1069		Inicio	0 días	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
1070		Movimiento de tierras	4 días	jue 15/03/18	dom 18/03/18												
1071		Corte masivo	2 días	jue 15/03/18	vie 16/03/18												
1072		Base de afirmado	2 días	sáb 17/03/18	dom 18/03/18												
1073		Portico de ingreso	12 días	lun 19/03/18	vie 30/03/18												
1074		Cimientos	6 días	lun 19/03/18	sáb 24/03/18												
1075		Excavacion de cimientos	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
1076		Solado	2 días	mar 20/03/18	mié 21/03/18												
1077		Acero de refuerzo	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
1078		Encofrado	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
1079		Concreto	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
1080		Placa y columnas	6 días	sáb 24/03/18	jue 29/03/18												
1081		Acero de refuerzo	4 días	sáb 24/03/18	mar 27/03/18												
1082		Encofrado	4 días	dom 25/03/18	mié 28/03/18												
1083		Concreto	4 días	lun 26/03/18	jue 29/03/18												
1084		Vigas	4 días	mar 27/03/18	vie 30/03/18												
1085		Encofrado	2 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18												
1086		Acero de refuerzo	2 días	mié 28/03/18	jue 29/03/18												
1087		Concreto	2 días	jue 29/03/18	vie 30/03/18												
1088		A12 Area de parrillas	56 días	mié 28/02/18	mar 24/04/18												
1089		inicio	0 días	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
1090		Movimiento de tierras	10 días	vie 30/03/18	dom 08/04/18												
1091		Corte masivo	8 días	vie 30/03/18	vie 06/04/18												
1092		Base de afirmado	8 días	dom 01/04/18	dom 08/04/18												
1093		Losa de concreto	10 días	mar 03/04/18	jue 12/04/18												
1094		Encofrado	8 días	mar 03/04/18	mar 10/04/18												
1095		Acero de refuerzo	8 días	mié 04/04/18	mié 11/04/18												
1096		Concreto	8 días	jue 05/04/18	jue 12/04/18												
1097		Modulo de parrilla	18 días	sáb 07/04/18	mar 24/04/18												
1098		Cimentacion	14 días	sáb 07/04/18	vie 20/04/18												
1099		Muros	14 días	lun 09/04/18	dom 22/04/18												
1100		Losa	14 días	mié 11/04/18	mar 24/04/18												
1101		A10 Area de juegos infantiles	20 días	mié 02/05/18	lun 21/05/18												
1102		Instalacion de juegos	20 días	mié 02/05/18	lun 21/05/18												
1103		ACTIVIDADES COMUNES	94 días	lun 19/02/18	mié 23/05/18												
1104		CERCO PERIMETRICO EXTERIOR	64 días	lun 19/02/18	lun 23/04/18												
1105		Inicio	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
1106		Montaje de columnas y paneles media altura	60 días	lun 19/02/18	jue 19/04/18												
1107		Montaje de paneles altura completa	57 días	lun 26/02/18	lun 23/04/18												
1108		REDES DE DESAGUE	44 días	lun 19/02/18	mar 03/04/18												
1109		Inicio	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
1110		Movimiento de tierras	39 días	mié 21/02/18	sáb 31/03/18												
1111		Excavacion de zanjas	30 días	mié 21/02/18	jue 22/03/18												
1112		Nivelacion y perfilado de zanja	30 días	vie 23/02/18	sáb 24/03/18												
1113		Cama de arena	30 días	dom 25/02/18	lun 26/03/18												
1114		Instalacion de tubería	30 días	lun 26/02/18	mar 27/03/18												
1115		Recubrimiento con arena	30 días	mar 27/02/18	mié 28/03/18												
1116		Relleno compactado con material propio	30 días	mié 28/02/18	jue 29/03/18												
1117		Pruebas	17 días	jue 15/03/18	sáb 31/03/18												
1118		Buzones	30 días	lun 05/03/18	mar 03/04/18												
1119		Excavacion	20 días	lun 05/03/18	sáb 24/03/18												



Cuadro 4-1 : Cuadro resumen del proyecto (puntos de la curva “S” del proyecto)

Costo Acumulado	SEM.00
S/. 0.00	SEM.01
S/. 223,982.10	SEM.02
S/. 447,964.19	SEM.03
S/. 671,946.29	SEM.04
S/. 1,119,910.48	SEM.05
S/. 1,567,874.67	SEM.06
S/. 2,015,838.86	SEM.07
S/. 2,687,785.14	SEM.08
S/. 3,583,713.53	SEM.09
S/. 4,479,641.91	SEM.10
S/. 5,599,552.39	SEM.11
S/. 6,943,444.96	SEM.12
S/. 8,063,355.43	SEM.13
S/. 9,183,265.91	SEM.14
S/. 10,303,176.39	SEM.15
S/. 11,423,086.87	SEM.16
S/. 12,542,997.34	SEM.17
S/. 13,662,907.82	SEM.18
S/. 15,006,800.39	SEM.19
S/. 16,350,692.96	SEM.20
S/. 17,470,603.44	SEM.21
S/. 18,590,513.92	SEM.22
S/. 19,486,442.30	SEM.23
S/. 20,158,388.59	SEM.24
S/. 20,606,352.78	SEM.25
S/. 21,278,299.06	SEM.26
S/. 21,726,263.25	SEM.27
S/. 21,950,245.35	SEM.28
S/. 22,174,227.44	SEM.29
S/. 22,398,209.54	

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.3 Avance físico del proyecto

Se considera como avance físico al término de actividades siendo parcial o total, es decir en determinado periodo de tiempo se tiene un determinado avance ejecutado. Este avance es contabilizado cada fecha de corte que para nuestro caso son los días de valorizaciones.

La ejecución del proyecto se realizó por frentes de trabajo de acuerdo a la sectorización, en tal sentido se tuvo lo siguiente:

- Sectores A y D (Producción 2, Acabados 2, Campo IIEE y Campo IISS)
- Sectores B y C (Producción 1, Acabados 1, Campo IIEE y Campo IISS)
- Supervisión y coordinación de todos los sectores (Jefe general de producción, Jefe de instalaciones y residencia de obra)

4.1.4 Restricciones del proyecto

En cuanto a las restricciones ajenas al contratista podemos describir algunas observadas durante la ejecución del proyecto por tanto obtuvimos:

- Entrega de áreas de los componentes para inicios de trabajos.
- Validación de los planos (aptos para construcción) por parte del cliente.
- Interferencia en la ejecución simultánea con otras contrataciones del cliente.
- Validación de muestras para de los acabados.
- Desvió del canal de aguas servidas existente en el terreno.

Estas restricciones se levantaron y se pudo evitar retrasos realizando medidas correctivas.

- Para la entrega se realiza una pre entrega del terreno 5 días antes con esto se evita pérdida de tiempo en el inicio de componentes del proyecto.

- Al igual que la pre entrega del terreno los planos aptos para construcción son entregados 5 días antes con esto se realizan con anticipación la logística necesaria en el caso exista un cambio, y evitamos retrasos en el inicio de los componentes.
- Reuniones de coordinación para evitar cruces de trabajos.
- Coordinación con el cliente para que la fecha propuesta sea cumplida y evitamos retrasos en los componentes.

4.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE TIEMPOS

Para esto siguiendo la teoría de la gestión del valor ganado y la teoría del cronograma ganado, se realizó un cuadro para obtener los resultados mes a mes de proyecto para la gestión y el control de proyectos, es por eso que tenemos.

Para este primer mes para el cronograma ganado los factores son para $N=0,1$ y 2 además para $ES=1, 1.5$ y 2.5 , se obtuvo.

Del recojo de información de campo se obtuvo el siguiente cuadro de donde se alimenta el cuadro de seguimiento de cronograma, en tal sentido se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 4-2 : Cuadro Resumen de avance-mes 1.

Código	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°1		ACUMUL. SEMANA N°2		ACUMUL. SEMANA N°3	
		%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	4.00%	23,407.63	5.60%	32,770.69	7.60%	44,474.51
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	4.00%	30,959.64	5.60%	43,343.50	7.60%	56,823.32
03	COMPONENTES			0.00%		0.00%	
A SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION				0.00%		0.00%	
	A13. CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES		-	0.00%	-	2.00%	7,617.06
	A14. CASETAS DE MEDIA TENSION		-	0.00%	-	2.00%	3,213.65
B SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS				0.00%		0.00%	
	B1. BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS		-	0.00%	-	2.00%	2,728.05
	B2. TOPICO DE PISCINAS		-	0.00%	-	2.00%	1,323.78
	B3. MODULO TIPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS		-	0.30%	4,177.20	2.30%	32,252.97
	B4. DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES		-	1.50%	2,678.45	3.50%	6,249.71
	B5. MODULO TIPICO DE SS.HH. H. Y M.	1.49%	7,765.42	3.09%	16,111.06	5.09%	26,543.10
	B6. PISCINA RECREATIVA	3.50%	62,422.37	5.10%	90,958.31	7.10%	126,628.23
	B7. CUARTO DE MAQUINAS	3.50%	48,555.58	5.10%	70,752.41	7.10%	98,498.46
	B8. SENDEROS, TERRAZAS Y GRADERIAS EN SECTOR PISCINAS		-	0.00%	-	2.00%	30,630.55
	B9. PISCINA PARA NIÑOS	3.50%	8,568.16	5.10%	12,485.03	6.80%	16,646.71
	B10. SS.HH. PARA NIÑOS	3.50%	4,917.54	5.10%	7,165.55	6.81%	9,570.93
	B11. PISCINA SEMI OLIMPICA	3.50%	12,779.45	5.10%	18,621.48	6.81%	24,869.99
	B12. TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA		-	0.00%	-	1.71%	1,945.12
	B13. CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS		-	0.00%	-	1.65%	3,414.26
	B14. CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA		-	0.00%	-	1.65%	3,009.08
TOTAL COSTO DIRECTO		0.99%	199,375.79	1.49%	299,063.68	2.48%	498,439.48
GASTOS GENERALES (% C.D.)			12,643.76		18,965.64		31,609.40
UTILIDAD (% C.D.)			11,962.55		17,943.82		29,906.37
MONTO DEL CONTRATO			223,982.10		335,973.14		559,955.25

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-3 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 1.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83

Fuente: Elaboración propia.

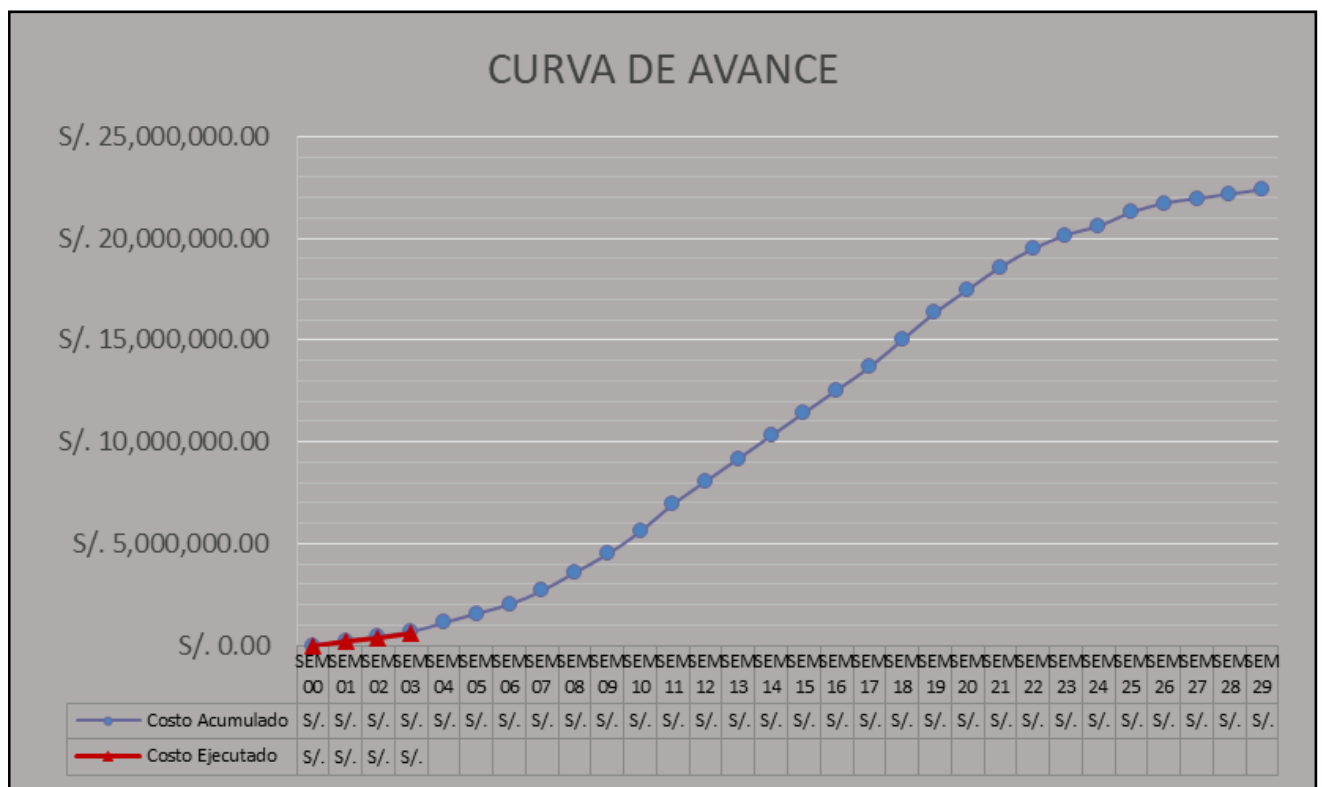


Figura 4-3 : Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 1.

En estos primeros puntos de control se observó que los indicadores de la gestión del valor ganado, específicamente el SPI son menores al valor 1 lo cual significa que nos encontramos retrasados con respecto al cronograma. Al respecto para poder realizar una recuperación del cronograma se tomas las siguientes medidas:

- Aumento del personal para poder acelerar el trabajo (sectores en donde se puede iniciar la obra civil).
- Evitar los tiempos muertos en el acarreo.
- Acelerar el movimiento de tierras con respecto a los demás sectores (acelerar el cronograma).
- Para acelerar el cronograma de movimiento de tierras se procede al aumento de cuadrillas (una cuadrilla más para acelerar dicho cronograma)



Figura 4-4 : Imagen representativa de Trabajos del mes 1.

Con lo que se observó el mes anterior procedemos a tener los nuevos puntos de control para el mes 2 y con los factores del cronograma ganado para este mes con $N=3, 4, 5,6$ y para $ES=3.60, 4.50, 5.50, 6.67$, en la cual se obtuvo lo siguiente, teniendo en cuenta el cuadro resumen con la información de campo se obtiene lo siguiente:

Cuadro 4-4 : Cuadro Resumen de avance-mes 2.

Código	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°4		ACUMUL. SEMANA N°5		ACUMUL. SEMANA N°6		ACUMUL. SEMANA N°7	
		%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	10.60%	62,030.23	13.60%	79,985.96	16.60%	97,141.68	19.60%	114,697.41
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	10.60%	82,043.06	13.60%	105,262.79	16.60%	128,482.52	19.60%	151,702.25
03	COMPONENTES	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A SECTOR A - ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A6	ADMINISTRACION, TOPICO Y CASERA DE CONTROL	0.00%	-	0.00%	-	1.00%	2,147.24	4.00%	8,588.98
A9	MODULO TIPICO DE SS.HH. PUBLICO.H. Y.M	0.00%	-	0.00%	-	0.69%	4,591.96	3.69%	24,513.89
A13	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	4.40%	16,757.64	7.00%	26,699.73	10.00%	38,086.32	13.50%	51,415.19
A14	CAJETAS DE MEDIA TENSION	4.40%	7,070.04	7.00%	11,247.79	10.00%	16,068.27	13.50%	21,892.16
B SECTOR B - ZONA COMPLEJO DE PISCINAS		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
B1	BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	4.40%	6,001.71	7.10%	9,684.58	10.10%	13,776.65	14.10%	19,232.75
B2	TOPICO DE PISCINAS	4.40%	2,912.31	7.10%	4,699.40	10.10%	6,688.07	14.10%	9,332.62
B3	MODULO TIPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	4.70%	65,943.89	7.33%	102,931.09	10.33%	145,944.75	14.33%	201,196.20
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	5.90%	10,635.23	8.50%	15,177.87	11.50%	20,534.77	15.50%	27,677.30
B5	MODULO TIPICO DE SS.HH. H. Y M.	7.49%	39,061.56	10.09%	52,623.21	13.09%	68,271.28	17.09%	89,135.37
B6	PISCINA RECREATIVA	9.70%	172,999.13	12.60%	224,720.52	15.60%	278,225.41	21.60%	385,235.18
B7	CUARTO DE MAQUINAS	9.70%	134,668.31	12.30%	170,638.17	15.30%	212,257.24	19.30%	267,750.57
B8	SENDEROS, TERRAZAS Y GRADERIAS EN SECTOR PISCINAS	4.53%	69,350.02	7.13%	106,169.73	10.13%	155,115.56	14.31%	219,130.35
B9	PISCINA PARA NIÑOS	9.40%	23,011.62	12.30%	30,110.95	15.30%	37,455.09	21.30%	52,143.36
B10	SS.HH. PARA NIÑOS	9.41%	13,223.96	12.31%	17,298.49	15.31%	21,513.52	20.31%	28,538.57
B11	PISCINA SEMI OLIMPICA	9.21%	33,633.04	12.11%	44,221.73	15.11%	56,176.54	21.11%	77,083.17
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA	4.11%	4,673.51	6.71%	7,629.27	9.71%	11,039.76	14.71%	16,723.91
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	4.05%	8,380.73	6.65%	13,761.08	9.65%	19,969.17	14.65%	30,315.98
B14	CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA	4.05%	7,386.16	6.65%	12,128.00	9.65%	17,599.35	14.65%	26,718.27
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)	2.50%	38,116.15	5.10%	77,756.94	7.90%	120,447.03	11.90%	181,432.86
05	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION	2.50%	26,771.44	5.10%	54,613.74	7.90%	84,597.75	11.90%	127,432.05
06	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES	2.50%	12,908.66	5.10%	26,333.66	7.90%	40,791.36	11.90%	61,446.21
07	REDES DE PERIFONEO Y CCTV	0.00%	-	0.00%	-	-	-	-	-
TOTAL COSTO DIRECTO		4.17%	837,378.30	5.96%	1,196,254.70	7.95%	1,595,006.28	10.93%	2,193,133.66
BASTOS GENERALES (% C.D.)			53,103.79		79,862.56		101,150.08		139,081.36
UTILIDAD (% C.D.)			50,242.70		71,775.28		95,700.38		131,588.62
MONTO DEL CONTRATO			940,724.80		1,343,892.57		1,791,856.76		2,463,803.65

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-5 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 2.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM(Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92
SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95

Fuente: Elaboración propia.

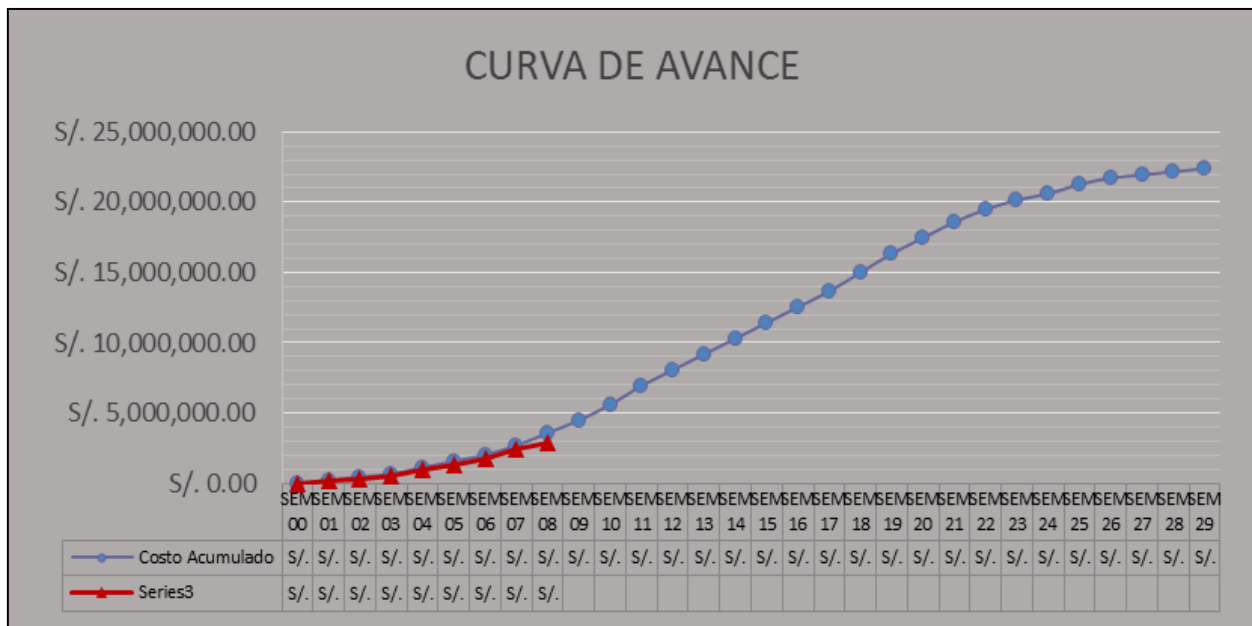


Figura 4-5 : Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 2.

Con las correcciones o medidas tomadas vemos un incremento en los indicadores en estos puntos de control ya que el SPI sigue siendo menor a 1, pero con valores muy cercanos es por eso que aun decimos que seguimos con aun atraso con respecto al cronograma, para las siguientes semanas se tomaron en cuenta las siguientes medidas correctivas:

- Por cuestiones de campo se puede adelantar algunos sectores (Cercos perimétrico, sector A y acabados en piscinas.)
- Por el punto anterior se requiere incrementar cuadrillas, es decir aumento de personal en esos sectores.
- Elaboraron un horario de acarreo, esto para evitar tiempos muertos y esperas innecesarias.
- Continuar con la aceleración del movimiento de tierras ya que es la actividad que puede liberar muchos más sectores para inicio de la obra civil.
- Para recuperar el cronograma se procede a extender los horarios, es decir trabajar en horario extendido, pero con partidas específicas como por ejemplo los vaciados de concreto.



Figura 4-6 : Imagen representativa de Trabajos del mes 2.

Con base a lo observado hemos tenido los siguientes puntos de control para el siguiente mes y con los factores del cronograma ganado para este mes con N=7, 8, 9,10 y 11 y para ES=7.21, 8.21, 9.36, 10.47, 11.72, teniendo en cuenta las medidas correctivas evaluadas e implementadas tenemos lo siguiente y al igual que los meses anteriores se tiene el cuadro resumen por semana:

Cuadro 4-6 : Cuadro Resumen de avance - mes 3.

Código	PARTIDA	SEMANA N°5		SEMANA N°6		SEMANA N°8		SEMANA N°11		SEMANA N°12	
		%AVAN	MONTO (S/)	%AVAN	MONTO (S/)	%AVAN	MONTO (S/)	%AVAN	MONTO (S/)	%AVAN	MONTO (S/)
01	TRABAJO PRELIMINAR	55.00%	150,363.11	58.00%	164,860.77	57.00%	162,020.15	57.00%	170,111.36	55.00%	160,966.17
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	22.00%	174,921.99	26.00%	205,861.63	31.00%	244,981.18	37.00%	291,020.65	44.00%	346,200.03
03	COMPONENTES	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION											
04	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
05	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
06	SENDERO, ATRIO Y ALAMEDA	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
07	MIRADOR CON PERGOLA	0.00%	-	5.00%	15,574.07	11.00%	34,262.95	18.00%	55,066.65	26.00%	80,385.16
08	ADMINISTRACION, TOPICO Y CASERA DE CONTROL	0.00%	12,863.43	11.00%	23,619.62	16.73%	35,301.67	23.73%	50,962.34	31.73%	68,140.25
09	CERCO PERIMETRICO	2.00%	6,528.19	7.00%	22,848.55	12.00%	38,168.94	18.00%	58,703.41	25.00%	81,861.99
10	AREA DE RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS	2.00%	25,110.97	7.00%	87,266.77	12.00%	150,863.04	18.00%	226,994.66	25.00%	310,861.93
11	MODULO TIPICO DE SS.HH. PUBLICO: H. Y M.	3.00%	9,907.86	10.00%	33,027.54	15.00%	50,541.34	21.00%	74,103.91	28.00%	100,913.97
12	AREA DE JUEGOS INFANTILES	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
13	ANFITRATON AL AIRE LIBRE	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
14	AREA DE PARRILLAS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
15	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	16.00%	62,840.78	22.00%	85,697.98	29.00%	112,351.71	37.00%	142,819.07	46.00%	177,096.76
16	CASERITA DE MEDIA TENSION	16.00%	26,572.64	22.00%	36,163.60	29.00%	47,407.39	37.00%	60,298.07	46.00%	74,772.43
B SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS											
17	BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	16.10%	21,360.83	21.10%	28,780.50	27.80%	37,847.08	34.80%	47,186.26	42.80%	56,187.46
18	TOPICO DE PISCINAS	16.10%	10,692.40	21.10%	13,965.83	27.80%	18,368.11	34.80%	22,901.32	42.80%	28,196.42
19	MODULO TIPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	16.00%	229,272.08	21.00%	289,461.49	27.80%	369,707.74	35.78%	502,055.57	43.00%	576,707.19
20	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	17.00%	37,248.98	22.00%	48,178.72	29.00%	57,783.35	37.00%	66,668.39	47.00%	63,842.71
21	MODULO TIPICO DE SS.HH. H. Y M.	19.00%	39,567.43	24.00%	52,647.52	30.00%	59,551.66	38.00%	501,279.83	47.00%	348,234.03
22	PISCINA RECREATIVA	24.00%	438,740.07	30.00%	552,814.44	38.00%	686,380.66	47.00%	846,855.32	57.00%	1,025,244.94
23	CUARTO DE MAQUINAS	21.00%	256,496.62	26.00%	364,861.72	32.00%	433,098.37	40.00%	568,020.54	49.00%	690,877.74
24	SENDEROS, TERRAZAS Y GRADERIAS EN SECTOR PISCINAS	16.31%	249,763.90	21.31%	326,337.28	27.81%	425,886.57	35.81%	548,438.76	44.81%	686,246.26
25	PISCINA PARA NIÑOS	24.00%	59,487.49	30.00%	74,175.76	37.00%	92,526.10	46.00%	114,268.69	56.00%	139,048.69
26	SS.HH. PARA NIÑOS	22.00%	37,248.98	28.00%	46,588.63	35.00%	46,101.20	44.00%	57,241.28	49.00%	60,986.38
27	PISCINA SEMI OLIMPICA	24.11%	88,036.98	30.11%	109,844.81	37.61%	137,329.14	46.61%	176,160.58	56.61%	206,763.29
28	TRIBUNA EN PISCINA SEMI OLIMPICA	16.71%	16,997.57	22.71%	25,458.55	29.21%	33,207.94	37.21%	42,302.58	46.21%	52,534.65
29	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	16.60%	34,654.71	22.60%	46,870.89	29.15%	60,321.75	37.15%	76,676.66	46.15%	95,503.63
30	CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA	17.86%	32,189.63	23.86%	43,132.33	30.16%	54,986.89	38.16%	69,577.20	47.16%	86,991.28
C SECTOR C : ZONA DE SERVIDOR											
31	ESTACIONAMIENTO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
32	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
33	SS.HH. PERSONAL DEL PARQUE	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
34	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
D SECTOR D : ZONA DEPORTIVA											
35	CANCHA DEPORTIVA DE CONCRETO CON TRIBUNAS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
36	CAMERINOS PARA DEPORTISTAS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
37	BOLETERIA LOGOS DEPORTIVAS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
38	REDES ENTERRADAS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
39	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)	14.01%	219,802.89	18.01%	274,588.72	24.01%	366,067.45	31.01%	472,702.69	39.01%	584,764.36
40	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION	14.01%	180,207.15	18.01%	232,861.45	24.01%	317,712.91	31.01%	402,072.94	39.01%	497,241.65
41	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES	14.00%	72,297.26	18.00%	92,861.11	24.00%	123,851.89	31.00%	160,076.13	39.00%	201,383.83
42	REDES DE PERIFONEO Y CCTV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL COSTO DIRECTO		12.74%	2,555,897.57	16.72%	3,353,368.78	21.88%	4,339,378.89	27.85%	5,546,834.41	34.37%	6,894,414.77
CARGOS GENERALES (% C.O.)		-	462,863.81	-	712,669.04	-	1,075,666.65	-	1,617,740.41	-	2,127,251.25
UTILIDAD (% C.O.)		-	153,359.85	-	201,210.94	-	261,022.78	-	332,736.07	-	413,664.89
MONTO DEL CONTRATO		-	2,871,450.48	-	3,767,378.94	-	4,887,368.32	-	6,231,181.89	-	7,746,300.86

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-7 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra- mes 3.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92
SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95
SEM 08	S/. 3,583,713.53	S/. 2,871,450.46	-S/. 712,263.06	0.80	-0.80	0.90
SEM 09	S/. 4,479,641.91	S/. 3,767,378.84	-S/. 712,263.06	0.84	-0.80	0.91
SEM 10	S/. 5,599,552.39	S/. 4,887,289.32	-S/. 712,263.06	0.87	-0.64	0.94
SEM 11	S/. 6,943,444.96	S/. 6,231,181.89	-S/. 712,263.06	0.90	-0.53	0.95
SEM 12	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	-S/. 318,054.58	0.96	-0.28	0.98

Fuente: Elaboración propia.

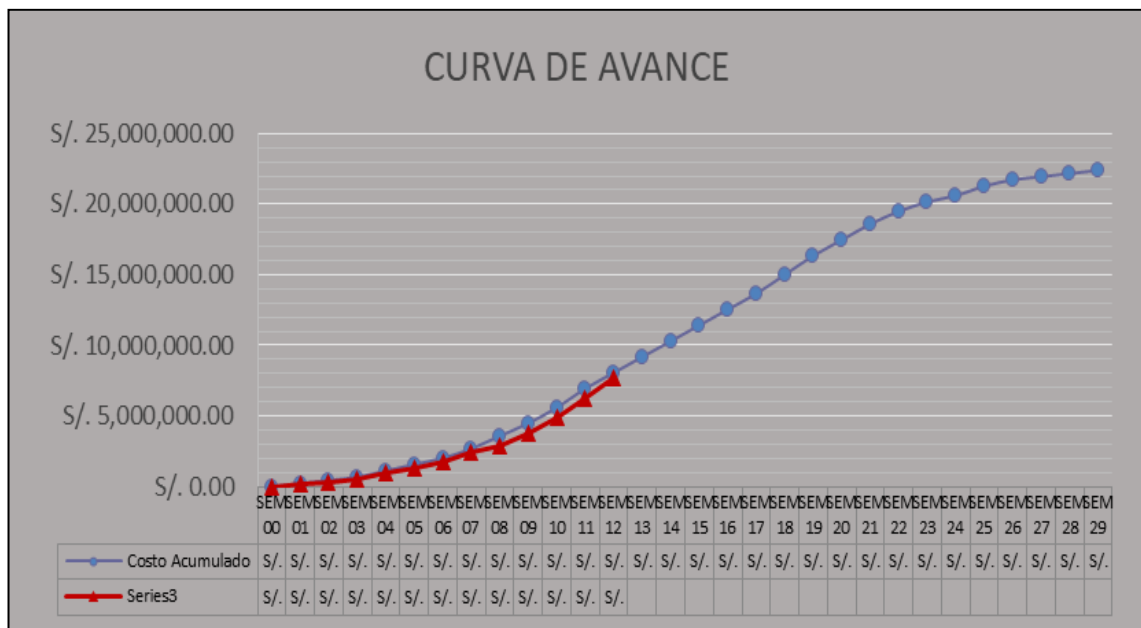


Figura 4-7 : Imagen de la curva "S", con los datos del seguimiento de obra- mes 3.

En los puntos de control observamos un incremento en la última semana de control, pero los valores del SPI siguen siendo menores a 1 por lo que seguimos atrasados en cuanto al cronograma. Los primeros puntos de control son bajos debido a una restricción que se presentó, se llegó a ver una productividad baja

debido al clima ya que nos encontramos en un área desértica y nos encontrábamos en febrero (verano y con un incremento de temperatura), los responsables de producción contrarrestaron mediante una constante previsión de agua y tiempos de descanso para evitar deshidratación. Es por eso se observa el incremento en el último punto de control, pero al estar aun con atraso se tomaron las siguientes medidas correctivas para el siguiente mes:

- Se sigue con el horario de acarreo ya que nos han ayudado a tener menos tiempos muertos.
- Continuar con el abastecimiento de agua para la hidratación de cuadrillas ya que aún se tenía altas temperaturas provenientes de la estación natural (verano).
- El sector D se han liberado para las zonas de las canchas deportivas.
- Inicio de acabados en el sector B y parte del sector A se inician por lo que el ingreso del personal y subcontratos (en algunas partidas especializadas y de acabados).
- Al igual que las semanas anteriores se procede a tener sobretiempos para la recuperación y adelanto del cronograma (es decir se recupera con trabajo de los días sábados)

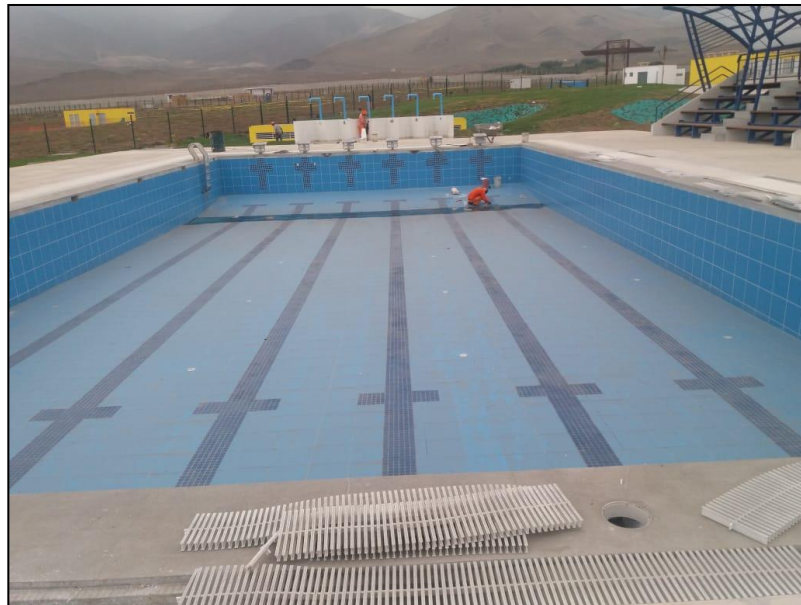


Figura 4-8 : Imagen representativa de Trabajos del mes.

Ahora con base a lo implementado y planificado con las estrategias y restricciones vistas, podemos tener los resultados para los siguientes puntos de control en el siguiente mes y con los factores del cronograma ganado para este mes con N=12, 13, 14 y 15 y para ES=12.74, 13.60, 14.56, 16.35, además se obtuvo los siguientes resultados mediante el cuadro resumen de avance mensual se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 4-8 : Cuadro Resumen de avance -mes 4.

Código	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°13		ACUMUL. SEMANA N°14		ACUMUL. SEMANA N°15		ACUMUL. SEMANA N°16	
		%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	50.00%	296,106.53	50.00%	325,566.12	61.00%	350,477.07	67.00%	396,989.02
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	50.00%	391,639.49	55.00%	430,336.05	61.00%	476,778.51	67.00%	523,217.98
03	COMPONENTES	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A2	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA	6.00%	10,840.49	11.00%	19,874.24	17.00%	30,714.73	27.00%	48,782.22
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	6.00%	1,174.45	11.00%	2,103.17	17.00%	3,327.62	27.00%	5,285.05
A4	SENDERO, ÁTRIO Y ALAMEDA	3.00%	39,893.75	5.00%	66,489.59	8.00%	106,383.34	16.00%	212,766.69
A5	IRIDADOR CON PERICLA	32.00%	99,674.04	37.00%	115,248.11	42.00%	136,822.18	50.00%	181,970.32
A6	ADMINISTRACION, TOPOCO Y CASERA DE CONTROL	37.70%	81,263.64	42.73%	91,759.87	47.73%	102,496.36	57.73%	123,366.44
A7	CERCO PERIMETRICO	31.00%	101,186.42	36.00%	117,506.61	41.00%	133,827.20	51.00%	166,467.98
A8	AREA DE RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS	30.11%	377,962.45	35.11%	440,758.71	40.11%	503,534.96	50.11%	628,087.51
A9	MODULO TIPICO DE SS.HH. PUBLICO H. Y M.	33.69%	223,833.26	37.69%	350,409.19	41.69%	478,989.09	51.69%	583,424.88
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A11	ANFITEATRO AL AIRE LIBRE	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
A12	AREA DE PARRILLAS	5.00%	2,311.71	9.00%	4,181.12	14.00%	22,655.01	20.00%	27,740.83
A13	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	51.50%	196,139.42	55.50%	211,373.55	59.50%	226,607.68	69.50%	264,893.00
A14	CASITAS DE MEDIA TENSION	51.50%	82,751.58	55.50%	89,178.89	59.50%	95,606.19	69.50%	111,674.46
B SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
B1	BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	47.00%	64,927.58	51.00%	70,383.68	55.00%	79,839.78	63.00%	86,751.98
B2	TOPOCO DE PISCINAS	47.00%	31,505.86	51.00%	34,153.42	55.00%	36,800.97	63.00%	42,096.07
B3	MODULO TIPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	48.50%	686,896.61	52.50%	743,048.15	56.50%	799,199.69	65.41%	918,158.89
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	52.00%	52,862.87	56.00%	59,995.40	60.00%	107,137.03	69.00%	123,208.61
B5	MODULO TIPICO DE SS.HH. H. Y M.	52.59%	274,304.14	56.59%	295,188.23	60.59%	316,032.31	69.59%	362,876.51
B6	PISCINA RECREATIVA	62.49%	1,114,419.75	66.49%	1,185,789.60	70.49%	1,257,099.44	79.49%	1,417,614.10
B7	CUARTO DE MAQUINAS	56.00%	797,369.89	62.00%	871,227.02	68.00%	954,465.16	77.00%	1,079,322.35
B8	SENDEROS, TERRAZAS Y GRADERAS EN SECTOR PISCINAS	49.81%	732,822.63	54.01%	827,176.96	58.01%	888,438.96	67.01%	1,028,274.44
B9	PISCINA PARA NIÑOS	63.80%	156,165.25	69.80%	170,873.53	75.80%	195,363.38	84.80%	232,074.66
B10	SS.HH. PARA NIÑOS	54.81%	77,011.43	59.81%	84,036.48	64.81%	91,061.53	75.81%	112,136.69
B11	PISCINA SEMI OLIMPICA	63.61%	232,262.19	69.61%	254,169.62	77.61%	283,379.99	90.61%	338,149.05
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA	51.21%	58,218.20	56.21%	63,902.35	61.21%	69,586.50	70.21%	79,817.97
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	51.19%	106,847.74	56.19%	116,194.56	61.19%	126,541.37	70.19%	146,165.64
B14	CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA	52.15%	95,110.18	57.15%	104,229.10	62.15%	113,348.02	71.15%	125,762.08
C SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
C1	ESTACIONAMIENTOS	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
C3	SS.HH. PERSONAL DEL PARQUE	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
D SECTOR D : ZONA DEPORTIVA		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
D1	CANCHA DEPORTIVA DE CONCRETO CON TRIBUNAS	5.00%	55,595.67	9.00%	100,072.21	16.00%	177,906.15	26.00%	289,097.49
D2	CAMERINOS PARA DEPORTISTAS	5.00%	13,039.18	9.00%	23,470.53	14.50%	37,813.63	24.50%	63,884.60
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS	5.00%	910.23	9.00%	1,638.41	14.50%	2,639.66	24.50%	4,460.14
REDES ENTERRADAS		0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)	45.01%	686,243.12	50.01%	762,475.41	55.04%	839,239.15	60.04%	991,703.74
05	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION	45.01%	481,963.01	50.01%	535,536.89	55.01%	589,078.77	60.01%	696,164.63
06	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES	45.00%	232,364.61	50.00%	258,181.53	55.00%	283,999.24	60.00%	336,633.87
07	REDES DE PERIFONEO Y CCTV	2.00%	4,149.70	3.00%	6,224.69	5.00%	10,374.46	11.00%	22,826.11
TOTAL COSTO DIRECTO		39.47%	7,919,206.29	43.73%	8,772,534.67	48.48%	9,725,950.85	57.38%	11,511,957.90
BAJOS GENERALES (% C.D.)			502,210.16		566,325.46		616,762.62		730,050.71
UTILIDAD (% C.D.)			475,162.28		526,352.08		583,533.05		690,717.47
MONTO DEL CONTRATO			8,896,568.83		9,865,212.20		10,926,246.81		12,932,726.19

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-9 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 4.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92
SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95
SEM 08	S/. 3,583,713.53	S/. 2,871,450.46	-S/. 712,263.06	0.80	-0.80	0.90
SEM 09	S/. 4,479,641.91	S/. 3,767,378.84	-S/. 712,263.06	0.84	-0.80	0.91
SEM 10	S/. 5,599,552.39	S/. 4,887,289.32	-S/. 712,263.06	0.87	-0.64	0.94
SEM 11	S/. 6,943,444.96	S/. 6,231,181.89	-S/. 712,263.06	0.90	-0.53	0.95
SEM 12	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	-S/. 318,054.58	0.96	-0.28	0.98
SEM 13	S/. 9,183,265.91	S/. 8,896,568.83	-S/. 286,697.08	0.97	-0.26	0.98
SEM 14	S/. 10,303,176.39	S/. 9,855,212.20	-S/. 447,964.19	0.96	-0.40	0.97
SEM 15	S/. 11,423,086.87	S/. 10,925,846.61	-S/. 497,240.25	0.96	-0.44	0.97
SEM 16	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 389,728.85	1.03	0.35	1.02

Fuente: Elaboración propia.

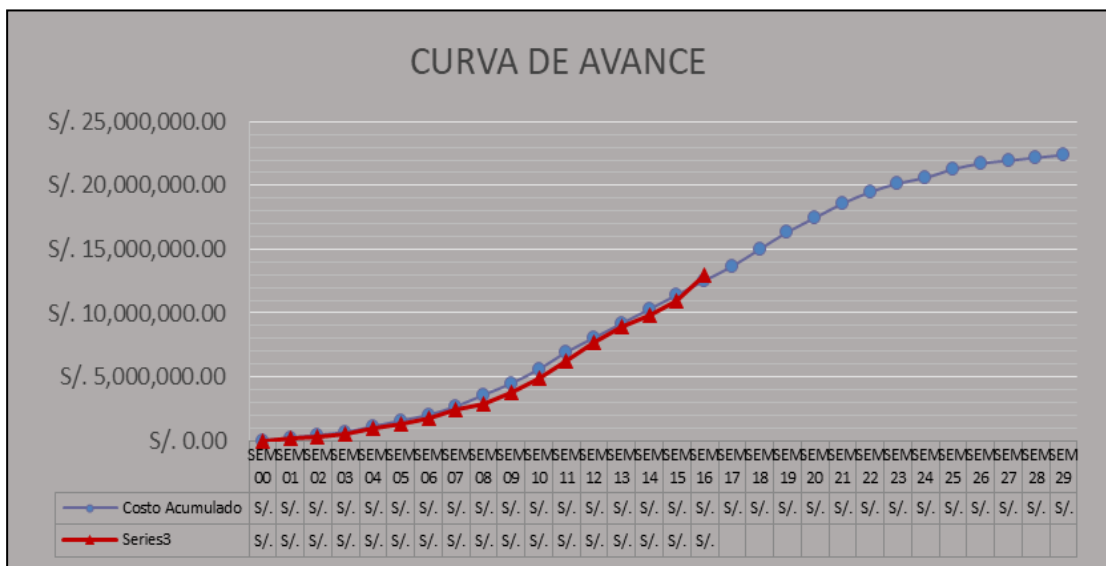


Figura 4-9 : Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 4.

En los puntos de control de este mes tenemos en las primeras semanas se obtuvo valores del SPI menores a 1 y en la última semana de control un valor mayor a 1 lo cual indica que en ese momento nos encontramos adelantados con respecto al cronograma con lo que concluimos que para este mes se tienen mejores resultados por lo que hemos tenido un avance óptimo. Ahora en consideración este mes nos encontramos ya en la mitad del desarrollo de obra, ahora tenemos las siguientes medidas para los siguientes puntos de control:

- El sector C se libera para la obra civil por lo que se destinan rotación del personal.
- Se inicia los sectores A4 y A11 en movimiento de tierras, siendo estos los últimos componentes del sector.
- Se inicia la implementación de las especialidades del sector A y B (bombas y sistemas especiales de las piscinas).
- Los acabados en la mayoría de sectores ingresan con los subcontratos (enchapes, pinturas, vidrios y aluminios, carpintería metálica, puertas de madera).
- Al ingresar los subcontratos estos también ingresan en el horario de acarreo, los cuales no afectan por qué algunos componentes del sector A y B la obra civil ya término y los horarios destinados son reestructurados para los acarreo de los subcontratos.
- Se continúa con la estrategia de recuperación del cronograma mediante trabajos en horarios extendidos ya que la última semana se ha visto una mejora (adelanto del cronograma).



Figura 4-10 : Imagen representativa de Trabajos del mes 4.

Con lo observado y con las actividades planificadas tenemos los siguientes puntos de control para el siguiente mes y con los factores del cronograma ganado para este mes con N=16, 17, 18 y 19 y para ES=17.41, 18.23, 19.11, 20.16, y considerando la información del resumen de avance se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 4-10 : Cuadro Resumen de avance -mes 5.

Codigo	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°17		ACUMUL. SEMANA N°18		ACUMUL. SEMANA N°19		ACUMUL. SEMANA N°20	
		%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	89.62%	407,252.84	71.62%	418,396.62	74.62%	436,552.38	76.02%	448,256.22
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	69.62%	538,697.92	71.62%	554,177.62	74.62%	577,339.38	76.02%	592,877.12
03	COMPONENTES	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
A SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION		0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
A2	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA	32.00%	57,815.97	38.00%	68,656.46	45.00%	81,303.71	51.00%	92,144.22
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	32.00%	6,263.76	38.00%	7,438.22	45.00%	8,806.41	51.00%	9,982.87
A4	SENDERO, ATRIO Y ALAMEDA	24.00%	319,160.03	33.00%	438,931.29	42.00%	558,912.96	51.00%	678,193.82
A5	MIRADOR CON PERGOLA	57.00%	177,544.38	62.00%	193,118.46	67.04%	208,818.59	72.04%	224,382.62
A6	ADMINISTRACION, TOPICO Y CASERA DE CONTROL	62.73%	134,704.63	67.73%	145,440.62	72.73%	156,177.02	77.73%	166,913.21
A7	CERCO PERIMETRICO	96.00%	152,783.37	91.00%	169,128.70	86.00%	215,425.15	71.00%	231,749.52
A8	AREA DE RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS	55.11%	691,863.78	60.11%	724,840.24	65.11%	817,416.31	70.11%	886,192.57
A9	MODULO TIPICO DE SS.HH. PUBLICO H. Y M.	66.62%	376,644.78	61.62%	405,864.47	66.62%	443,084.27	71.62%	476,304.66
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES	5.00%	3,461.75	10.00%	6,923.50	15.00%	10,385.25	20.00%	13,847.00
A11	ANFITHEATRO AL AIRE LIBRE	5.00%	16,791.38	10.00%	33,582.76	15.00%	50,374.13	20.00%	67,165.51
A12	AREA DE PARRILLAS	65.00%	30,052.67	70.00%	32,364.30	75.00%	34,676.04	80.00%	36,987.78
A13	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	74.50%	283,735.66	80.50%	306,586.86	86.50%	329,438.05	92.50%	352,289.25
A14	CASITAS DE MEDIA TENSION	74.50%	119,709.60	80.50%	129,249.56	86.50%	138,789.52	92.50%	148,329.48
B SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS		0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
B1	BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	71.62%	97,664.18	79.62%	108,576.37	87.62%	119,488.57	95.62%	130,400.77
B2	TOPICO DE PISCINAS	71.62%	47,381.17	79.62%	52,686.28	87.62%	57,991.38	95.62%	63,296.48
B3	MODULO TIPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	70.41%	989,348.32	75.41%	1,058,537.75	80.41%	1,128,727.17	85.41%	1,198,916.60
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	74.00%	132,136.78	79.00%	141,064.94	84.00%	149,993.10	89.00%	158,921.26
B5	MODULO TIPICO DE SS.HH. H. Y M.	74.52%	389,056.62	79.52%	415,136.73	84.52%	441,216.84	89.52%	467,296.95
B6	PISCINA RECREATIVA	84.42%	1,505,789.91	89.42%	1,595,963.72	94.42%	1,686,138.53	99.42%	1,776,313.34
B7	CUARTO DE MAQUINAS	82.82%	1,148,697.46	87.82%	1,218,880.57	92.82%	1,289,063.68	97.82%	1,359,246.79
B8	SENDERO, TERRAZAS Y GRADERAS EN SECTOR PISCINAS	72.53%	1,110,785.67	77.53%	1,187,362.04	82.53%	1,263,938.42	87.53%	1,340,514.80
B9	PISCINA PARA NIÑOS	100.00%	244,804.49	100.00%	244,804.49	100.00%	244,804.49	100.00%	244,804.49
B10	SS.HH. PARA NIÑOS	85.81%	120,566.75	90.81%	127,591.80	95.81%	134,616.85	100.00%	140,641.90
B11	PISCINA SEMI OLIMPICA	100.00%	365,127.11	100.00%	365,127.11	100.00%	365,127.11	100.00%	365,127.11
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA	78.21%	86,638.95	82.21%	93,459.93	86.21%	100,280.91	90.21%	107,101.89
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	76.15%	157,581.82	82.15%	169,998.02	87.15%	180,344.62	92.15%	190,691.83
B14	CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA	77.15%	140,704.79	83.15%	151,847.49	89.15%	160,796.41	95.15%	169,885.33
C SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS		0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
C1	ESTACIONAMIENTOS	10.00%	16,749.90	25.00%	41,864.76	31.00%	51,912.30	36.00%	62,065.23
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	10.00%	12,294.21	25.00%	30,735.53	31.00%	38,112.05	36.00%	44,269.16
C3	SS.HH. PERSONAL DEL PARQUE	10.00%	13,435.18	25.00%	33,587.95	31.00%	41,652.15	36.00%	48,370.24
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO	10.00%	3,008.76	25.00%	7,516.89	31.00%	9,320.95	36.00%	10,824.33
D SECTOR D : ZONA DEPORTIVA		0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
D1	CANCHA DEPORTIVA DE CONCRETO CON TRIBUNAS	31.62%	344,893.16	33.62%	400,288.83	41.62%	455,684.50	49.62%	511,480.17
D2	CAMERINOS PARA DEPORTISTAS	29.50%	76,593.78	34.50%	89,972.56	39.50%	103,072.14	44.50%	116,561.32
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS	29.50%	5,370.36	34.50%	6,280.53	39.50%	7,190.70	44.50%	8,100.87
REDES ENTERRADAS		0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)	70.04%	1,067,938.03	75.04%	1,144,168.33	81.04%	1,235,647.08	87.04%	1,327,125.84
05	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION	70.01%	749,707.41	75.01%	803,250.20	81.01%	867,501.74	86.01%	926,598.91
06	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES	70.02%	361,451.19	75.02%	380,232.75	81.02%	421,665.53	87.02%	450,382.57
07	REDES DE PERFORADO Y CCTV	17.00%	36,270.46	25.00%	51,874.60	33.00%	68,472.73	41.00%	85,364.89
TOTAL COSTO DIRECTO		62.65%	12,588,649.76	67.93%	13,627,335.18	73.19%	14,684,028.84	78.32%	15,712,805.90
BASTOS GENERALES (N.C.D.)			797,062.66		864,201.02		931,212.95		996,454.75
UTILIDAD (N.C.D.)			754,118.99		817,840.11		881,041.61		942,708.35
MONTO DEL CONTRATO			14,139,831.29		15,309,376.22		16,496,289.33		17,652,029.94

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-11 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 5.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92

SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95
SEM 08	S/. 3,583,713.53	S/. 2,871,450.46	-S/. 712,263.06	0.80	-0.80	0.90
SEM 09	S/. 4,479,641.91	S/. 3,767,378.84	-S/. 712,263.06	0.84	-0.80	0.91
SEM 10	S/. 5,599,552.39	S/. 4,887,289.32	-S/. 712,263.06	0.87	-0.64	0.94
SEM 11	S/. 6,943,444.96	S/. 6,231,181.89	-S/. 712,263.06	0.90	-0.53	0.95
SEM 12	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	-S/. 318,054.58	0.96	-0.28	0.98
SEM 13	S/. 9,183,265.91	S/. 8,896,568.83	-S/. 286,697.08	0.97	-0.26	0.98
SEM 14	S/. 10,303,176.39	S/. 9,855,212.20	-S/. 447,964.19	0.96	-0.40	0.97
SEM 15	S/. 11,423,086.87	S/. 10,925,846.61	-S/. 497,240.25	0.96	-0.44	0.97
SEM 16	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 389,728.85	1.03	0.35	1.02
SEM 17	S/. 13,662,907.82	S/. 14,119,831.29	S/. 456,923.47	1.03	0.41	1.02
SEM 18	S/. 15,006,800.39	S/. 15,309,176.22	S/. 302,375.83	1.02	0.23	1.01
SEM 19	S/. 16,350,692.96	S/. 16,496,281.33	S/. 145,588.36	1.01	0.11	1.01
SEM 20	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 181,425.50	1.01	0.16	1.01

Fuente: Elaboración propia.

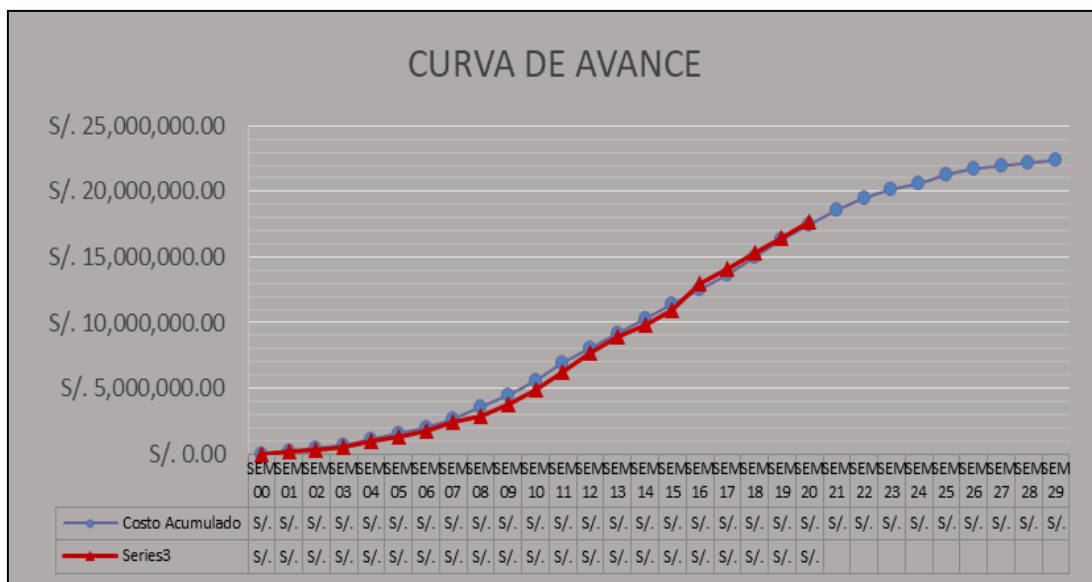


Figura 4-11 : Imagen de la curva "S", con los datos del seguimiento de obra- mes 5.

Se observó que los puntos de control para este mes se observaron que los valores del SPI son mayores a 1 por lo cual podíamos afirmar que en este estado del proyecto nos encontrábamos adelantados al cronograma, lo que nos lleva a concluir que las medidas y lo planificado han resultado exitosamente para este mes o puntos de control. Podemos concluir un trabajo exitoso para este mes, para las siguientes actividades se tuvo las siguientes acciones:

- Inicio de obras civiles menores (caso de sardineles, trabajos de remate o detalles pendientes.)

- Inicio de pruebas de pre operatividad de los sistemas de bombeo e instalaciones especiales para el funcionamiento de las piscinas.
- Inicio de actividades como cableado en los diferentes componentes, sobre todo en los sectores A y B.
- Se inician los trabajos de acabados en el sector C, sector D y el componente A11.
- Terminó de los trabajos de movimiento de tierras en el componente A4 (senderos), para poder iniciar los trabajos de asfalto.
- Las cuadrillas de obra civil se vienen disminuyendo debido a que los trabajos en este tipo de actividades ya vienen disminuyendo (caso de herrería y carpintería).



Figura 4-12 : Imagen representativa de Trabajos del mes 7.

Ahora con esta planificación podemos tener los siguientes puntos de control para el penúltimo mes del proyecto lo cual indica que nos encontrábamos en los meses finales de ejecución y con los factores del cronograma ganado para este mes con $N=20, 21, 22, 23$ y 24 y para $ES=20.80, 21.55, 22.46, 23.78, 24.92$ y con el resumen del avance del mes se obtuvo:

Cuadro 4-12 : Cuadro Resumen de avance -mes 6.

Código	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°21		ACUMUL. SEMANA N°22		ACUMUL. SEMANA N°23		ACUMUL. SEMANA N°24		ACUMUL. SEMANA N°25	
		AVANZO	MONTO (S/.)	AVANZO	MONTO (S/.)	AVANZO	MONTO (S/.)	AVANZO	MONTO (S/.)	AVANZO	MONTO (S/.)
01	ZONAS PROVISIONALES	75.00%	452,885.51	81.60%	477,515.14	84.10%	492,145.51	86.00%	506,775.33	88.10%	521,405.65
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	75.00%	612,205.55	81.60%	631,576.73	84.10%	650,938.51	86.00%	670,279.29	88.10%	689,626.07
03	COMPONENTES	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION											
A1	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y SOLETERIA	56.00%	101,177.55	61.00%	110,211.70	66.00%	119,246.45	71.00%	128,279.50	76.00%	137,312.95
A2	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	66.00%	10,981.69	61.00%	11,940.29	66.00%	12,919.00	71.00%	13,897.71	76.00%	14,876.42
A4	BENEFICIO ATRO Y ALANADA	57.00%	757,981.33	63.00%	837,768.84	69.00%	937,556.35	75.00%	997,343.86	81.00%	1,077,131.37
A5	MIRADOR CON PERGOLA	77.63%	241,810.39	83.22%	259,228.13	88.82%	276,646.88	94.41%	294,065.63	100.00%	311,484.38
A6	ADMINISTRACION, TOPICO Y CASERA DE CONTROL	67.79%	176,471.33	68.64%	186,037.45	69.50%	195,599.57	70.35%	205,161.69	71.20%	214,723.81
A7	CERCO PERIMETRICO	75.00%	248,009.94	81.00%	264,390.33	86.00%	280,770.72	91.00%	297,151.11	96.00%	313,531.50
A8	AREA DE RESTAURANTES Y PABLO DE COMIDAS	75.11%	942,968.84	80.11%	1,005,745.11	85.11%	1,068,521.38	90.11%	1,131,297.65	95.11%	1,194,073.92
A9	MODULO TIPO DE S.H.H. PUBLICO H.Y.M	76.69%	629,524.35	81.69%	662,744.35	86.69%	695,964.35	91.69%	729,184.35	96.69%	762,404.35
A10	AREA DE JEROS FRANTILES	28.00%	16,385.80	36.00%	24,528.40	44.00%	32,671.00	52.00%	40,813.60	60.00%	48,956.20
A11	ANFITRATTO AL AIRE LIBRE	28.00%	88,421.71	36.00%	113,697.91	44.00%	138,974.11	52.00%	164,250.31	60.00%	189,526.51
A12	AREA DE PARRILLAS	84.00%	38,837.17	88.00%	43,686.55	92.00%	48,535.93	96.00%	53,385.31	100.00%	58,234.73
A13	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	94.00%	368,002.09	95.50%	383,714.85	97.00%	399,427.61	98.50%	415,140.37	100.00%	430,853.13
A14	CASITAS DE MEDIA TENSION	94.00%	151,041.72	93.50%	162,481.98	93.00%	173,922.24	92.50%	185,362.50	92.00%	196,802.76
SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS											
B1	SOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	96.48%	131,601.11	97.36%	132,801.45	98.24%	134,001.79	99.12%	135,202.13	100.00%	136,402.47
B2	TOPICO DE PISCINAS	96.48%	62,868.94	97.36%	64,441.45	98.24%	66,013.96	99.12%	67,586.47	100.00%	69,158.98
B3	MODULO TIPO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	88.41%	1,341,020.25	91.41%	1,385,143.82	94.41%	1,429,267.39	97.41%	1,473,390.96	100.00%	1,517,514.53
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERNAS	91.20%	102,869.63	93.40%	108,778.04	95.60%	114,686.45	97.80%	120,594.86	100.00%	126,503.27
B5	MODULO TIPO DE S.H.H. H.Y.M	91.67%	476,167.93	93.73%	499,019.84	95.84%	521,871.75	97.95%	544,723.66	100.00%	567,575.57
B6	PISCINA RECREATIVA	99.99%	1,776,149.91	99.99%	1,777,986.48	99.79%	1,779,823.05	99.59%	1,781,659.62	100.00%	1,783,496.19
B7	CUARTO DE MAQUINAS	98.24%	1,362,986.67	98.68%	1,369,990.50	99.12%	1,376,994.33	99.56%	1,383,998.16	100.00%	1,391,002.00
B8	BENEFICIO, TERRAZAS Y GRADERAS EN SECTOR PISCINAS	87.53%	1,362,430.72	87.53%	1,367,558.62	87.53%	1,372,686.52	87.53%	1,377,814.42	87.53%	1,382,942.32
B9	PISCINA PARA NIÑOS	95.37%	256,720.39	96.53%	271,844.31	97.69%	286,968.23	98.84%	302,092.15	100.00%	317,216.07
B10	SEMA PARA NIÑOS	95.37%	152,416.94	96.53%	162,544.86	97.69%	172,672.78	98.84%	182,800.70	100.00%	192,928.62
B11	PISCINA SEMI OLIMPICA	95.37%	327,343.03	96.53%	352,170.93	97.69%	376,997.83	98.84%	401,824.73	100.00%	426,651.63
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA	95.37%	108,416.11	96.53%	109,734.33	97.69%	111,052.55	98.84%	112,370.77	100.00%	113,689.00
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	93.72%	189,949.57	95.29%	197,189.81	96.86%	204,429.05	98.43%	211,669.29	100.00%	218,909.53
B14	CAMARA DE COMPARACION PISCINA RECREATIVA	94.50%	112,393.90	93.00%	114,862.57	91.50%	117,331.24	90.00%	119,799.91	88.50%	122,268.58
SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS											
C1	ESTACIONAMIENTO	45.00%	75,356.59	53.00%	88,793.28	61.00%	102,190.97	69.00%	115,587.66	77.00%	128,984.35
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPÓSITO	45.00%	55,203.35	53.00%	65,159.32	61.00%	74,994.89	69.00%	84,840.46	77.00%	94,686.03
C3	S.H.H. PERSONAL DEL PARQUE	45.00%	60,462.94	53.00%	71,211.74	61.00%	81,960.54	69.00%	92,709.34	77.00%	103,458.14
C4	SOLETERIA ESTACIONAMIENTO	45.00%	13,530.41	53.00%	16,145.82	61.00%	18,761.23	69.00%	21,376.64	77.00%	23,992.05
SECTOR D : ZONA DEPORTIVA											
D1	CANCHA DEPORTIVA DE CONCRETO CON TRIBUNAS	5.00%	587,075.84	56.00%	623,671.51	61.00%	670,267.18	66.00%	716,862.85	71.00%	763,458.52
D2	CANCHEROS PARA DEPORTISTAS	45.00%	120,000.00	54.00%	142,125.00	63.00%	164,250.00	72.00%	186,375.00	81.00%	208,500.00
D3	SOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS	45.00%	9,011.23	54.00%	9,921.51	63.00%	10,831.79	72.00%	11,742.07	81.00%	12,652.35
REDES ENTERRADAS											
REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)											
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)	89.64%	1,366,629.85	92.23%	1,406,133.85	94.82%	1,445,637.87	97.41%	1,485,141.88	100.00%	1,524,645.89
REDES E INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION											
06	REDES E INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION	89.21%	955,205.63	91.91%	984,182.30	94.60%	1,013,158.97	97.30%	1,042,135.64	100.00%	1,071,112.31
REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES											
08	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES	89.73%	463,330.32	92.30%	476,588.07	94.87%	489,845.82	97.43%	503,103.57	100.00%	516,361.32
REDES DE FIBROPTICO Y CCTV											
07	REDES DE FIBROPTICO Y CCTV	92.14%	156,039.02	92.14%	114,413.30	92.14%	124,787.58	92.14%	135,161.86	92.14%	145,536.14
TOTAL COSTO DIRECTO		81.40%	16,348,815.33	84.60%	16,984,825.02	87.80%	17,618,846.80	90.99%	18,254,856.56	94.19%	18,900,866.23
GASTOS GENERALES (% C.D.)											
INDICIOS (% C.D.)											
MONTO DEL CONTRATO			16,368,531.62		16,981,024.71		17,613,297.77		18,247,800.80		18,893,303.54

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-13 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 6.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92
SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95
SEM 08	S/. 3,583,713.53	S/. 2,871,450.46	-S/. 712,263.06	0.80	-0.80	0.90
SEM 09	S/. 4,479,641.91	S/. 3,767,378.84	-S/. 712,263.06	0.84	-0.80	0.91
SEM 10	S/. 5,599,552.39	S/. 4,887,289.32	-S/. 712,263.06	0.87	-0.64	0.94
SEM 11	S/. 6,943,444.96	S/. 6,231,181.89	-S/. 712,263.06	0.90	-0.53	0.95
SEM 12	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	-S/. 318,054.58	0.96	-0.28	0.98
SEM 13	S/. 9,183,265.91	S/. 8,896,568.83	-S/. 286,697.08	0.97	-0.26	0.98
SEM 14	S/. 10,303,176.39	S/. 9,855,212.20	-S/. 447,964.19	0.96	-0.40	0.97
SEM 15	S/. 11,423,086.87	S/. 10,925,846.61	-S/. 497,240.25	0.96	-0.44	0.97
SEM 16	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 389,728.85	1.03	0.35	1.02

SEM 17	S/. 13,662,907.82	S/. 14,119,831.29	S/. 456,923.47	1.03	0.41	1.02
SEM 18	S/. 15,006,800.39	S/. 15,309,176.22	S/. 302,375.83	1.02	0.23	1.01
SEM 19	S/. 16,350,692.96	S/. 16,496,281.33	S/. 145,588.36	1.01	0.11	1.01
SEM 20	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 181,425.50	1.01	0.16	1.01
SEM 21	S/. 18,590,513.92	S/. 18,366,531.82	-S/. 223,982.10	0.99	-0.20	0.99
SEM 22	S/. 19,486,442.30	S/. 19,081,034.71	-S/. 405,407.59	0.98	-0.45	0.98
SEM 23	S/. 20,158,388.59	S/. 19,793,297.77	-S/. 365,090.82	0.98	-0.54	0.98
SEM 24	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65	-S/. 98,552.12	1.00	-0.22	0.99
SEM 25	S/. 21,278,299.06	S/. 21,222,303.54	-S/. 55,995.52	1.00	-0.08	1.00

Fuente: Elaboración propia.

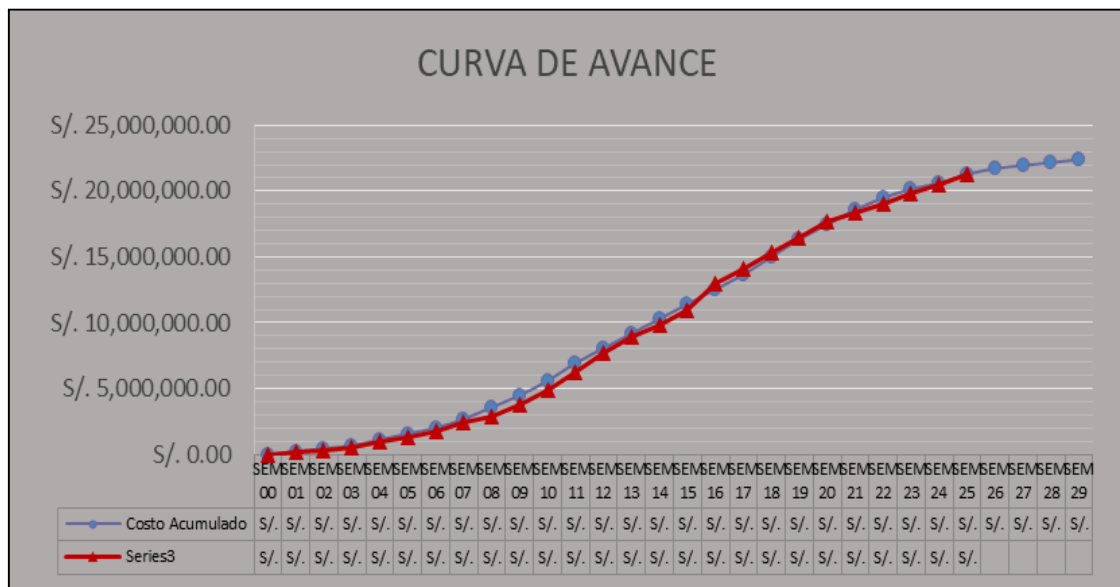


Figura 4-13 : Imagen de la curva "S", con los datos del seguimiento de obra-mes 6.

Se observó que los puntos de control para este periodo han disminuido y tenemos valores del SPI menores a 1 lo cual indica que nos encontramos con un ligero retraso con respecto al cronograma, decimos ligero porque están muy cercanos a 1, ya que hablamos de valores como 0.99, es por eso que los responsables de producción planificaron lo siguiente:

- Inicio de las pruebas en el sistema de agua potable y energía eléctrica.
- Inicio de los trabajos de asfaltado como parte final del proyecto en el componente A4 (senderos).
- Puesta en marcha de bombas de cisterna y sistema de piscinas.
- Retoques de pintura y levantamiento de observaciones.
- Limpieza para entrega de obra.

- Se disminuyen las horas extras ya que estamos en la etapa final del proyecto y teniendo partidas finales para la entrega de obra.



Figura 4-14 : Imagen representativa de Trabajos del mes 6.

Con lo planificado para esta parte final del proyecto se proceden a tener los siguientes puntos de control para la última etapa del proyecto, el control final tanto para el tema de personal directo e indirecto es fundamental para evitar retrasos finales del proyecto y con los factores del cronograma ganado para este mes con $N=25, 26, 27, 28$ y para $ES=25.53, 26.35, 27.65, 29$ y para este último mes con el cuadro resumen de avance se obtiene:

Cuadro 4-14 : Cuadro Resumen de avance -mes 7.

Codigo	PARTIDA	ACUMUL. SEMANA N°26		ACUMUL. SEMANA N°27		ACUMUL. SEMANA N°28		ACUMUL. SEMANA N°29	
		%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)	%AVAN	MONTO (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	91.83%	542,419.87	94.55%	550,097.50	97.29%	557,775.97	100.00%	565,150.86
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)	91.00%	715,785.08	94.55%	728,698.54	97.00%	741,431.40	100.00%	773,991.09
03	COMPONENTES	0.00%		0.00%		0.00%		0.00%	
SECTOR A - ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION									
A1	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA	82.00%	193,221.77	88.00%	195,793.87	94.00%	198,365.96	100.00%	190,474.90
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	82.00%	21,119.25	88.00%	14,025.31	94.00%	6,931.37	100.00%	19,574.25
A4	SENDERO, ATRO Y ALAMEDA	85.75%	1,145,364.83	90.50%	1,200,261.54	95.25%	1,255,168.25	100.00%	1,320,791.80
A5	MIRADOR CON PERGOLA	100.00%	311,481.38	100.00%	311,481.38	100.00%	311,481.38	100.00%	311,481.38
A6	ADMINISTRACION, TOPICO Y CASERA DE CONTROL	100.00%	214,723.83	100.00%	214,723.83	100.00%	214,723.83	100.00%	214,723.83
A7	CERCO PERIMETRICO	97.00%	321,683.04	98.00%	316,979.62	99.00%	311,675.30	100.00%	326,427.91
A8	AREA DE RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS	86.33%	1,214,920.11	97.55%	1,221,698.95	98.75%	1,228,954.01	100.00%	1,255,935.31
A9	MOJOLLO TÍPICO DE SS-HH, PABLO H. Y M.	97.52%	652,975.75	98.34%	650,200.88	99.17%	647,430.87	100.00%	664,397.50
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES	70.00%	53,532.86	80.00%	52,187.56	90.00%	50,843.06	100.00%	49,235.00
A11	ANFITEATRO AL AIRE LIBRE	70.00%	236,147.65	80.00%	249,452.01	90.00%	272,776.37	100.00%	315,827.55
A12	AREA DE PARRILLAS	100.00%	46,234.72	100.00%	46,234.72	100.00%	46,234.72	100.00%	46,234.72
A13	CISTERNAS COMPLEJO DE PISCINAS Y RESTAURANTES	100.00%	380,863.24	100.00%	380,863.24	100.00%	380,863.24	100.00%	380,863.24
A14	CASERAS DE MEDIA TENSION	100.00%	160,882.68	100.00%	160,882.68	100.00%	160,882.68	100.00%	160,882.68
SECTOR B - ZONA COMPLEJO DE PISCINAS									
B1	BOLETERIA DEL COMPLEJO DE PISCINAS	100.00%	136,402.48	100.00%	136,402.48	100.00%	136,402.48	100.00%	136,402.48
B2	TOPICO DE PISCINAS	100.00%	66,188.79	100.00%	66,188.79	100.00%	66,188.79	100.00%	66,188.79
B3	MOJOLLO TÍPICO DUCHAS, VESTIDORES Y GUARDARROPAS	100.00%	1,403,788.51	100.00%	1,403,788.51	100.00%	1,403,788.51	100.00%	1,403,788.51
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	100.00%	178,563.21	100.00%	178,563.21	100.00%	178,563.21	100.00%	178,563.21
B5	MOJOLLO TÍPICO DE SS-HH, H. Y M.	100.00%	521,602.18	100.00%	521,602.18	100.00%	521,602.18	100.00%	521,602.18
B6	PISCINA RECREATIVA	100.00%	1,763,496.21	100.00%	1,763,496.21	100.00%	1,763,496.21	100.00%	1,763,496.21
B7	CUARTO DE MAQUINAS	100.00%	1,387,302.19	100.00%	1,387,302.19	100.00%	1,387,302.19	100.00%	1,387,302.19
B8	SENDEROS, TERRAZAS Y GRADERAS EN SECTOR PISCINAS	90.63%	1,353,338.35	93.76%	1,432,821.14	96.89%	1,472,305.80	100.00%	1,531,527.56
B9	PISCINA PARA NIÑOS	95.37%	244,804.49	95.53%	244,804.49	97.69%	244,804.49	100.00%	244,804.49
B10	SS-HH PARA NIÑOS	95.37%	140,501.04	95.53%	140,501.04	97.69%	140,501.04	100.00%	140,501.04
B11	PISCINA SEMI OLIMPICA	95.37%	365,127.11	95.53%	365,127.11	97.69%	365,127.11	100.00%	365,127.11
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMI OLIMPICA	100.00%	113,683.00	100.00%	113,683.00	100.00%	113,683.00	100.00%	113,683.00
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	100.00%	296,336.33	100.00%	296,336.33	100.00%	296,336.33	100.00%	296,336.33
B14	CAMARA DE COMPENSACION PISCINA RECREATIVA	100.00%	182,378.42	100.00%	182,378.42	100.00%	182,378.42	100.00%	182,378.42
SECTOR C - ZONA DE SERVICIOS									
C1	ESTACIONAMIENTOS	82.75%	143,640.71	88.50%	145,001.20	94.25%	146,361.69	100.00%	167,459.04
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	82.75%	106,802.95	88.50%	106,603.73	94.25%	104,454.50	100.00%	122,942.11
C3	SS-HH PERSONAL DEL PARQUE	82.75%	116,252.74	88.50%	115,710.14	94.25%	115,167.54	100.00%	134,361.79
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO	82.75%	29,949.28	88.50%	23,409.77	94.25%	16,870.26	100.00%	30,067.57
SECTOR D - ZONA DEPORTIVA									
D1	CANCHA DEPORTIVA DE CONCRETO CON TRIBUNAS	78.25%	875,148.60	85.50%	947,485.50	92.75%	1,019,831.24	100.00%	1,111,913.41
D2	CAMERINOS PARA DEPORTISTAS	77.13%	206,199.69	84.75%	217,115.39	92.38%	229,431.09	100.00%	260,763.63
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS	77.13%	19,108.64	84.75%	12,228.33	92.38%	5,348.02	100.00%	18,204.56
REDES ENTERRADAS									
0.00%									
REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)									
100.00%									
REDES E INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION									
100.00%									
REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES									
100.00%									
REDES DE PERFORNO Y CCTV									
72.87%									
TOTAL COSTO DIRECTO		95.45%	18,150,044.46	96.75%	19,409,232.99	98.04%	19,668,421.91	99.38%	19,937,578.83
BASTOS GENERALES (% C.D.)			1,214,433.15		1,230,870.04		1,247,306.93		1,264,376.01
UTILIDAD (% C.D.)			1,149,002.84		1,164,003.90		1,180,105.27		1,196,254.70
MONTO DEL CONTRATO			21,513,480.25		21,804,098.99		22,096,833.71		22,398,209.54

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4-15 : Cuadro de datos del seguimiento del cronograma de obra-mes 7.

SEMANAS	COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	GVG (Valor Ganado)		ESM (Cronograma Ganado)	
			VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(S/.))	SPI(S/.)	VARIACION DE CRONOGRAMA (SV(t))	SPI(t)
SEM 00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00		
SEM 01	S/. 223,982.10	S/. 223,982.10	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00
SEM 02	S/. 447,964.19	S/. 335,973.14	-S/. 111,991.05	0.75	-0.50	0.75
SEM 03	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	-S/. 111,991.05	0.83	-0.50	0.83
SEM 04	S/. 1,119,910.48	S/. 940,724.80	-S/. 179,185.68	0.84	-0.40	0.90
SEM 05	S/. 1,567,874.67	S/. 1,343,892.57	-S/. 223,982.10	0.86	-0.50	0.90
SEM 06	S/. 2,015,838.86	S/. 1,791,856.76	-S/. 223,982.10	0.89	-0.50	0.92
SEM 07	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	-S/. 223,982.10	0.92	-0.33	0.95
SEM 08	S/. 3,583,713.53	S/. 2,871,450.46	-S/. 712,263.06	0.80	-0.80	0.90
SEM 09	S/. 4,479,641.91	S/. 3,767,378.84	-S/. 712,263.06	0.84	-0.80	0.91
SEM 10	S/. 5,599,552.39	S/. 4,887,289.32	-S/. 712,263.06	0.87	-0.64	0.94
SEM 11	S/. 6,943,444.96	S/. 6,231,181.89	-S/. 712,263.06	0.90	-0.53	0.95
SEM 12	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	-S/. 318,054.58	0.96	-0.28	0.98
SEM 13	S/. 9,183,265.91	S/. 8,896,568.83	-S/. 286,697.08	0.97	-0.26	0.98
SEM 14	S/. 10,303,176.39	S/. 9,855,212.20	-S/. 447,964.19	0.96	-0.40	0.97

SEM 15	S/. 11,423,086.87	S/. 10,925,846.61	-S/. 497,240.25	0.96	-0.44	0.97
SEM 16	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 389,728.85	1.03	0.35	1.02
SEM 17	S/. 13,662,907.82	S/. 14,119,831.29	S/. 456,923.47	1.03	0.41	1.02
SEM 18	S/. 15,006,800.39	S/. 15,309,176.22	S/. 302,375.83	1.02	0.23	1.01
SEM 19	S/. 16,350,692.96	S/. 16,496,281.33	S/. 145,588.36	1.01	0.11	1.01
SEM 20	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 181,425.50	1.01	0.16	1.01
SEM 21	S/. 18,590,513.92	S/. 18,366,531.82	-S/. 223,982.10	0.99	-0.20	0.99
SEM 22	S/. 19,486,442.30	S/. 19,081,034.71	-S/. 405,407.59	0.98	-0.45	0.98
SEM 23	S/. 20,158,388.59	S/. 19,793,297.77	-S/. 365,090.82	0.98	-0.54	0.98
SEM 24	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65	-S/. 98,552.12	1.00	-0.22	0.99
SEM 25	S/. 21,278,299.06	S/. 21,222,303.54	-S/. 55,995.52	1.00	-0.08	1.00
SEM 26	S/. 21,726,263.25	S/. 21,513,480.26	-S/. 212,782.99	0.99	-0.47	0.98
SEM 27	S/. 21,950,245.35	S/. 21,804,656.99	-S/. 145,588.36	0.99	-0.65	0.98
SEM 28	S/. 22,174,227.44	S/. 22,095,833.71	-S/. 78,393.73	1.00	-0.35	0.99
SEM 29	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54	S/. 0.00	1.00	0.00	1.00

Fuente: Elaboración propia.

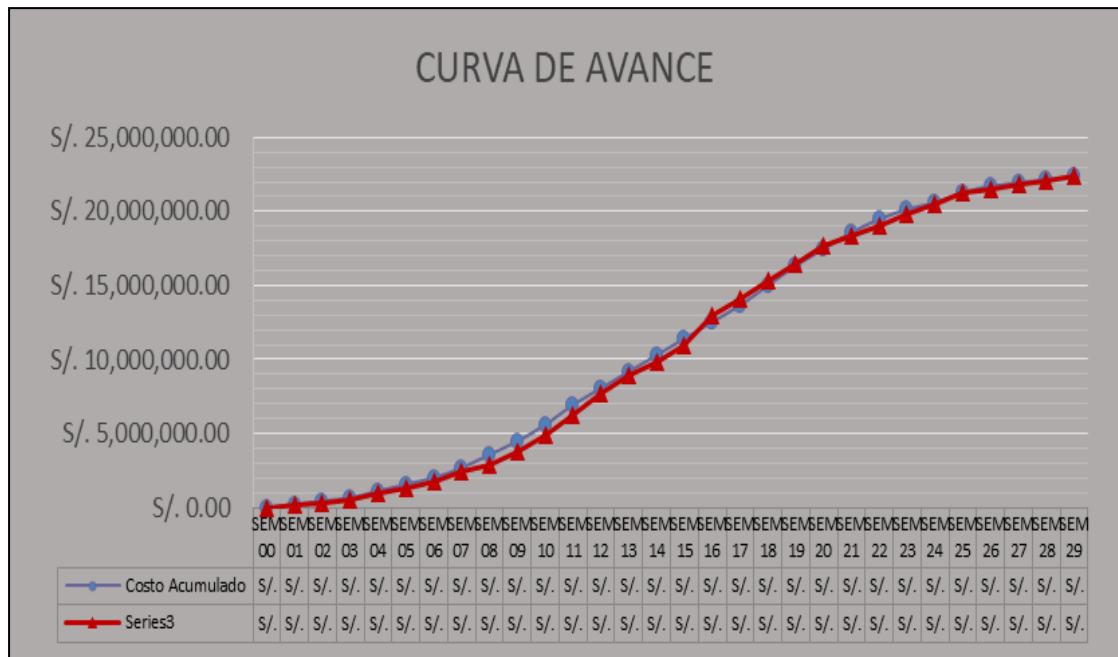


Figura 4-15 : Imagen de la curva “S”, con los datos del seguimiento de obra-mes 7.

Se observó que para este último mes en los puntos de control se obtuvieron valores del SPI cercanos a 1 y en la última semana igual a 1, lo cual generó la conclusión de que si bien se tuvo un retraso en cuanto al cronograma el término de obra estamos justo a tiempo, es decir que el proyecto terminó en el tiempo.

previsto del proyecto. Lo cual indica que hemos tenido un proyecto exitoso en cuanto al tiempo o cronograma.



Figura 4-16 : Imagen representativa de Trabajos del mes 7.

CAPÍTULO V: CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO

5.1 PRESUPUESTO DE OBRA

Se tiene el valor monetario del proyecto el cual es adjudicado a la empresa Hyhe Contratistas Generales S.A.C. la cual fue la ganadora de la licitación y mediante la modalidad de suma alzada para lo cual se tiene un monto de contrato en el siguiente cuadro.

Cuadro 5-1 : Cuadro de resumen del presupuesto asignado.

Resumen Presupuesto					
Presupuesto	CREACION DEL PARQUE ZONAL SAN PEDRO DE ANCON - LIMA - PERU				
Cliente	MUNICIPALIDAD DE LIMA				
Lugar	LIMA - LIMA - LIMA				
Item	Descripción	Nro.	Precio S/.	Parcial S/.	Subtotal S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				585,190.86
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (GENERAL)				773,991.09
03	COMPONENTES				15,383,443.99
A	SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y			5,275,410.37	
B	SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS			8,262,301.51	
C	SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS			454,830.51	
D	SECTOR D : ZONA DEPORTIVA			1,390,901.60	
04	REDES E INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES (BAJA TENSION)				1,524,645.89
05	INSTALACIONES SISTEMA MEDIA TENSION				1,070,857.60
06	REDES E INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES				516,346.30
07	REDES DE PERIFONEO Y CCTV				207,489.17
COSTO DIRECTO				S/.	20,061,964.90
GASTOS GENERALES					1,272,264.19
UTILIDAD				6%	1,203,717.89
SUBTOTAL					22,537,946.98
IGV				18%	4,056,830.46
TOTAL PRESUPUESTO				S/.	26,594,777.44

Fuente: Presupuesto de obra del proyecto.

Este es el presupuesto a administrar y el cual podemos generar indicadores para poder verificar la eficiencia en el factor costo tanto como ingreso y gasto en este sentido apreciamos si tenemos una óptima eficiencia.

5.2 PRESUPUESTO POR FASES

Para un mayor control en cuanto a la administración del costo se procedió a agrupar los costos tanto del presupuesto como y del control de los gastos (costo real), de cada fecha de corte que se pueda asignar o ver a lo largo del proyecto.

Esta agrupación se va a realizar mediante las denominadas fases o subfases, que simplemente es agrupar las partidas en conceptos similares para poder tener un costo global o agrupado y de esa forma reducir el número de partidas a administrar, por ejemplo, el presupuesto tuvo un aproximado de 3,881 partidas y al agruparlas en fases o subfases tenemos para nuestro caso 48 fases y subfases para administrar todo el proyecto.

Es por tal motivo que tenemos implementado el siguiente plan de fases y subfases.

Mediante esto realizamos una agrupación para la administración del presupuesto y tener lo siguiente en la agrupación en fases y subfases, en donde se observan las incidencias y las subfases en donde existe mayor monto en el presupuesto, por eso tenemos lo siguiente:

Cuadro 5-2 : Cuadro de la incidencia por fase del presupuesto.

SUBFASE	PARTIDAS DE CONTROL	COSTO x FASE	INCIDENCIA POR COSTO
	OBRAS PRELIMINARES	162,224.02	0.76%
1001	OBRAS PRELIMINARES	43,241.80	0.20%
1004	MOVILIZACIONES/DESMOVILIZACIONES	17,988.18	0.08%
1006	TOPOGRAFIA, TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	97,877.50	0.46%
1007	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARREOS)	3,116.54	0.01%
	OBRAS PROVISIONALES	255,393.97	1.20%
2001	OBRAS PROVISIONALES	255,393.97	1.20%
	ESTRUCTURAS	7,303,236.91	34.23%
3001	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2,105,183.86	9.87%
3002	CONCRETO SIMPLE	676,329.93	3.17%
3003	CONCRETO ARMADO	2,050,907.64	9.61%
3004	ESTRUCTURAS METÁLICAS	354,016.15	1.66%
3005	VARIOS	64,563.27	0.30%
3006	ENCOFRADO	885,185.18	4.15%
3007	ACERO	1,167,050.88	5.47%
	ARQUITECTURA	6,459,197.81	30.28%
4001	ALBAÑILERIA	604,009.90	2.83%
4002	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS, GRADAS Y ESCALERAS	389,072.16	1.82%
4003	OBRAS MENORES DE CONCRETO	264,112.60	1.24%
4004	REVESTIMIENTOS, ZÓCALOS, CONTRAZÓCALOS	459,455.13	2.15%

4006	PISOS Y PAVIMENTOS	2,264,663.54	10.62%
4007	CARPINTERIA DE MADERA Y EBANISMO	445,250.74	2.09%
4008	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERIA	922,639.19	4.32%
4010	CERRAMIENTOS, COBERTURAS Y CUBIERTAS METÁLICAS	331,241.23	1.55%
4011	PINTURAS Y SIMILARES	164,120.76	0.77%
4012	VIDRIOS, CRISTALES, ESPEJOS Y ALUMINIOS	218,183.66	1.02%
4013	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	283,812.44	1.33%
4014	SEÑALIZACIÓN Y SEÑALETICAS	11,000.00	0.05%
4015	URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO (ASFALTADO, VEREDAS, SARDINELES, JARDINES, ETC)	69,383.23	0.33%
4016	PROTECCIONES	1,448.55	0.01%
4017	ACABADOS VARIOS	25,346.94	0.12%
4018	PASES Y SISTEMAS DE ATENUACION DE FALLAS (SELLOS, JUNTAS, CORTES, DOWELLS)	3,511.99	0.02%
4019	IMPERMEABILIZACIONES	1,945.75	0.01%
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3,396,588.16	15.92%
5001	TRABAJOS PREELIMINARES ELÉCTRICOS	136,208.47	0.64%
5002	CONEXIÓN A LA RED EXTERNA, ACOMETIDAS Y MEDIDORES	1,646.28	0.01%
5003	SUBESTACION ELECTRICA	2,851.88	0.01%
5004	INSTALACIONES ELÉCTRICAS MEDIA TENSION	1,070,857.60	5.02%
5005	INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSION	1,550,203.89	7.27%
5006	CANALIZACIÓN Y TUBERIAS	16,004.90	0.08%
5007	COMUNICACIÓN, VOZ, DATA Y SEGURIDAD (corrientes débiles)	280,562.11	1.32%
5008	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	102,558.75	0.48%
5010	TABLEROS ELÉCTRICOS Y CUCHILLAS	156,353.41	0.73%
5011	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	79,340.87	0.37%
	INSTALACIONES SANITARIAS	2,223,646.67	10.42%
6001	TRABAJOS PREELIMINARES SANITARIOS	6,892.08	0.03%
6002	SISTEMA DE AGUA FRIA	1,258,702.50	5.90%
6003	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	15,268.60	0.07%
6004	SISTEMA DE DESAGÜE, VENTILACIÓN, Y DRENAJES	940,654.20	4.41%
6005	EQUIPOS ESPECIALES SANITARIOS	2,129.29	0.01%
	SISTEMAS PCI, SEGURIDAD Y DETECCIÓN	751.27	0.004%
7004	DETECCIÓN Y SEGURIDAD	751.27	0.004%
	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD	1,257,864.19	5.90%
990402	GASTOS GENERALES	1,257,864.19	5.90%
990403	UTILIDAD	-	0.00%

130	CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL	275,326.09	1.29%
13001	CALIDAD	104,636.68	0.49%
13002	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	170,689.41	0.80%

Fuente: Presupuesto faseado del proyecto.

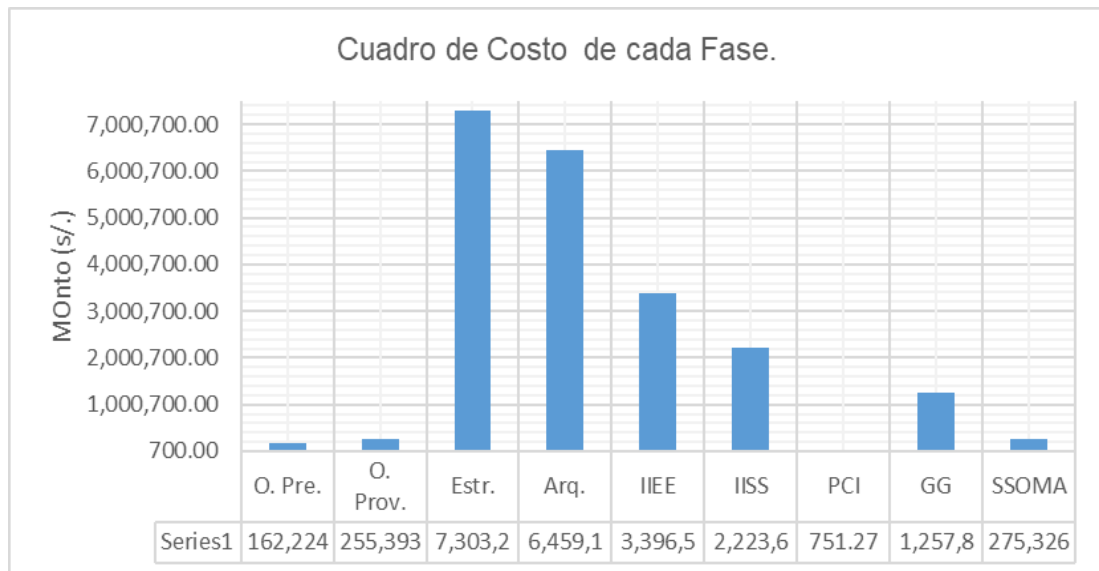


Figura 5-1 : Grafico del presupuesto por fase.

Como se observó las fases de estructuras y arquitectura son las especialidades con mayor incidencia con un 34.23% y 30.28% respectivamente con lo cual si podemos aplicar el principio de Pareto podemos hacer un seguimiento y control del presupuesto ya que entre estas 2 fases tenemos aproximadamente el 64.51% del total del presupuesto y nos puede llevar al éxito en cuanto a la gestión de costos del proyecto.

5.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE COSTOS

Con el presupuesto por fases podemos realizar el seguimiento y control de los costos del proyecto, tenemos una fecha de inspección o corte y para esto se debe de tener en consideración lo siguiente.

5.3.1 COSTO PROGRAMADO

Se refiere al costo que se generará según el avance programado, es decir que el costo generado de acuerdo al avance programado.

5.3.2 COSTO EJECUTADO

Se refiere al costo generado por el avance físico real y ejecutado del presupuesto, es decir que viene siendo el costo del proyecto producto del avance real y de los trabajos valorizados.

5.3.2 COSTO REAL

Se refiere al costo real del proyecto esto debido a los diversos egresos es decir todos los gastos incurridos y/o desembolsados hasta la fecha de corte o avance del proyecto, se puede decir que son los pagos de impuestos, materiales, facturas, etc. Que han sido necesarios para la ejecución hasta la fecha además señalamos los gastos más no lo ingresado por el propietario, es decir el pago de la valorización.

Al igual que en los puntos de control en el control de tiempos los responsables ya mencionados en el capítulo IV, son los que contribuyeron al desarrollo de los puntos de control en cuanto al costo. Por un tema contable de la empresa ejecutora (Hyhe Contratistas Generales S.A.C.) los puntos de control se realizan a fin de mes y tenemos los resúmenes obtenidos del sistema contable que es usado para el control de costos, por ese motivo se tienen menos puntos de control que en la gestión del tiempo.

En tal sentido siguiendo también la teoría del valor ganado realizamos un cuadro para evaluar la performance de la variable costo, en tal sentido se obtuvo lo siguiente, recogiendo la información mensual mediante lo siguiente en cuanto al resumen por fases del sistema contable.

Cuadro 5-3 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 1.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS			
			COSTO x FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
1	OBRAS PRELIMINARES							
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	43.241,80	0,19%	25,046,08	12,972,54	4,196,33	0,00
1.05	MOVILIZACIONES/DESMOVILIZACIONES	1004	43,33	0,00%	9,10	0,00	34,23	0,00
1.07	TOPOGRAFIA, TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1006	235,79	0,00%	0,00	0,00	0,00	235,79
1.08	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARREOS)	1007	212,94	0,00%	14,91	0,00	195,91	2,13
2	OBRAS PROVISIONALES							
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	255,393,97	1,14%	68,856,37	84,280,01	48,524,85	53,632,73
3	ESTRUCTURAS							
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	232,620,65	1,04%	30,267,65	69,848,89	100,116,75	30,267,65
TOTAL GENERAL			TOTAL DE AVANCE		MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
			S/. 531,957,48	2,38%	S/. 125,193,31	S/. 167,101,44	S/. 153,068,07	S/. 84,138,50

Fuente: Elaboración propia.

Mediante este resumen tenemos el siguiente cuadro con el resultado obtenido en el cuadro anterior, en tal sentido obtenemos:

Cuadro 5-4 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 1.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05				
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86				
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19				
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94				
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65				
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

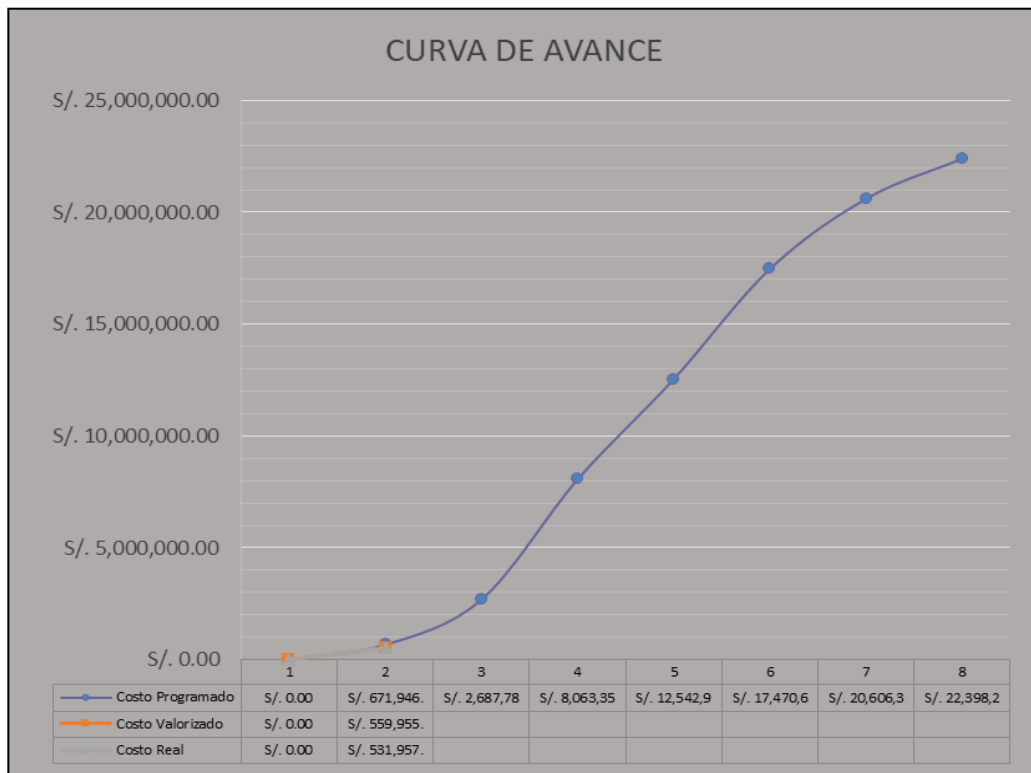


Figura 5-2 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 1.

En este primer punto de control se observó que el indicador de performance del costo CPI es mayor al valor 1, lo cual significa que por cada S/.1 hemos trabajado S/.1.05 y además el valor del TCPI es 1 lo que indica que el proyecto se ejecuta de acuerdo a lo planeado en cuanto al costo. Ahora en el capítulo IV se mencionan las medidas para el siguiente mes, además con esas medidas adoptadas se pueden tener el siguiente punto de control en la fecha de corte respectivo para el siguiente mes obtuvimos lo siguiente.

También se obtiene el cuadro resumen de la parte contable en donde determinamos el gasto a la fecha, en tal sentido se obtuvo:

Cuadro 5-5 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 2.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS			
			COSTO x FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
1	OBRAS PRELIMINARES							
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	43.241,80	0.10%	25.945,08	12.972,54	4.196,33	0,00
1.05	MOVILIZACIONES/DESMOVILIZACIONES	1004	1.667,21	0.00%	350,11	0,00	1.317,10	0,00
1.07	TOPOGRAFIA, TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1008	9.071,65	0.04%	0,00	0,00	0,00	9.071,65
1.08	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARREOS)	1007	8.192,70	0.04%	573,49	0,00	7.537,28	81,93
2	OBRAS PROVISIONALES							
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	255.393,97	1.14%	68.956,37	84.280,01	48.524,85	53.632,73
3	ESTRUCTURAS							
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	900.227,36	4.02%	117.029,58	270.068,22	387.097,78	117.029,58
3.01	CONCRETO SIMPLE	3002	429.076,70	1.92%	60.070,74	384.715,19	4.290,77	0,00
3.01	CONCRETO ARMADO	3003	429.076,70	1.92%	34.326,14	390.456,80	4.290,77	0,00
TOTAL GENERAL								
			TOTAL DE AVANCE		MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
			S/. 2.075.948,11	9,27%	S/. 307.251,49	S/. 1.122.495,76	S/. 457.254,87	S/. 179.815,87

Fuente: Elaboración propia.

Mediante este resumen tenemos el siguiente cuadro con el resultado obtenido en el cuadro anterior, en tal sentido obtenemos:

Cuadro 5-6 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 2.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86				
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19				
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94				
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65				
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

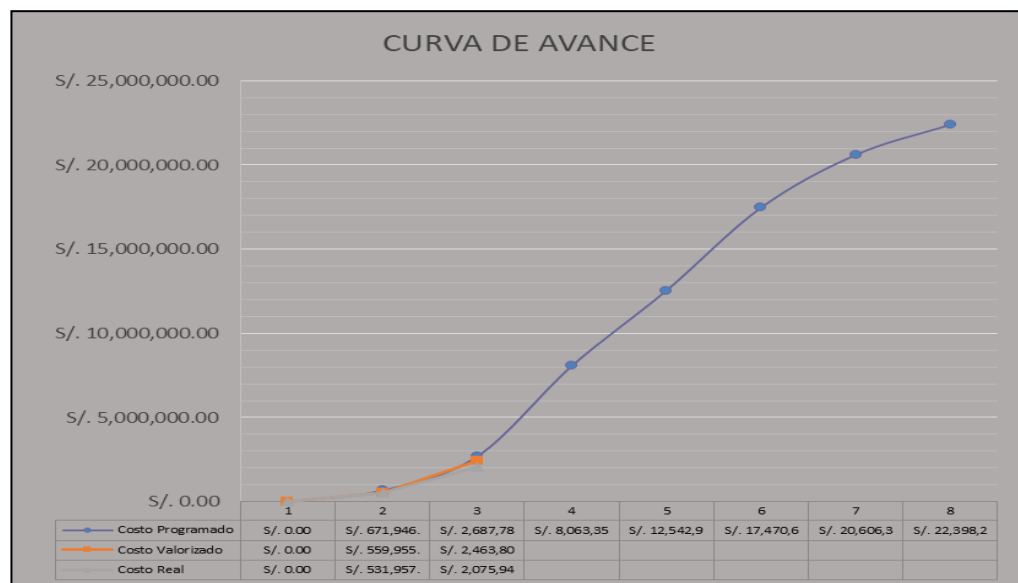


Figura 5-3 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 2.

Con lo planificado sobre todo las medidas vistas en el capítulo IV para este segundo mes, los puntos de control para este periodo el CPI es mayor a 1 y que al igual que el mes anterior, es decir que estamos ganado S/.1.19 por cada S/.1 del proyecto y en cuanto al TCPI el valor fue 0.98 lo que significa que tenemos una holgura en gasto.

Ahora con respecto al siguiente punto de control y teniendo en cuenta las medidas para el tercer mes de obra se obtuvo lo siguiente. Además, tenemos el cuadro resumen del sistema contable. Se obtuvo:

Cuadro 5-7 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 3.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCIÓN RECURSOS					
			COSTO + FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
1	OBRAS PRELIMINARES									
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	43,241.00	0.19%	25,945.06	12,972.54	4,196.33	0.00	0.00	0.00
1.02	MOVILIZACIONES/DESMOVILIZACIONES	1004	5,630.12	0.03%	1,182.33	0.00	4,447.80	0.00	0.00	0.00
1.03	TOPOGRAFIA, TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1006	30,634.66	0.14%	0.00	0.00	0.00	30,634.66	0.00	0.00
1.04	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARREOS)	1007	27,666.50	0.12%	1,936.66	0.00	25,453.15	276.66	0.00	0.00
2	OBRAS PROVISIONALES									
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	255,360.97	1.14%	60,956.37	84,280.01	48,524.85	53,632.73	0.00	0.00
3	ESTRUCTURAS									
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	1,575,367.63	7.03%	204,801.73	472,019.36	677,421.11	204,801.73	0.00	0.00
3.02	CONCRETO SIMPLE	3002	487,525.37	2.19%	60,253.66	414,366.57	4,875.25	0.00	0.00	0.00
3.03	CONCRETO ARMADO	3003	1,230,544.56	5.49%	90,443.57	1,119,795.57	12,305.45	0.00	0.00	0.00
3.04	ESTRUCTURAS METÁLICAS	3004	32,061.29	0.14%	0.00	0.00	1,263.25	30,798.03	0.00	0.00
3.05	VARIOS	3005	25,825.31	0.12%	8,264.10	16,786.45	516.51	0.00	0.00	0.00
3.06	ENCOFRADO	3006	526,717.67	2.37%	316,771.29	141,275.76	70,823.28	847.55	0.00	0.00
3.07	ACERO	3007	700,230.53	3.13%	171,836.57	500,595.45	22,967.96	420.14	0.00	0.00
4	ARQUITECTURA									
4.01	ALBAÑERÍA	4001	181,202.67	0.81%	46,152.40	117,075.24	7,536.04	10,369.93	0.00	0.00
4.02	PISOS Y PAVIMENTOS	4006	607,767.41	2.71%	157,229.43	321,873.62	25,377.11	101,960.37	0.00	0.00
4.03	PASES Y SISTEMAS DE ATENUACIÓN DE FALLAS (SELLOS, JUNTAS, CORTES)	4018	1,263.00	0.00%	496.24	506.36	0.00	0.00	0.00	0.00
5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
5.01	TRABAJOS PRELIMINARES ELÉCTRICOS	5001	192.62	0.00%	0.00	0.00	0.00	192.62	0.00	0.00
5.02	CONEXIÓN A LA RED EXTERNA, ACOMETIDAS Y MEDIDORES	5002	493.56	0.00%	0.00	0.00	0.00	493.56	0.00	0.00
5.03	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	5003	855.56	0.00%	0.00	0.00	0.00	855.56	0.00	0.00
5.04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSION	5005	46,337.32	0.22%	0.00	0.00	0.00	46,337.32	0.00	0.00
5.05	CANALIZACIÓN Y TUBERÍAS	5006	4,801.47	0.02%	0.00	0.00	0.00	4,801.47	0.00	0.00
5.06	COMUNICACIÓN, VOZ, DATA Y SEGURIDAD (corrientes débiles)	5007	21,821.86	0.10%	0.00	0.00	0.00	21,821.86	0.00	0.00
5.07	ARTIFACTOS DE ILUMINACIÓN	5008	30,767.63	0.14%	0.00	0.00	0.00	30,767.63	0.00	0.00
5.08	TABLEROS ELÉCTRICOS Y CUCHILLAS	5010	46,906.02	0.21%	0.00	0.00	0.00	46,906.02	0.00	0.00
5.09	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	5011	23,802.26	0.11%	0.00	0.00	0.00	23,802.26	0.00	0.00
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
6.01	TRABAJOS PRELIMINARES SANITARIOS	6001	2,076.40	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,076.40	0.00	0.00
6.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	6002	370,307.37	1.69%	0.00	0.00	0.00	370,307.37	0.00	0.00
6.03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	6003	4,500.56	0.02%	0.00	0.00	0.00	4,500.56	0.00	0.00
6.04	SISTEMA DE DESAGÜE, VENTILACIÓN Y ORINAJES	6004	272,020.67	1.21%	0.00	0.00	0.00	272,020.67	0.00	0.00
7	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD									
7.01	GASTOS GENERALES	990422	2,076.40	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,076.40	0.00	0.00
8	CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL									
8.01	CALIDAD	13001	31,361.00	0.14%	844.42	185.21	511.67	25,401.80	4,364.74	0.00
8.02	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	13002	51,206.82	0.23%	21,963.33	7,995.66	6,496.15	15,048.65	0.00	0.00
			TOTAL DE AVANCE							
TOTAL GENERAL			S/. 7,010,416.14	31.30%	S/. 1,193,107.06	S/. 3,211,987.81	S/. 913,790.42	S/. 1,309,811.19	S/. 363,233.59	0.00

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5-8 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 3.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	S/. 7,010,416.16	S/. 734,884.70	1.10	0.95
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19				
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94				
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65				
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

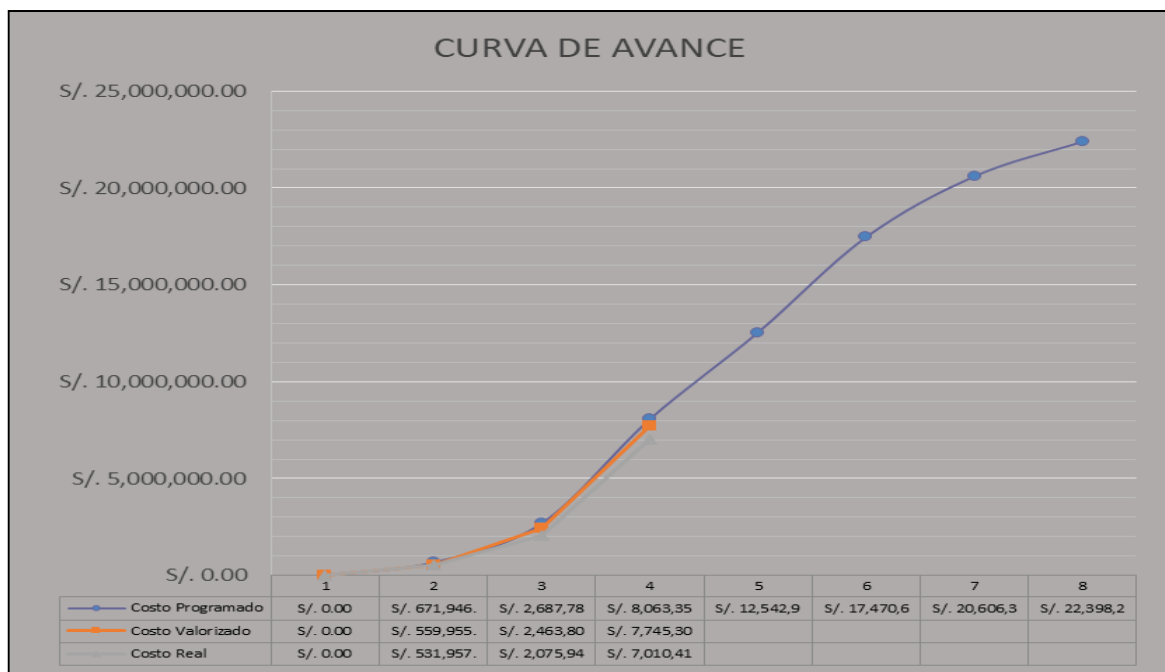


Figura 5-4 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 3.

Para estos puntos de control se observó que los valores obtenidos siguen siendo óptimos ya que por tercer punto consecutivo tenemos valores del CPI mayores a 1 es decir la administración del costo está logrando resultados óptimos para la gestión del proyecto.

En cuanto al TCPI, el resultado es muy similar al punto anterior el valor menor a 1 entonces aún se tiene una holgura en el gasto del proyecto. Ahora obtenemos para el siguiente punto de control tomando en cuenta que para este mes se ha

planificado el inicio de los acabados en los sectores B y A, tal y como se determinó en el capítulo IV, en tal sentido para el siguiente punto de control se obtiene. Además, se obtiene el cuadro resumen de la parte contable, se tiene la siguiente información:

Cuadro 5-9 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 4.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS					
			COSTO x FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
1	OBRAS PRELIMINARES									
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	43,241.80	0.19%	25,945.08	12,872.54	4,196.33	0.00	0.00	0.00
1.06	MOVILIZACIONES/DEMOLICIONES	1004	10,702.91	0.05%	2,289.51	0.00	8,528.40	0.00	0.00	0.00
1.07	TOPOGRAFIA, TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO	1006	58,728.50	0.26%	0.00	0.00	0.00	58,728.50	0.00	0.00
1.08	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARREOS)	1007	53,036.51	0.24%	5,712.58	0.00	48,793.59	530.37	0.00	0.00
2	OBRAS PROVISIONALES									
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	255,363.97	1.14%	88,958.37	84,280.01	45,524.85	53,832.73	0.00	0.00
3	ESTRUCTURAS									
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	2,025,511.82	9.04%	263,319.51	807,853.49	870,870.00	263,319.51	0.00	0.00
3.02	CONCRETO SIMPLE	3002	591,995.10	2.64%	82,879.37	505,195.83	5,919.95	0.00	0.00	0.00
3.03	CONCRETO ARMADO	3003	1,840,728.11	8.25%	191,238.08	1,469,080.78	18,407.28	0.00	0.00	0.00
3.04	ESTRUCTURAS METALICAS	3004	212,429.89	0.95%	0.00	0.00	8,496.39	203,933.50	0.00	0.00
3.05	VARIOS	3005	41,988.13	0.19%	13,429.18	27,277.98	839.52	839.52	0.00	0.00
3.06	ENCOFRADO	3006	706,290.50	3.15%	422,381.72	188,387.88	94,431.04	1,130.86	0.00	0.00
3.07	ACERO	3007	833,840.70	3.71%	229,115.43	870,073.93	30,823.42	0.00	0.00	0.00
4	ARQUITECTURA									
4.01	ALBAÑILERIA	4001	302,004.95	1.35%	78,500.86	195,125.40	12,563.41	17,304.88	0.00	0.00
4.02	REJOS, ENLUCES, MOLDFRAS, GRANAS Y ESCALERAS	4002	155,488.42	0.69%	111,733.72	29,740.73	13,447.85	0.00	0.00	0.00
4.03	OBRAS MENORES DE CONCRETO	4003	49,336.82	0.22%	14,833.30	33,827.98	1,070.61	0.00	0.00	0.00
4.04	REVESTIMIENTOS, ZOCOS, CONTRAZOCOS	4004	114,980.19	0.51%	42,730.70	45,754.18	5,150.22	20,899.78	0.00	0.00
4.06	PISES Y PAVIMENTOS	4006	1,224,821.21	5.41%	318,881.29	848,885.31	53,157.24	205,525.00	0.00	0.00
4.07	CARPINTERIA DE MADERA Y BARNIZADO	4007	105,040.18	0.47%	0.00	0.00	0.00	105,040.18	0.00	0.00
4.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	4008	218,002.84	0.97%	0.00	0.00	0.00	218,002.84	0.00	0.00
4.09	GERIAJERIA	4009	8,272.50	0.04%	0.00	0.00	0.00	8,272.50	0.00	0.00
4.1	CERRAMIENTOS, COBERTURAS Y CUBIERTAS METALICAS	4010	102,988.20	0.46%	0.00	0.00	0.00	102,988.20	0.00	0.00
4.11	PERFORACION Y SIMILARES	4011	41,030.19	0.18%	0.00	0.00	0.00	41,030.19	0.00	0.00
4.12	MORSA, ORBITALES, ESPALDO Y ALMIRANTE	4012	54,485.72	0.24%	0.00	0.00	0.00	54,485.72	0.00	0.00
4.13	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	4013	88,406.07	0.39%	0.00	0.00	0.00	88,406.07	0.00	0.00
4.14	SEÑALIZACION Y SEÑALITOS	4014	2,750.00	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,750.00	0.00	0.00
4.16	PROTECCIONES	4016	362.14	0.00%	0.00	0.00	0.00	362.14	0.00	0.00
4.17	ACABADOS VARIOS	4017	24,451.85	0.11%	0.00	0.00	0.00	24,451.85	0.00	0.00
4.18	PISES Y SISTEMAS DE ATENUACION DE FALLAS SELLOS, JUNTAS, CORTES	4018	2,458.39	0.01%	1,197.80	1,181.50	118.74	0.00	0.00	0.00
4.19	INFORMALIDADES	4019	291.86	0.00%	0.00	0.00	0.00	291.86	0.00	0.00
5	INSTALACIONES ELECTRICAS									
5.01	TRABAJOS PRELIMINARES ELECTRICOS	5001	288.93	0.00%	0.00	0.00	0.00	288.93	0.00	0.00
5.02	CONEXION A LA RED EXTERNA, ACOMETIDAS Y MEDIDORES	5002	740.83	0.00%	0.00	0.00	0.00	740.83	0.00	0.00
5.03	SUBESTACION ELECTRICA	5003	1,283.35	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,283.35	0.00	0.00
5.04	INSTALACIONES ELECTRICAS MEDIA TENSION	5004	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.05	INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION	5005	72,505.98	0.32%	0.00	0.00	0.00	72,505.98	0.00	0.00
5.06	CANALIZACION Y TUBERIAS	5006	7,202.21	0.03%	0.00	0.00	0.00	7,202.21	0.00	0.00
5.07	COMUNICACION, VICE, GATA Y SEGURIDAD (en/antes/obras)	5007	32,882.82	0.15%	0.00	0.00	0.00	32,882.82	0.00	0.00
5.08	ARTIFACTOS DE ILUMINACION	5008	48,151.44	0.21%	0.00	0.00	0.00	48,151.44	0.00	0.00
5.1	TALANOS ELECTRICOS Y COXILLAS	5010	48,908.02	0.21%	0.00	0.00	0.00	48,908.02	0.00	0.00
5.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	5011	31,738.35	0.14%	0.00	0.00	0.00	31,738.35	0.00	0.00
6	INSTALACIONES SANITARIAS									
6.01	TRABAJOS PRELIMINARES SANITARIOS	6001	3,117.80	0.01%	0.00	0.00	0.00	3,117.80	0.00	0.00
6.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	6002	587,481.05	2.59%	0.00	0.00	0.00	587,481.05	0.00	0.00
6.03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	6003	8,871.87	0.04%	0.00	0.00	0.00	8,871.87	0.00	0.00
6.04	SISTEMA DE DESAGUE, VENTILACION Y DRENAJES	6004	408,030.85	1.82%	0.00	0.00	0.00	408,030.85	0.00	0.00
6.05	EQUIPOS ESPECIALES SANITARIOS	6005	958.18	0.00%	0.00	0.00	0.00	958.18	0.00	0.00
10	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD									
10.01	GASTOS GENERALES	990402	595,178.87	2.68%	0.00	0.00	0.00	595,178.87	0.00	0.00
10.02	UTILIDAD	990403	889,383.71	3.97%	0.00	0.00	0.00	889,383.71	0.00	0.00
12	CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL									
12.01	CALIDAD	13001	82,782.01	0.36%	1,888.54	370.41	1,023.35	50,803.20	8,780.48	0.00
12.02	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	13002	102,413.85	0.46%	43,988.88	15,331.32	12,698.29	30,096.37	0.00	0.00
			TOTAL DE AVANCE							
TOTAL GENERAL			S/. 1,922,783.77	15.23%	S/. 1,852,933.77	S/. 4,536,679.03	S/. 1,237,256.24	S/. 2,737,549.21	S/. 1,493,532.08	0.00

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5-10 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 4.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	S/. 7,010,416.16	S/. 734,884.70	1.10	0.95
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 11,922,785.77	S/. 1,009,940.42	1.08	0.90
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94				
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65				
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

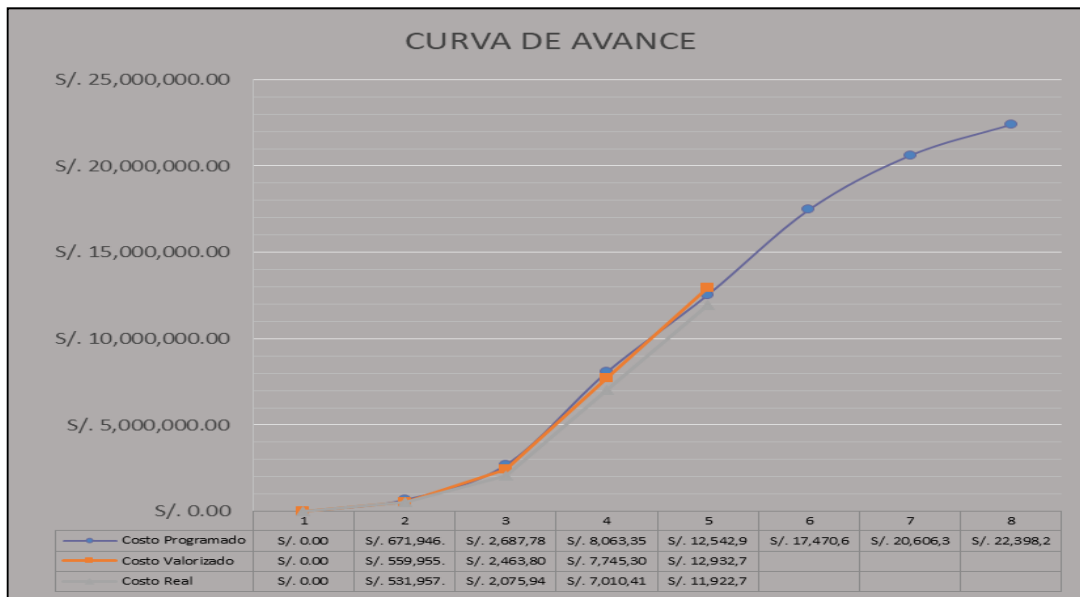


Figura 5-5 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 4.

Se observó que al igual que los puntos de control anteriores los valores son óptimos ya que el valor del CPI es mayor a 1 y el valor de TCPI es menor a 1, para el siguiente punto de control se planifico el avance de los acabados en la mayoría de los componentes e inicio de instalación de instalaciones especiales (bombas de agua, sistema de circulación en piscinas) se obtuvo lo siguiente.

A su vez tenemos la información contable se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 5-11 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 5.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS					
			COSTO a FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
1	OBRAS PRELIMINARES									
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	53,759.72	0.24%	32,253.42	16,126.71	4,195.33	0.00	0.00	0.00
1.02	MOLESTIAS ONDEANDO ELACIONES	1004	17,205.35	0.08%	3,611.32	0.00	13,592.96	0.00	0.00	0.00
1.03	TOPOGRAFIA, TRAZO, INVELOCACION Y REPLANTEO	1006	91,193.41	0.41%	0.00	0.00	0.00	91,193.41	0.00	0.00
1.08	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (CAMBIOS)	1007	82,500.26	0.37%	5,791.32	0.00	75,963.04	826.90	0.00	0.00
2	OBRAS PROVISIONALES									
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	311,335.11	1.39%	84,050.48	102,740.59	56,153.67	68,390.37	0.00	0.00
3	ESTRUCTURAS									
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	2,804,483.81	11.82%	338,980.29	791,339.14	1,119,919.44	336,580.29	0.00	0.00
3.02	CONCRETO SIMPLE	3002	793,374.85	3.41%	106,672.48	648,869.85	7,833.75	0.00	0.00	0.00
3.03	CONCRETO ARMADO	3003	2,123,054.86	9.48%	189,844.38	1,931,979.67	21,250.95	0.00	0.00	0.00
3.04	ESTRUCTURAS METALICAS	3004	301,736.85	1.26%	0.00	0.00	12,071.95	289,726.70	0.00	0.00
3.05	VARIOS	3005	56,040.17	0.23%	17,612.99	26,776.11	1,100.80	1,110.80	0.00	0.00
3.06	BOVEDONES	3006	913,820.82	4.09%	546,524.93	243,742.83	1,22,971.19	1,462,277.77	0.00	0.00
3.07	ACERO	3007	1,208,105.56	5.20%	206,459.11	867,067.38	39,625.96	724.86	0.00	0.00
4	ARQUITECTURA									
4.01	ALBAÑILERIA	4001	441,350.45	1.97%	112,414.01	239,161.72	18,360.51	26,289.84	0.00	0.00
4.02	REVOCADOS, ENLACEOS, MOLURAS, GONDRAS Y RECALZOS	4002	284,003.72	1.27%	204,113.48	54,329.91	24,969.32	0.00	0.00	0.00
4.03	CANALIZACION DE CONCRETO	4003	190,212.20	0.87%	44,585.16	102,395.13	3,259.45	0.00	0.00	0.00
4.04	ASBESTOCIMENTO, ZONAS DE CONTRAZOLOS	4004	292,000.01	1.17%	89,671.77	100,269.61	11,260.01	46,819.26	0.00	0.00
4.06	PISOS Y PAVIMENTOS	4006	1,224,821.21	5.47%	316,961.26	648,869.31	53,157.24	206,526.00	0.00	0.00
4.07	CARPINTERIA DE MADERA Y BARNIZADO	4007	299,847.76	1.48%	0.00	0.00	0.00	299,847.76	0.00	0.00
4.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	4008	428,780.75	1.91%	0.00	0.00	0.00	428,780.75	0.00	0.00
4.09	CERAMICA	4009	10,694.61	0.05%	0.00	0.00	0.00	10,694.61	0.00	0.00
4.11	CONCRETO, CONSTRUCCION Y CUBIERTAS METALICAS	4011	198,100.76	0.84%	0.00	0.00	0.00	198,100.76	0.00	0.00
4.11	PINTURAS Y SIMILARES	4011	79,990.22	0.36%	0.00	0.00	0.00	79,990.22	0.00	0.00
4.12	VIDRIOS, CRISTALES, ESPEJOS Y ALUMINIOS	4012	106,130.26	0.47%	0.00	0.00	0.00	106,130.26	0.00	0.00
4.13	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	4013	133,254.06	0.60%	0.00	0.00	0.00	133,254.06	0.00	0.00
4.14	ISOLACION Y RECALZOS	4014	5,366.51	0.02%	0.00	0.00	0.00	5,366.51	0.00	0.00
4.14	ORGANIZACION Y PAVIMENTO ASFALTADO, VEREDAS, BARRILES, JARDIN	4015	12,704.05	0.06%	0.00	0.00	0.00	12,704.05	0.00	0.00
4.17	PROTECCIONES	4016	726.85	0.00%	0.00	0.00	0.00	726.85	0.00	0.00
4.17	ACABADOS VARIOS	4017	47,646.16	0.21%	0.00	0.00	0.00	47,646.16	0.00	0.00
4.18	PANES Y SISTEMAS DE ATENUACION DE FALLAS (BOLLOS/JUNTA, CORTINA)	4018	1,710.84	0.01%	805.81	822.23	82.83	0.00	0.00	0.00
4.19	IMPRESIONES, DISEÑOS	4019	947.86	0.00%	0.00	0.00	0.00	947.86	0.00	0.00
5	INSTALACIONES ELECTRICAS									
5.01	TRAMADOS PASES, BARRAS ELECTRICAS	5001	828.27	0.00%	0.00	0.00	0.00	828.27	0.00	0.00
5.02	CONEXION A LA RED EXTERNA, ACCIONES Y MEDICIONES	5002	1,303.21	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,303.21	0.00	0.00
5.03	SUBESTACION ELECTRICA	5003	2,287.87	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,287.87	0.00	0.00
5.04	INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION	5004	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.05	INSTALACIONES ELECTRICAS ALTA TENSION	5005	127,547.16	0.57%	0.00	0.00	0.00	127,547.16	0.00	0.00
5.06	CANALIZACION Y TUBERIAS	5006	12,669.56	0.06%	0.00	0.00	0.00	12,669.56	0.00	0.00
5.07	CONSERVACION, USO, CUIDA Y SEGURIDAD SUPERFICIE DIBUJO	5007	57,849.04	0.26%	0.00	0.00	0.00	57,849.04	0.00	0.00
5.08	ARTIFICIOS DE ILUMINACION	5008	81,186.21	0.36%	0.00	0.00	0.00	81,186.21	0.00	0.00
5.1	TABLEROS ELECTRICOS Y CUJILLAS	5010	123,770.43	0.55%	0.00	0.00	0.00	123,770.43	0.00	0.00
5.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	5011	62,806.77	0.28%	0.00	0.00	0.00	62,806.77	0.00	0.00
6	INSTALACIONES SANITARIAS									
6.01	TRAMADOS PASES, BARRAS SANITARIAS	6001	5,484.24	0.02%	0.00	0.00	0.00	5,484.24	0.00	0.00
6.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	6002	998,239.65	4.49%	0.00	0.00	0.00	998,239.65	0.00	0.00
6.03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	6003	12,086.73	0.05%	0.00	0.00	0.00	12,086.73	0.00	0.00
6.04	SISTEMA DE DRENAJE, VENTILACION Y DESVALES	6004	717,777.79	3.20%	0.00	0.00	0.00	717,777.79	0.00	0.00
6.05	EQUIPOS SANITARIOS SANITARIOS	6005	1,688.56	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,688.56	0.00	0.00
7	SISTEMAS PCL, SEGURIDAD Y DETECCION									
7.01	DETECCION Y SEGURIDAD	7004	480.76	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD									
8.01	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD	8004	1,046,071.86	4.67%	0.00	0.00	0.00	1,046,071.86	0.00	0.00
8.02	UTILIDAD	8005	1,032,378.27	4.61%	0.00	0.00	0.00	1,032,378.27	0.00	0.00
12	CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL									
12.01	CALIDAD	13001	97,883.62	0.44%	2,633.34	877.57	1,826.67	79,215.52	0.00	13,768.11
12.02	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	13002	158,669.74	0.71%	69,586.76	23,905.96	20,264.63	46,912.62	0.00	0.00
TOTAL GENERAL			TOTAL DE AVANCE		MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
			S/ 17,207,209.77	76.82%	S/ 2,576,597.35	S/ 6,116,757.74	S/ 1,431,646.50	S/ 4,753,569.74	S/ 2,381,155.23	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5-12 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 5.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	S/. 7,010,416.16	S/. 734,884.70	1.10	0.95
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 11,922,785.77	S/. 1,009,940.42	1.08	0.90
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 17,207,209.77	S/. 444,819.17	1.03	0.91
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65				
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

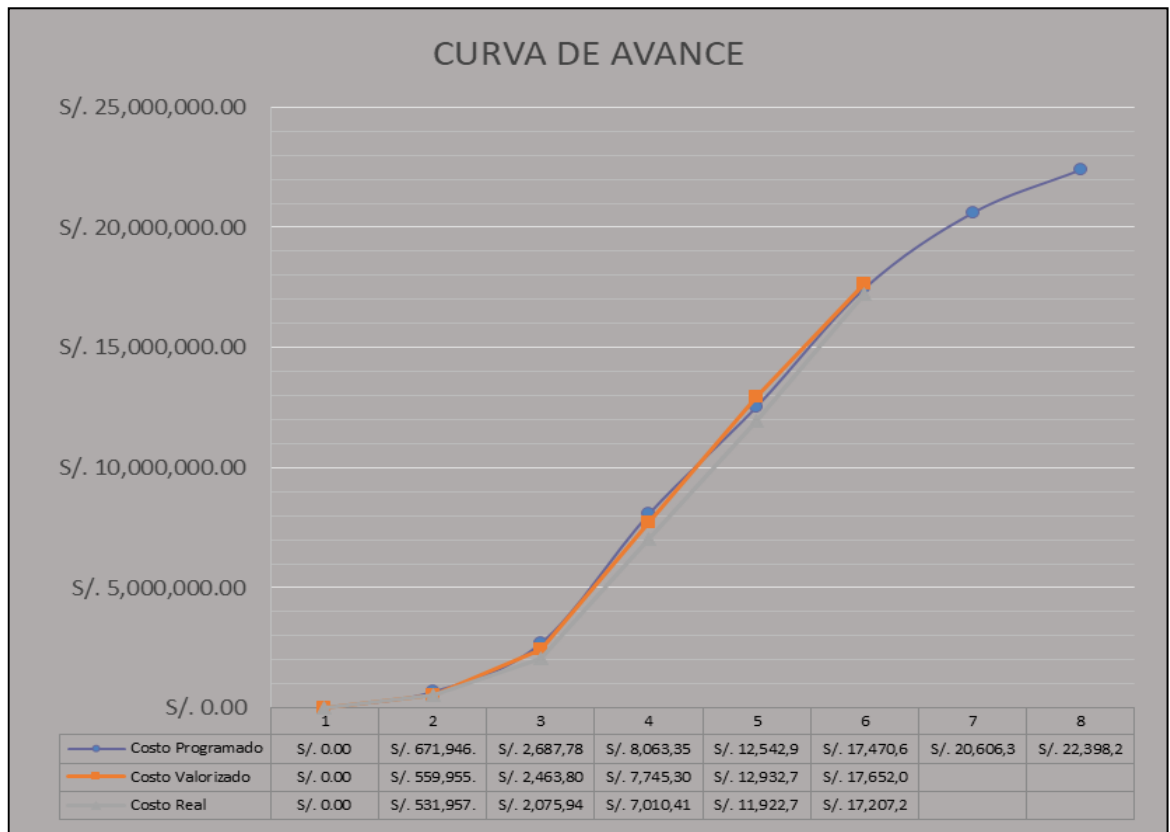


Figura 5-6 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 5.

Observamos que nuevamente los valores del CPI son mayores a 1 y TCPI menor a 1, lo que se concluye una buena gestión en cuanto al costo y según el TCPI con holgura con respecto al gasto que durante todo el periodo de ejecución. Para el penúltimo mes son básicamente acabados en los diferentes componentes del proyecto. En tal sentido tenemos los siguientes puntos de control. Al igual que los meses anteriores tenemos el cuadro de gastos contables, se obtuvo la siguiente información.

Cuadro 5-13 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 6.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS					
			COSTO a FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRACTOS	GASTOS GENERALES	
1	OBRAS PRELIMINARES									
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	93,795.70	0.24%	32,263.42	16,126.71	4,196.33	0.00	0.00	0.00
1.02	MOVILIZACIONES/REMOVILIZACIONES	1004	19,327.42	0.05%	4,086.76	0.00	15,266.66	0.00	0.00	0.00
1.07	TOPOGRAFIA, TENDI, SENSILACION Y REPLANTIO	1006	102,436.30	0.46%	0.00	0.00	0.00	102,436.30	0.00	0.00
1.08	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL (GUARDIOS)	1007	92,771.56	0.41%	5,464.01	0.00	85,349.86	927.72	0.00	0.00
2	OBRAS PROVISIONALES									
2.01	OBRAS PROVISIONALES	2001	311,335.11	1.30%	94,060.46	102,740.59	59,193.67	65,390.37	0.00	0.00
3	ESTRUCTURAS									
3.01	CONCRETO DE TENDI	3001	2,741,540.86	12.24%	396,400.31	922,462.26	1,179,862.56	366,400.31	0.00	0.00
3.02	CONCRETO SIMPLE	3002	606,764.63	3.50%	112,809.84	684,916.91	8,067.89	0.00	0.00	0.00
3.03	CONCRETO ARMADO	3003	2,377,626.06	10.59%	180,606.08	2,149,271.62	23,728.26	0.00	0.00	0.00
3.04	ESTRUCTURAS METALICAS	3004	396,463.79	1.64%	0.00	0.00	14,656.79	381,811.00	0.00	0.00
3.05	VARIOS	3005	66,654.46	0.30%	21,367.04	43,442.42	1,336.69	1,336.69	0.00	0.00
3.06	ENCOFRADO	3006	1,021,440.89	4.56%	610,621.54	272,418.23	136,966.62	1,654.31	0.00	0.00
3.07	ALICATA	3007	1,260,235.98	5.03%	331,347.83	959,084.13	44,267.73	910.14	0.00	0.00
4	ARQUITECTURA									
4.01	ALUMINARIA	4001	914,918.24	2.30%	131,149.67	332,688.67	21,420.60	29,504.81	0.00	0.00
4.02	REVOQUES, INCLUIDOS MOLURAS, GRADAS Y BOCANAS	4002	307,670.71	1.37%	221,122.94	98,667.41	26,613.52	0.00	0.00	0.00
4.03	OBRAS MENORES DE CONCRETO	4003	180,265.50	0.80%	53,463.79	122,862.16	3,911.54	0.00	0.00	0.00
4.04	REVESTIMIENTOS ZOCALOS, CONTRAZOCALOS	4004	308,011.06	1.38%	114,467.72	122,968.41	13,796.93	56,296.41	0.00	0.00
4.05	PISES Y PAVIMENTOS	4005	1,065,675.56	8.69%	614,622.11	1,283,306.49	86,317.30	323,730.32	0.00	0.00
4.06	CARPINTERIA DE MADERA Y BARNIZADO	4007	307,011.33	1.37%	0.00	0.00	0.00	307,011.33	0.00	0.00
4.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRAJES	4008	637,463.96	2.89%	0.00	0.00	0.00	637,463.96	0.00	0.00
4.09	CERRAJERIA	4009	13,790.21	0.06%	0.00	0.00	0.00	13,790.21	0.00	0.00
4.11	CERRAMIENTOS, CERRAMIENTOS Y CUBIERTAS METALICAS	4011	229,900.93	1.03%	0.00	0.00	0.00	229,900.93	0.00	0.00
4.11	PINTURAS Y SIMILARES	4011	90,937.78	0.49%	0.00	0.00	0.00	90,937.78	0.00	0.00
4.10	VEREDAS, CRISTALES, DIFUSORES Y ALUMINIOS	4012	132,862.87	0.59%	0.00	0.00	0.00	132,862.87	0.00	0.00
4.10	ANAGAROS SANITARIOS Y ACCESORIOS	4013	166,617.57	0.74%	0.00	0.00	0.00	166,617.57	0.00	0.00
4.14	REVESTIMIENTOS CERAMICOS	4014	6,656.21	0.03%	0.00	0.00	0.00	6,656.21	0.00	0.00
4.14	ARMAZONAJE Y PASAJE/ALMO/ARMAZONAJE, VEREDAS, BARRONDES, JAROS	4015	42,346.64	0.19%	0.00	0.00	0.00	42,346.64	0.00	0.00
4.17	PROTECCIONES	4016	982.06	0.00%	0.00	0.00	0.00	982.06	0.00	0.00
4.17	ACABADOS VARIOS	4017	59,567.70	0.27%	0.00	0.00	0.00	59,567.70	0.00	0.00
4.16	PISES Y SISTEMAS DE ATENUACION DE FALLAS (BOLLAS/JOINTS, CERTOS)	4018	2,138.56	0.01%	1,007.26	1,027.79	103.29	0.00	0.00	0.00
4.19	REPARACIONES	4019	1,164.62	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,164.62	0.00	0.00
5	INSTALACIONES ELECTRICAS									
5.01	TRABAJOS PRELIMINARES ELECTRICOS	5001	596.46	0.00%	0.00	0.00	0.00	596.46	0.00	0.00
5.02	CONEXION A LA RED EXTERNA, ADMETRICAS Y MEDIDORAS	5002	1,903.70	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,903.70	0.00	0.00
5.03	SUBESTACION ELECTRICA	5003	2,604.89	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,604.89	0.00	0.00
5.04	INSTALACIONES ELECTRICAS MEDIA TENSION	5004	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.05	INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION	5005	147,169.62	0.69%	0.00	0.00	0.00	147,169.62	0.00	0.00
5.06	CANALIZACION Y TUBERIAS	5006	14,618.76	0.07%	0.00	0.00	0.00	14,618.76	0.00	0.00
5.07	COMBINACION, VIGI, SENA Y SEGURIDAD (SAPINAS, GRABE)	5007	66,744.26	0.30%	0.00	0.00	0.00	66,744.26	0.00	0.00
5.08	INSTALACION DE ILUMINACION	5008	90,565.08	0.40%	0.00	0.00	0.00	90,565.08	0.00	0.00
5.1	FABRICACION ELECTRICOS Y CUCHILLAS	5010	133,291.23	0.60%	0.00	0.00	0.00	133,291.23	0.00	0.00
5.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	5011	67,636.06	0.30%	0.00	0.00	0.00	67,636.06	0.00	0.00
6	INSTALACIONES SANITARIAS									
6.01	TRABAJOS PRELIMINARES SANITARIOS	6001	5,906.11	0.03%	0.00	0.00	0.00	5,906.11	0.00	0.00
6.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	6002	1,076,023.01	4.89%	0.00	0.00	0.00	1,076,023.01	0.00	0.00
6.03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	6003	13,016.46	0.06%	0.00	0.00	0.00	13,016.46	0.00	0.00
6.04	SISTEMA DE DRENAGE, VENTILACION Y ORNAMENTOS	6004	772,961.47	3.49%	0.00	0.00	0.00	772,961.47	0.00	0.00
6.05	BANCOS REPROCESADOS SANITARIOS	6005	1,615.22	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,615.22	0.00	0.00
7	SISTEMAS PCL SEGURIDAD Y DETECCION									
7.01	DETECCION Y SEGURIDAD	7004	640.46	0.00%	0.00	0.00	0.00	640.46	0.00	0.00
10	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD									
10.01	GASTOS GENERALES	990402	1,175,026.56	5.25%	0.00	0.00	0.00	0.00	1,175,026.56	0.00
10.02	UTILIDAD	990403	1,169,644.90	5.16%	0.00	0.00	0.00	0.00	1,169,644.90	0.00
11	CALIDAD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL	130								
11.01	CALIDAD	13001	108,961.46	0.49%	2,967.96	646.77	1,792.37	86,980.63	15,394.61	0.00
11.02	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	13002	179,376.54	0.80%	77,041.79	26,862.50	22,762.76	52,710.47	0.00	0.00
TOTAL GENERAL										
			TOTAL DE AVANCE		MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRACTOS	GASTOS GENERALES	
			S/ 19,332,761.49	86.27%	S/ 2,845,212.54	S/ 6,789,277.08	S/ 1,746,187.26	S/ 2,303,795.90	S/ 2,350,266.07	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5-14 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 6.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	S/. 7,010,416.16	S/. 734,884.70	1.10	0.95
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 11,922,785.77	S/. 1,009,940.42	1.08	0.90
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 17,207,209.77	S/. 444,819.17	1.03	0.91
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65	S/. 19,322,761.49	S/. 1,185,039.17	1.06	0.61
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54				

Fuente: Elaboración propia.

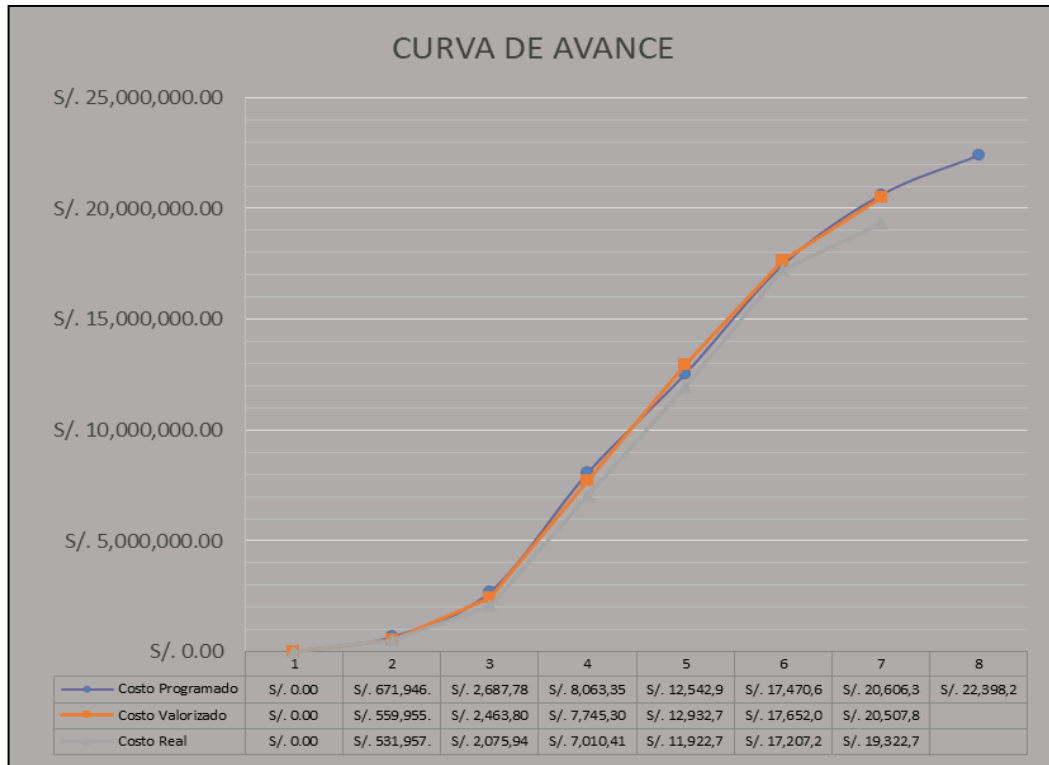


Figura 5-7 : Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 6.

Se observó que al igual que los meses pasados los valores del CPI son mayores a 1 y el valor de TCPI es menor a 1, lo que concluye una gestión en cuanto a costo como por ejemplo para el CPI por cada S/.1 se ha trabajado S/.1.06 y en cuanto al TCPI tenemos una holgura de gasto esto en la conclusión del proyecto. En cuanto al último mes se planifica trabajos finales del proyecto con lo que para el último punto de control se obtuvo lo siguiente. A su vez con los resúmenes contables para este mes se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 5-15 : Cuadro Contable de gastos del proyecto del mes 7.

ITEM	PARTIDAS DE CONTROL	SUBFASE	AVANCE REAL		DISTRIBUCION RECURSOS					
			COSTO x FASE	INCIDENCIA POR COSTO	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
1	OBRAS PRELIMINARES									
1.01	OBRAS PRELIMINARES	1001	53,756.70	0.24%	32,293.42	16,126.71	4,196.33	0.00	0.00	
1.05	MOVILIZACIONES/DEMOLICIONES	1004	20,534.45	0.09%	4,312.24	0.00	16,222.22	0.00	0.00	
1.07	TOPOGRAFIA, TACIO, VENEZOLAS Y REPLANTEO	1008	106,621.93	0.49%	0.00	0.00	0.00	106,621.93	0.00	
1.08	TRANSPORTES VERTICAL Y HORIZONTAL (ACARRIO)	1007	96,556.71	0.44%	6,896.90	0.00	90,671.25	966.56	0.00	
2	OBRAS PROVISIONALES									
2.01	OBRAS PROVISIONALES	3001	311,336.11	1.39%	94,090.48	103,740.99	59,153.67	85,390.37	0.00	
3	ESTRUCTURAS									
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3001	2,141,540.85	12.24%	396,400.31	822,462.25	1,176,862.96	366,400.31	0.00	
3.02	CONCRETO SIMPLE	3002	891,230.43	3.71%	116,372.25	706,546.67	6,312.30	0.00	0.00	
3.03	CONCRETO ARMADO	3003	2,441,120.30	10.93%	196,620.95	2,227,493.14	24,477.57	0.00	0.00	
3.04	ESTRUCTURAS METALICAS	3004	422,518.11	1.89%	0.00	0.00	16,900.72	405,617.38	0.00	
3.05	VARIOS	3006	77,056.23	0.34%	24,867.90	50,086.95	1,541.12	0.00	0.00	
3.06	ACERADO	3008	1,063,696.72	4.70%	630,110.64	291,020.91	140,679.25	1,686.91	0.00	
3.07	ACERO	3007	1,362,674.67	6.22%	341,811.44	999,696.15	45,686.29	836.72	0.00	
4	ARQUITECTURA									
4.01	ALUMBRADO	4001	596,477.98	2.61%	149,895.34	380,215.83	24,480.98	33,719.79	0.00	
4.02	REPOLEAS, INCLUIDOS MOLCUBRAS, GRILLAS Y ESCALERAS	4002	379,671.64	1.69%	272,141.31	72,438.98	32,796.10	0.00	0.00	
4.03	OBRAS MENORES DE CONCRETO	4003	240,340.69	1.07%	71,298.05	163,816.21	5,215.90	0.00	0.00	
4.04	INVESTIMENTOS SOCIALES, CONTRAACCIONES	4004	446,018.12	2.00%	196,527.99	176,310.41	20,071.12	81,449.33	0.00	
4.06	PISOS Y PAVIMENTOS	4006	1,866,675.55	8.89%	514,522.11	1,093,306.49	86,317.20	333,733.32	0.00	
4.07	CARPINTERIA DE MADERA Y GRABADO	4007	363,303.84	1.62%	0.00	0.00	0.00	363,303.84	0.00	
4.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRAJES	4008	744,231.91	3.32%	0.00	0.00	0.00	744,231.91	0.00	
4.09	GRANERIA	4009	21,399.22	0.10%	0.00	0.00	0.00	21,399.22	0.00	
4.1	SERRAMANTOS, COBERTURAS Y CUBIERTAS METALICAS	4010	262,801.18	1.31%	0.00	0.00	0.00	262,801.18	0.00	
4.11	PANTURAS Y SIMILARES	4011	139,912.89	0.62%	0.00	0.00	0.00	139,912.89	0.00	
4.12	VENTILAS, CRISTALES, DIFUSORES Y ALUMINIOS	4012	185,728.01	0.83%	0.00	0.00	0.00	185,728.01	0.00	
4.13	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	4013	233,264.80	1.04%	0.00	0.00	0.00	233,264.80	0.00	
4.14	REJALIZACION Y REJALIZAS	4014	9,377.50	0.04%	0.00	0.00	0.00	9,377.50	0.00	
4.14	REJALIZACION Y PASAJES DE PASAJES, TACIO, VEREDAS, BARRILES, JABONES	4015	67,754.95	0.30%	0.00	0.00	0.00	67,754.95	0.00	
4.17	PROTECCIONES	4016	1,234.89	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,234.89	0.00	
4.17	ACERADO VARIOS	4017	83,380.79	0.37%	0.00	0.00	0.00	83,380.79	0.00	
4.18	PANES Y SISTEMAS DE ATENUACION DE FALLAS (BOLLOS, JUNTAS, CONTES)	4018	2,093.97	0.01%	1,410.16	1,439.90	144.61	0.00	0.00	
4.19	IMPRESIONES/ALICATORIOS	4019	1,656.75	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,656.75	0.00	
5	INSTALACIONES ELECTRICAS									
5.01	TRABAJOS PRELIMINARES ELECTRICOS	5001	596.46	0.00%	0.00	0.00	0.00	596.46	0.00	
5.02	CONEXION A LA RED BOTINA, ALIMENTACION Y MEDICIONES	5002	1,503.70	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,503.70	0.00	
5.03	SUBESTACION ELECTROSA	5003	2,604.89	0.01%	0.00	0.00	0.00	2,604.89	0.00	
5.04	INSTALACIONES ELECTRICAS MEDIA TENSION	5004	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5.05	INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION	5005	147,189.82	0.69%	0.00	0.00	0.00	147,189.82	0.00	
5.06	SEÑALIZACION Y TUBERIAS	5006	14,618.76	0.07%	0.00	0.00	0.00	14,618.76	0.00	
5.07	COMUNICACION, VOZ, DATAS Y SEGURIDAD (SOFTWARE, SW/MS)	5007	66,744.25	0.30%	0.00	0.00	0.00	66,744.25	0.00	
5.08	ACTIVACION DE ILUMINACION	5008	90,565.99	0.40%	0.00	0.00	0.00	90,565.99	0.00	
5.1	PANES ELECTRICOS Y CUALLIAS	5010	133,291.23	0.60%	0.00	0.00	0.00	133,291.23	0.00	
5.11	SESTIMA DE PLANTA A TIERRA	5011	67,638.06	0.30%	0.00	0.00	0.00	67,638.06	0.00	
6	INSTALACIONES SANITARIAS									
6.01	TRABAJOS PRELIMINARES SANITARIOS	6001	5,906.11	0.03%	0.00	0.00	0.00	5,906.11	0.00	
6.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	6002	1,075,023.01	4.90%	0.00	0.00	0.00	1,075,023.01	0.00	
6.03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	6003	13,016.46	0.06%	0.00	0.00	0.00	13,016.46	0.00	
6.04	SISTEMA DE DESAGUE, VENTILACION Y DRENADO	6004	772,981.47	3.45%	0.00	0.00	0.00	772,981.47	0.00	
6.05	EQUIPOS ESPECIALES SANITARIOS	6005	1,615.22	0.01%	0.00	0.00	0.00	1,615.22	0.00	
7	SISTEMAS PCL SEGURIDAD Y DETECCION									
7.01	DETECCION Y SEGURIDAD	7004	640.46	0.00%	0.00	0.00	0.00	640.46	0.00	
10	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD									
10.01	GASTOS GENERALES	900402	1,245,296.90	5.57%	0.00	0.00	0.00	1,245,296.90	0.00	
10.02	UTILIDAD	900403	1,291,946.32	5.90%	0.00	0.00	0.00	1,291,946.32	0.00	
11	SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PAZ SOCIAL									
11.01	SEGURIDAD	13001	116,817.36	0.52%	3,142.38	998.22	1,904.12	94,528.65	16,354.43	
11.02	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	13002	190,458.23	0.85%	61,846.19	26,526.72	24,181.07	56,005.38	0.00	
TOTAL GENERAL										
			TOTAL DE AVANCE		MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS	GASTOS GENERALES	
			S/ 20,132,617.30	31.67%	S/ 3,053,467.46	S/ 7,094,833.65	S/ 1,761,075.49	S/ 6,078,659.13	S/ 2,456,587.74	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5-16 : Cuadro control y seguimiento de los costos de obra-mes 7.

SEMANAS	PERIODO		COSTO ACUMULADO PROGRAMADO	COSTO ACUMULADO VALORIZADO	COSTO ACUMULADO REAL	VARIACION DE COSTO (CV)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DEL RENDIMIENTO AL CONCLUIR (TCPI)
	INICIO	FIN						
SEM 00			S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	0.00	0.00
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	S/. 671,946.29	S/. 559,955.24	S/. 531,957.48	S/. 27,997.76	1.05	1.00
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	S/. 2,687,785.14	S/. 2,463,803.05	S/. 2,075,948.11	S/. 387,854.94	1.19	0.98
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	S/. 8,063,355.43	S/. 7,745,300.86	S/. 7,010,416.16	S/. 734,884.70	1.10	0.95
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	S/. 12,542,997.34	S/. 12,932,726.19	S/. 11,922,785.77	S/. 1,009,940.42	1.08	0.90
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	S/. 17,470,603.44	S/. 17,652,028.94	S/. 17,207,209.77	S/. 444,819.17	1.03	0.91
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	S/. 20,606,352.78	S/. 20,507,800.65	S/. 19,322,761.49	S/. 1,185,039.17	1.06	0.61
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	S/. 22,398,209.54	S/. 22,398,209.54	S/. 20,532,617.50	S/. 1,865,592.04	1.09	0.00

Fuente: Elaboración propia.

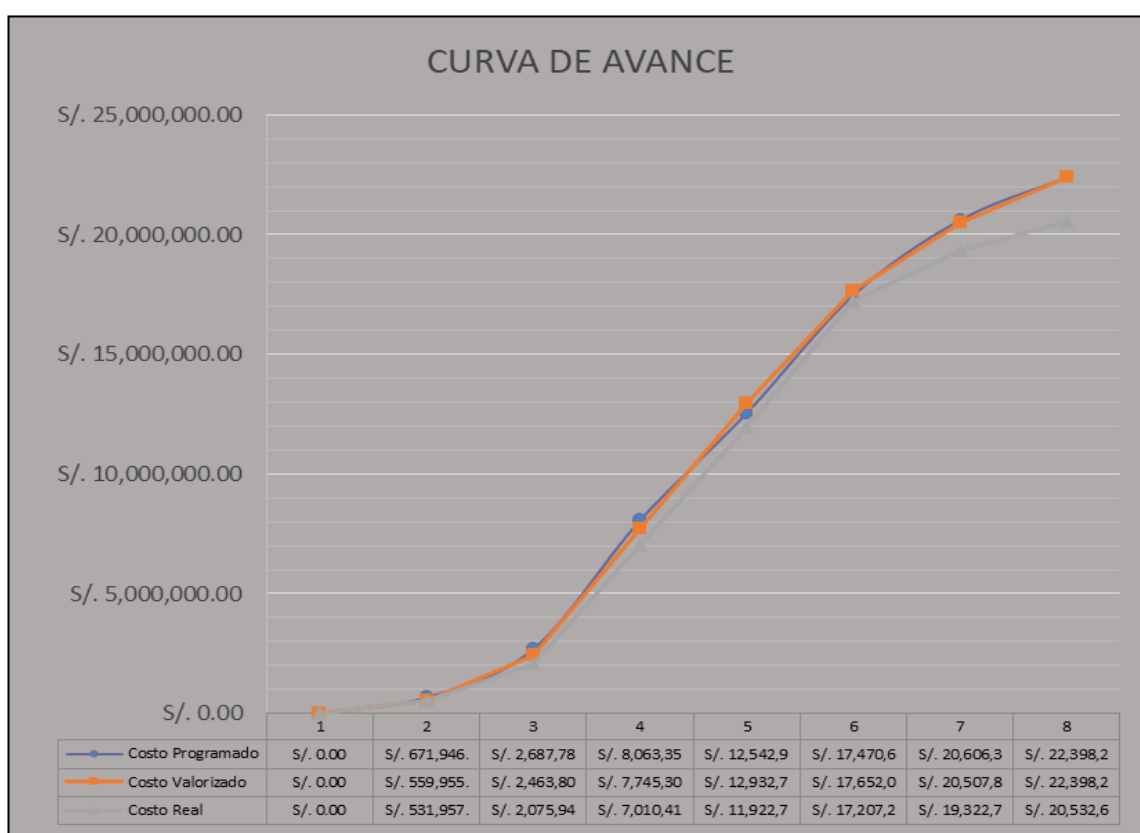


Figura 5- 8: Gráfico del Control y seguimiento del presupuesto de obra- mes 7.

Para este último punto de control se obtiene valores similares a los anteriores y fueron muy óptimos desde el punto de vista de la gerencia de proyectos, ya que el CPI final es 1.09 mayor a 1 un valor muy bueno por lo que se puede decir que la gestión del costo ha podido ser muy beneficioso para la empresa y para el proyecto.

CONCLUSIONES

- Con los puntos de control elaboramos un cuadro y una figura a modo de semáforo, con lo cual tenemos una imagen del balance del proyecto a lo largo de su ejecución. Teniendo como límites si $SPI < 1$ y $CPI < 1$ será rojo, si $SPI \geq 1$ y $CPI \geq 1$ será verde, las situaciones donde $SPI > 1$ y $CPI < 1$, $SPI < 1$ y $CPI > 1$ serán amarillo. En tanto se obtiene.

Cuadro 6-1 :Cuadro semaforo del proyecto.

SEMANAS	PERIODO		INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA (SPI)	ESTADO POR COLOR
	INICIO	FIN			
SEM 00			0.00	0.00	AMARILLO
SEM 03	25/12/2017	31/12/2017	1.05	0.83	AMARILLO
SEM 07	22/01/2018	28/01/2018	1.19	0.92	AMARILLO
SEM 12	26/02/2018	04/03/2018	1.10	0.96	AMARILLO
SEM 16	26/03/2018	01/04/2018	1.08	1.03	VERDE
SEM 20	23/04/2018	29/04/2018	1.03	1.01	VERDE
SEM 24	21/05/2018	27/05/2018	1.06	1.00	VERDE
SEM 29	25/06/2018	29/06/2018	1.09	1.00	VERDE

Fuente: Elaboración propia.

De esto podemos concluir que el proyecto durante toda su ejecución el proyecto fue exitosa ya que si bien los valores iniciales del SPI daban un retraso en el cronograma se logró una recuperación y en cuanto al CPI un manejo exitoso del costo.

- El tener los puntos de control nos dio una perspectiva de la situación del proyecto y poder realizar medidas de corrección para poder revertir tal y como se ha usado a lo largo del proyecto.
- La implementación de la gerencia del valor ganado nos ayuda a poder administrar el proyecto ya sea en el factor tiempo o en el factor costo y se pudo observar en los resultados de los indicadores y en el cuadro semáforo presentado líneas arriba.
- El tener una fecha de corte y llevar un valor real sobre todo en la variable costo es muy importante ya que de esa manera podemos verificar no solo la administración de recursos sino también proyectar y corregir los costos

en exceso que se pueda incurrir, para nuestro caso el tema costo fue muy bien administrado.

- La teoría del cronograma ganado en el cual podemos generar el indicador de performance del cronograma en unidades de tiempo lo que hace más exacto el resultado de este indicador, ya que el indicador en cuestiones de tiempo nos ayuda mejor a pronosticar la duración del proyecto.
- Los indicadores en función del tiempo y en función del costo para nuestro caso tienen un comportamiento parecido, pero no igual ya que existen diferencia y esta diferencia no da una mejor percepción del atraso y/o adelante en el cual se encuentra en ese momento tal y como se muestra en el siguiente grafico comparativo.

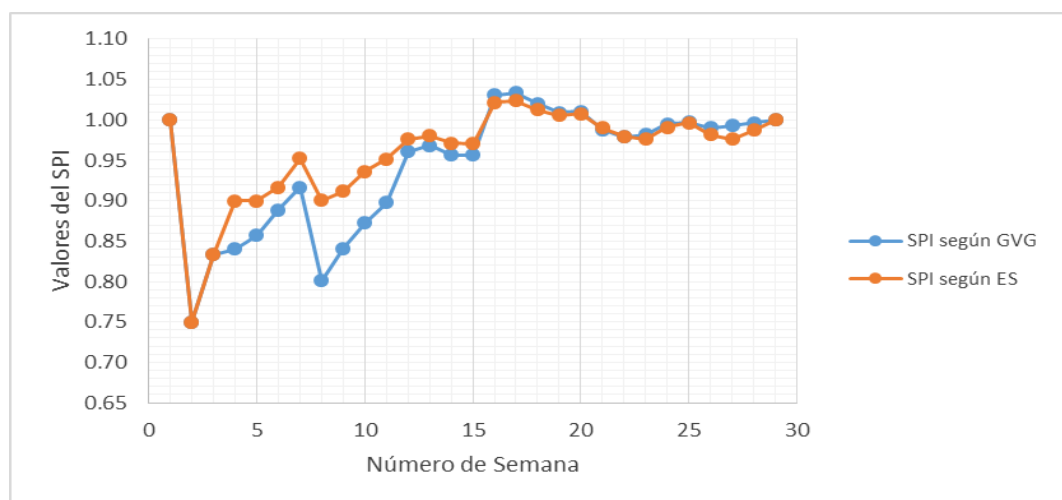


Figura 6-1 :Gráfico comparativo del indicador del SPI con la GVG y ESM.

- Las acciones correctivas y las reuniones de planificación ayudan a poder proyectar y planificar para poder recuperar los atrasos y sobrecostos que se pueden llegar a incurrir y una corrección a tiempo ayudan al éxito del proyecto.

- Los retrasos en el cronograma que se registró en los primeros meses, esto se solucionó mediante el consumo de horas extras y como se observa en los puntos de control existe una recuperación.
- La alternativa de usar las horas extras (sobre todo los sábados) ayudo a mejorar los indicadores (sobretudo recuperar el atraso del cronograma), pero se tiene que tener cuidado ya que puede ser perjudicial si no se administra de manera eficiente.
- Podemos decir que las acciones correctivas descritas en cada mes dieron resultado ya que se observa un cambio por lo general positivo ya que los indicadores mejoraron.
- El tener las funciones de acuerdo a un organigrama bien definido ayudo con la implementación de la gerencia del valor ganado y con esto poder administrar el proyecto de una manera eficiente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda usar los indicadores y conceptos del valor ganado en la totalidad de proyectos ya que logran administrar de manera eficiente el proyecto a lo largo del tiempo.
- Para el avance se recomienda disminuir en lo posible los acarrees ya que el traslado de materiales restringe el avance, como solución se podría generar almacenes auxiliares en los diferentes sectores ayudarían a eliminar acarrees largos.
- Se recomienda poder realizar una programación semanal ya que ayudan a revisar y poder ver el desarrollo de lo planificado semana a semana, a su vez si esta programación es más dinámica (con algún software especializado) ayudará a un mejor entendimiento y mejor desarrollo del proyecto.
- Se recomienda conocer las particularidades de cada proyecto debido a que nos permitirán realizar una planificación específica y a su vez poder conocer y evaluar los resultados de los indicadores en base a estas particularidades.
- Se recomienda conocer e interpretar los resultados de los indicadores ya que esto ayuda a poder realizar acciones correctivas dependiendo de los resultados obtenidos.
- La implementación del valor ganado ayuda a poder realizar un crecimiento de la empresa debido a que estas herramientas al ser usadas de manera correcta generan resultados muy positivos en el aspecto económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ambriz Avelar, Rodolfo, “La gestión del valor ganado y su aplicación: Managing earned value and its application”, Paper presentado en el congreso global del PMI del 2008, Sao Paulo, Brasil, 2008.
2. Angulo Aguirre, Luis, “Preparación para la Certificación PMP”, Editorial Macro, Lima, Diciembre 2014.
3. Calderón Naranjo, Roberto Andrés, “Análisis de la “Programación Ganada” en Proyectos”, Tesis Universidad de Sevilla, Sevilla, España, 2017.
4. Municipalidad Metropolitana de Lima, “Proyecto Parque Zonal San Pedro de Ancón”, Municipalidad Metropolitana de Lima, Lima, 2017.
5. Mtro. Valenzuela Reynaga Rodolfo, Mtra. Chávez Rivera Mirna Yudit, Mtra. Landázuri Aguilera Yara, Mtra. Ochoa Jaime Blanca Rosa, “La Planeación de Tiempos y Costos como Estrategia en la administración de Proyectos”, Editorial Iberoamericana, Madrid, 2009.
6. Project Management Institute, “La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)”, Sexta Edición, Pensilvania, 2018.
7. Ríos Segura Juan, “Programación de Obras y Costos en Obras Civiles.”, Lima, 2000.
8. Rodríguez Castillejo Walter, “Gerencia de Construcción y del Tiempo-Costo”, Editorial Macro., Lima, Abril 2013.



Imagen A1-3: Trabajos de Movimiento de tierras al inicio de obras.



Imagen A1-4: Prueba de líquido penetrante en Bridas.



Imagen A1-5: Trabajos en fachada en el sector B5.



Imagen A1-6: Impermeabilización y acabados en piscina B9.



Imagen A1-7: Losas de piso alrededor de las piscinas.



Imagen A1-8: Vista del sector B10 en acabados.



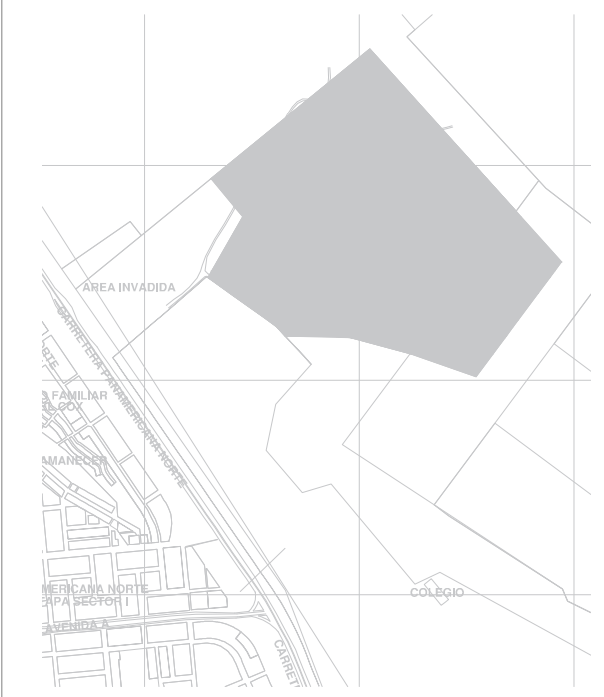
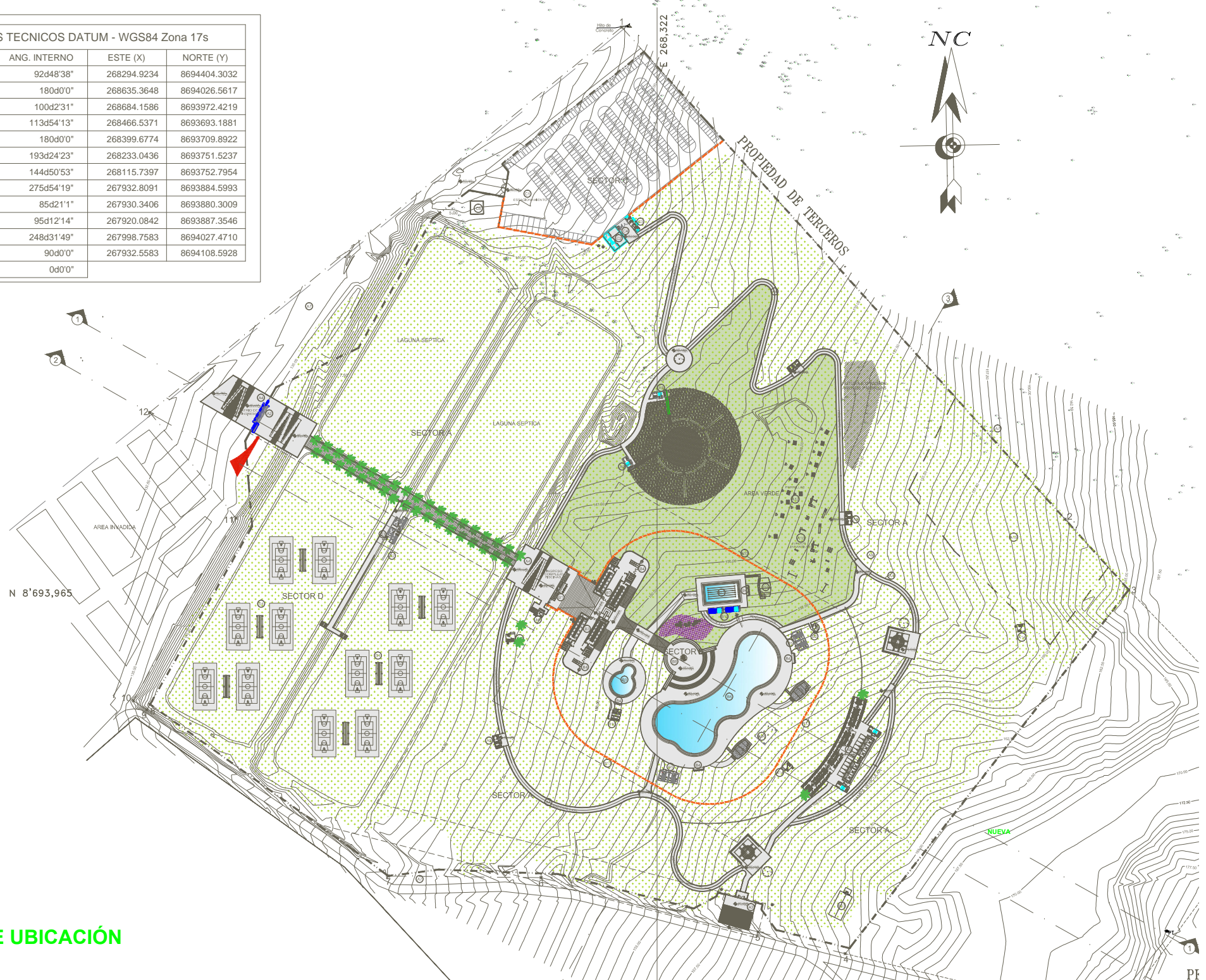
Imagen A1-9: Vista del Ingreso principal con los acabados.



Imagen A1-10: Trabajos de asfalto en senderos del parque.

ANEXO II: PLANOS DEL PROYECTO

CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - WGS84 Zona 17s					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	508.52	92d48'38"	268294.9234	8694404.3032
2	2-3	72.88	180d0'0"	268635.3648	8694026.5617
3	3-4	354.02	100d2'31"	268684.1586	8693972.4219
4	4-5	68.91	113d54'13"	268466.5371	8693693.1881
5	5-6	171.76	180d0'0"	268399.6774	8693709.8922
6	6-7	117.31	193d24'23"	268233.0436	8693751.5237
7	7-8	225.47	144d50'53"	268115.7397	8693752.7954
8	8-9	4.96	275d54'19"	267932.8091	8693884.5993
9	9-10	12.45	85d21'1"	267930.3406	8693880.3009
10	10-11	160.69	95d12'14"	267920.0842	8693887.3546
11	11-12	104.71	248d31'49"	267998.7583	8694027.4710
12	12-1	467.71	90d0'0"	267932.5583	8694108.5928
TOTAL	12	2269.38	0d0'0"		



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
1/10000

ZONIFICACIÓN:

ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA:

DEPARTAMENTO: LIMA
 PROVINCIA: LIMA
 DISTRITO: ANCON
 SECTOR: PAMPAS DE PIEDRAS GORDAS
 NOMBRE DE LA VÍA:
 N° DEL INMUEBLE:
 MANZANA:
 LOTE:
 SUB LOTE:

FIRMA PROPIETARIO: FIRMA Y SELLO PROJ.:

PROYECTO:
"PARQUE ZONAL SAN PEDRO"

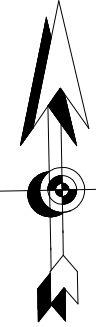
PLANO: UBICACION LÁMINA:
U-01
 ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2017

PLANO DE UBICACIÓN
1/2500

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE ÁREAS (m ²)						
PARAMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS / NIVELES	NUEVA	EXISTENTE	DEMOLICIÓN	AMPLIACIÓN	REMODELACIÓN	SUB - TOTAL
USOS	PARQUE ZONAL	PARQUE ZONAL	1 PISO	8,159.14					
DENSIDAD NETA	NO INDICA	----	2 PISO	33.15					
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	NO INDICA	0.026							
% ÁREA LIBRE	100%	97.3%							
ALTURA MÁXIMA	NO INDICA	5.40 M							
RETIRO MÍNIMO	3 M	48.10 M							
ALINEAMIENTO DE FACHADA	----	----	ÁREA PARCIAL	8,192.29 M ²					
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	EXISTENTE	311,934 M ²	ÁREA TECHADA TOTAL	8,192.29 M ²					
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO	----	----	ÁREA DEL TERRENO	311,934 M ²					
N° ESTACIONAMIENTO	----	413 UNID	ÁREA LIBRE	303,742 M ²					

E 267.822

NC



CUADRO COORDENADAS TOPOGRAFICAS
CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - WGS84 Zona 17s

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	508.52	92°48'38"	268294.9234	8694404.3032
2	2-3	72.88	180°00'0"	268635.3648	8694026.5617
3	3-4	354.02	100°42'31"	268684.1586	8693972.4219
4	4-5	68.91	113°54'13"	268466.5371	8693993.1881
5	5-6	171.76	180°00'0"	268399.6774	8693709.8922
6	6-7	117.31	193°04'23"	268231.0436	8693751.9237
7	7-8	225.47	144°50'33"	268116.7307	8693752.7954
8	8-9	4.96	275°54'19"	267932.8091	8693884.5993
9	9-10	12.45	85°21'11"	267930.3406	8693890.3009
10	10-11	160.69	95°12'14"	267920.0842	8693887.3546
11	11-12	104.71	248°31'49"	267998.7583	8694027.4710
12	12-1	467.71	90°00'0"	267932.5583	8694108.5928
TOTAL	12	2269.38	0°00'0"		

N 8'694,215

N 8'693,963

N 8'693,715

E 267.822

E 268.072

E 268.072

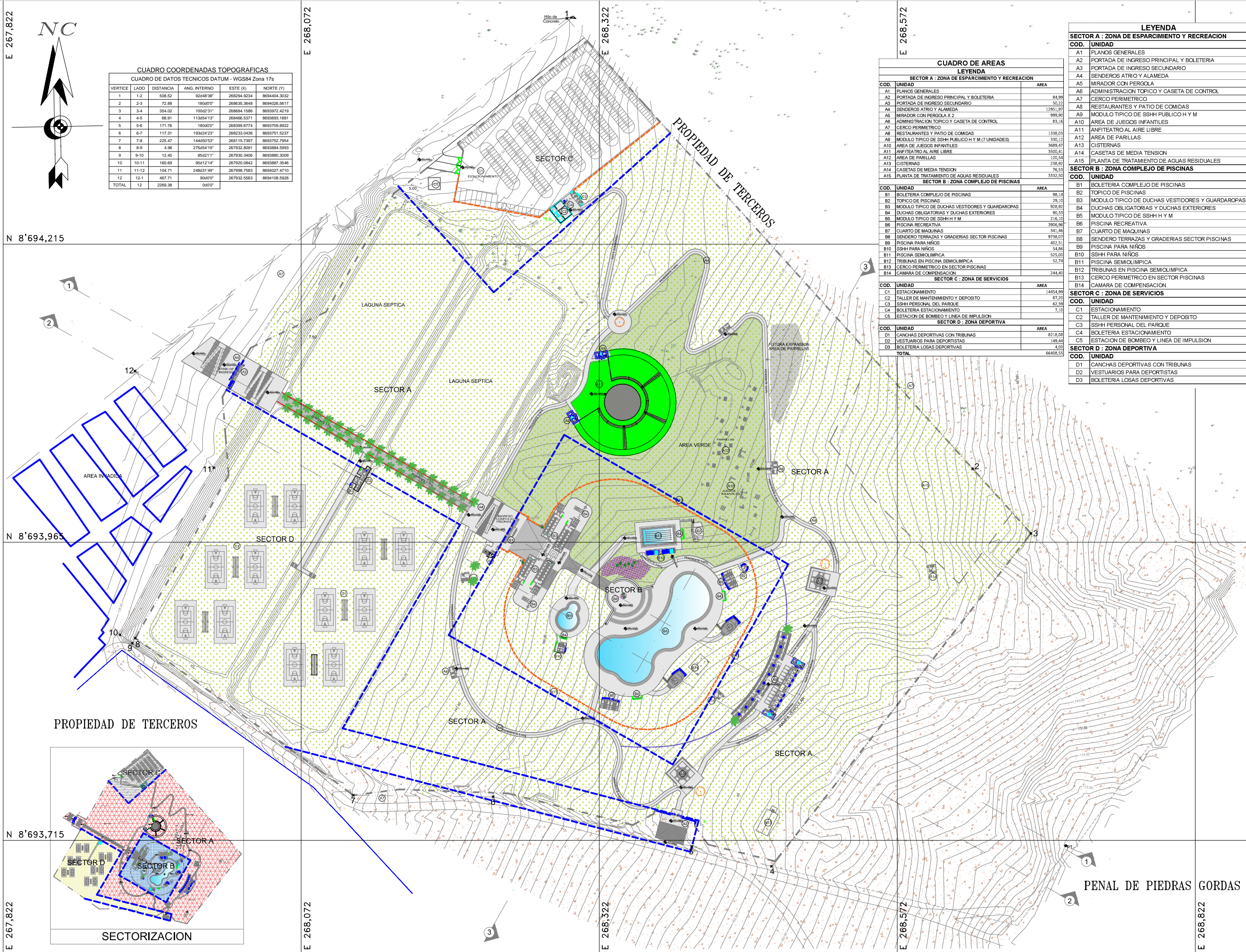
E 268.322

E 268.322

E 268.572

E 268.572

E 268.822



CUADRO DE AREAS

LEYENDA

COD.	UNIDAD	AREA
SECTOR A : ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION		
A1	PLANOS GENERALES	
A2	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA	84.99
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO	50.22
A4	SENDEROS ATRIO Y ALAMEDA	1295.97
A5	MIRADOR CON PERGOLA # 2	999.99
A6	ADMINISTRACION TOPICO Y CASETA DE CONTROL	83.16
A7	CERCO PERIMETRICO	
A8	RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS	1338.03
A9	MODULO TIPICO DE SSHH PUBLICO H Y M (7 UNIDADES)	330.12
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES	3689.47
A11	ANFITEATRO AL AIRE LIBRE	3500.41
A12	AREA DE PARILLAS	120.54
A13	CISTERNAS	239.89
A14	CASSETAS DE MEDIA TENSION	76.53
A15	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	3332.50
SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS		
B1	BOLETERIA COMPLEJO DE PISCINAS	96.14
B2	TOPICO DE PISCINAS	29.10
B3	MODULO TIPICO DE DUCHAS VESTIDORES Y GUARDAROPAS	928.92
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES	92.33
B5	MODULO TIPICO DE SSHH H Y M	216.10
B6	PISCINA RECREATIVA	3906.96
B7	CUARTO DE MAQUINAS	341.46
B8	SENDERO TERRAZAS Y GRADERIAS SECTOR PISCINAS	9736.07
B9	PISCINA PARA NIÑOS	402.51
B10	SSH PARA NIÑOS	54.86
B11	PISCINA SEMIOLIMPICA	525.00
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMIOLIMPICA	52.74
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS	
B14	CAMARA DE COMPENSACION	244.40
SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS		
C1	ESTACIONAMIENTO	1454.99
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	87.20
C3	SSH PERSONAL DEL PARQUE	67.39
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO	7.15
C5	ESTACION DE BOMBEO Y LINEA DE IMPULSION	
SECTOR D : ZONA DEPORTIVA		
D1	CANCHAS DEPORTIVAS CON TRIBUNAS	8218.08
D2	VESTUARIOS PARA DEPORTISTAS	149.44
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS	4.00
TOTAL		66408.55

LEYENDA

COD.	UNIDAD
SECTOR A - ZONA DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION	
A1	PLANOS GENERALES
A2	PORTADA DE INGRESO PRINCIPAL Y BOLETERIA
A3	PORTADA DE INGRESO SECUNDARIO
A4	SENDEROS ATRIO Y ALAMEDA
A5	MIRADOR CON PERGOLA
A6	ADMINISTRACION TOPICO Y CASETA DE CONTROL
A7	CERCO PERIMETRICO
A8	RESTAURANTES Y PATIO DE COMIDAS
A9	MODULO TIPICO DE SSHH PUBLICO H Y M
A10	AREA DE JUEGOS INFANTILES
A11	ANFITEATRO AL AIRE LIBRE
A12	AREA DE PARILLAS
A13	CISTERNAS
A14	CASSETAS DE MEDIA TENSION
A15	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
SECTOR B : ZONA COMPLEJO DE PISCINAS	
B1	BOLETERIA COMPLEJO DE PISCINAS
B2	TOPICO DE PISCINAS
B3	MODULO TIPICO DE DUCHAS VESTIDORES Y GUARDAROPAS
B4	DUCHAS OBLIGATORIAS Y DUCHAS EXTERIORES
B5	MODULO TIPICO DE SSHH H Y M
B6	PISCINA RECREATIVA
B7	CUARTO DE MAQUINAS
B8	SENDERO TERRAZAS Y GRADERIAS SECTOR PISCINAS
B9	PISCINA PARA NIÑOS
B10	SSH PARA NIÑOS
B11	PISCINA SEMIOLIMPICA
B12	TRIBUNAS EN PISCINA SEMIOLIMPICA
B13	CERCO PERIMETRICO EN SECTOR PISCINAS
B14	CAMARA DE COMPENSACION
SECTOR C : ZONA DE SERVICIOS	
C1	ESTACIONAMIENTO
C2	TALLER DE MANTENIMIENTO Y DEPOSITO
C3	SSH PERSONAL DEL PARQUE
C4	BOLETERIA ESTACIONAMIENTO
C5	ESTACION DE BOMBEO Y LINEA DE IMPULSION
SECTOR D : ZONA DEPORTIVA	
D1	CANCHAS DEPORTIVAS CON TRIBUNAS
D2	VESTUARIOS PARA DEPORTISTAS
D3	BOLETERIA LOSAS DEPORTIVAS



PROYECTO:
"CREACION DEL PARQUE ZONAL SAN PEDRO - ANCON"

PROMOTOR:
ASOCIACION CIVIL SAN JUAN DE DIOS



REVISION:
FECHA: OBSERVACIONES:

PROFESIONALES:
ARQ. MARCOS MEDINA
CAP 8680
ARQ. PAOLA CANO
CAP 7625

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

SECTOR:
**SECTOR A:
ESPARCIMIENTO
Y RECREACION**

UNIDAD:
A 1

PLANO:
**PLANOS
GENERALES**

LAMINA:
**PLANIMETRIA
GENERAL**

ESCALA:
1/1000
FECHA:
NOVIEMBRE 2017

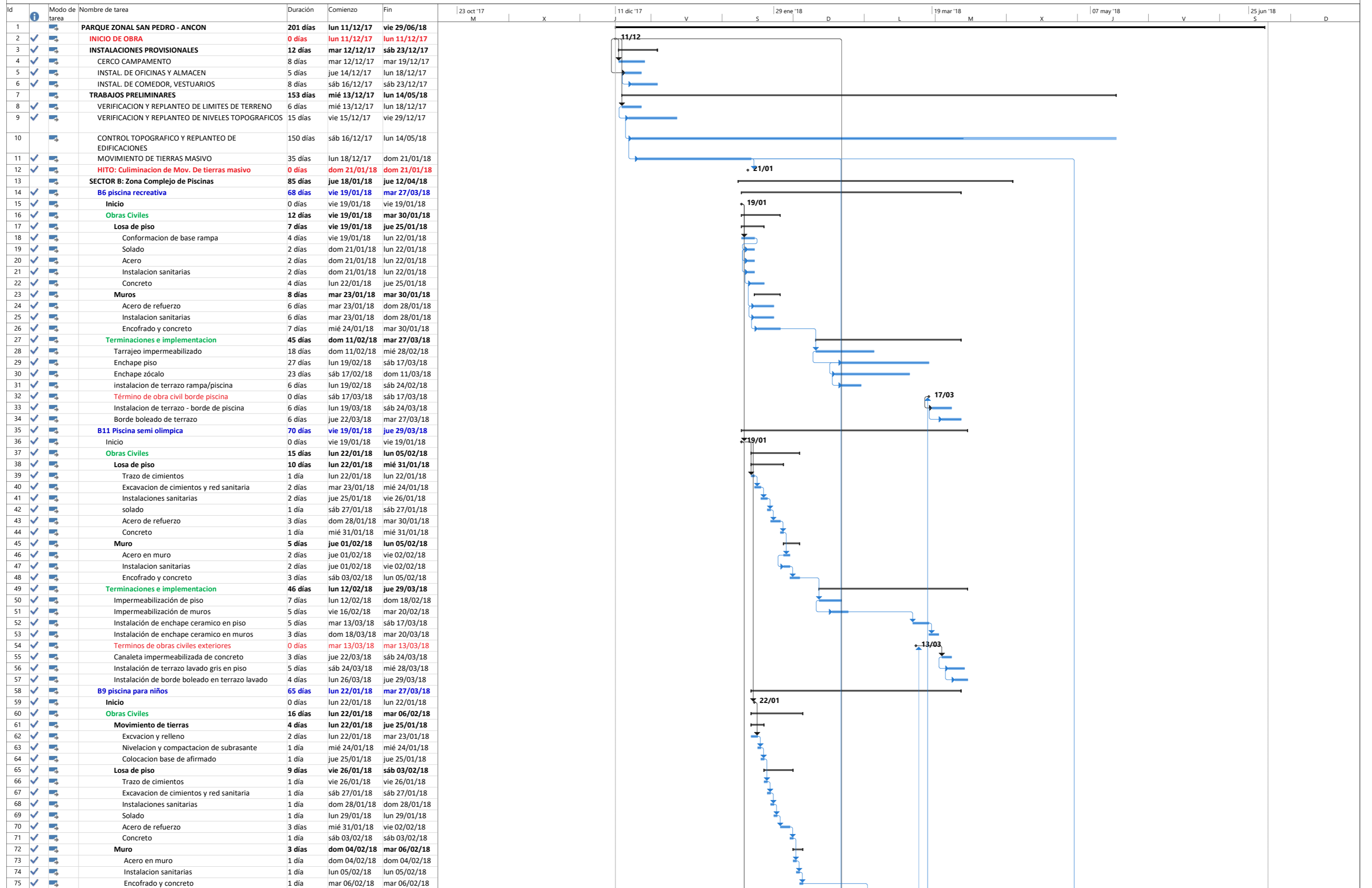
A-01

DESARROLLO:
concepto

PENAL DE PIEDRAS GORDAS

1 DE 4

CRONOGRAMA DE OBRA



CRONOGRAMA DE OBRA

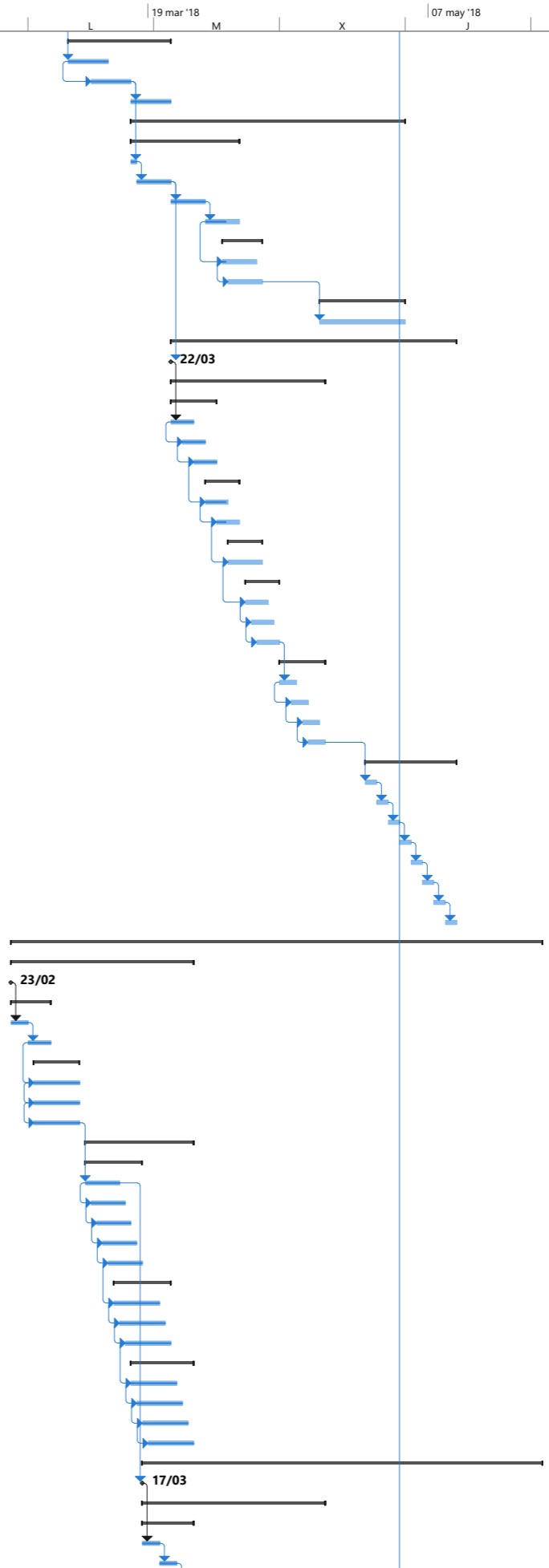
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
76		Terminaciones e implementacion	29 días	mar 27/02/18	mar 27/03/18												
77		Impermeabilización de piso	4 días	mar 27/02/18	vie 02/03/18												
78		Impermeabilización de muros	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
79		Instalación de terrazo lavado en piso	7 días	lun 05/03/18	dom 11/03/18												
80		Instalación de terrazo lavado en muros	3 días	lun 12/03/18	mié 14/03/18												
81		Terminos de obras civiles exteriores	0 días	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
82		Instalación de borde boleado en terrazo lavado	4 días	mié 21/03/18	sáb 24/03/18												
83		Canaleta impermeabilizada de concreto	3 días	dom 25/03/18	mar 27/03/18												
84		B7 Cuarto de maquinas de piscinas	69 días	vie 19/01/18	mié 28/03/18												
85		Inicio	0 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
86		B7.1 Cuarto de maquinas de piscina recreativa	64 días	vie 19/01/18	vie 23/03/18												
87		Inicio	0 días	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
88		Obras civiles	31 días	vie 19/01/18	dom 18/02/18												
89		Losa de piso	5 días	vie 19/01/18	mar 23/01/18												
90		Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	vie 19/01/18	vie 19/01/18												
91		Instalaciones sanitarias	2 días	sáb 20/01/18	dom 21/01/18												
92		Acero de refuerzo	2 días	dom 21/01/18	lun 22/01/18												
93		Concreto	1 día	mar 23/01/18	mar 23/01/18												
94		Muro	4 días	dom 04/02/18	mié 07/02/18												
95		Acero en muro	2 días	dom 04/02/18	lun 05/02/18												
96		Instalacion sanitarias	1 día	lun 05/02/18	lun 05/02/18												
97		Encofrado y concreto	2 días	mar 06/02/18	mié 07/02/18												
98		Techo	4 días	vie 09/02/18	lun 12/02/18												
99		Encofrado	3 días	vie 09/02/18	dom 11/02/18												
100		Acero de refuerzo	2 días	sáb 10/02/18	dom 11/02/18												
101		Concreto	1 día	lun 12/02/18	lun 12/02/18												
102		Muro Rampa	6 días	mar 13/02/18	dom 18/02/18												
103		Excavacion de cimientos	2 días	mar 13/02/18	mié 14/02/18												
104		Cimientos	2 días	mié 14/02/18	jue 15/02/18												
105		Muro	2 días	jue 15/02/18	vie 16/02/18												
106		Relleno trasdos	2 días	sáb 17/02/18	dom 18/02/18												
107		Terminaciones e implementacion	33 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18												
108		Terminaciones interiores	31 días	lun 19/02/18	jue 22/03/18												
109		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
110		Albañilería	2 días	mar 20/02/18	mié 21/02/18												
111		Tarrajeo de cielos	2 días	mié 21/02/18	jue 22/02/18												
112		Solaqueo de placas	2 días	jue 22/02/18	vie 23/02/18												
113		Tarrajeo de muros	2 días	vie 23/02/18	sáb 24/02/18												
114		Contrapiso pulido	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
115		Contrazócalo de cemento pulido	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
116		Pintura (1 mano de empaste)	2 días	dom 18/03/18	lun 19/03/18												
117		Puerta madera	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
118		Rejas	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
119		Terminaciones exteriores	33 días	lun 19/02/18	vie 23/03/18												
120		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
121		Solaqueo de placas	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
122		Revestimiento de gradas de cemento pulido	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
123		Pintura (1 mano de empaste)	2 días	jue 08/03/18	vie 09/03/18												
124		Ventanas de aluminio	2 días	sáb 10/03/18	dom 11/03/18												
125		Pintura acabado	2 días	lun 12/03/18	mar 13/03/18												
126		Barandas	3 días	mié 14/03/18	vie 16/03/18												
127		Contrapiso	1 día	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
128		Enchape piso en terraza	3 días	mié 21/03/18	vie 23/03/18												
129		B7.2 Cuarto de maquinas de piscina recreativa	52 días	mié 31/01/18	sáb 24/03/18												
130		Inicio	0 días	mié 31/01/18	mié 31/01/18												
131		Obras civiles	20 días	jue 01/02/18	mar 20/02/18												
132		Losa de piso	5 días	jue 01/02/18	lun 05/02/18												
133		Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	jue 01/02/18	jue 01/02/18												
134		Instalaciones sanitarias	2 días	vie 02/02/18	sáb 03/02/18												
135		Acero de refuerzo	2 días	sáb 03/02/18	dom 04/02/18												
136		Concreto	1 día	lun 05/02/18	lun 05/02/18												
137		Muro	4 días	mar 06/02/18	vie 09/02/18												
138		Acero en muro	2 días	mar 06/02/18	mié 07/02/18												
139		Instalacion sanitarias	1 día	mié 07/02/18	mié 07/02/18												
140		Encofrado y concreto	2 días	jue 08/02/18	vie 09/02/18												
141		Techo	4 días	dom 11/02/18	mié 14/02/18												
142		Encofrado	3 días	dom 11/02/18	mar 13/02/18												
143		Acero de refuerzo	2 días	lun 12/02/18	mar 13/02/18												
144		Concreto	1 día	mié 14/02/18	mié 14/02/18												
145		Muro Rampa	6 días	jue 15/02/18	mar 20/02/18												
146		Excavacion de cimientos	2 días	jue 15/02/18	vie 16/02/18												
147		Cimientos	2 días	vie 16/02/18	sáb 17/02/18												
148		Muro	2 días	sáb 17/02/18	dom 18/02/18												
149		Relleno trasdos	2 días	lun 19/02/18	mar 20/02/18												
150		Terminaciones e implementacion	34 días	lun 19/02/18	sáb 24/03/18												
151		Terminaciones interiores	34 días	lun 19/02/18	sáb 24/03/18												
152		Término de obra civil	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												

CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
306	✓	Relleno con material propio tras muros	2 días	vie 23/02/18	sáb 24/02/18												
307	✓	Corte y relleno	1 día	dom 25/02/18	dom 25/02/18												
308	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	lun 26/02/18	lun 26/02/18												
309	✓	Relleno mejorado	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
310	✓	Base de afirmado	2 días	mié 28/02/18	jue 01/03/18												
311	✓	Pruebas de campo	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
312	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	sáb 03/03/18	jue 08/03/18												
313	✓	Instalacion de sardineles	4 días	vie 09/03/18	lun 12/03/18												
314	✓	Losa de concreto	3 días	dom 11/03/18	mar 13/03/18												
315	✓	Sector 5 (1600 m2)	18 días	lun 26/02/18	jue 15/03/18												
316	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	lun 26/02/18	lun 26/02/18												
317	✓	Corte y relleno	1 día	mar 27/02/18	mar 27/02/18												
318	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	mié 28/02/18	jue 01/03/18												
319	✓	Relleno mejorado	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
320	✓	Base de afirmado	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
321	✓	Pruebas de campo	1 día	dom 04/03/18	dom 04/03/18												
322	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	lun 05/03/18	sáb 10/03/18												
323	✓	Instalacion de sardineles	5 días	dom 11/03/18	jue 15/03/18												
324	✓	Losa de concreto	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
325	✓	Sector 6 (1560 m2)	18 días	mié 28/02/18	sáb 17/03/18												
326	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
327	✓	Corte y relleno	1 día	jue 01/03/18	jue 01/03/18												
328	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
329	✓	Relleno mejorado	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
330	✓	Base de afirmado	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												
331	✓	Pruebas de campo	1 día	mié 07/03/18	mié 07/03/18												
332	✓	Instalaciones sanitarias	5 días	jue 08/03/18	lun 12/03/18												
333	✓	Instalacion de sardineles	5 días	mar 13/03/18	sáb 17/03/18												
334	✓	Losa de concreto	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
335	✓	Sector 7 (1750 m2)	16 días	vie 02/03/18	sáb 17/03/18												
336	✓	Relleno con material propio tras muros	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
337	✓	Corte y relleno	3 días	sáb 03/03/18	lun 05/03/18												
338	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	dom 04/03/18	dom 04/03/18												
339	✓	Tuberia de succion	4 días	lun 05/03/18	jue 08/03/18												
340	✓	Relleno mejorado	2 días	mar 06/03/18	mié 07/03/18												
341	✓	Base de afirmado	2 días	mié 07/03/18	jue 08/03/18												
342	✓	Pruebas de campo	1 día	vie 09/03/18	vie 09/03/18												
343	✓	Instalaciones sanitarias	5 días	lun 12/03/18	vie 16/03/18												
344	✓	Instalacion de sardineles	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
345	✓	Losa de concreto	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
346	✓	Terminaciones e implementacion	25 días	jue 15/03/18	dom 08/04/18												
347	✓	Instalacion de terrazo	25 días	jue 15/03/18	dom 08/04/18												
348	✓	Sector 1	15 días	jue 15/03/18	jue 29/03/18												
349	✓	Sector 2	15 días	sáb 17/03/18	sáb 31/03/18												
350	✓	Sector 3	15 días	mar 20/03/18	mar 03/04/18												
351	✓	Sector 4	15 días	mié 21/03/18	mié 04/04/18												
352	✓	Sector 5	15 días	vie 23/03/18	vie 06/04/18												
353	✓	Sector 6	15 días	dom 25/03/18	dom 08/04/18												
354	✓	Sector 7	15 días	dom 25/03/18	dom 08/04/18												
355	✓	OTROS B1, B2, B4, B5,B10, B12 y B13	85 días	jue 18/01/18	jue 12/04/18												
356	✓	B1 Boleteria complejo de piscinas	41 días	mar 27/02/18	dom 08/04/18												
357	✓	Inicio	0 días	mar 27/02/18	mar 27/02/18												
358	✓	Obras Civiles	19 días	jue 01/03/18	lun 19/03/18												
359	✓	Estructura de concreto armado	15 días	jue 01/03/18	jue 15/03/18												
360	✓	Cimientos corridos	4 días	jue 01/03/18	dom 04/03/18												
361	✓	Excavaciones	2 días	jue 01/03/18	vie 02/03/18												
362	✓	Acero de refuerzo	2 días	vie 02/03/18	sáb 03/03/18												
363	✓	Concreto en cimientos	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
364	✓	Sobrecimientos	3 días	dom 04/03/18	mar 06/03/18												
365	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	dom 04/03/18	lun 05/03/18												
366	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												
367	✓	Muros de albañileria	3 días	mar 06/03/18	jue 08/03/18												
368	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	mar 06/03/18	jue 08/03/18												
369	✓	Columnas	3 días	vie 09/03/18	dom 11/03/18												
370	✓	Acero de refuerzo	1 día	vie 09/03/18	vie 09/03/18												
371	✓	Encofrado	1 día	sáb 10/03/18	sáb 10/03/18												
372	✓	Concreto	1 día	dom 11/03/18	dom 11/03/18												
373	✓	Techo aligerado	4 días	lun 12/03/18	jue 15/03/18												
374	✓	Encofrado	1 día	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
375	✓	Acero de refuerzo	1 día	mar 13/03/18	mar 13/03/18												
376	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	1 día	mié 14/03/18	mié 14/03/18												
377	✓	Concreto	1 día	jue 15/03/18	jue 15/03/18												
378	✓	Estructuras metalicas	17 días	sáb 03/03/18	lun 19/03/18												
379	✓	Zapatas	5 días	sáb 03/03/18	mié 07/03/18												
380	✓	Excavaciones	2 días	sáb 03/03/18	dom 04/03/18												
381	✓	Solado	2 días	dom 04/03/18	lun 05/03/18												
382	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 05/03/18	mar 06/03/18												

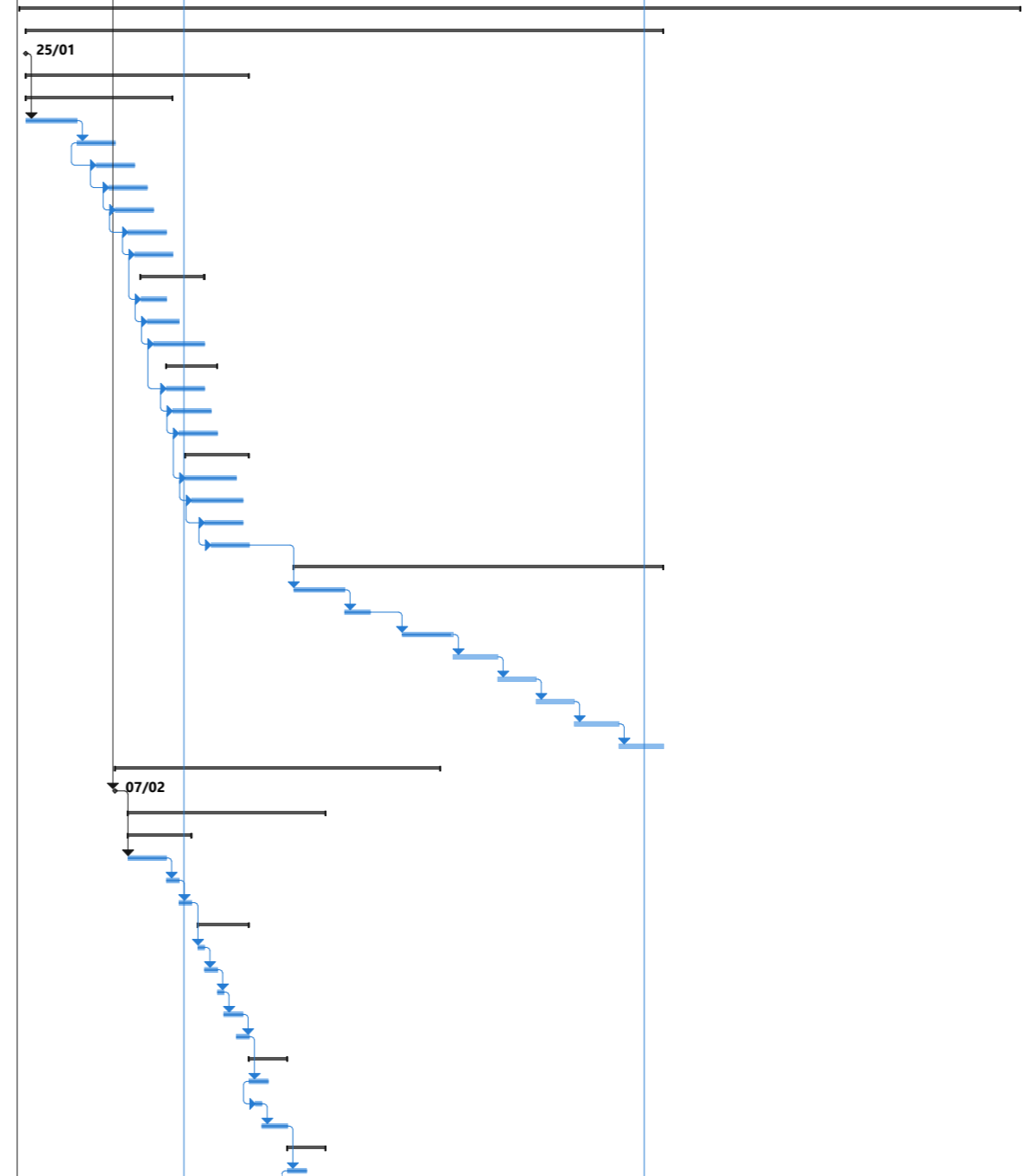
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
537	✓	Plataforma para estacionamientos	18 días	lun 05/03/18	jue 22/03/18												
538	✓	Corte masivo de terreno natural	7 días	lun 05/03/18	dom 11/03/18												
539	✓	Nivelacion y compactacion de rasante	7 días	vie 09/03/18	jue 15/03/18												
540	✓	Piso de grava	7 días	vie 16/03/18	jue 22/03/18												
541	✓	Cerco perimetrico	48 días	vie 16/03/18	mié 02/05/18												
542	✓	Cimentaciones	19 días	vie 16/03/18	mar 03/04/18												
543	✓	Trazos	1 día	vie 16/03/18	vie 16/03/18												
544	✓	Excavacion	6 días	sáb 17/03/18	jue 22/03/18												
545	✓	Encofrado	6 días	vie 23/03/18	mié 28/03/18												
546	✓	Concreto	6 días	jue 29/03/18	mar 03/04/18												
547	✓	Sobrecimientos	7 días	dom 01/04/18	sáb 07/04/18												
548	✓	Encofrado	6 días	dom 01/04/18	vie 06/04/18												
549	✓	Concreto	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
550	✓	Cerco metalico	15 días	mié 18/04/18	mié 02/05/18												
551	✓	Instalacion de cerco	15 días	mié 18/04/18	mié 02/05/18												
552	✓	C2, C3 y C4 Taller, SSHH y Boleteria	50 días	jue 22/03/18	vie 11/05/18												
553	✓	Inicio	0 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18												
554	✓	Obras Civiles	27 días	vie 23/03/18	mié 18/04/18												
555	✓	Cimientos corridos	8 días	vie 23/03/18	vie 30/03/18												
556	✓	Excavaciones	4 días	vie 23/03/18	lun 26/03/18												
557	✓	Acero de refuerzo	4 días	dom 25/03/18	mié 28/03/18												
558	✓	Concreto en cimientos	4 días	mar 27/03/18	vie 30/03/18												
559	✓	Sobrecimientos	6 días	jue 29/03/18	mar 03/04/18												
560	✓	Encofrado sobrecimientos	4 días	jue 29/03/18	dom 01/04/18												
561	✓	Concreto sobrecimientos	4 días	sáb 31/03/18	mar 03/04/18												
562	✓	Muros de albañileria	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
563	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	6 días	lun 02/04/18	sáb 07/04/18												
564	✓	Columnas	6 días	jue 05/04/18	mar 10/04/18												
565	✓	Acero de refuerzo	4 días	jue 05/04/18	dom 08/04/18												
566	✓	Encofrado	4 días	vie 06/04/18	lun 09/04/18												
567	✓	Concreto	4 días	sáb 07/04/18	mar 10/04/18												
568	✓	Techo aligerado	8 días	mié 11/04/18	mié 18/04/18												
569	✓	Encofrado	3 días	mié 11/04/18	vie 13/04/18												
570	✓	Acero de refuerzo	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
571	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
572	✓	Concreto	3 días	lun 16/04/18	mié 18/04/18												
573	✓	Terminaciones	16 días	jue 26/04/18	vie 11/05/18												
574	✓	Tarrajeo	2 días	jue 26/04/18	vie 27/04/18												
575	✓	Contrapiso	2 días	sáb 28/04/18	dom 29/04/18												
576	✓	Piso ceramico	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
577	✓	Zocalo ceramico	2 días	mié 02/05/18	jue 03/05/18												
578	✓	Pintura en muros y cielorastos	2 días	vie 04/05/18	sáb 05/05/18												
579	✓	Carpinteria de madera	2 días	dom 06/05/18	lun 07/05/18												
580	✓	Carpinteria de aluminio y vidrios	2 días	mar 08/05/18	mié 09/05/18												
581	✓	Carpinteria metalica	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
582	✓	SECTOR D : Zona Deportiva	93 días	vie 23/02/18	sáb 26/05/18												
583	✓	D1 Canchas deportivas y tribunas	32 días	vie 23/02/18	lun 26/03/18												
584	✓	Inicio	0 días	vie 23/02/18	vie 23/02/18												
585	✓	Movimiento de tierras	7 días	vie 23/02/18	jue 01/03/18												
586	✓	Corte masivo	3 días	vie 23/02/18	dom 25/02/18												
587	✓	Base de afirmado	4 días	lun 26/02/18	jue 01/03/18												
588	✓	Losa de Concreto	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
589	✓	Encofrado	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
590	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
591	✓	Concreto	8 días	mar 27/02/18	mar 06/03/18												
592	✓	Tribunas	19 días	jue 08/03/18	lun 26/03/18												
593	✓	Cimientos	10 días	jue 08/03/18	sáb 17/03/18												
594	✓	Excavacion	6 días	jue 08/03/18	mar 13/03/18												
595	✓	Solado	6 días	vie 09/03/18	mié 14/03/18												
596	✓	Acero de refuerzo	6 días	sáb 10/03/18	jue 15/03/18												
597	✓	Encofrado	6 días	dom 11/03/18	vie 16/03/18												
598	✓	Concreto	6 días	lun 12/03/18	sáb 17/03/18												
599	✓	Muros	10 días	mar 13/03/18	jue 22/03/18												
600	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 13/03/18	mar 20/03/18												
601	✓	Encofrado	8 días	mié 14/03/18	mié 21/03/18												
602	✓	Concreto	8 días	jue 15/03/18	jue 22/03/18												
603	✓	Graderias	11 días	vie 16/03/18	lun 26/03/18												
604	✓	Relleno con material propio	8 días	vie 16/03/18	vie 23/03/18												
605	✓	Acero de refuerzo	8 días	sáb 17/03/18	sáb 24/03/18												
606	✓	Encofrado	8 días	dom 18/03/18	dom 25/03/18												
607	✓	Concreto	8 días	lun 19/03/18	lun 26/03/18												
608	✓	D2 y D3 Vestuarios y boletería	70 días	sáb 17/03/18	sáb 26/05/18												
609	✓	Inicio	0 días	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
610	✓	Obras Civiles	32 días	dom 18/03/18	mié 18/04/18												
611	✓	Cimientos corridos	9 días	dom 18/03/18	lun 26/03/18												
612	✓	Excavaciones	3 días	dom 18/03/18	mar 20/03/18												
613	✓	Acero de refuerzo	3 días	mié 21/03/18	vie 23/03/18												



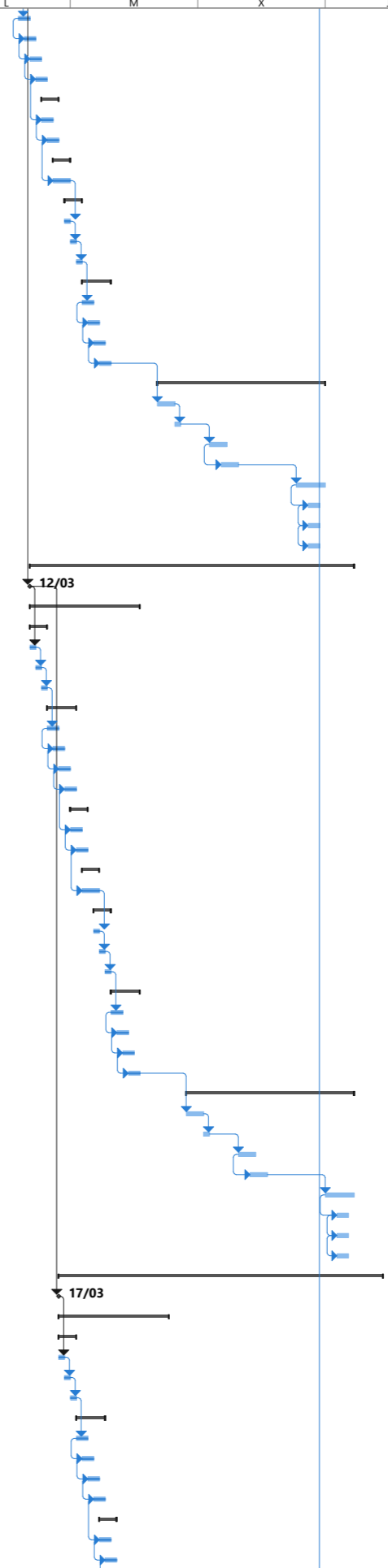
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
614	✓	Concreto en cimientos	3 días	sáb 24/03/18	lun 26/03/18												
615	✓	Sobrecimientos	6 días	mar 27/03/18	dom 01/04/18												
616	✓	Encofrado sobrecimientos	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
617	✓	Concreto sobrecimientos	3 días	vie 30/03/18	dom 01/04/18												
618	✓	Muros de albañilería	4 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18												
619	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	4 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18												
620	✓	Columnas	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
621	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 09/04/18	mar 10/04/18												
622	✓	Encofrado	2 días	mar 10/04/18	mié 11/04/18												
623	✓	Concreto	2 días	mar 10/04/18	mié 11/04/18												
624	✓	Techo aligerado	6 días	vie 13/04/18	mié 18/04/18												
625	✓	Encofrado	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
626	✓	Acero de refuerzo	3 días	sáb 14/04/18	lun 16/04/18												
627	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
628	✓	Concreto	3 días	lun 16/04/18	mié 18/04/18												
629	✓	Terminaciones	31 días	jue 26/04/18	sáb 26/05/18												
630	✓	Tarrajeo	4 días	jue 26/04/18	dom 29/04/18												
631	✓	Contrapiso	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
632	✓	Piso ceramico	4 días	lun 07/05/18	jue 10/05/18												
633	✓	Zocalo ceramico	4 días	vie 11/05/18	lun 14/05/18												
634	✓	Pintura en muros y cielorasos	3 días	mar 15/05/18	jue 17/05/18												
635	✓	Carpintería de madera	3 días	vie 18/05/18	dom 20/05/18												
636	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	3 días	lun 21/05/18	mié 23/05/18												
637	✓	Carpintería metálica	3 días	jue 24/05/18	sáb 26/05/18												
638	✓	SECTOR A : Zona de esparcimiento	157 días	mar 23/01/18	vie 29/06/18												
639	✓	A8 Restaurante y patio de comidas	100 días	jue 25/01/18	vie 04/05/18												
640	✓	Inicio	0 días	jue 25/01/18	jue 25/01/18												
641	✓	Obras civiles	35 días	jue 25/01/18	mié 28/02/18												
642	✓	Losa de piso	23 días	jue 25/01/18	vie 16/02/18												
643	✓	Conformacion de base	8 días	jue 25/01/18	jue 01/02/18												
644	✓	Trazos	6 días	vie 02/02/18	mié 07/02/18												
645	✓	Excavacion de cimientos y red sanitaria	6 días	lun 05/02/18	sáb 10/02/18												
646	✓	Instalaciones sanitarias	6 días	mié 07/02/18	lun 12/02/18												
647	✓	solado	6 días	jue 08/02/18	mar 13/02/18												
648	✓	Acero de refuerzo	6 días	sáb 10/02/18	jue 15/02/18												
649	✓	Concreto	6 días	dom 11/02/18	vie 16/02/18												
650	✓	Muro de albañilería	10 días	lun 12/02/18	mié 21/02/18												
651	✓	Sobrecimientos	4 días	lun 12/02/18	jue 15/02/18												
652	✓	Instalacion sanitarias	5 días	mar 13/02/18	sáb 17/02/18												
653	✓	Muro de ladrillo 18 huecos	8 días	mié 14/02/18	mié 21/02/18												
654	✓	Columnas	8 días	vie 16/02/18	vie 23/02/18												
655	✓	Acero de refuerzo	6 días	vie 16/02/18	mié 21/02/18												
656	✓	Encofrado	6 días	sáb 17/02/18	jue 22/02/18												
657	✓	Concreto	6 días	dom 18/02/18	vie 23/02/18												
658	✓	Techo	10 días	lun 19/02/18	mié 28/02/18												
659	✓	Encofrado	8 días	lun 19/02/18	lun 26/02/18												
660	✓	Acero de refuerzo	8 días	mar 20/02/18	mar 27/02/18												
661	✓	colocacion de ladrillo 30x30	6 días	jue 22/02/18	mar 27/02/18												
662	✓	Concreto	6 días	vie 23/02/18	mié 28/02/18												
663	✓	Terminaciones	58 días	jue 08/03/18	vie 04/05/18												
664	✓	Tarrajeo	8 días	jue 08/03/18	jue 15/03/18												
665	✓	Contrapiso	4 días	vie 16/03/18	lun 19/03/18												
666	✓	Piso ceramico	8 días	dom 25/03/18	dom 01/04/18												
667	✓	Zocalo ceramico	7 días	lun 02/04/18	dom 08/04/18												
668	✓	Pintura en muros y cielorasos	6 días	lun 09/04/18	sáb 14/04/18												
669	✓	Carpintería de madera	6 días	dom 15/04/18	vie 20/04/18												
670	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	7 días	sáb 21/04/18	vie 27/04/18												
671	✓	Carpintería metálica	7 días	sáb 28/04/18	vie 04/05/18												
672	✓	A13 Cisterna de agua de consumo	51 días	mié 07/02/18	vie 30/03/18												
673	✓	Inicio	0 días	mié 07/02/18	mié 07/02/18												
674	✓	Obra civil	31 días	sáb 10/02/18	lun 12/03/18												
675	✓	Movimiento de tierras	10 días	sáb 10/02/18	lun 19/02/18												
676	✓	Excavacion	6 días	sáb 10/02/18	jue 15/02/18												
677	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 16/02/18	sáb 17/02/18												
678	✓	Colocacion base de afirmado	2 días	dom 18/02/18	lun 19/02/18												
679	✓	Losa de piso	8 días	mié 21/02/18	mié 28/02/18												
680	✓	Excavacion de cimientos y red sanitaria	1 día	mié 21/02/18	mié 21/02/18												
681	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	jue 22/02/18	vie 23/02/18												
682	✓	solado	1 día	sáb 24/02/18	sáb 24/02/18												
683	✓	Acero de refuerzo	3 días	dom 25/02/18	mar 27/02/18												
684	✓	Concreto	2 días	mar 27/02/18	mié 28/02/18												
685	✓	Muro	6 días	jue 01/03/18	mar 06/03/18												
686	✓	Acero en muro	3 días	jue 01/03/18	sáb 03/03/18												
687	✓	Instalacion sanitarias	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
688	✓	Encofrado y concreto	4 días	sáb 03/03/18	mar 06/03/18												
689	✓	Techo	6 días	mié 07/03/18	lun 12/03/18												
690	✓	Encofrado	3 días	mié 07/03/18	vie 09/03/18												



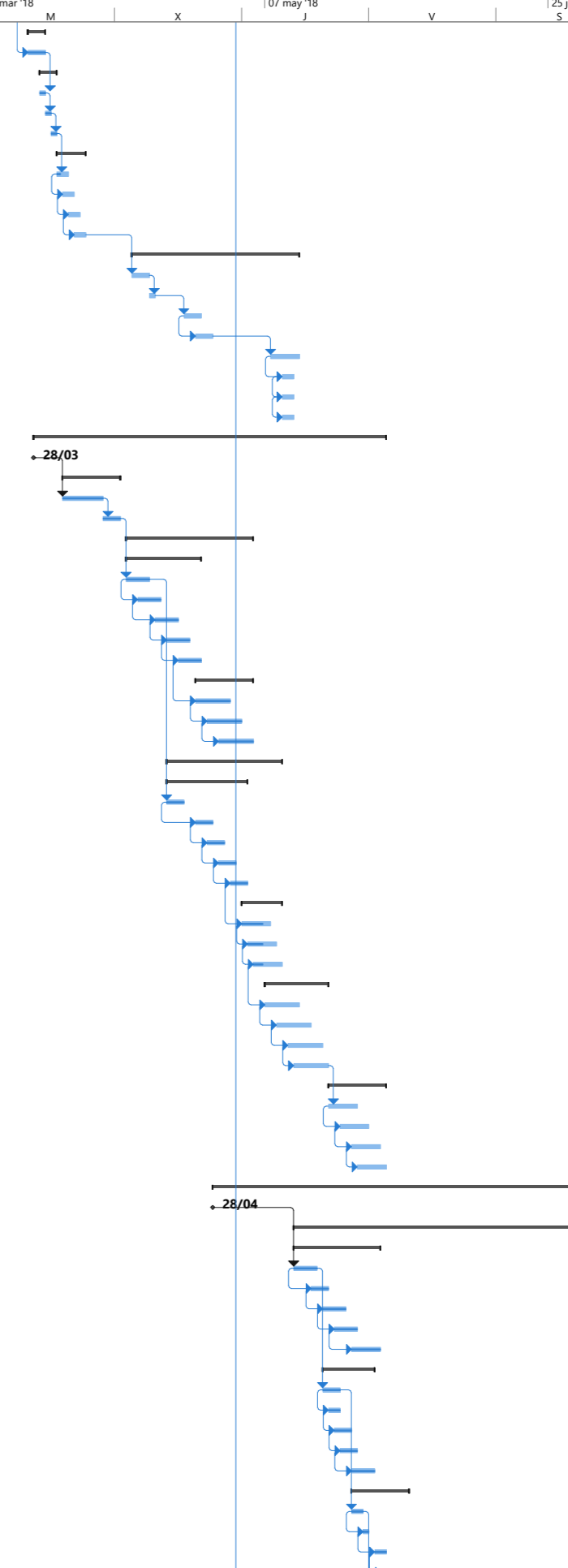
CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
889	✓	Excavaciones	2 días	dom 11/03/18	lun 12/03/18												
890	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 12/03/18	mar 13/03/18												
891	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	mar 13/03/18	mié 14/03/18												
892	✓	Concreto en cimientos	2 días	mié 14/03/18	jue 15/03/18												
893	✓	Sobrecimientos	3 días	jue 15/03/18	sáb 17/03/18												
894	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	jue 15/03/18	vie 16/03/18												
895	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	vie 16/03/18	sáb 17/03/18												
896	✓	Muros de albañilería	3 días	sáb 17/03/18	lun 19/03/18												
897	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	sáb 17/03/18	lun 19/03/18												
898	✓	Columnas	3 días	lun 19/03/18	mié 21/03/18												
899	✓	Acero de refuerzo	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18												
900	✓	Encofrado	1 día	mar 20/03/18	mar 20/03/18												
901	✓	Concreto	1 día	mié 21/03/18	mié 21/03/18												
902	✓	Techo aligerado	5 días	jue 22/03/18	lun 26/03/18												
903	✓	Encofrado	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
904	✓	Acero de refuerzo	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
905	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	sáb 24/03/18	dom 25/03/18												
906	✓	Concreto	2 días	dom 25/03/18	lun 26/03/18												
907		Terminaciones	29 días	mié 04/04/18	mié 02/05/18												
908	✓	Tarrajeo	3 días	mié 04/04/18	vie 06/04/18												
909	✓	Contrapiso	1 día	sáb 07/04/18	sáb 07/04/18												
910	✓	Piso ceramico	3 días	vie 13/04/18	dom 15/04/18												
911	✓	Zocalo ceramico	3 días	dom 15/04/18	mar 17/04/18												
912	✓	Pintura en muros y cielorasos	5 días	sáb 28/04/18	mié 02/05/18												
913	✓	Carpintería de madera	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
914	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
915	✓	Carpintería metálica	2 días	lun 30/04/18	mar 01/05/18												
916		A9.4	56 días	lun 12/03/18	lun 07/05/18												
917	✓	Inicio	0 días	lun 12/03/18	lun 12/03/18												
918	✓	Obras Civiles	19 días	mar 13/03/18	sáb 31/03/18												
919	✓	Movimiento de tierras	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18												
920	✓	Corte y relleno masivo	1 día	mar 13/03/18	mar 13/03/18												
921	✓	Perfilado y compactacion subrasante	1 día	mié 14/03/18	mié 14/03/18												
922	✓	Base de afirmado	1 día	jue 15/03/18	jue 15/03/18												
923	✓	Cimientos corridos	5 días	vie 16/03/18	mar 20/03/18												
924	✓	Excavaciones	2 días	vie 16/03/18	sáb 17/03/18												
925	✓	Acero de refuerzo	2 días	sáb 17/03/18	dom 18/03/18												
926	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	dom 18/03/18	lun 19/03/18												
927	✓	Concreto en cimientos	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
928	✓	Sobrecimientos	3 días	mar 20/03/18	jue 22/03/18												
929	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	mar 20/03/18	mié 21/03/18												
930	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
931	✓	Muros de albañilería	3 días	jue 22/03/18	sáb 24/03/18												
932	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	jue 22/03/18	sáb 24/03/18												
933	✓	Columnas	3 días	sáb 24/03/18	lun 26/03/18												
934	✓	Acero de refuerzo	1 día	sáb 24/03/18	sáb 24/03/18												
935	✓	Encofrado	1 día	dom 25/03/18	dom 25/03/18												
936	✓	Concreto	1 día	lun 26/03/18	lun 26/03/18												
937	✓	Techo aligerado	5 días	mar 27/03/18	sáb 31/03/18												
938	✓	Encofrado	2 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18												
939	✓	Acero de refuerzo	2 días	mié 28/03/18	jue 29/03/18												
940	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	jue 29/03/18	vie 30/03/18												
941	✓	Concreto	2 días	vie 30/03/18	sáb 31/03/18												
942		Terminaciones	29 días	lun 09/04/18	lun 07/05/18												
943	✓	Tarrajeo	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
944	✓	Contrapiso	1 día	jue 12/04/18	jue 12/04/18												
945	✓	Piso ceramico	3 días	mié 18/04/18	vie 20/04/18												
946	✓	Zocalo ceramico	3 días	vie 20/04/18	dom 22/04/18												
947	✓	Pintura en muros y cielorasos	5 días	jue 03/05/18	lun 07/05/18												
948	✓	Carpintería de madera	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
949	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
950	✓	Carpintería metálica	2 días	sáb 05/05/18	dom 06/05/18												
951		A9.5	56 días	sáb 17/03/18	sáb 12/05/18												
952	✓	Inicio	0 días	sáb 17/03/18	sáb 17/03/18												
953	✓	Obras Civiles	19 días	dom 18/03/18	jue 05/04/18												
954	✓	Movimiento de tierras	3 días	dom 18/03/18	mar 20/03/18												
955	✓	Corte y relleno masivo	1 día	dom 18/03/18	dom 18/03/18												
956	✓	Perfilado y compactacion subrasante	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18												
957	✓	Base de afirmado	1 día	mar 20/03/18	mar 20/03/18												
958	✓	Cimientos corridos	5 días	mié 21/03/18	dom 25/03/18												
959	✓	Excavaciones	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
960	✓	Acero de refuerzo	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
961	✓	Instalaciones sanitarias	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
962	✓	Concreto en cimientos	2 días	sáb 24/03/18	dom 25/03/18												
963	✓	Sobrecimientos	3 días	dom 25/03/18	mar 27/03/18												
964	✓	Encofrado sobrecimientos	2 días	dom 25/03/18	lun 26/03/18												
965	✓	Concreto sobrecimientos	2 días	lun 26/03/18	mar 27/03/18												



CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
966	✓	Muros de albañilería	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
967	✓	Asentado de ladrillo de 18 h	3 días	mar 27/03/18	jue 29/03/18												
968	✓	Columnas	3 días	jue 29/03/18	sáb 31/03/18												
969	✓	Acero de refuerzo	1 día	jue 29/03/18	jue 29/03/18												
970	✓	Encofrado	1 día	vie 30/03/18	vie 30/03/18												
971	✓	Concreto	1 día	sáb 31/03/18	sáb 31/03/18												
972	✓	Techo aligerado	5 días	dom 01/04/18	jue 05/04/18												
973	✓	Encofrado	2 días	dom 01/04/18	lun 02/04/18												
974	✓	Acero de refuerzo	2 días	lun 02/04/18	mar 03/04/18												
975	✓	Colocacion de ladrillo 30x30	2 días	mar 03/04/18	mié 04/04/18												
976	✓	Concreto	2 días	mié 04/04/18	jue 05/04/18												
977	✓	Terminaciones	29 días	sáb 14/04/18	sáb 12/05/18												
978	✓	Tarrajeo	3 días	sáb 14/04/18	lun 16/04/18												
979	✓	Contrapiso	1 día	mar 17/04/18	mar 17/04/18												
980	✓	Piso ceramico	3 días	lun 23/04/18	mié 25/04/18												
981	✓	Zocalo ceramico	3 días	mié 25/04/18	vie 27/04/18												
982	✓	Pintura en muros y cielorasos	5 días	mar 08/05/18	sáb 12/05/18												
983	✓	Carpintería de madera	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
984	✓	Carpintería de aluminio y vidrios	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
985	✓	Carpintería metálica	2 días	jue 10/05/18	vie 11/05/18												
986	✓	A11 Anfiteatro al aire libre	61 días	mié 28/03/18	dom 27/05/18												
987	✓	Inicio	0 días	mié 28/03/18	mié 28/03/18												
988	✓	Movimiento de tierras	10 días	lun 02/04/18	mié 11/04/18												
989	✓	Corte masivo	7 días	lun 02/04/18	dom 08/04/18												
990	✓	Base de afirmado	3 días	lun 09/04/18	mié 11/04/18												
991	✓	Muros de contencion lateral	22 días	vie 13/04/18	vie 04/05/18												
992	✓	Cimientos	13 días	vie 13/04/18	mié 25/04/18												
993	✓	Excavacion de cimientos	4 días	vie 13/04/18	lun 16/04/18												
994	✓	Solado	4 días	dom 15/04/18	mié 18/04/18												
995	✓	Acero de refuerzo	4 días	mié 18/04/18	sáb 21/04/18												
996	✓	Encofrado	4 días	vie 20/04/18	lun 23/04/18												
997	✓	Concreto	4 días	dom 22/04/18	mié 25/04/18												
998	✓	Placa	10 días	mié 25/04/18	vie 04/05/18												
999	✓	Acero de refuerzo	6 días	mié 25/04/18	lun 30/04/18												
1000	✓	Encofrado	6 días	vie 27/04/18	mié 02/05/18												
1001	✓	Concreto	6 días	dom 29/04/18	vie 04/05/18												
1002	✓	Muro plataforma estrado	20 días	vie 20/04/18	mié 09/05/18												
1003	✓	Cimientos	14 días	vie 20/04/18	jue 03/05/18												
1004	✓	Excavacion	3 días	vie 20/04/18	dom 22/04/18												
1005	✓	Solado	3 días	mié 25/04/18	vie 27/04/18												
1006	✓	Acero de refuerzo	3 días	vie 27/04/18	dom 29/04/18												
1007	✓	Encofrado	3 días	dom 29/04/18	mar 01/05/18												
1008	✓	Concreto	3 días	mar 01/05/18	jue 03/05/18												
1009	✓	Muros	7 días	jue 03/05/18	mié 09/05/18												
1010	✓	Acero de refuerzo	5 días	jue 03/05/18	lun 07/05/18												
1011	✓	Encofrado	5 días	vie 04/05/18	mar 08/05/18												
1012	✓	Concreto	5 días	sáb 05/05/18	mié 09/05/18												
1013	✓	Gradería perimetral	11 días	lun 07/05/18	jue 17/05/18												
1014	✓	Relleno con material propio	6 días	lun 07/05/18	sáb 12/05/18												
1015	✓	Acero de refuerzo	6 días	mié 09/05/18	lun 14/05/18												
1016	✓	Encofrado	6 días	vie 11/05/18	mié 16/05/18												
1017	✓	Concreto	6 días	sáb 12/05/18	jue 17/05/18												
1018	✓	Gradería vertical	10 días	vie 18/05/18	dom 27/05/18												
1019	✓	Relleno con material propio	5 días	vie 18/05/18	mar 22/05/18												
1020	✓	Acero de refuerzo	5 días	dom 20/05/18	jue 24/05/18												
1021	✓	Encofrado	5 días	mar 22/05/18	sáb 26/05/18												
1022	✓	Concreto	5 días	mié 23/05/18	dom 27/05/18												
1023	✓	A4 Senderos, atrio y alameda	63 días	sáb 28/04/18	vie 29/06/18												
1024	✓	Inicio	0 días	sáb 28/04/18	sáb 28/04/18												
1025	✓	Obra civil	49 días	sáb 12/05/18	vie 29/06/18												
1026	✓	Tramo 01	15 días	sáb 12/05/18	sáb 26/05/18												
1027	✓	Corte y relleno	4 días	sáb 12/05/18	mar 15/05/18												
1028	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	3 días	mar 15/05/18	jue 17/05/18												
1029	✓	Relleno mejorado	4 días	jue 17/05/18	dom 20/05/18												
1030	✓	Base de afirmado	4 días	sáb 19/05/18	mar 22/05/18												
1031	✓	Sardinell de concreto	5 días	mar 22/05/18	sáb 26/05/18												
1032	✓	Tramo 02	9 días	jue 17/05/18	vie 25/05/18												
1033	✓	Corte y relleno	3 días	jue 17/05/18	sáb 19/05/18												
1034	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	vie 18/05/18	sáb 19/05/18												
1035	✓	Relleno mejorado	3 días	sáb 19/05/18	lun 21/05/18												
1036	✓	Base de afirmado	3 días	dom 20/05/18	mar 22/05/18												
1037	✓	Sardinell de concreto	4 días	mar 22/05/18	vie 25/05/18												
1038	✓	Tramo 03	10 días	mar 22/05/18	jue 31/05/18												
1039	✓	Corte y relleno	2 días	mar 22/05/18	mié 23/05/18												
1040	✓	Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	jue 24/05/18	jue 24/05/18												
1041	✓	Relleno mejorado	2 días	sáb 26/05/18	dom 27/05/18												
1042	✓	Base de afirmado	2 días	dom 27/05/18	lun 28/05/18												



CRONOGRAMA DE OBRA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	23 oct '17		11 dic '17		29 ene '18		19 mar '18		07 may '18		25 jun '18	
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
1043		Sardinel de concreto	3 días	mar 29/05/18	jue 31/05/18												
1044		Tramo 04	15 días	vie 25/05/18	vie 08/06/18												
1045		Corte y relleno	5 días	vie 25/05/18	mar 29/05/18												
1046		Nivelacion y compactacion de subrasante	4 días	dom 27/05/18	mié 30/05/18												
1047		Relleno mejorado	5 días	mar 29/05/18	sáb 02/06/18												
1048		Base de afirmado	5 días	jue 31/05/18	lun 04/06/18												
1049		Sardinel de concreto	6 días	dom 03/06/18	vie 08/06/18												
1050		Tramo 05	9 días	vie 01/06/18	sáb 09/06/18												
1051		Corte y relleno	3 días	vie 01/06/18	dom 03/06/18												
1052		Nivelacion y compactacion de subrasante	2 días	sáb 02/06/18	dom 03/06/18												
1053		Relleno mejorado	3 días	dom 03/06/18	mar 05/06/18												
1054		Base de afirmado	3 días	lun 04/06/18	mié 06/06/18												
1055		Sardinel de concreto	4 días	mié 06/06/18	sáb 09/06/18												
1056		Tramo 06	8 días	mié 06/06/18	mié 13/06/18												
1057		Corte y relleno	2 días	mié 06/06/18	jue 07/06/18												
1058		Nivelacion y compactacion de subrasante	1 día	jue 07/06/18	jue 07/06/18												
1059		Relleno mejorado	2 días	vie 08/06/18	sáb 09/06/18												
1060		Base de afirmado	2 días	sáb 09/06/18	dom 10/06/18												
1061		Sardinel de concreto	3 días	lun 11/06/18	mié 13/06/18												
1062		Tramo 07	20 días	dom 10/06/18	vie 29/06/18												
1063		Corte y relleno	6 días	dom 10/06/18	vie 15/06/18												
1064		Nivelacion y compactacion de subrasante	5 días	lun 11/06/18	vie 15/06/18												
1065		Relleno mejorado	6 días	mar 12/06/18	dom 17/06/18												
1066		Base de afirmado	6 días	mié 13/06/18	lun 18/06/18												
1067		Sardinel de concreto	7 días	sáb 23/06/18	vie 29/06/18												
1068		A2 Ingreso principal y boletería	31 días	mié 28/02/18	vie 30/03/18												
1069		Inicio	0 días	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
1070		Movimiento de tierras	4 días	jue 15/03/18	dom 18/03/18												
1071		Corte masivo	2 días	jue 15/03/18	vie 16/03/18												
1072		Base de afirmado	2 días	sáb 17/03/18	dom 18/03/18												
1073		Portico de ingreso	12 días	lun 19/03/18	vie 30/03/18												
1074		Cimientos	6 días	lun 19/03/18	sáb 24/03/18												
1075		Excavacion de cimientos	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18												
1076		Solado	2 días	mar 20/03/18	mié 21/03/18												
1077		Acero de refuerzo	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18												
1078		Encofrado	2 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18												
1079		Concreto	2 días	vie 23/03/18	sáb 24/03/18												
1080		Placa y columnas	6 días	sáb 24/03/18	jue 29/03/18												
1081		Acero de refuerzo	4 días	sáb 24/03/18	mar 27/03/18												
1082		Encofrado	4 días	dom 25/03/18	mié 28/03/18												
1083		Concreto	4 días	lun 26/03/18	jue 29/03/18												
1084		Vigas	4 días	mar 27/03/18	vie 30/03/18												
1085		Encofrado	2 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18												
1086		Acero de refuerzo	2 días	mié 28/03/18	jue 29/03/18												
1087		Concreto	2 días	jue 29/03/18	vie 30/03/18												
1088		A12 Area de parrillas	56 días	mié 28/02/18	mar 24/04/18												
1089		inicio	0 días	mié 28/02/18	mié 28/02/18												
1090		Movimiento de tierras	10 días	vie 30/03/18	dom 08/04/18												
1091		Corte masivo	8 días	vie 30/03/18	vie 06/04/18												
1092		Base de afirmado	8 días	dom 01/04/18	dom 08/04/18												
1093		Losa de concreto	10 días	mar 03/04/18	jue 12/04/18												
1094		Encofrado	8 días	mar 03/04/18	mar 10/04/18												
1095		Acero de refuerzo	8 días	mié 04/04/18	mié 11/04/18												
1096		Concreto	8 días	jue 05/04/18	jue 12/04/18												
1097		Modulo de parrilla	18 días	sáb 07/04/18	mar 24/04/18												
1098		Cimentacion	14 días	sáb 07/04/18	vie 20/04/18												
1099		Muros	14 días	lun 09/04/18	dom 22/04/18												
1100		Losa	14 días	mié 11/04/18	mar 24/04/18												
1101		A10 Area de juegos infantiles	20 días	mié 02/05/18	lun 21/05/18												
1102		Instalacion de juegos	20 días	mié 02/05/18	lun 21/05/18												
1103		ACTIVIDADES COMUNES	94 días	lun 19/02/18	mié 23/05/18												
1104		CERCO PERIMETRICO EXTERIOR	64 días	lun 19/02/18	lun 23/04/18												
1105		Inicio	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
1106		Montaje de columnas y paneles media altura	60 días	lun 19/02/18	jue 19/04/18												
1107		Montaje de paneles altura completa	57 días	lun 26/02/18	lun 23/04/18												
1108		REDES DE DESAGUE	44 días	lun 19/02/18	mar 03/04/18												
1109		Inicio	0 días	lun 19/02/18	lun 19/02/18												
1110		Movimiento de tierras	39 días	mié 21/02/18	sáb 31/03/18												
1111		Excavacion de zanjas	30 días	mié 21/02/18	jue 22/03/18												
1112		Nivelacion y perfilado de zanja	30 días	vie 23/02/18	sáb 24/03/18												
1113		Cama de arena	30 días	dom 25/02/18	lun 26/03/18												
1114		Instalacion de tubería	30 días	lun 26/02/18	mar 27/03/18												
1115		Recubrimiento con arena	30 días	mar 27/02/18	mié 28/03/18												
1116		Relleno compactado con material propio	30 días	mié 28/02/18	jue 29/03/18												
1117		Pruebas	17 días	jue 15/03/18	sáb 31/03/18												
1118		Buzones	30 días	lun 05/03/18	mar 03/04/18												
1119		Excavacion	20 días	lun 05/03/18	sáb 24/03/18												

