



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES, MENCIÓN EN GESTIÓN
DE PROYECTOS**

TESIS

Previo a la obtención del Máster en:

Construcciones, Mención en Gestión de Proyectos de Construcción

TEMA:

Planificación de Proyectos de Construcción

TÍTULO:

Consecuencias de la Subestimación del Tiempo de Ejecución en las Obras del Sector
Público de los GAD Municipales en Ecuador

AUTOR:

Ing. Eliana Reina Vera

TUTOR:

Alexi Moran Guzman

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2025

Tabla de contenido

Resumen.....	4
Introducción	5
Diagnóstico de la situación y problema	7
Identificación, Planteamiento y Formulación de Problema	8
Objetivos	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Capítulo I.....	9
Marco Teórico	9
Gestión de proyectos.....	10
Ciclo de vida de un proyecto	11
Duración de las Actividades de un Proyecto.....	11
Método de la Ruta Crítica	12
Diagramas de Gantt.....	13
Marco Referencial.....	14
Capítulo II	22
Metodología de investigación	22
Elección del Tipo de Investigación: Descriptiva-Explicativa	22
Elección del Diseño de Investigación: No Experimental con Estudio de Casos	23
Elección de la Técnica de Recolección de Datos: Estudio de Casos	24
Diseño de instrumentos de investigación.....	25
Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto	25
Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos	25

Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio	26
Tabla Comparativa de los Tres Proyectos	26
Trabajo de campo y aplicación del instrumento	27
Capítulo III	27
Discusión y Resultados	27
Análisis del Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto	28
Análisis del Instrumento 2: Entrevistas Semiestructuradas a Expertos	29
Análisis del Instrumento 3: Lista de Verificación Documental/Testimonio	31
Análisis de la Tabla Comparativa Final	32
Capítulo IV	33
Conclusiones	33
Recomendaciones	37
Capítulo V	40
Referencias Bibliográficas	40
Anexos	42
Caso 1	42
Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto	42
Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos	45
Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio	47
Caso 2	47
Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto	47
Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos	49
Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio	50
Caso 3	51
Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto	51

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos	52
Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio	53
Tabla Comparativa de los Tres Proyectos	54

Resumen

La investigación analiza las repercusiones económicas, técnicas y administrativas derivadas de la subestimación del tiempo de ejecución en proyectos de construcción del sector público, específicamente en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales del Ecuador. Mediante un enfoque cualitativo y un diseño no experimental basado en estudios de casos múltiples, se examinaron tres obras representativas ejecutadas en la provincia de Manabí: el Centro Comercial Autónomo 1, el Mercado de Mariscos y el Puente Peatonal del Río Burro. La recolección de información se realizó a través del análisis documental (contratos, órdenes de cambio y complementarios), entrevistas semiestructuradas a expertos y una lista de verificación técnica.

Los resultados revelan que las causas principales de los retrasos corresponden a estudios y diseños incompletos, desactualizados o sobredimensionados, lo que genera modificaciones contractuales, sobrecostos y ampliaciones de plazo. En los proyectos CCA1 y Mercado de Mariscos se identificaron incrementos económicos del 13.23 % y 7.18 % respectivamente, mientras que el Puente Peatonal presentó una reducción del 61,92 % del presupuesto inicial debido a errores de estimación en el diseño. Se evidenció también una gestión correctiva del cronograma ante la falta de planificación técnica adecuada y de control documental conforme a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP).

El estudio concluye que la subestimación del tiempo constituye una debilidad estructural en la gestión pública de obras, afectando la eficiencia del gasto estatal y la calidad de los proyectos, por lo que se proponen mecanismos de control y planificación más rigurosos para futuras contrataciones.

Introducción

En Ecuador, los proyectos de infraestructura del sector público presentan demoras recurrentes que afectan tanto la entrega oportuna como el cumplimiento de los beneficios esperados. Por ejemplo, Castro Carrera et al. (2022) identificaron las principales causas de retrasos en proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador, incluyendo financiamiento deficiente, pagos atrasados del cliente y planificación inadecuada. Asimismo, en proyectos viales en Ecuador se han registrado sobrecostos junto con demoras en el cronograma, lo que se relaciona con aspectos de gestión presupuestaria y diseño de políticas de inversión (Moreno Parra, 2023). Las obras públicas promovidas por las diferentes administraciones apuntan a generar servicios y/o productos que beneficien a la comunidad. Al ser financiadas con recursos públicos su ejecución es sin fines de lucro, pues su único objetivo es mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Sin embargo, es común encontrarse con obras públicas inmersas en polémicas, debido a que las infraestructuras no se concluyen en el plazo establecido inicialmente, y se exceden del presupuesto, instalaciones públicas sin entrar en servicio con fechas de inauguraciones desplazadas una y otra vez.

La falta de experiencia y conocimiento en los encargados de planificar y ejecutar las consultorías, donde se tienen que analizar los tiempos de duración de cada actividad, a través de un cronograma que identifica la ruta crítica de los proyectos, conlleva a la subestimación o sobreestimación en el tiempo de duración, muchas veces estableciendo tiempos muy ajustados e irreales difíciles de cumplir.

El cronograma es una representación gráfica de las actividades que se llevarán a cabo en un proyecto de construcción, junto con sus fechas de inicio y finalización. Es una herramienta

fundamental para la planificación y el seguimiento del progreso del proyecto, ya que permite visualizar la secuencia de actividades y la duración estimada de cada una.

Los procesos de Gestión del Cronograma de un proyecto son: (1) Planificar la gestión del Cronograma, (2) Definir las actividades, (3) Secuenciar las Actividades, (4) Estimar la duración de las actividades, (5) Desarrollar el cronograma, (6) Controlar el cronograma (Project Management Institute, Inc., 2017)

Los proyectos de construcción suelen ser complejos y están sujetos a numerosas variables que pueden afectar su duración, como condiciones climáticas, problemas técnicos imprevistos o retrasos en la entrega de materiales. Estas variables dificultan la tarea de estimar con precisión el tiempo necesario para finalizar a cabalidad un proyecto de construcción.

Los cambios en el alcance del proyecto a lo largo de la ejecución o en las especificaciones técnicas iniciales, pueden tener un impacto significativo en la duración del proyecto si no se gestionan adecuadamente.

Una correcta estimación de la duración de un proyecto de construcción puede evitar la generación de costos adicionales, ampliaciones de plazos que modifican las fechas de entrega del proyecto, mejoras en la calidad de la obra. Por lo tanto, en el presente trabajo se demostrarán los impactos económicos que tienen las Obras del Sector Público en los GAD Municipales de Ecuador cuando existe una mala concepción del tiempo de duración de las actividades que intervienen en los proyectos de construcción.

Diagnóstico de la situación y problema

En diversos estudios recientes se evidencia que los proyectos de construcción enfrentan sistemáticamente subestimaciones de los tiempos de ejecución, lo cual genera retrasos, sobrecostos y deterioros en la calidad de los entregables. En el caso de Ecuador, por ejemplo, un estudio en Cuenca identificó factores causales como planificación incorrecta, pagos tardíos, comunicación deficiente entre contratistas y propietarios, y experiencia inadecuada de los contratistas. (Pazmiño & Calle, 2021).

Asimismo, la evidencia reciente muestra que los retrasos en construcción son frecuentes y sus efectos se acumulan a lo largo del cronograma, afectando el desempeño económico del proyecto. Bajo el enfoque de la Ruta Crítica (CPM), cualquier demora en actividades críticas desplaza la fecha de terminación e incluso puede migrar la ruta crítica conforme se actualiza el programa, lo que exige un control continuo del camino crítico para contener impactos en plazo y costo (Castillo, 2024). En paralelo, estudios en obra pública confirman que estos retrasos se traducen en sobrecostos y pérdidas de eficiencia presupuestaria y social, reforzando el vínculo entre desalineaciones temporales y resultados económicos del proyecto (Valqui & Yglesias, 2023).

Otro trabajo de investigación en proyectos de construcción sostenibles detalla que existen al menos 55 factores comunes de retraso (divididos en categorías como gestión del contrato, gestión del diseño, obligaciones del cliente, comunicación, gestión de recursos, etc.) que tienen una influencia significativa en el plazo de entrega. Las falencias en la comunicación entre los actores, cambios durante ejecución, escasa supervisión, demoras administrativas, falta de coordinación, todos se mencionan como recurrentes. (Memon et al., 2023)

Identificación, Planteamiento y Formulación de Problema

Pese al reconocimiento creciente de estas problemáticas, muchos proyectos públicos de construcción en Ecuador y otros países en desarrollo continúan experimentando retrasos significativos y sobrecostos, lo cual demuestra que las prácticas actuales de estimación de tiempos, seguimiento y control no incorporan de forma suficiente los factores de riesgo, ni mecanismos preventivos eficaces.

El problema que se plantea entonces es: ¿cómo la subestimación del tiempo de ejecución, derivada de una planificación incompleta o poco realista, impacta económicamente los proyectos de construcción del sector público?

La subestimación de los tiempos de ejecución en los proyectos de construcción del sector Público en Ecuador, pueden generar una serie de problemas. A continuación, algunos de los problemas más comunes que se presentan:

Cambios en el alcance del proyecto para cumplir con los plazos de ejecución.

Si se subestima el tiempo de ejecución de los proyectos, es probable que se produzcan contratos complementarios, suspensiones del plazo contractual, incremento al valor inicial de la obra y finalmente que la obra no sea entregada en el plazo establecido inicialmente.

Problemas de calidad, al esperar que los trabajos se ejecuten en un tiempo irreal o ajustado, ya que se pueden omitir procesos y detalles constructivos importantes para cumplir con los plazos.

Finalmente, que las obras públicas cumplan con el servicio a la comunidad para el que fueron proyectadas, dentro del tiempo establecido en los contratos.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto económico derivado de la subestimación de los tiempos de ejecución en los proyectos de construcción del sector público, con el fin de proponer mejoras en la planificación y ejecución de los proyectos.

Objetivos Específicos

1. Identificar los factores técnicos, administrativos y normativos que influyen en la subestimación del tiempo de ejecución en los proyectos de construcción del sector público.
2. Evaluar las consecuencias económicas, técnicas y sociales derivadas de los retrasos en la entrega de proyectos de construcción del sector público.
3. Proponer mecanismos de seguimiento y control que permitan detectar desviaciones en los tiempos estimados y aplicar acciones correctivas oportunamente.

Capítulo I.

Marco Teórico

El tiempo de duración de los proyectos de construcción es un factor clave para su éxito, la estimación precisa del tiempo necesario para completar un proyecto es fundamental para la planificación, asignación de recursos y toma de decisiones estratégicas. Para lograr una estimación precisa haremos énfasis en el siguiente marco teórico mediante la recopilación de información desde distintas fuentes bibliográficas especializadas (publicaciones, libros y estudios) en planificación y dirección de proyectos obteniendo información relevante referente a la gestión de proyecto y la estimación del tiempo de duración de las diferentes actividades que intervienen en un proyecto de construcción.

Gestión de proyectos

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI), la gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir los requisitos del proyecto la cual es la definición institucional vigente.

Esta definición se mantiene en la 7.^a edición del PMBOK® Guide (2021), que actualiza el enfoque desde “áreas de conocimiento” y “grupos de procesos” hacia 12 principios de dirección de proyectos y 8 dominios de desempeño, dentro de un sistema de entrega de valor que enfatiza la adaptación (Tailoring) de métodos según el contexto. En este marco, el PMBOK 7 proporciona lineamientos para seleccionar modelos, métodos y artefactos (por ejemplo, cronogramas, tableros, EDT, métricas) que permitan lograr resultados y beneficios esperados, independientemente de si el enfoque es predictivo, ágil o híbrido.

La gestión de proyectos se entiende como la administración de recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, utilizando diversas herramientas y metodologías para controlar el alcance, el costo, el tiempo y la calidad. Sin embargo, al trabajar en la industria de la construcción, la perspectiva debe ser más amplia, ya que la gestión de la construcción suele involucrar una mayor variedad de restricciones específicas relacionadas con el diseño y la ejecución de las obras.

En proyectos de construcción implica una combinación equilibrada de planificación, coordinación y ejecución, siendo un proceso que demanda precisión y estrategia. En un sector caracterizado por la complejidad y la incertidumbre, una gestión eficaz resulta esencial para transformar las ideas iniciales en proyectos concretos y exitosos (Constructivo, s. f.).

Ciclo de vida de un proyecto

Project Management Institute. (2017), El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Los nombres, número y duración de las fases del proyecto se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la(s) organización(es) que participa(n) en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases son acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control (a veces denominado revisión de fase, punto de revisión de fase, revisión de control u otro término similar).

Comprender el ciclo de vida de un proyecto permite orientar adecuadamente los esfuerzos y recursos en cada una de sus fases, optimizando su utilización sin exceder los límites de alcance, costo o tiempo establecidos. La duración y el nivel de esfuerzo requerido en cada etapa dependen de las características, complejidad y magnitud del proyecto, pudiendo variar desde unas pocas semanas hasta varios años (Martínez Antonio & Vilet Espinosa, 2022)

Duración de las Actividades de un Proyecto

Project Management Institute. (2017), Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. La estimación de tiempos es un proceso mediante el cual se predice con precisión la duración del proyecto. Si bien no es una ciencia exacta, es más que una simple suposición. La estimación de tiempos

implica el uso de diversas herramientas y técnicas de planificación de proyectos para determinar la duración de las tareas y, por ende, del proyecto.

De acuerdo con (Vásquez et al., 2016), la finalidad de realizar estimaciones radica en calcular con precisión y exactitud la duración probable de las actividades previstas en un proyecto. Este procedimiento requiere analizar múltiples variables que inciden en el tiempo de ejecución, con el propósito de minimizar los riesgos vinculados a posibles contingencias durante el desarrollo de la obra.

Sumado a lo anterior, la gestión del tiempo comprende un conjunto de procesos orientados a garantizar la finalización del proyecto dentro del plazo establecido. Para ello, se debe considerar de forma detallada la Estructura de Desglose del Trabajo, la estimación del esfuerzo requerido para cada tarea y la identificación de los recursos disponibles. Estos elementos se integran en cronogramas de trabajo que permiten visualizar la secuencia y duración de las actividades (Cruz Montero et al., 2020).

Método de la Ruta Crítica

El método de la ruta crítica se utiliza para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del modelo de programación. Esta técnica de análisis de la red del cronograma calcula las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías, para todas las actividades, sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, y realiza un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma. La ruta crítica es la secuencia de actividades que representa el camino más largo a través de un proyecto, lo cual determina la menor duración posible del mismo. (Guía del PMBOK, 2017).

Una de las particularidades más relevantes de la ruta crítica radica en que las actividades que la componen son esenciales para el desarrollo del proyecto. Esto implica que

cualquier retraso en alguna de ellas generará un impacto directo en los procesos subsiguientes que dependen de su ejecución. En consecuencia, se puede afirmar que esta ruta tiene una incidencia determinante en el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra (Vásquez Quiroz, 2022).

La representación gráfica de la ruta crítica de un proyecto se la realiza por medio de un cronograma. Existen varias formas para lograr la interpretación de un cronograma entre esos tenemos: Diagrama de Barras, Diagrama de Hitos, Diagrama de red del Cronograma del Proyecto. El más utilizado es el diagrama de barras o también conocido como Diagrama de Gantt.

Diagramas de Gantt

Los diagramas de Gantt presentan la información del cronograma donde: las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas según las fechas de inicio y finalización. Los diagramas de barras, comúnmente utilizados, son relativamente fáciles de leer. (Guía del PMBOK, 2017).

Una técnica de compresión del cronograma es en la que actividades o fases que normalmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo al menos durante una parte de su duración. Un ejemplo de esto sería la construcción de los cimientos de un edificio antes de finalizar todos los planos arquitectónicos. La ejecución rápida puede derivar en la necesidad de retrabajo y en un aumento del riesgo. La ejecución rápida sólo funciona cuando las actividades pueden solaparse para acortar la duración del proyecto en la ruta crítica. El uso de adelantos en caso de aceleración del cronograma generalmente incrementa los esfuerzos de coordinación entre las actividades en cuestión y aumenta el riesgo de calidad. La ejecución rápida también puede aumentar los costos del proyecto. (Guía del PMBOK, 2017).

Según lo expuesto por Acevedo (2023), el diagrama de Gantt constituye una herramienta ampliamente empleada por las organizaciones para gestionar, planificar y visualizar las actividades de un proyecto dentro de una línea temporal. En este esquema, cada tarea se representa mediante una barra cuya longitud refleja su duración estimada, lo que facilita reconocer la dependencia entre las actividades, el orden de ejecución y los hitos relevantes que marcan momentos clave en el desarrollo del proyecto.

Marco Referencial

Con base en Mattos & Valderrama (2014), se mencionan apreciaciones de varios autores como Tompson y Perry que en 1993 encontraron que el 75% de los proyectos financiados por el Banco Mundial tenían retrasos del al menos el 28%, mientras que Morris y Hough calculan que los proyectos con sobrecoste son alrededor del 50%, con incrementos típicos entre el 40% y el 200%. Martin y otros encontraron que mientras el 20% de los proyectos ejecutados en Reino Unido en 2005 experimentan incrementos de coste, casi el 40% sobrepasan el plazo fijado en el contrato. Además, las desviaciones en costo pueden ser absorbidas por los diferentes agentes de la construcción en diferentes proporciones, dentro de un juego de “ganar – perder” que pueden ser más o menos beneficiosos para cada uno de ellos. Sin embargo, las desviaciones en tiempo son negativas para todos puesto que cuando un proyecto se retrasa el cliente recibe el proyecto más tarde. Por tanto, el tiempo es un recurso de mayor valor, puesto que se puede canjear por dinero, pero no a la inversa.

Para Yépez Monroy (2015) estimar la Duración de las Actividades es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados. La estimación de la duración de las actividades utiliza información sobre el alcance del trabajo de la actividad, los tipos de recursos necesarios, las cantidades estimadas de los mismos y sus calendarios de utilización.

Las entradas para los estimados de la duración de las actividades surgen de la persona o grupo, del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica. El estimado de la duración se elabora de manera gradual, y el proceso evalúa la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Por ejemplo, conforme va evolucionando el trabajo de ingeniería y diseño del Proyecto, se dispone de datos más detallados y precisos, lo cual mejora la exactitud de los estimados de la duración. Por lo tanto, puede suponerse que el estimado de la duración será cada vez más preciso y de mejor calidad.

En proyectos de construcción, el retraso se entiende como el incumplimiento de completar actividades/entregables dentro del período fijado contractualmente, lo que se materializa en una extensión del plazo de terminación y suele ir de la mano con conflictos y sobrecostos (Tariq & Gardezi, 2023). En la evidencia reciente, destacan como factores de mayor peso los cambios de diseño, pagos tardíos del cliente y debilidades de flujo de caja del contratista, junto con baja productividad laboral, demoras en suministro/equipos y decisiones tardías del promotor, todos ellos con efecto acumulado sobre costo, tiempo y calidad (Vahedi et al., 2024).

Rudeli, N et al. (2018), recalca que: el primer estudio de causas de retrasos en las entregas de las obras en América encontrado, data del 2003. Se encontraron 38 causas principales de retrasos entre las que se destacan: el atraso tecnológico de la obra, el cambio de órdenes, los conflictos entre partes, los errores constructivos, la falta de comunicación entre partes el proceso financiero, entre otros. En el mismo año dos estudios más fueron llevados adelante, Alwi y Hampson (2003) y Frimpong et al. (2003). Entre ambos autores mencionan un total de 49 causas de retraso dentro de las que se distinguen las provenientes de la ejecución del proyecto de construcción: calidad el material condiciones del suelo inesperadas, errores constructivos, falta de personal técnico, mal manejo del proyecto, mala

distribución de la mano de obra. Más aún, cabe destacar que 4 de las 25 causas propuestas por Frimpong et al. (2003) se refieren a problemas financieros o de gestión administrativa de la obra.

Ariza, Dora A. (2017), El éxito de los proyectos ha sido medido tradicionalmente en términos del cumplimiento del presupuesto y el cronograma. Sin embargo, la ejecución de los proyectos integra personas internas o externas a la organización para alcanzar unos objetivos específicos. Se requiere identificar los criterios por los cuales los involucrados en un proyecto, consideran que su gestión es efectiva y medir su percepción.

Castello, A. (2020), El tiempo es un participante esencial en el manejo de la triple restricción Alcance-Tiempo-Costo (A-T-C); estos tres parámetros están atados desde la constitución del proyecto hasta su etapa final o entrega; por esta razón es de vital importancia conocer e indagar más a fondo lo que se estima, a través del uso de información primaria, además de formular, varios escenarios que posiblemente puedan influir y afectar de manera positiva o negativa en el proyecto, ya que es el producto final se debe cuidar y mantener con las especificaciones técnicas para la satisfacción no solo del cliente sino de inversionistas y demás interesados. Teniendo en cuenta que para la organización que ejecuta dicho proyecto es primordial cumplir con los requerimientos porque reflejan la imagen gerencial de las entidades tanto públicas como privadas.

Assaf y Hejji (2006) establece que, en la construcción, el retraso podría definirse como el tiempo excedido de la fecha de finalización especificada en un contrato o la fecha que las partes acordaron para la entrega de un proyecto. Es un proyecto que se sale del cronograma planificado y se considera un problema común en los proyectos de construcción.

Johnson y Babu (2020) indican que, el tiempo y el costo son los dos indicadores principales del éxito en un proyecto de construcción, ya que afecta a todos los participantes

del proyecto con iguales efectos positivos y negativos. Sin embargo, el mal desempeño en términos de tiempo y costos ha sido un problema crítico que prevalece en el mercado mundial de la construcción. A su vez determinaron que, las cinco causas principales del exceso de tiempo eran variación del diseño del cliente y del consultor, cronogramas y fechas de finalización poco realistas proyectadas por los clientes, demoras en la obtención de permisos y aprobaciones de las entidades públicas, estimación inexacta del tiempo por parte de los consultores y órdenes de cambio de los clientes.

Existen normativas vigentes en Ecuador con respecto a la estimación del tiempo de ejecución de las obras, para lo cual hacemos referencia a las siguientes:

La publicación de los procesos está a cargo de las entidades contratantes, las cuales al inicio de cada año presentan un PAC (Plan Anual de Contratación), en base al presupuesto que se ha estipulado para el período anual en curso, la presentación de este plan será obligatoriamente dentro de los 15 días del mes de enero (SERCOP-ECUADOR, 2025).

La contratación pública en el Ecuador, desde el año 2008 es manejada por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), a través de un portal online, en el cual se dan a conocer los procedimientos de contratación para adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, incluidos los de consultoría.

La contratación pública en el Ecuador se caracteriza por tener tres diferentes frentes de contratación: bienes y servicios normalizados y no normalizados, consultoría y ejecución de obras. Cada uno de estos objetos de contratación, tiene sus diferentes subtipos de contratación en función del presupuesto referencial del proyecto (PR), y el producto entre un coeficiente determinado y el presupuesto inicial del Estado (PIE). El desarrollo de la presente investigación se centrará en la ejecución de obra, para la cual existen los siguientes tipos de contratación:

Ínfima cuantía: se dará solo para casos de contratación de adquisición de bienes y servicios no normalizados, excepto los de consultoría, siempre y cuando se cumplan los valores de presupuesto referencial (PR) menor al producto de 2E-6 por el presupuesto inicial del Estado (PIE). Si se tratase de servicios normalizados, estos podrán ser aquellos que no consten en el catálogo electrónico. En el caso de ejecución de obras, el objeto del proyecto deberá ser exclusivamente obras de reparación, refacción, remodelación, adecuación, mantenimiento y mejoras, cumpliendo con los requisitos de presupuesto referencial (PR) menor al producto entre 2E-7 por el presupuesto inicial del Estado (PIE).

Menor Cuantía: en el caso de bienes y servicios deberá cumplir el requisito del presupuesto referencial (PR) menor a 2E-6 por el presupuesto inicial del Estado (PIE), y en el caso de la ejecución de obras deberá cumplir el requisito de presupuesto referencial (PR) menor al producto entre 7E-6 por el presupuesto inicial del Estado (PIE).

Cotización: se efectúa cuando ha resultado imposible realizar cualquiera de los procedimientos anteriormente citados, además de cumplir con los requisitos de presupuesto, invitando a participar a todos los proveedores registrados en el Registro Único de Proveedores (RUP).

En el caso de que ninguno de los anteriores casos proceda, se dará paso a un proceso de Licitación, en el cual se deberá tomar en cuenta los mismos matices que en el proceso de cotización, pero con los requisitos presupuestarios correspondientes.

Precio Integral Fijo: es un procedimiento especial, que solo se podrá dar cuando se cumplan los siguientes requisitos: 1) en el caso de que según análisis de la entidad contratante y con responsabilidad de su máxima autoridad se determine la conveniencia de este tipo de contratación sobre los diferentes procesos dinámicos mencionados anteriormente. 2) Si se tratase de la ejecución de infraestructuras en las cuales resulte evidente el beneficio de

contratar a un solo responsable para la provisión de equipo, construcción y puesta en marcha del proyecto. 3) Si se cumplen los requisitos presupuestarios correspondientes. 4) Los estudios deben ser los definitivos y estarán completos por parte de la entidad contratante.

Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (RGLOSNCP-SERCOP, 2025)– Art 46.- Antes de iniciar un procedimiento precontractual, de acuerdo con la naturaleza de la contratación, la entidad contratante deberá contar con los estudios y diseños completos, definitivos y actualizados, planos y cálculos, especificaciones técnicas o términos de referencia, análisis de precios unitarios -APUS- de ser el caso, presupuesto referencial y demás información necesaria para la contratación, debidamente aprobados por las instancias correspondientes, vinculados al Plan Anual de Contratación de la entidad según corresponda.

Quienes participaron en la elaboración de los estudios, en la época en que estos se contrataron y aprobaron, tendrán responsabilidad solidaria junto con los consultores o contratistas, si fuere el caso, por la validez de sus resultados y por los eventuales perjuicios que pudieran ocasionarse en su posterior aplicación y no podrán participar de la fiscalización contractual.

Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado (Contraloría General del Estado - Ecuador, 2021) – 408-01.- Se entiende por proyecto al conjunto de antecedentes, estudios e ingenierías completas, evaluaciones financieras y socioeconómicas que permitan tomar la decisión de realizar o no una inversión para la producción de obras, bienes o servicios destinados a satisfacer una determinada necesidad colectiva.

Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado (Contraloría General del Estado - Ecuador, 2021) – 408-16.- Cuando la entidad decida ejecutar la obra por contrato, verificará que el proyecto haya concluido su etapa de diseño y que cuenta con todos los documentos requeridos para que el objeto de la contratación resulte claro y los interesados

puedan utilizar esa información para preparar sus ofertas, garantizando el principio de igualdad de oportunidad para los participantes. Bajo ningún concepto se iniciarán los procesos de contratación si la entidad no cuenta con las memorias técnicas y los planos constructivos de detalle o si las especificaciones están incompletas y si éstas presentan ambigüedades. El proceso de contratación iniciará a base de estudios actualizados, completos, definitivos y aprobados. Además, cuando corresponda, se obtendrá el informe de pertinencia y favorabilidad, previo a la suscripción del contrato.

Concerniente al contexto Nacional del Ecuador se realiza referencia a las siguientes citas:

Vergara, J. R. (2017). Al sector de la construcción se lo considera como uno de los mayores empleadores a nivel mundial, y esto se debe a que existe una cantidad amplia de empresas que se dedican tanto a actividades de construcción, como a actividades relacionadas con esta. En el año 2012 alrededor de 14,366 compañías realizaban trabajos que se relacionaban con la industria de la construcción, lo que nos demuestra el impacto que puede llegar a tener esta en la economía ecuatoriana. Esta industria representa alrededor del 10% del total del PIB del ecuador, convirtiéndose en una de las más importantes y de mayor aporte a nivel nacional.

En Ecuador, el sector de la construcción juega un papel muy importante para el desarrollo de este, la construcción ocupa un gran porcentaje del PIB del país, además de ser una de las mayores fuentes de empleo. El sector de la construcción crece o decrece proporcionalmente con la economía del país, por lo que un buen desarrollo de este sector incentiva a un crecimiento y aumento de la calidad de vida de sus habitantes. (Mateo M, 2019).

Mateo M, (2019). Identificó que en el sector de la construcción en el Ecuador las mayores causas que provocan el desplazamiento de los tiempos para la entrega de las obras se debe: a los cambios que se generan en el proyecto por parte del promotor, que muchas veces en el transcurso de la obra solicita un ajuste que perjudica el desarrollo normal de la obra afectando su planificación inicial, ya que requiere de nuevos diseños, especificaciones técnicas, etc. Además, se nombran también como importantes causas de retraso y sobrecoste en este estudio a las ocasionadas por la recepción de planos incompletos o con errores, sin la suficiente información para desarrollar un buen trabajo y a los errores detectados en el diseño o en su caso estos también pueden estar incompletos, con lo cual no se puede continuar con un desarrollo normal de las actividades planificadas. Estas causas de retraso y sobrecoste son comunes en la mayoría de las obras de construcción en general. Estos resultados concuerdan con varios estudios como Aibinu & Odeyinka (2006), Cheng (2014) y Emuze et al. (2014), en los cuáles se destaca a estas causas de retraso y sobrecoste como unas de las más importantes e influyentes.

Rodríguez, E et al (2021), en su estudio identificó que en Ecuador las diez causas más importantes de retrasos en las obras son: (1) Planificación incorrecta por el contratista, (2) Financiamiento y pagos de obra terminada de parte del cliente, (3) Errores durante la construcción por el contratista, (4) Falta de comunicación entre las partes, (5) Experiencia inadecuada del contratista, (6) Toma de decisiones lenta por parte de los propietarios, (7) Cambio de órdenes, (8) Demoras causadas por el subcontratista, (9) Baja productividad laboral, (10) Tiempo de espera para la aprobación de estudios e inspecciones.

Capítulo II

Metodología de investigación

Para la elaboración de este trabajo de investigación Consecuencias de la Subestimación del Tiempo de Ejecución en las Obras del Sector Público de los GAD Municipales en Ecuador, se tomarán en cuenta los siguientes puntos metodológicos de investigación:

- Tipo de investigación descriptiva – explicativa, de enfoque cualitativa.
- Diseño de investigación no experimental con base en estudio de casos múltiples.
- Técnica de recolección de datos: Estudio de Casos basados en análisis documental y entrevistas semiestructuradas.

Elección del Tipo de Investigación: Descriptiva-Explicativa

El estudio se enmarca en un enfoque cualitativo de alcance descriptivo-explicativo, el cual resulta idóneo para poder comprender prácticas y experiencias de los actores relacionados a las obras que se están analizando dentro de este trabajo de investigación. En temas referentes a la construcción la literatura muestra aplicaciones cualitativas para causas de retrasos, sin reducirlas solamente a correlaciones numéricas, más bien se resalta la narrativa de los profesionales que intervinieron en ellas (Rudeli et al., 2018). Estas aproximaciones con profesionales expertos en el tema permiten describir el fenómeno en todo su contexto y explicar las relaciones causales percibidas por los autores participantes de las obras de construcción revisadas.

Razón de exclusión de otros tipos de investigación:

- Investigación Exploratoria: Se emplea cuando hay poca información previa sobre un tema, lo que no es el caso en esta investigación.
- Investigación correlacional: Útil para caracterizar relaciones causales entre variables, es apropiada para enfoques cuantitativos.
- Investigación Experimental o Cuasi-Experimental: No aplica, ya que no es posible manipular variables en obras públicas ya ejecutadas.

Elección del Diseño de Investigación: No Experimental con Estudio de Casos

Se adopta un diseño no experimental con estudio de casos, dado que analiza en profundidad varios proyectos u obras en su entorno natural o real sin manipular variables. El caso múltiple favorece la triangulación entre fuentes como son documentos de obra, entrevistas y la lista de verificación; por otro lado la comparación de patrones permite captar particularidades de cada obra (Castro Monge, 2010).

El diseño no experimental es el más adecuado porque el estudio se basa en la observación y análisis de proyectos ejecutados, sin la intervención directa del investigador en la manipulación de variables.

Además, el enfoque cualitativo permite explorar en profundidad los factores administrativos, técnicos y normativos que inciden en la subestimación del tiempo de ejecución, proporcionando una visión integral del problema.

Razón de exclusión de otros diseños de investigación:

- Diseño Experimental: Requiere manipulación de variables, lo que no es viable en estudios sobre proyectos de infraestructura ya concluidos.

- Diseño Longitudinal: Aunque útil para evaluar cambios en el tiempo, este estudio se centra en el análisis retrospectivo de casos específicos.
- Enfoque Cuantitativo: Aunque un análisis cuantitativo podría medir la incidencia de los retrasos, no ofrecería la profundidad necesaria para comprender las razones detrás de estos fenómenos.

Elección de la Técnica de Recolección de Datos: Estudio de Casos

Se opta por la técnica de estudio de casos debido a su capacidad para proporcionar información detallada y contextualizada sobre situaciones reales. Esta técnica permite analizar proyectos específicos donde se han identificado retrasos y evaluar sus impactos en términos económicos, técnicos y administrativos.

Ventajas del Estudio de Casos:

- Análisis profundo y contextualizado: Permite examinar en detalle los factores que influyen en la subestimación del tiempo en proyectos específicos.
- Flexibilidad en la recolección de información: Puede combinarse con entrevistas a expertos, análisis documental y observación directa.
- Comparabilidad: Facilita la identificación de patrones comunes en distintos proyectos de construcción pública.
- Aplicabilidad práctica: Genera conocimientos que pueden ser utilizados para mejorar la planificación y gestión de futuras obras públicas.

Razón de exclusión de otras técnicas de investigación:

- Encuestas y cuestionarios estructurados: No permiten un análisis detallado de los factores cualitativos que inciden en la problemática.

- Entrevistas individuales aisladas: Aunque útiles, no proporcionan una visión integral de los proyectos analizados.
- Análisis meramente documental: Si bien es complementario, por sí solo no permitiría obtener información detallada sobre la ejecución de las obras.

Diseño de instrumentos de investigación

Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto

Objetivo: Recoger evidencia directa de los retrasos, causas documentadas y consecuencias en los tres proyectos.

Proyecto:	[Nombre del Proyecto]
Duración planificada (meses):	
Duración real (meses):	
Desfase de tiempo:	
Número de Existencia de obras adicionales:	
Tipo de obra:	
Causas identificadas en documentos:	
Consecuencias visibles (económicas, técnicas):	

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos

Objetivo: Obtener información cualitativa sobre las prácticas de planificación y las causas comunes de subestimación del tiempo en obras similares.

1. ¿Ha trabajado en proyectos del sector público financiados por GAD municipales?

Respuesta: _____

2. ¿Cuáles son las principales causas por las que se subestima el tiempo de ejecución de obras públicas?

Respuesta: _____

3. ¿Qué consecuencias se han presentado en esos casos? (sobrecostos, reclamos, paralización, baja calidad)

Respuesta: _____

4. ¿Considera que los estudios previos y cronogramas se hacen de manera realista? ¿Por qué?

Respuesta: _____

5. ¿Qué medidas podrían evitar o reducir estos errores de estimación?

Respuesta: _____

6. ¿Qué limitaciones enfrentan comúnmente los contratistas al ejecutar obras con plazos subestimados?

Respuesta: _____

Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio

Objetivo: Sistematizar datos comunes entre documentos y entrevistas.

Elemento crítico	Presente en documento (✓/X)	Mencionado por experto (✓/X)	Observación
Estudios previos completos: - Planos diseños, detalles - Determinación de rubros - Cálculo de cantidades de obra por rubro - Análisis de presios unitarios por rubro - Especificaciones técnicas por rubro - Cronograma valorado			
Existencia de obras adicionales: - Costo + porcentaje - Contrato complementario - Aumento de cantidades			
Paralización documentada o informal:			
Causas de tipo administrativo/financiero			

Tabla Comparativa de los Tres Proyectos

Objetivo: Comparar las principales variables entre los proyectos analizados.

Variable	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3
Duración planificada vs. real			
Causas del retraso			

Existencia de obras adicionales			
Consecuencias principales			
Gestión del cronograma			

Trabajo de campo y aplicación del instrumento

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se analizaron solo las obras de Construcción del Sector Público en Ecuador en específico, quedan exentas las obras ejecutadas en el sector privado. Se tomará como muestra tres obras del Sector Público ejecutadas en GAD Municipales, que hayan sufrido afectaciones en los costos, tiempos de ejecución y entrega de la obra.

La recolección de la información de los tres estudios de casos de obras del Sector Público en la Provincia de Manabí, se la realizará a través de la descarga de información del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), a través de su portal online cuya página web se denomina www.compraspublicas.gob.ec. También se solicitará información a diferentes actores que hayan intervenido en el proceso de ejecución, tales como Contratista y Fiscalizadores, que puedan aportar con detalles como: planos contractuales, modificaciones de ingenierías, especificaciones técnicas, complementarios, órdenes de trabajo, actas de finalización de obra, etc.

Capítulo III

Discusión y Resultados

La información obtenida a través de los tres instrumentos permitió triangular los datos entre evidencia documental, testimonios técnicos y observaciones comparativas. El análisis cruzado de la información cualitativa permitió verificar patrones repetitivos en los

tres casos de estudio Centro Comercial Autónomo 1 (CCA1), Mercado de Mariscos y Puente Peatonal del Río Burro, destacando factores de subestimación de plazos, deficiencias de planificación y consecuencias económicas y técnicas recurrentes.

Análisis del Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto

Las fichas documentales permitieron examinar directamente los contratos, complementarios, órdenes de trabajo y órdenes de cambio de cada proyecto.

De los documentos revisados se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- Centro Comercial Autónomo 1 (CCA1) - Portoviejo
 - Duración planificada: 12 meses / Duración real: 16 meses (retraso de 4 meses).
 - Se registraron 8 obras adicionales (3 contratos complementarios, 4 órdenes de trabajo y 1 orden de cambio).
 - Causas principales: estudios desactualizados (anteriores al terremoto de 2016), rediseños en sistemas constructivos, sistema centralizado de aire acondicionado y red contra incendios. Creación de rubros omitidos en el contrato original.
 - Consecuencias: incremento del costo en un 13.23% del presupuesto inicial y ajustes en la distribución espacial y estructural.
- Mercado de Mariscos – Portoviejo
 - Duración planificada: 6 meses / Duración real: 8 meses (retraso de 2 meses).
 - Existieron 11 obras adicionales entre contratos complementarios y órdenes de cambio.

- Causas principales: rediseños estructurales, hidrosanitarios y del sistema contra incendios; creación de rubros omitidos en el contrato original.
- Consecuencias: incremento del costo en 7.18% del presupuesto inicial y necesidad de replantear los sistemas técnicos para cumplir normativas.
- Puente Peatonal del Río Burro - Manta
 - Duración planificada: 1.5 meses / Duración real: 1 mes (reducción de 0.5 meses).
 - No se ejecutaron obras adicionales.
 - Causas: sobredimensionamiento de los diseños contractuales (planos), y cantidades presupuestadas sobreestimadas.
 - Consecuencias: decremento del costo en un -61.92%, demostrando que también existen errores por sobreestimación, que generan planificaciones ineficientes y perjuicio económico al contratista y no solo a la entidad contratante.

Los documentos evidencian que las deficiencias en los estudios previos fueron las principales causas de desviación temporal y económica. En los dos primeros casos, los rediseños posteriores al inicio contractual fueron la fuente de ampliaciones y sobrecostos. En el tercero, el sobredimensionamiento de los estudios y cantidades a ejecutar, originaron que el presupuesto contractual no pudo ser usado en su totalidad.

Análisis del Instrumento 2: Entrevistas Semiestructuradas a Expertos

Las entrevistas a los tres profesionales Ing. Wilson Dueñas como director de fiscalización, Ing. Lilia Moreira como jefa de fiscalización, y el Arq. Carlos Murillo como

residente de obra, complementaron la evidencia documental aportando una visión cualitativa sobre las causas y efectos de la subestimación de plazos.

- Principales coincidencias:
 - Los tres expertos coincidieron en que los estudios previos deficientes o desactualizados son la causa raíz de los retrasos en las obras públicas.
 - Se señaló como problema recurrente la falta de control técnico y revisión de los diseños antes de la convocatoria contractual, incumpliendo lo dispuesto en el Art. 23 de la LOSNCP.
 - Los profesionales destacaron que los errores en los rendimientos de mano de obra y equipos, así como la presión política para acelerar tiempos de entrega o inauguraciones de obra, afectan la estimación real del plazo de ejecución de un proyecto.
 - En todos los casos se mencionaron consecuencias similares:
 - Creación de rubros adicionales.
 - Contratos complementarios.
 - Órdenes de trabajo.
 - Sobrecostos del 7% al 15%.
 - Prórrogas de plazo y obras inconclusas.
 - Sacrificio de la calidad constructiva.
- Aportes específicos:

- Ing. Wilson Dueñas (CCA1) enfatizó la falta de actualización de estudios previos al 2016 y la mala estimación de rendimientos como causas directas del desfase.
- Ing. Lilia Moreira (Mercado de Mariscos) recalcó la ausencia de estudios integrales y la adjudicación a oferentes sin experiencia comprobada.
- Arq. Carlos Murillo (Puente Peatonal) resaltó sobre la interferencia política en los plazos de ejecución y la necesidad de técnicos con experiencia en formulación de proyectos.

Las entrevistas corroboran que el problema no radica únicamente en los contratistas, sino también en la etapa precontractual y la gestión institucional. La falta de estudios completos, la presión por cumplir cronogramas políticos y la carencia de revisión técnica, son elementos estructurales que propician la subestimación del tiempo.

Análisis del Instrumento 3: Lista de Verificación Documental/Testimonio

La lista de verificación permitió comparar la información documental con las declaraciones de los expertos, garantizando la coherencia entre la evidencia y la percepción técnica.

Resultados observados:

- En los tres casos se verificó que los planos, APUS y cronogramas existían, pero presentaban deficiencias (desactualización, errores de cálculo o sobredimensionamiento).
- Se identificó la presencia de contratos complementarios y órdenes de trabajo en los dos primeros casos, lo que demuestra la necesidad de ajustes no previstos.

- Solo el proyecto del Puente Peatonal no presentó ampliaciones ni paralizaciones, aunque su sobreestimación inicial refleja un mal uso de los recursos técnicos y financieros del sector público.

La comparación de fuentes confirma la falta de correlación entre la planificación documental y la ejecución real, demostrando que los cronogramas y presupuestos elaborados no reflejaban las condiciones técnicas de campo.

Análisis de la Tabla Comparativa Final

La tabla comparativa consolidó los datos esenciales de los tres proyectos, mostrando los siguientes.

Tabla 1

Análisis general de resultados

Variable	Proyecto 1 (CCA1)	Proyecto 2 (Mercado)	Proyecto 3 (Puente)
Desfase temporal	+4 meses	+2 meses	-0.5 meses
Obras adicionales	8	11	0
Variación económica	+13.23%	+7.18%	-61.92%
Causa principal	Estudios desactualizados	Diseños incompletos	Sobredimensionamiento
Tipo de impacto	Sobrecosto	Sobrecosto	Subutilización
Gestión del cronograma	Correctiva	Correctiva	No requerida

Fuente: Elaboración del autor

La tabla comparativa evidencia diferencias significativas entre los tres proyectos analizados, revelando patrones comunes relacionados con el tiempo, los costos y la gestión técnica. Los proyectos CCA1 y Mercado presentaron retrasos de ejecución (+4 y +2 meses respectivamente), acompañados de obras adicionales y sobrecostos económicos (+13.23 % y +7.18 %). Estos resultados muestran que ambos casos enfrentaron problemas derivados de una planificación inicial deficiente, donde la falta de estudios actualizados y los diseños incompletos obligaron a realizar ajustes durante la ejecución. Por el contrario, el Proyecto

Puente mostró un adelanto de 0,5 meses y una reducción presupuestaria significativa (-61,92 %), aunque dicha disminución responde a un sobredimensionamiento inicial, lo que implicó una subutilización de los recursos asignados y una gestión ineficiente del presupuesto.

Capítulo IV

Conclusiones

El trabajo desarrollado en la presente investigación permitió evidenciar que la subestimación del tiempo de ejecución en las obras públicas no constituye un hecho aislado, sino una manifestación reiterada de deficiencias interrelacionadas en los niveles técnicos, administrativos y normativos. Los resultados demostraron que, en numerosos casos, los estudios y diseños se elaboran con información desactualizada o incompleta, generando discrepancias sustanciales entre las condiciones proyectadas y las condiciones reales de los proyectos de construcción. Además, se constató la ausencia de revisiones técnicas exhaustivas previas a los procesos precontractuales, lo cual contraviene lo dispuesto en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP) y vulnera los principios de planificación, eficiencia y eficacia que deben regir la gestión de los proyectos estatales.

A estas falencias se suma la presión política que frecuentemente condiciona el accionar de los equipos técnicos municipales, quienes ajustan los cronogramas a tiempos administrativos o a calendarios de gestión institucional, en lugar de sustentarlos en criterios técnicos verificables. Este proceder genera una distorsión sistemática de los plazos, debilita los procesos de control y transforma la gestión del cronograma en una práctica correctiva más que preventiva. En consecuencia, la subestimación del tiempo no obedece únicamente a errores de diseños, cálculo o rendimiento, sino a una cultura institucional que prioriza la rapidez sobre la rigurosidad técnica, comprometiendo la calidad, la eficiencia y la sostenibilidad de las obras públicas.

Las consecuencias de esta práctica se expresan en diferentes dimensiones. Desde el punto de vista económico, se identificaron sobrecostos entre el 7.18 % y el 13.23 % del valor contractual inicial, asociados a la necesidad de tramitar contratos complementarios, órdenes de trabajo y órdenes de cambio. Estas acciones fragmentan los presupuestos institucionales, disminuyen la eficiencia del gasto público y desvían recursos que pueden ser destinados a cubrir otras necesidades de la población o sociedad. En el ámbito técnico, los retrasos obligan a los contratistas a reprogramar actividades críticas, lo que produce acumulación de tareas, descoordinación de recursos humanos y materiales, e incluso el sacrificio de la calidad constructiva para cumplir con fechas impuestas de forma irreal.

Los hallazgos de esta investigación coinciden con lo reportado por Johnson y Babu (2020), quienes, tras analizar proyectos de construcción a nivel internacional, identificaron como causas recurrentes de los retrasos las variaciones de diseño, los cronogramas poco realistas, las estimaciones inexactas y las demoras en aprobaciones. Tales factores, al igual que en el contexto ecuatoriano, evidencian la debilidad de los mecanismos de planificación y control previo, así como la necesidad de fortalecer la rigurosidad técnica en la formulación de proyectos. A pesar de los avances metodológicos y normativos en materia de gestión de proyectos, en la actualidad estos factores continúan manifestándose con frecuencia, lo que demuestra que las falencias estructurales en la planificación persisten tanto en el ámbito internacional como en el nacional, reflejando la necesidad de una revisión integral de los procesos de estimación y control del tiempo de ejecución en la obra pública.

Desde la parte social, las demoras en la entrega de infraestructuras provocan la postergación de servicios públicos esenciales, afectando directamente a las comunidades beneficiarias y deteriorando la confianza ciudadana en la gestión pública. Las obras inconclusas o entregadas fuera de término transmiten una imagen de ineficiencia institucional y debilitan el principio de servicio público que justifica la inversión estatal. En este sentido,

los retrasos en la ejecución de obras públicas generan no solo impactos económicos y técnicos, sino también repercusiones éticas y sociales al incumplir con el compromiso de satisfacer necesidades colectivas de manera oportuna y responsable.

El estudio permitió, además, reconocer la necesidad de establecer mecanismos efectivos de control y seguimiento que fortalezcan la gestión del tiempo desde la etapa precontractual. Resulta prioritario que los estudios y cronogramas sean sometidos a revisiones técnicas rigurosas antes de su aprobación, incorporando la participación de profesionales especializados en programación y control de obras. Este proceso debe complementarse con la aplicación del principio de responsabilidad solidaria entre consultores, contratistas y fiscalizadores, a fin de que cada actor asuma las consecuencias técnicas y legales derivadas de sus decisiones y actuaciones.

En consecuencia, una de las principales ventajas de establecer mecanismos robustos de seguimiento y control es la capacidad de identificar tempranamente cualquier desviación del cronograma planificado. Esto permitiría a las entidades contratantes y contratistas reaccionar de manera proactiva, implementando acciones correctivas antes de que los problemas escalen y generen mayores retrasos y sobrecostos.

Las entrevistas realizadas a profesionales con experiencia en la fiscalización y ejecución de proyectos públicos revelaron una coincidencia fundamental ya que la subestimación de los plazos es consecuencia directa de la improvisación y de la falta de rigurosidad en la planificación inicial. Los entrevistados señalaron que los cronogramas suelen responder a compromisos administrativos o políticos más que a un análisis técnico realista. Además, destacaron la limitada capacitación del personal público responsable de elaborar y evaluar los cronogramas, lo que conlleva a estimaciones optimistas sin sustento ni respaldo metodológico.

Desde la perspectiva de estos expertos, el origen del problema no se encuentra exclusivamente en la ejecución, sino principalmente en la fase precontractual, donde la ausencia de controles adecuados y la falta de articulación entre las instituciones desencadenan desviaciones que se amplifican durante el desarrollo de la obra. Estas observaciones enfatizan la urgencia de consolidar una cultura institucional basada en la planificación técnica integral, la profesionalización del talento humano y la autonomía técnica de las unidades de infraestructura pública.

En el contexto ecuatoriano, los hallazgos de esta investigación evidencian una problemática estructural en la gestión de proyectos de inversión pública. A pesar de que el sector de la construcción representa alrededor del 10 % del Producto Interno Bruto nacional y constituye un motor de empleo y desarrollo, persisten deficiencias significativas en la planificación, el control y la fiscalización de los plazos contractuales. Las instituciones ejecutoras de obras públicas presentan debilidades recurrentes en la formulación de estudios técnicos, la evaluación de rendimientos reales y la aplicación de metodologías modernas de gestión de proyectos.

Asimismo, la evidencia sugiere la conveniencia de incorporar metodologías internacionales como la Ruta Crítica (CPM) y los principios del Lean Construction, orientadas a optimizar la planificación, reducir pérdidas de tiempo y anticipar riesgos. Estas herramientas constituyen estrategias efectivas para transformar la gestión del cronograma en un proceso proactivo y basado en la mejora continua. De igual modo, se propone la creación de unidades técnicas de planificación y control dentro de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), dotadas de autonomía operativa, personal especializado y recursos tecnológicos que garanticen un seguimiento permanente y transparente del avance de las obras.

Recomendaciones

Actualizar e incorporar rigurosamente toda la información en los estudios y diseños previos para asegurar que reflejen las condiciones reales de las obras proyectadas. Esto implica realizar estudios de campo y análisis técnicos actualizados, evitando discrepancias entre lo planificado y lo ejecutado, esto permitirá minimizar errores que provoquen revisiones posteriores.

Implementar revisiones técnicas exhaustivas en la etapa precontractual. Para esto, se deben establecer mecanismos de control interno en las instituciones, por ejemplo; la creación de protocolos claros para la revisión de estudios y diseños, que incluyan controles de calidad, análisis de riesgos y validaciones cruzadas con las diferentes ingenierías que intervienen en el desarrollo de un proyecto, y especial énfasis con expertos en programación y control de obras. Esto asegurará que el cronograma, los costos y los recursos públicos sean fundamentados en criterios técnicos sólidos, evitando sobrecostos y retrasos.

Conformar dentro de cada institución Municipal una unidad técnica especializada que se dedique exclusivamente a la planificación, seguimiento y control riguroso de tiempos en obras públicas. Estas unidades deben estar integradas por profesionales especialistas en gestión de proyectos, programación, control de obras y gestión de riesgos. Así mismo, se debe complementar con educación continua en metodologías modernas, es decir el uso de herramientas digitales como software de gestión y control de proyectos, por ejemplo: MS Project, Primavera.

Fortalecer las habilidades del personal público mediante cursos y talleres en metodologías modernas de gestión, como el Método de la Ruta Crítica (CPM) y los principios de Lean Construction. Estas metodologías deben ser utilizadas desde la etapa de planificación hasta la ejecución, para identificar actividades críticas, posibles cuellos de

botella y oportunidades de optimización, permitiendo una planificación más eficiente, la identificación temprana de riesgos y la optimización en el uso de recursos públicos.

Realizar auditorías precontractuales exhaustivas antes de la firma del contrato para validar todos los aspectos técnicos, económicos y de plazos, fomentando la transparencia y la responsabilidad. Estas auditorías deben ser independientes de los estudios, ya que permitirán detectar y corregir posibles errores antes de la fase precontractual.

Asegurar que todos los profesionales involucrados en la contratación pública conozcan a fondo la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP), sus reformas y reglamentos relacionados, mediante capacitaciones periódicas oficiales y materiales actualizados, especialmente el personal técnico encargado de los estudios, diseño, planificación y control de cronogramas. Esto permitirá conocer las consecuencias técnicas, económicas y sancionatorias para quienes incumplan sus responsabilidades que deriven en desviaciones significativas de tiempo y costo en obras del sector público.

Fortalecer el rol del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) para que ejerza un mayor control con rigurosidad en el monitoreo de los proyectos, desde la etapa preparatoria y precontractual, aplicando sanciones cuando corresponda a incumplimientos normativos. Garantizando así, los principios de legalidad, eficiencia, transparencia, oportunidad y calidad, que establece la Ley y sus reglamentos complementarios.

Promover que los cronogramas se diseñen con análisis técnico detallado y tiempos adecuados para cada actividad, evitando estimaciones optimistas o basadas en presiones externas. Para esto, se debe separar los roles técnicos de lo político, estableciendo mecanismos claros que protejan a los equipos técnicos de presiones administrativas o políticas para ajustar cronogramas artificialmente, garantizando que puedan operar con

independencia sin distorsión de sus funciones técnicas, de esta manera se certificará que las estimaciones de tiempo siempre se basen en análisis verificables.

Evitar reprogramaciones apresuradas, ya que las modificaciones en los cronogramas deben ser la excepción y responder a análisis técnicos formales, pues reprogramar sin rigor puede afectar la calidad, coordinación y seguridad de la obra.

Fomentar que la gestión o planificación priorice la calidad y sostenibilidad de un proyecto antes que cumplir plazos irreales, generando así proyectos más sostenibles y con menor riesgo de retraso. Para esto, se deberá capacitar al personal técnico en estándares de calidad, que permita prevenir que las presiones por cumplir plazos irreales o ajustados comprometan la calidad del bien público.

Exigir que todo el personal a cargo de gerenciar, planificar, gestionar proyectos de construcción pública, cumpla con un perfil académico acorde a las funciones, necesidades y complejidades de los proyectos de construcción. Estos profesionales deben estar familiarizado con códigos y normativas de construcción, estimación de costos, programación de obras, prevención de riesgos laborales, materiales y técnicas constructivas modernas, así como gestión de calidad. Su formación deberá estar complementada con estudios superiores en Gerenciamiento de Proyectos de Construcción, cursos o certificaciones en gestión de proyectos como el PMP (Project Management Professional), manejo de metodologías como PMBOK, BIM (Building Information Modeling), lo cual garantizará contar con profesionales con habilidades de liderazgo, comunicación, negociación, trabajo en equipo, toma de decisiones bajo presión y gestión del tiempo, para la coordinación efectiva de equipos multidisciplinarios y resolución de conflictos.

Capítulo V

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, J. P. S. (2023). Gerencia Organizacional Enfocada a Procesos de Ingeniería Civil: Desempeño de Organizaciones a Través de las Herramientas de Lean Construction, Diagrama de Gantt y Planificación Estratégica [PhD Thesis, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/bd203d8b-0ba1-4f3a-8e86-5edfc76e69a1/content>
- Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management*, 24(4), 349-357. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.11.010>
- Castillo, J. P. (2024). Simplificación digital en la gestión de proyectos: Desarrollo del Método de la Ruta Crítica en el contexto actual. *Journal of Management & Business Studies*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.32457/jmabs.v6i1.2479>
- Castro Carrera, F. F., Castro Merino, E. P., Osorio López, J. C., & Merizalde Aguirre, J. E. (2022). Causes of delay in the construction of drinking water and sewer projects in Ecuador. *Gaceta Técnica*, 23(1), 3-19. <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica231.2>
- Castro Monge, E. (2010). EL ESTUDIO DE CASOS COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y SU IMPORTANCIA EN LA DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. *Revista Nacional de Administración*, 1(2), 31-54. <https://doi.org/10.22458/rna.v1i2.332>
- Contraloría General del Estado - Ecuador. (2021). Normas de Control Interno. <https://www.contraloria.gob.ec/Portal/Sistema/NormasControlInterno>
- Cruz Montero, J. M., Guevara Gómez, H. E., Flores Arocitipa, J. P., & Ledesma Cuadros, M. J. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: Consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32409>

Martínez Antonio, J. C., & Vilet Espinosa, C. A. (2022). La gestión y control de cambios en proyectos de construcción. Seguimiento del alcance, tiempo de ejecución y costos. *Revista Iberoamericana de Cienciasc*, 9(3).

Mattos, A. D., & Valderrama, F. (with Sainz Avia, J.). (2014). *Métodos de planificación y control de obras: Del diagrama de barras al BIM*. Reverté.

Memon, A. H., Memon, A. Q., Khahro, S. H., & Javed, Y. (2023). Investigation of Project Delays: Towards a Sustainable Construction Industry. *Sustainability*, 15(2), 1457.

<https://doi.org/10.3390/su15021457>

Moreno Parra, I. (2023). Megaprojects paradox and Ecuadorian road budget management 2002-2006. *Infraestructura Vial*, 25(44), 57-74. <https://doi.org/10.15517/iv.v25i44.55544>

Pazmiño, E. H., & Calle, C. J. (2021). Análisis relativo para identificar las causas de retrasos en las obras de construcción. Caso de estudio Cuenca-Ecuador. *Ciencia Digital*, 5(2), 6-15.

<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i2.1572>

Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. www.PMI.org

RGLOSNCP-SERCOP. (2025). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE INTEGRIDAD PÚBLICA*. <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/anexos/>

Rudeli, N., Viles, E., González, J., & Santilli, A. (2018). Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un análisis cualitativo. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 16.

SERCOP-ECUADOR. (2025). *LEY ORGÁNICA REFORMATORIA A LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA*.

Tariq, J., & Gardezi, S. (2023). Study the delays and conflicts for construction projects and their mutual relationship: A review. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(1), 101815.

<https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101815>

Vahedi, M., Gheibi, M., Montazeri, H., Yeganeh Khaksar, R., Moezzi, R., & Vadiee, A. (2024). Identification and Ranking of Factors Affecting the Delay Risk of High-Rise Construction Projects Using AHP and VIKOR Methods. *Infrastructures*, 9(2), 24.

<https://doi.org/10.3390/infrastructures9020024>

Valqui, C. A., & Yglesias, M. A. (2023). Retrasos del Avance de Ejecución de Obras y sus posibles causas en el Gobierno Regional de Pasco—2022. *Llamkasun*, 4(2), 02-09.

<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v4i2.120>

Vásquez, E. E. R., Carrasco, A. P., Larco, W. W., & Lizama, E. G. (2016). ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES EN PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL.

Vásquez Quiroz, P. T. (2022). Análisis de métodos de programación de obra. Caso: Biblioteca de la Universidad del Azuay. *Polo del Conocimiento*, 7(8). <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>

Yépez Monroy, S. (2015). MODELO BASADO EN LEAN CONSTRUCTION INSTITUTE (LCI) PARA EL CONTROL DE PLAZO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS CIVILES: CASO CONSTRUCCION DE MOLIENDA Y DESPACHO DE UN SISTEMA DE PRODUCCION DE CEMENTO EN AREQUIPA.

Anexos

Caso 1

Construcción del Centro Comercial Autónomo 1 – CCA1, del Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí.

Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto

Objetivo: Recoger evidencia directa de los retrasos, causas documentadas y consecuencias en los tres proyectos.

Proyecto:	Construcción del Centro Comercial Autónomo 1 – CCA1, del Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí.
Duración planificada (meses):	12 meses
Duración real (meses):	16 meses
Desfase de tiempo:	4 meses
Número de Existencia de obras adicionales:	8
Tipo de obras:	<ul style="list-style-type: none">• Contratos Complementarios.• Ordenes de Trabajo.• Incrementos y decremento de cantidades (Orden de Cambio).

Causas identificadas en documentos:	<ul style="list-style-type: none"> • COMPLEMENTARIO 1: Rediseño de sistema constructivo en paredes divisorias de los locales comerciales (2 veces más rápido que el panel considerado en el contrato principal y 3 veces más rápido que la pared convencional de bloque), evita el trabajo de enlucido, más económico, genera menor huella de carbono, menor peso. • COMPLEMENTARIO 2: Creación del rubro lana de roca, con un material ignífugo anti inflamable no tóxico, para lograr un recubrimiento adecuado de la cubierta inferior (deck metálico). Mejoras en las áreas exteriores (adoquines, arborización, etc.) Cambio del sistema de bombeo de agua potable del proyecto por un sistema más eficiente (sistema de presión constante). Los rubros contractuales para el sistema de aire acondicionado centralizado del proyecto eran insuficientes, por lo cual se crearon rubros adicionales para garantizar el óptimo funcionamiento del mismo, por ejemplo: difusores de descargas, unidades evaporadoras, unidades condensadoras, entre otras. Rediseño total del sistema contra incendio del proyecto basado en la normativa NFPA, para lo cual se realizó un análisis a detalle de rubros faltantes tales como: tuberías, rociadores, gabinetes, juntas flexibles, medidores de flujo, sensores de flujo, accesorios, etc., que garanticen el correcto funcionamiento del sistema. • COMPLEMENTARIO 3: Este complementario se sustentó en la necesidad de crear rubros nuevos de mobiliarios para las áreas exteriores como: bancas peatonales de hormigón, basureros de hormigón, macetas de hormigón. También se crearon rubros para
-------------------------------------	---

el sistema de gas como: centralinas, válvulas, adaptadores, juntas, etc.

- **ORDEN DE TRABAJO 1:**

Se justificó la creación de 3 rubros a ejecutarse en el área de subsuelo del proyecto, necesarios para garantizar la correcta protección de la cimentación de las aguas subterráneas, alisado fino de piso para colocación de recubrimiento epóxico y el corte - sellado de las juntas en subsuelo.

- **ORDEN DE TRABAJO 2:**

Esta orden se respaldó para la creación de rubros que permitan impedir filtraciones de las aguas subterráneas en el subsuelo, para lo cual se establecieron 3 nuevos rubros como: relleno de juntas con mortero tipo Grout, ligantes de hormigón viejo con hormigón nuevo, alisado grueso en pisos.

- **ORDEN DE TRABAJO 3:**

Se crearon 2 rubros los cuales se justificaron por la necesidad de contar con placas metálicas que permitan la sujeción del piso con los perfiles metálicos que formaron los marcos de las puertas metálicas enrollables en los locales comerciales, a su vez; la necesidad de contar con un rubro de pintura anticorrosiva para tuberías, lo cual permite identificar a que tipo de sistema pertenece cada instalación.

- **ORDEN DE TRABAJO 4:**

La creación de esta orden de trabajo se justificó por la necesidad de contar con un sistema de riego automatizado para las áreas verdes exteriores del proyecto, a su vez; contar con un sistema de sensores en los parqueaderos del proyecto que permiten detectar el estado de ocupación de los espacios de parqueo.

	<ul style="list-style-type: none"> • ORDEN DE CAMBIO: Esta figura legal se generó en la liquidación final del proyecto, y de esta manera se procedió a certificar los incrementos y decrementos de cantidades que sufrió el proyecto durante su tiempo de ejecución.
Consecuencias visibles (económicas, técnicas):	<ul style="list-style-type: none"> • Económica: <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del costo de obra, 13.23% del presupuesto inicial. • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Optimización de espacios y mejor distribución de locales comerciales con áreas aceptables de trabajo. - Mejoras estructurales del proyecto con sistemas más livianos. - Mayor seguridad en el proyecto al contar con sistemas de protección contra incendios con alta tecnología. - Sistemas de sensores inteligentes en parqueaderos, que indican cantidad de espacios disponibles y su dirección, tickets, señalización. - Sistemas de riego automatizados para la conservación de las áreas verdes que forman parte del paisajismo del proyecto.

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos

Objetivo: Obtener información cualitativa sobre las prácticas de planificación y las causas comunes de subestimación del tiempo en obras similares.

7. Nombre: Wilson Dueñas Marín
8. Profesión: Ing. Civil
9. Cargo ocupado en el Proyecto: Director de Fiscalización
10. ¿Ha trabajado en proyectos del sector público financiados por GAD municipales?

Respuesta: SI

11. ¿Cuáles son las principales causas por las que se subestima el tiempo de ejecución de obras públicas?

Respuesta: De acuerdo a la LOSNCP (Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública) en su Art.23, establece que; antes de iniciar un proceso contractual, de acuerdo a la naturaleza de la contratación, la Entidad Contratante deberá contar con los estudios y diseños completos, definitivos y actualizados, planos y cálculos, especificaciones técnicas, debidamente aprobados por las instancias correspondientes, vinculados al Plan Anual de Contrataciones de la Entidad. Es aquí, donde empiezan los principales problemas en la subestimación de los tiempos de ejecución de los proyectos, ya que muchos de esos estudios son deficientes o se encuentran desactualizados como fue el caso del Proyecto del Centro Comercial CCA1, lo cual impide una correcta estimación de los plazos mínimo que debe tener una obra en función de la ruta crítica del proyecto.

Errores en los rendimientos de mano de obra y equipos generan una estimación equivocada del plazo de ejecución de las obras.

12. ¿Qué consecuencias se han presentado en esos casos? (sobrecostos, reclamos, paralización, baja calidad)

Respuesta: La mayoría de las obras en las que he participado lamentablemente por el incumplimiento de lo que estipula la LOSNCP referente a los estudios por parte de la Entidad Contratante, han terminado con varios Contratos Complementarios, Ordenes de Trabajo, Incremento o aumento de cantidades, suspensiones de plazos y lastimosamente hasta obras inconclusas, lo cual es muy lamentable, ya que no cumplen la función de servicio a la comunidad para la cuales fueron proyectadas.

13. ¿Considera que los estudios previos y cronogramas se hacen de manera realista? ¿Por qué?

Respuesta: Existe una gran deficiencia de los estudios y diseños con los que debe contar una entidad pública antes de iniciar un proceso precontractual, cualquiera que éste sea; cotización o licitación. Esta deficiencia en la calidad de los estudios genera ampliaciones de plazo y sobrecostos que pueden llegar al 15% adicional.

14. ¿Qué medidas podrían evitar o reducir estos errores de estimación?

Respuesta: Mejor control en la revisión, aprobación de los estudios y diseños definitivos con los cuales se contratará una obra. Diseños que cumplan con los Tdr de un concurso público o lista corta de consultoría garantizan que el proyecto se enmarque en el presupuesto destinado para la ejecución de la obra.

15. ¿Qué limitaciones enfrentan comúnmente los contratistas al ejecutar obras con plazos subestimados?

Respuesta: La principal limitación que tienen los contratistas de obras con el sector público es no poderlas entregar a tiempo, lo que conlleva a que las obras se alarguen, este desfase incurre en mayores gastos de personal administrativo y técnico lo cual genera pérdidas económicas. Para tratar de equilibrar este perjuicio los contratistas tienden a sacrificar la calidad de la obra.

Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio

Objetivo: Sistematizar datos comunes entre documentos y entrevistas.

Elemento crítico	Presente en documento (✓/✗)	Mencionado por experto (✓/✗)	Observación
Estudios previos completos: <ul style="list-style-type: none"> - Planos diseños, detalles. - Determinación de rubros. - Cálculo de cantidades de obra por rubro. - Análisis de precios unitarios por rubro. - Especificaciones técnicas por rubro - Cronograma valorado 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	El proyecto contaba con planos de diseño, cálculo de cantidades y APUS, los mismos que se encontraban desactualizados, debido que los estudios del proyecto se realizaron antes del terremoto del año 2016, y la ejecución del proyecto se realizó en el año 2021.
Existencia de obras adicionales: <ul style="list-style-type: none"> - Costo + porcentaje - Contrato complementario - Aumento de cantidades 	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	Durante la ejecución del proyecto se elaboraron: 3 contratos complementarios, 4 órdenes de Trabajo y 1 orden de cambio para decreto y aumento de cantidades.
Paralización documentada o informal:	-	-	Documentada
Causas de tipo administrativo/financiero	-	-	Administrativo

Caso 2

Reconstrucción del Área de Mariscos del Mercado Central de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí.

Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto

Objetivo: Recoger evidencia directa de los retrasos, causas documentadas y consecuencias en los tres proyectos.

Proyecto:	Reconstrucción del Área de Mariscos del Mercado Central de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí.
Duración planificada (meses):	6 meses
Duración real (meses):	8 meses
Desfase de tiempo:	2 meses
Número de Existencia de obras adicionales:	11
Tipo de obra:	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato Complementario. • Ordenes de Trabajo. • Incrementos y decremento de cantidades (Orden de Cambio).
Causas identificadas en documentos:	<ul style="list-style-type: none"> • COMPLEMENTARIO 1: Basado en la necesidad de realizar actividades cuyos rubros no fueron contemplados en el contrato principal, tales como: alisado y masillado de piso, retiros de pasamanos, excavaciones y desalojos manuales, y varios rubros eléctricos como alimentadores, entre otros. A su vez, se evidencia que el proyecto sufrió un rediseño total en el sistema de agua potable y desagüe, por lo cual fue imperioso la creación de nuevos rubros que permitan la ejecución de esos cambios. Se justifica también la creación de rubros nuevos para el sistema contra incendio, el cual se vio afectado por modificaciones a su diseño inicial. • ORDEN DE TRABAJO 1: Se justifica la creación de 3 rubros para realizar actividades que se presentaron durante la ejecución de la obra, como: demolición y desalojo de hormigón armado en columnas, juntas aislantes y morteros autonivelantes. • ORDEN DE TRABAJO 2: El sustento de esta orden de trabajo se fundamentó en el diseño estructural inicial del proyecto, en cuyos planos incluía el uso de pernos de anclaje para la conexión entre las columnas de acero con la cimentación, pernos que nunca fueron

	<p>contemplados como rubro en el presupuesto contractual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ORDEN DE CAMBIO: Durante la ejecución del proyecto se realizaron 8 órdenes de cambios, modalidad utilizada para legalizar los incrementos y decrementos de cantidades que surgieron en el desarrollo del contrato.
Consecuencias visibles (económicas, técnicas):	<ul style="list-style-type: none"> • Económica: <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del costo de obra, 7.18% del presupuesto inicial. • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> - Los cambios o rediseños que se realizaron en el contrato del Mercado de Mariscos permitieron que la edificación fuera construida mediante mecanismos con alto estándares de calidad, asegurando así el cumplimiento de las normativas de construcción ecuatoriana. - El rediseño del sistema de agua potable permitió contar con un sistema más eficiente, cubriendo así la alta demanda de consumo para el cual fue proyectado. - El rediseño del sistema contra incendio permitió que toda el área del Mercado de Marisco tenga cobertura en caso de un siniestro.

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos

Objetivo: Obtener información cualitativa sobre las prácticas de planificación y las causas comunes de subestimación del tiempo en obras similares.

16. Nombre: Lilia Moreira Arteaga

17. Profesión: Ing. Civil

18. Cargo ocupado en el Proyecto: Jefa de Fiscalización

19. ¿Ha trabajado en proyectos del sector público financiados por GAD municipales?

Respuesta: Si

20. ¿Cuáles son las principales causas por las que se subestima el tiempo de ejecución de obras públicas?

Respuesta: Lo más común son diseños o estudios deficientes.

21. ¿Qué consecuencias se han presentado en esos casos? (sobrecostos, reclamos, paralización, baja calidad)

Respuesta: Incrementos en cantidades, creación de rubros nuevos y esto a su vez, conlleva a prórrogas de plazos. Así mismo, la demora en legalizar estos trámites de parte de la Entidad Contratante genera paralizaciones de las obras.

22. ¿Considera que los estudios previos y cronogramas se hacen de manera realista? ¿Por qué?

Respuesta: Desde mi experiencia en fiscalizaciones de obras, no me he topado con un caso en el que hay un estudio bien hecho y con eso una programación real. Los contratistas firman un contrato por simplemente tener una obra y eso significa para ellos “Ganancias” aunque los resultados a largo plazo sean negativos.

23. ¿Qué medidas podrían evitar o reducir estos errores de estimación?

Respuesta: Que los estudios por parte de las entidades contratantes se realicen a conciencia y con verdadero profesionalismo, y que en la etapa pre contractual se escoja como ganador un oferente con experiencia real.

24. ¿Qué limitaciones enfrentan comúnmente los contratistas al ejecutar obras con plazos subestimados?

Respuesta: Ante plazos subestimados se presentan incumplimientos en los cronogramas valorados durante la ejecución de una obra, se pueden presentar casos fortuitos o de fuerza mayor que obligan al contratista a solicitar prórrogas de plazos, paralizaciones de obras.

Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio

Objetivo: Sistematizar datos comunes entre documentos y entrevistas.

Elemento crítico	Presente en documento (✓/✗)	Mencionado por experto (✓/✗)	Observación
Estudios previos completos: - Planos diseños, detalles - Determinación de rubros - Cálculo de cantidades de obra por rubro - Análisis de precios unitarios por rubro - Especificaciones técnicas por rubro	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	El proyecto contaba con planos de diseño, cálculo de cantidades y APUS como parte de la información contractual. Sin embargo, durante la ejecución del proyecto se realizaron varios rediseños, empezando por la parte arquitectónica, hasta sistemas que

- Cronograma valorado	✓	✓	garantizaban su correcta operatividad como lo son; los sistemas de agua potable y contra incendio.
Existencia de obras adicionales: - Costo + porcentaje - Contrato complementario - Aumento de cantidades	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	Durante la ejecución del proyecto se elaboraron: 1 contrato complementario, 2 Ordenes de Trabajo, y 8 órdenes de cambio para decremento y aumento de cantidades.
Paralización documentada o informal:	-	-	No existió paralización
Causas de tipo administrativo/financiero	-	-	No existió paralización

Caso 3

Reposición de Puente Peatonal de Acero Laminado de Cauce del Río Burro entre Barrios La Aurora y Sector Los Laureles del Barrio 1ro. de Mayo de La Parroquia Eloy Alfaro.

Instrumento 1: Ficha de Análisis Documental por Proyecto

Objetivo: Recoger evidencia directa de los retrasos, causas documentadas y consecuencias en los tres proyectos.

Proyecto:	Reposición de Puente Peatonal de Acero Laminado de Cauce del Río Burro entre Barrios La Aurora y Sector Los Laureles del Barrio 1ro. de Mayo de La Parroquia Eloy Alfaro.
Duración planificada (meses):	1.5 meses
Duración real (meses):	1 mes
Desfase de tiempo:	-0.5 meses
Número de Existencia de obras adicionales:	0
Tipo de obra:	No se ejecutó ningún tipo de obra adicional.
Causas identificadas en documentos:	No se ejecutó ningún tipo de obra adicional.
Consecuencias visibles (económicas, técnicas):	<ul style="list-style-type: none"> • Económica: <ul style="list-style-type: none"> - Decremento del costo de obra, -61.92% del presupuesto inicial.

	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: - El objeto contractual se cumplió en su totalidad, sin embargo, las cantidades de obra en el presupuesto estuvieron mal calculadas desde el inicio, es decir; los diseños arquitectónicos y estructurales iniciales del puente estuvieron sobredimensionados. En la ejecución final de la obra, el puente tuvo menor longitud que lo contratado.
--	--

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada para Contratistas y Expertos

Objetivo: Obtener información cualitativa sobre las prácticas de planificación y las causas comunes de subestimación del tiempo en obras similares.

25. Nombre: Carlos Murillo Ortiz

26. Profesión: Arquitecto

27. Cargo ocupado en el Proyecto: Residente de Obra

28. ¿Ha trabajado en proyectos del sector público financiados por GAD municipales?

Respuesta: Si

29. ¿Cuáles son las principales causas por las que se subestima el tiempo de ejecución de obras públicas?

Respuesta: En la mayoría de los casos por falta de experiencia de los técnicos al momento de calcular los rendimientos de cada rubro a ejecutarse en el contrato, lo cual incide directamente en la duración de cada rubro y a su vez en la determinación del cronograma o plazo de ejecución del proyecto.

También, debido a los “tiempos políticos” que no coinciden con los “tiempos técnicos”. Los Alcaldes, los Prefectos, los gobiernos de turno a través de sus ministerios y empresas públicas, necesitan “con urgencia” contratar las obras que se han incluido en el POA, pero no cuentan con estudios definitivos. Ahí viene la improvisación, la urgencia irresponsable, la orden de empezar una obra con estudios incompletos o que no han sido revisados, provocando que los proyectos tengan plazos ajustados difíciles de poder cumplir al momento de la ejecución.

30. ¿Qué consecuencias se han presentado en esos casos? (sobrecostos, reclamos, paralización, baja calidad)

Respuesta: La mayoría de los contratos con el sector público terminan con por lo menos uno o varios contratos complementarios, ordenes de trabajo, incrementos de cantidades, prórrogas. Y al no poder cumplir con plazos irrealistas que se proyectan, los contratistas muchas veces sacrifican la calidad de la obra para acelerar la ejecución y tratar de cumplir con los plazos contractuales.

31. ¿Considera que los estudios previos y cronogramas se hacen de manera realista? ¿Por qué?

Respuesta: NO. Principalmente por falta de técnicos con experiencia en el desarrollo de los estudios, planos, presupuestos, etc., en la etapa pre contractual de los proyectos.

32. ¿Qué medidas podrían evitar o reducir estos errores de estimación?

Respuesta: Contratación de técnicos con experiencia en las instituciones públicas para el desarrollo de proyectos, o capacitaciones constantes.

Que la determinación de la duración de las actividades para la ruta crítica de una obra, se la realice bajo criterios técnicos y no bajo presiones políticas, basadas en el cumplimiento de ofertas de campaña o por ejecutar el POA anual que se ha proyectado en la institución contratante.

33. ¿Qué limitaciones enfrentan comúnmente los contratistas al ejecutar obras con plazos subestimados?

Respuesta: Considero que la mayor limitación es no poder entregar las obras en los plazos contractuales, para lo cual muchos contratistas recuren a sacrificar la calidad de la obra para acelerar la construcción, y así evitar multas por incumplimiento. Otras veces los contratistas también alegan prórrogas de plazos, debido a que los estudios y presupuestos se encuentran mal calculados y en el momento de ejecución de la obra las cantidades o las actividades a ejecutarse son mayores y necesitan más tiempo para poder cumplir con el objeto del contrato.

Instrumento 3: Lista de Verificación Documental / Testimonio

Objetivo: Sistematizar datos comunes entre documentos y entrevistas.

Elemento crítico	Presente en documento (✓/✗)	Mencionado por experto (✓/✗)	Observación
Estudios previos completos: <ul style="list-style-type: none">- Planos diseños, detalles- Determinación de rubros- Cálculo de cantidades de obra por rubro- Análisis de precios unitarios por rubro- Especificaciones técnicas por rubro- Cronograma valorado	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Los diseños arquitectónicos y estructurales estaban sobredimensionados, en consecuencia; las cantidades de obra a ejecutarse determinadas en el presupuesto eran irreales, excedían en su totalidad a las cantidades que realmente fueron ejecutadas. Por consiguiente; el cronograma determinaba un mayor plazo de duración de la obra, cuando en realidad al ejecutarse menores cantidades, la obra fue

			entregada antes del tiempo establecido en el contrato.
Existencia de obras adicionales: - Costo + porcentaje - Contrato complementario - Aumento de cantidades	-	-	No se realizaron obras adicionales.
Paralización documentada o informal:	-	-	No existió paralización.
Causas de tipo administrativo/financiero	-	-	No existió paralización.

Tabla Comparativa de los Tres Proyectos

Objetivo: Comparar las principales variables entre los proyectos analizados.

Variable	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3
Duración planificada vs. real	4 meses	2 meses	-0.5 meses
Causas del retraso	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de diseños desactualizados (2016) al momento de inicio de la obra, la cual se ejecutó en el año 2021. • Rediseño de la mayor parte de los estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios y diseños incompletos o defectuosos. • Rediseño de varias ingenierías durante la ejecución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobredimensionamiento de los estudios de diseños y cantidades de obra en el presupuesto contractual.
Existencia de obras adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • 3 contratos Complementarios. • 4 órdenes de Trabajo. • 1 orden de cambio (incrementos y decrementos de cantidades). 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 contrato Complementario. • 2 órdenes de Trabajo • 8 órdenes de cambio (incrementos y decrementos de cantidades). 	<ul style="list-style-type: none"> • La obra se entregó antes de tiempo. No se ejecutaron obras adicionales.

Consecuencias principales	Incremento del costo de obra, 13.23% del presupuesto inicial.	Incremento del costo de obra, 7.18% del presupuesto inicial.	Decremento del costo de obra, -61.92% del presupuesto inicial.
Gestión del cronograma	Si. En función de los retrasos de obra.	Si. En función de los retrasos de obra.	No fue necesario. La obra concluyó antes del tiempo programado.

Tabla Comparativa – Incidencia Económica

Proyecto	Monto Contractual	Monto Liquidación Final de Obra	Monto de Incremento	% Afectación Económica
	(A)	(B)	C=B-A	D=C/A
Construcción del Centro Comercial Autónomo 1 - CCA1, del Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí.	\$ 11.690.474,38	\$ 13.236.585,81	\$ 1.546.111,43	13,23%
Reconstrucción del Área de Mariscos del Mercado Central de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí.	\$ 1.040.336,74	\$ 1.115.050,66	\$ 74.713,92	7,18%
Reposición de Puente Peatonal de Acero Laminado de Cauce del Río Burro entre Barrios La Aurora y Sector Los Laureles del Barrio 1ro. de Mayo de La Parroquia Eloy Alfaro.	\$ 19.286,05	\$ 7.344,13	\$ -11.941,92	-61,92%

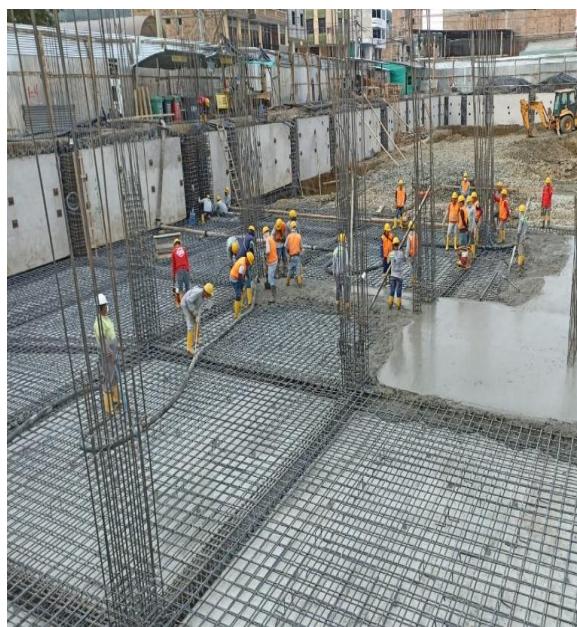
Anexos de Imágenes por Estudio de Caso

Centro Comercial CCA1

1. Fundición de muros perimetrales con hormigón proyectado.



2. Procesos constructivos de losa de cimentación y armado de columnas.



3. Cuarto de bombeo sistema contra incendio.



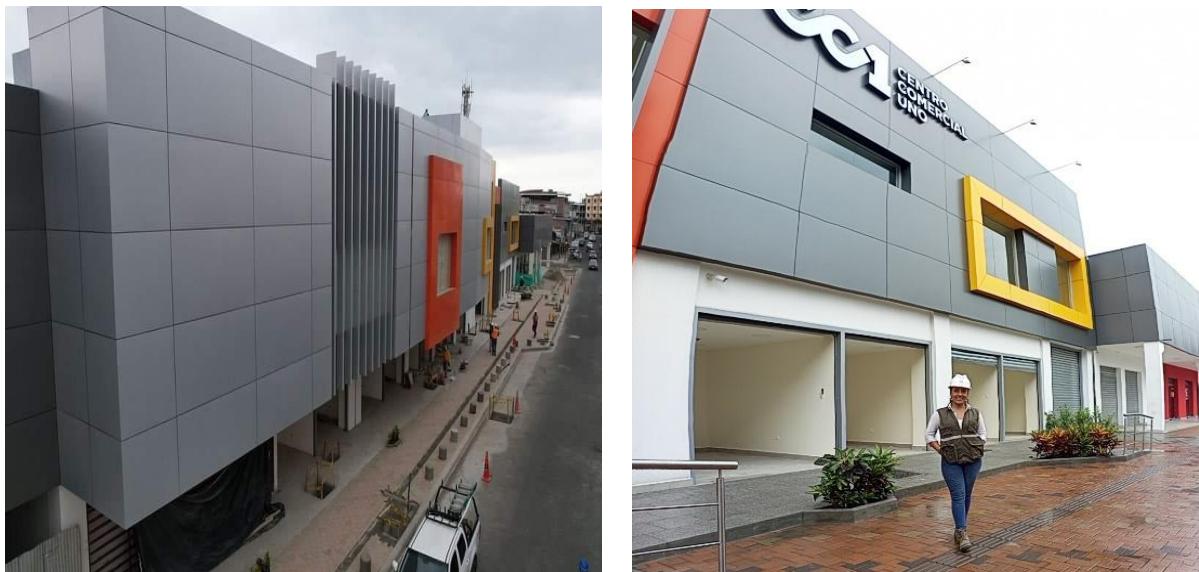
4. Señalización y sistema de sensores en parqueaderos



5. Equipos del sistema centralizado de aire acondicionado (chillers).



6. Fachadas Centro Comercial CCA1.



7. Proyecto Centro Comercial CCA1 terminado.



Mercado de Mariscos

1. Cimentación Mercado de Mariscos



2. Izaje de estructura metálica del Mercado de Mariscos.



3. Sistemas hidrosanitarios (AAPP y AASS).

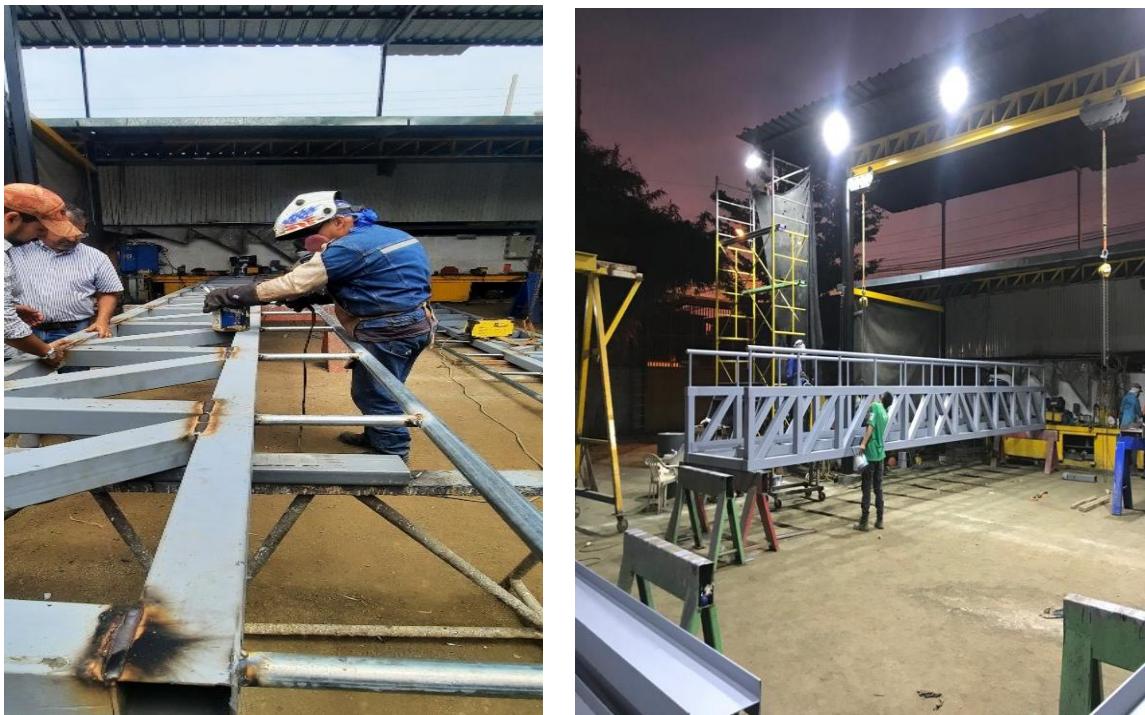


4. Proyecto terminado Mercado de Mariscos



Puente Peatonal

1. Soldadura y pintura de estructura metálica del puente en taller



2. Derrocamiento y desmontaje de puente existente.



3. Montaje y fijación de nuevo puente.



4. Puente peatonal terminado.

