Document Information

Analyzed document	01 ARTICULO ERICK PAZMIÑO.docx (D95064457)
Submitted	2/9/2021 3:02:00 PM
Submitted by	Efraín
Submitter email	luisefrainvelastegui@cienciadigital.org
Similarity	2%
Analysis address	efrainvelastegui.cde@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**MACIAS_MARIELA.docx** Document MACIAS_MARIELA.docx (D47779667)	1
W	URL: https://riunet.upv.es/bitstream/10251/48558/1/Bustos%20-%20Factores%20latentes%20d ... Fetched: 12/8/2020 3:50:38 PM	2

Entire Document

Análisis relativo para identificar las causas de retrasos en las obras de construcción. Caso de estudio Cuenca-Ecuador

Relative analysis to identify the causes of delays in construction works. Cuenca-Ecuador case study

Erick Holmes Pazmiño Rodríguez 1 , Carlos Julio Calle Castro 2

Recibido: / Revisado: /Aceptado: / Publicado:

Abstract. DOI:

The delay in construction works is one of the biggest problems affecting this industry, giving rise to cost overruns and exceeding initial time periods with direct repercussions on schedules, which can lead to more serious problems such as disputes, legal actions and project abandonment. The objective of this study is to determine by means of a survey and using the Relative Importance Index (RII) method, the most important factors of delays in construction projects in the City of Cuenca, from the point of view of the contractors. The results of the surveys show that incorrect planning, financing and payments for finished work by the client, lack of communication between the parties, inadequate experience of the contractor and slow decision-making by the owners, are among the first major causes of delays. These findings are expected to serve as a guide to minimize the causes that generate delays and so that professionals in the field can better understand the dynamics of project management in construction.

Keywords: Delay causes; Construction in Cuenca; Construction management; cause analysis

Resumen.

El retraso en las obras de construcción es uno de los mayores problemas que afectan a esta industria, dando lugar a sobrecostos y excediendo estimaciones iniciales de tiempo con repercusión directa a los cronogramas, pudiendo llegar a problemas más graves como disputas, acciones legales y abandono del proyecto. El objetivo de este estudio es determinar mediante una encuesta y empleando el método del Índice de Importancia Relativa (RII), los factores más importantes de retrasos en los proyectos de construcción en la Ciudad de Cuenca, desde el punto de vista de los contratistas. El resultado de las encuestas arroja que la planificación incorrecta, el financiamiento y pagos de obra terminada de parte del cliente, falta de comunicación entre las partes, experiencia inadecuada del contratista y toma de decisiones lenta por parte de los propietarios, se encuentran entre las primeras causas importantes de los retrasos. Se espera que estos hallazgos sirvan de guía para minimizar las causas que generan retrasos y para que los profesionales de la rama puedan comprender mejor la dinámica de la gestión de proyectos en la construcción.

Palabras claves: Causas de retraso; Construcción en Cuenca; Gestión de la construcción; Análisis de causas

Introducción. Los proyectos de construcción suelen experimentar retrasos ocasionando pérdida de tiempo y recursos, siendo este uno de los principales problemas para un proceso sustentable de un país en vías de desarrollo. En la industria de la construcción existen factores que ocasiona retrasos en los cronogramas, lo cual constituye un problema al generar ampliación de tiempo y sobrecostos en el proyecto. Por lo tanto, esta investigación se centra en la indagación de las diferentes causas que ocasionan retrasos en las obras de construcción, con el fin de proporcionar recomendaciones que pueda garantizar la disminución de los elementos que generan retrasos y poder mantener un correcto desarrollo de la obra.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en octubre de 2020 difunde los resultados de la Encuesta Nacional de Edificaciones (ENED), correspondientes al período 2019. A través de los resultados de la ENED se puede caracterizar y medir el comportamiento del sector de la construcción y del mercado inmobiliario. Así para el año 2019, el número de edificaciones estimado a nivel nacional fue de 33.314, un 6,5% menos en relación al año 2018. El número de viviendas proyectadas fue de 47.291 unidades habitacionales; la superficie total de terrenos prevista para levantar las edificaciones fue de 14.0 millones de metros cuadrados, mientras que el área total de construcción registró 8.6 millones de metros cuadrados aproximadamente. De las potenciales edificaciones, el 89,6% corresponde a nuevas construcciones, en mayor medida con una finalidad residencial. (Ramos, 2020)

En los contratos de construcción, una sección muy importante es el periodo de ejecución o el tiempo de ejecución del proyecto establecido antes de la licitación. La ejecución exitosa de las obras de construcción y poder mantenerlos dentro

de los costos y cronogramas dependen de esfuerzos complejos y apoyo de la profesión de diseño y construcción. (Al-Momani, 2000)

Para disgusto de los propietarios, contratistas y consultores, muchos proyectos experimentan grandes retrasos y, por lo tanto, exceden las estimaciones iniciales de tiempo y costo. Este problema es más evidente en el tipo de contratos tradicionales en los que el contrato se adjudica al mejor postor, estrategia de adjudicación de la mayoría de proyectos públicos en países en desarrollo. (Odeh & Battaineh, 2002)

En la construcción,

65%	MATCHING BLOCK 1/3	SA	MACIAS_MARIELA.docx (D47779667)

la demora podría definirse como el tiempo transcurrido más allá de la fecha de finalización especificada en un contrato, o más allá de la fecha que las partes acordaron para la entrega de un proyecto.

Es un proyecto que se

desarrolla sobre su cronograma planificado y se considera un problema común en los proyectos de construcción. Para el propietario, la demora significa pérdida de ingresos debido a la falta de instalaciones de producción y espacio alquilable o la dependencia de las instalaciones actuales. En algunos casos, para el contratista, la demora significa costos generales más altos debido a un período de trabajo más largo, costos de materiales más altos debido a la inflación y debido al aumento de los costos laborales. (Assaf & Al-Hejji, 2006)

Los retrasos en los proyectos de construcción dan lugar a la insatisfacción de todas partes involucradas y la función principal del director de proyectos es asegurase de que los proyectos se completen dentro del tiempo y costo presupuestado. En Malasia, un país en desarrollo no ha escapado al problema de los retrasos. (Sambasivan & Soon, 2007)

La demora se puede definir como un retraso o una ampliación del tiempo para completar el proyecto, El retraso en la construcción es algo que no se puede evitar, especialmente en las agencias gubernamentales de Malasia, el retraso es una situación en la que el progreso real de un proyecto de construcción es más lento que el planificado o la finalización tardía de los proyectos. (Hamzah et al., 2011)

Los retrasos en la finalización de los proyectos de construcción son uno de los problemas más comunes de la industria de la construcción, y tiene un efecto perjudicial en todas las líneas de triple fondo de sostenibilidad (es decir, social, ambiental y financiera). (Tafazzoli & Shrestha, 2017)

La mayoría de proyectos de infraestructura en Jordania se caracterizan por un exceso de tiempos y costo, por los tanto es importante estudiar estos factores de sobrecostos y evitarlo para obtener los máximos beneficios y retornos del proyecto de construcción de infraestructura. (Al-Hazim et al., 2017)

La ocurrencia de un retraso en los proyectos de construcción es común y afecta significativamente, mediante el uso de un cuestionario con 52 causas en encuestas reveló como resultado que las principales causas de retraso en el proyecto de construcción de Etiopía, en importancia es: la corrupción, falta de disponibilidad de servicios públicos en el sitio, inflación o aumentos de precios en los materiales, falta de materiales de calidad, diseño tardío y documentos de diseño, entrega lenta de materiales, aprobación y recepción tardía del trabajo del proyecto completo, gestión y rendimiento deficientes del sitio, presupuesto y fondos de publicación tardía y planificación y programación ineficaces del proyecto. (Gebrehiwet & Luo, 2017)

En realidad, el retraso en los cronogramas de construcción es el resultado de una cadena o secuencia de eventos. Cualquier evento de retraso no deseado debe ser desencadenado por eventos intermedios y estos a su vez son causados por eventos primarios que deben ser identificados, entendidos y culpados. Por lo tanto, todos los factores de retraso en un proyecto de construcción están conectados no solo cronológicamente sino también lógicamente. Esto se debe a que todos los interesados en un proyecto de construcción interactúan dinámicamente entre sí durante todo el período de ejecución. Por lo tanto, para revelar de manera efectiva las causas primarias de retraso, se debe implementar un nuevo paradigma. (Hsu et al., 2017)

Rudeli, N. Viles, E. González, J. Santilli, A, recopilaron 1057

causas de retrasos de proyectos de construcción enumeradas por 47 autores diferentes que realizan análisis cuantitativos. Estas causas han conformado una base de datos que fue analizada estadísticamente.

Esta variabilidad hace imposible deducir una causa principal o familias de causas principales de retrasos, pero un análisis preliminar de las familias indica que el principal problema radica en la ejecución de los proyectos, seguido por problemas con la mano de obra, problemas con diseño y administrativos/financieros. Igualmente, del trabajo realizado se evidencia la necesidad de llevar a cabo un estudio más profundo dentro de las familias enumeradas, buscando nuevos métodos cuantitativos de análisis para determinar familias o causas principales, pero con una mirada cualitativa de los resultados obtenidos. (

Rudeli et al., 2018)

En otro estudio se diseñó un marco de procesamiento sistemático para analizar los factores de las demoras de los proyectos de construcción en Egipto. Y dentro de los principales resultados tenemos tres factores de retraso: la lentitud en la toma de decisiones, las órdenes de variación / cambio de alcance durante la construcción y el retraso en los pagos por parte del propietario. (Elhusseiny et al., 2020)

Metodologia. El método que se adoptó para este estudio y poder determinar la importancia relativa de las diversas causas de los retrasos es el mismo empleado por Kometa y col. (Kometa et al., 2017) y por Sambasivan y col. (Sambasivan & Soon, 2007) que es el método del Índice de Importancia Relativa (RII), la escala de cinco puntos varia de 1 no importante a 5 muy importante y se aplica el RII a cada factor con la siguiente formula:

Donde:

W: es la ponderación dada a cada factor dada por los encuestados, que va de 1 a 5.

A: es el peso más alto, es decir, 5 en este caso y

N: es el número total de encuestados.

El valor de RII tuvo un rango de 0 a 1, cuanto mayor era el valor de RII, más importante era la causa de los retrasos. Se determinó el promedio ponderado de cada ítem y se asignaron rangos (R) a cada factor que representa la percepción en importancia de los encuestados.

La técnica empleada en este estudio fue el muestreo por conveniencia o bola de nieve, Este muestreo pertenece a la clase de técnicas de muestreo no probabilístico, como su nombre lo indica, los elementos de muestra se identifican por conveniencia y mediante redes de referencia. Se elaboró un cuestionario para evaluar las percepciones de los contratistas sobre la importancia relativa de las causas del retraso en la industria de la construcción, el cuestionario se dividió en dos partes, la primera parte del cuestionario se centró en las causas del retraso en la construcción. Se pidió a los encuestados que indicaran su categoría de respuesta en 28 factores de demora de construcción bien reconocidos e identificados por Odeh, A. M. Battaineh, H. T. y por Sambasivan, Murali. Soon, Yau Wen, se adoptó un rango de 1 no importante a 5 muy importante para captar la importancia de las causas. Estos 28 factores se clasificaron en ocho categorías principales:

1. Factores relacionados con el cliente: Financiamiento y pagos de obra terminada de parte del cliente, interferencia del propietario, toma de decisiones lenta por parte de los propietarios, Duración del contrato impuesto por los propietarios poco realista. 2. Factores relacionados con el contratista: Demoras causadas por el subcontratista, gestión deficiente del sitio, métodos de construcción inadecuados, planificación incorrecta, errores durante la construcción, experiencia inadecuada del contratista. 3. Factores relacionados con el consultor: gestión de contratos, preparación y aprobación de planos, garantía y control de calidad, tiempo de espera para la aprobación de estudios e inspecciones. 4. Factores relacionados con el material: calidad del material, escasez de material 5. Factores relacionados con la mano de obra y equipo: oferta de mano de obra, productividad laboral, disponibilidad y falla del equipo. 6. Factores relacionados con el contrato: cambio de órdenes, errores o discrepancia en los documentos contractuales. 7. Factores relacionados con la relación contractual: disputas y negociaciones importantes, estructura organizativa general inapropiada que vincula a todas las partes del proyecto, falta de comunicación entre las partes. 8. Factores externos: condición climática, cambios regulatorios y código de construcción, problemas con los vecinos, condiciones imprevistas del terreno.

Al final del cuestionario se pidió a los encuestados con una pregunta abierta escriba una recomendación para mejorar el desempeño en la construcción. Datos que serán considerados para las recomendaciones finales.

Muestra:

El tamaño de la población, o sea N, se estableció en 186 profesionales con una experiencia mínima de tres años en la rama de la construcción con un porcentaje de error e= 5 y un nivel de confianza k= 1.15, resulta en n= 78 profesionales a

los que se realizó la encuesta, la misma que fue distribuida de manera digital. El tamaño de la muestra, es decir el número de encuestas que se realizó, se obtuvo de la siguiente ecuación:

Donde:

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

K

1,15 1,28 1,44 1,65 1,96 2,00 2,58 Nivel de confianza 75% 80% 85% 90% 95% 95,5% 99%

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población

52%	MATCHING BLOCK 2/3	W	https://riunet.upv.es/bitstream/10251/485 ...

y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es

100%	MATCHING BLOCK 3/3	W	https://riunet.upv.es/bitstream/10251/485 ...

la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica,

es decir, es 1-p.

Resultados.

Las causas se clasificaron según los valores del Índice de Importancia Relativa RII. A partir de la clasificación asignada a cada causa de retraso se puede identificar los factores o causas más importantes de retrasos en la industria de la construcción de la Ciudad de Cuenca, como se muestra en la Tabla 1.

Fuente: elaboración propia Las diez causas más importantes de retrasos según los encuestados y como se muestra en la Tabla 2 son: (1) Planificación incorrecta por el contratista (RII=0.864), (2) Financiamiento y pagos de obra terminada de parte del cliente (RII=0.813), (3) Errores durante la construcción por el contratista (RII=0.782), (4) Falta de comunicación entre las partes (RII=0.777), (5) Experiencia inadecuada del contratista (RII=0.767), (6) Toma de decisiones lenta por parte de los propietarios (RII=0.764), (7) Cambio de órdenes (RII=0.746), (8) Demoras causadas por el subcontratista (RII=0.744), (9) Baja productividad laboral (RII=0.738), (10) Tiempo de espera para la aprobación de estudios e inspecciones (RII=0.736).

Fuente: elaboración propia A continuación, se detalla las diez causas más importantes: 1. Planificación incorrecta por el contratista Lo más importante al desarrollar proyectos de construcción es hacer una correcta y detallada planificación. Es imperativo planificar los plazos, las tareas, y los recursos que se disponen para llevar a cabo una gestión efectiva. De lo contrario, puede correr peligro llegar al objetivo. Un proyecto bien estructurarlo y planificado puede ejecutarse correctamente y terminar con éxito. 2. Financiamiento y pagos de obra terminada de parte del cliente Cuando se planifica una obra de construcción generalmente se hace un cronograma de flujo, y se pacta con el cliente pagos por avance de obra, el progreso del trabajo puede verse afectado por pagos atrasados de los clientes, siendo a veces los contratistas quienes costean los gastos de la construcción siempre y cuando estos dispongan de los recursos. 3. Errores durante la construcción por el contratista La supervisión tiene un papel importante en la correcta ejecución de una obra. Por ello, es necesario y obligatorio disponer de profesionales adecuados para realizar una buena supervisión. Realizar un cronograma, correcto requerimiento de materiales, seguimiento de cada etapa constructiva y una valorización de la

misma. De esa manera la obra se ejecutará de manera correcta y con criterio, con el fin de evitar errores y consiguientes disputas sobre quien tiene responsabilidad y quien asume esos costos. 4. Falta de comunicación entre las partes Cuando existen muchas partes involucradas en un proyecto puede ocasionar una mala gestión de la comunicación, se generan situaciones y conflictos que dañan, la productividad, la eficiencia y el ambiente laboral. No resolver a tiempo estos problemas puede provocar graves malentendidos y, por lo tanto, retrasos en la ejecución del proyecto. 5. Experiencia inadecuada del contratista Un contratista con experiencia limitada o inadecuada no puede planificar y gestionar los proyectos de forma apropiada y esto puede crear consecuencias desfavorables para el normal desarrollo de una obra de construcción ocasionado retrasos en la ejecución del proyecto. 6. Toma de decisiones lenta por parte de los propietarios En toda obra de construcción existe el propietario o cliente que debe tomar dediciones varias en la marcha del proceso constructivo, esta toma de decisiones lenta de parte de los propietarios ocasiona retrasos en el progreso general del trabajo. 7. Cambio de órdenes Estas órdenes ocasionan un incremento del costo y tiempo de ejecución de la obra, reducen la productividad y dañan las relaciones entre el personal implicado en la ejecución de las obras de construcción, por lo se debe considerar y verificar que estos cambios correspondan a las necesidades del proyecto, sean apropiados y cuenten con la autorización debida. 8. Demoras causadas por el subcontratista Un proyecto puede retrasarse si el subcontratista no se desempeña correctamente debido a inexperiencia o incapacidad para manejar el trabajo, generalmente existe un alto grado de subcontratistas cuando una obra es grande y, por lo tanto, un alto riego de retrasos en la construcción. 9. Baja productividad laboral Se presenta cuando el personal para desarrollar las actividades es poco capacitado o carecen de conocimiento para desarrollarla y el desempeño para realizarla no es el más óptimo, el trabajo se retrasa de manera considerable por parte del trabajador. Afecta también cuando la calidad y mal estado de la herramienta y equipo empleado no se encuentran en buen estado, a veces contratistas no dotan los obreros de manera adecuada con este recurso.

10. Tiempo de espera para la aprobación de estudios e inspecciones

Generalmente en la etapa de planificación hasta el inicio de la construcción se debe solicitar aprobaciones de anteproyectos, proyectos, estudios complementarios de ingenierías, por lo que el consultor se encuentra a disposición de las entidades respectivas que aprueban o realizan inspecciones, siendo estas en muchas ocasiones las que se toman un tiempo importante en aprobar los estudios y provocan un retraso importante en la ejecución de un proyecto.

Conclusiones y recomendaciones

Se investigó las causas de los retrasos que enfrenta la industria de la construcción en la ciudad de Cuenca-Ecuador, se elaboró un cuestionario para profesionales arquitecto e ingenieros con una experiencia mínima de tres años en la rama con proyectos de construcción y fue distribuida de manera digital. Se identificaron los principales factores : (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. Como resultado del estudio se determinan las siguientes recomendaciones: (1) El contratista debe presentar un programa de trabajo, la planificación correcta en las fases iniciales de un proyecto se mantiene al largo de este y evita retrasos en sus etapas de ejecución. (2) Los clientes o propietarios deben contar con la suficiente solvencia económica para cubrir a tiempo los pagos a los contratistas. (3) Es obligatorio disponer de profesionales adecuados y capacitados para realizar una buena supervisión. y seguimiento de cada etapa constructiva y evitar errores durante la construcción. (4) La comunicación entre los involucrados de un proyecto es de suma importancia, esta debe ser por canales adecuados, clara y oportuna durante todo el proceso constructivo. (5) Al momento de seleccionar contratistas este debe tener amplia experiencia, capacidad técnica, financiera y mano de obra calificada para ejecutar la obra. (6) Los clientes o propietarios deben tomar decisiones rápidas para resolver cualquier inconveniente que surja durante la ejecución del proyecto. Siempre que exista un cambio de ordenes se analizara cuanto es el tiempo adicional que requerirá el cambio y si afecta la planificación de la obra de construcción pudiendo aumentar el lapso de terminación acordado. (7) De alargarse el tiempo se deben incluir costos de actualización y procurará realizarlo lo más breve posible para evitar retrasos mayores. (8) Al momento de subcontratar se debe ser elegir a expertos en la materia con la suficiente experiencia, capacidad y mano de obra para manejar el trabajo a realizar, no hacer una selección basándose únicamente en revisar la oferta más baja. (9) Al momento de contratar personal, este debe ser calificado y tener conocimientos básicos para desarrollar la tarea encomendada, las herramientas y equipos deben encontrarse en perfectas condiciones, con el fin de obtener mayores rendimientos y evitar accidentes. (10) Es importante siempre una revisión adecuado de los estudios de parte del consultor antes de ingresarlos a las entidades pertinentes para su revisión, para evitar observaciones y devoluciones de los mismos, se recomienda además siempre designar una persona para monitoreo y seguimiento de las aprobaciones. El resultado de

este estudio es de mucha utilidad para todos los actores en la industria de la construcción. Los profesionales pueden entender mejor la dinámica de la gestión de proyectos y poder reducir la incidencia que ocasiona los retrasos en las obras y poder desarrollar de mejor manera los proyectos para obtener los máximos beneficios. Agradecimientos El presente artículo es parte del trabajo de investigación y titulación del Programa de Maestría en Construcción con Mención en Administración de la Construcción Sustentable de la Universidad Católica de Cuenca, por ello agradezco a todos y cada uno de los instructores por los conocimientos e información brindados para la elaboración del trabajo.

Referencias bibliográficas. ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY Al-Hazim, N., Salem, Z. A., & Ahmad,

H. (2017). Delay and Cost Overrun in Infrastructure Projects in Jordan. Procedia Engineering, 182, 18–24.

https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.105

Al-Momani, A. H. (2000). Construction delay: A quantitative analysis. International

Journal of Project Management, 18(1), 51–59.

https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00060-X

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

Elhusseiny, H. O., Nosair, I., & Ezeldin, A. S. (2020). Systematic processing framework for analyzing the factors of construction projects ' delays in Egypt. Ain Shams Engineering Journal, xxxx.

Gebrehiwet, T., & Luo, H. (2017). Analysis of Delay Impact on Construction Project Based on RII and Correlation Coefficient: Empirical Study. Procedia Engineering, 196(June), 366–374. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.212

Hamzah, N., Khoiry, M. A., Arshad, I., Tawil, N. M., & Che Ani, A. I. (2011). Cause of construction delay - Theoretical framework. Procedia Engineering, 20(Kpkt 2010), 490–495. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.192 Hsu, P.-Y., Aurisicchio, M., & Angeloudis, P. (2017). ScienceDirect CENTERIS - International Conference on ENTERprise Information Systems / ProjMAN - Investigating Schedule Deviation in Construction Projects through Root Cause Analysis. CENTERIS - International Conference on ENTERprise Information Systems / ProjMAN - International Conference on Project MANagement / HCist - International Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies., 00. Kometa, S. T., Olomolaiye, P. O., Harris, F. C., Kometa, S. T., Olomolaiye, P. O., & Harris, F. C. (2017). Attributes of UK construction clients influencing project consultants ' performance Attributes of UK construction clients influencing project consultants ? performance. Construction Management and Economics ISSN:, 6193(November). https://doi.org/10.1080/01446199400000053

Odeh, A. M., & Battaineh,

H. T. (2002). Causes of construction delay: Traditional contracts. International Journal of Project Management, 20(1), 67–73.

https://doi.org/10.1016/S0263-7863(00)00037-5 Ramos, L. (2020). Dirección / Departamento Unidad Elaborado por : Revisado por : Aprobado por : Contacto : Instituto Nacional de Estadisticas y Censos (INEC), 01-2020 EN(Encuesta Nacional de Edificaciones (ENED),), 1–9.

Rudeli, N., Viles, E., González, J., & Santilli, A. (2018). Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un análisis cualitativo. Memoria Investigaciones En Ingeniería, 16, 71–84.

http://www.um.edu.uy/docs/Causas_de_Retrasos_en_Proyectos_de_Construccion_Un_

analisis_cualitativo.pdf

Sambasivan, M., & Soon,

Y. W. (2007).

Causes and effects

of delays

in Malaysian construction industry. International Journal of Project

Management, 25(5), 517–526.

https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.11.007

Tafazzoli, M., & Shrestha, P. (2017). Factor analysis of construction delays in the U.S. construction industry. International Conference on Sustainable Infrastructure 2017: Methodology - Proceedings of the International Conference on Sustainable Infrastructure 2017, 111–122. https://doi.org/10.1061/9780784481196.011

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la Revista Ciencia Digital.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la Revista Ciencia Digital.

1 Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Arquitectura, Cuenca, Ecuador, erick.pazmino.00@est.ucacue.edu.ec 2 Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Arquitectura, Cuenca, Ecuador, cjcallec@ucacue.edu.ec

www.cienciadigital.org ISSN: 0000-0000 Vol. 0, N°0, p. 00-00, enero-marzo, 20 21

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text As student entered the text in the submitted document.
Matching text As the text appears in the source.

1/3	SUBMITTED TEXT	36 WORDS	65%	MATCHING TEXT	36 WORDS

SUBMITTED TEXT	MATCHING TEXT
la demora podría definirse como el tiempo transcurrido más allá de la fecha de finalización especificada en un contrato, o más allá de la fecha que las partes acordaron para la entrega de un proyecto.	La demora es tiempo excedido ya sea más allá de la fecha de finalización especificada en un contrato, o más allá de la fecha acordada por las partes para la entrega de un proyecto" (

SA MACIAS_MARIELA.docx (D47779667)

2/3	SUBMITTED TEXT	25 WORDS	52%	MATCHING TEXT	25 WORDS

SUBMITTED TEXT	MATCHING TEXT
y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.	y el que obtendríamos si preguntáramos a todo el universo)
p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.	p: Es la proporción de individuos que dentro de la población poseen la característica de estudio;

W https://riunet.upv.es/bitstream/10251/48558/1/Bustos%20-%20Factores%20latentes%20de%20la%20desvia ...

3/3	SUBMITTED TEXT	16 WORDS	100%	MATCHING TEXT	16 WORDS

SUBMITTED TEXT	MATCHING TEXT
la opción más segura.	la opción más segura)
q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica,	q: Es la proporción de individuos que no poseen esa característica (1-

W https://riunet.upv.es/bitstream/10251/48558/1/Bustos%20-%20Factores%20latentes%20de%20la%20desvia ...