

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL
AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN
DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL
HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA CIVIL

Autoras:

Neila Maria Lizarraga Alva

Sara Ruth Moreno Castro

Asesora:

Mg. Ing. Denise Lisett León Vásquez

<https://orcid.org/0000-0002-4062-9749>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Cinthia Alvarado Ruiz	71412783
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Nixon Peche Melo	70615775
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Germán Sagastegui Vásquez	45373822
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico especialmente a mi madre, Elisa Alva, quien tuvo mucha paciencia conmigo, estando siempre en los momentos más difíciles; quien además me motivó a seguir adelante en mi carrera profesional. A mi querido padre, Neil Lizárraga, por su esfuerzo y dedicación a toda la familia. A mi hermanito, Alonso Lizárraga, por acompañarme en las madrugadas de mis estudios. Asimismo, a mis dos abuelitas: Gerardina que me apoyó con sus sabios consejos y Carmen que desde el cielo me ha cuidado en cada paso que he dado en toda mi carrera.

Neila María Lizárraga Alva

A mi padre, Manuel Genaro Moreno Moya, porque fue un pilar en mi vida y la persona que me apoyó desde el inicio, por ser una gran ser humano y sé que estaría más que orgulloso viéndome cumplir esta meta que teníamos en común. A mi madre, Yolanda Castro Álvarez, por su amor incondicional y por enseñarme con el ejemplo a luchar por lo que uno quiere. A mis hermanos, por ser mi apoyo y compañía en cada paso de mi vida.

Dios y mi familia son el centro de todo.

Sara Ruth Moreno Castro

AGRADECIMIENTO

A mi amado Dios, que me ha guiado e iluminado en cada decisión, porque sin él no soy nada. A mis queridos padres, que siempre me han apoyado y me han brindado todo lo necesario para continuar en el trayecto de mi carrera. A mi hermanito, por acompañarme en todo momento. A mis dos abuelitas que las llevo en mi corazón. De igual forma a la Ing. Denise León, por el gran apoyo y asesoramiento en base de su gran experiencia laboral. También estoy muy agradecida con mis queridos tíos: Edgardo, Santos, Rudy y Dandy por sus sabios consejos y su cariño especial por parte de cada uno. Finalmente, a mi estimada amiga y colega, Sarita Moreno, por su determinación y compañerismo en esta investigación.

Neila María Lizárraga Alva

A Dios por darme la vida, salud y guiarme el camino a culminar la carrera. A la Ing. Denise León por su gran apoyo y brindarnos todos los conocimientos necesarios para desarrollar con éxito la tesis. Agradezco a mis padres y hermanos por su apoyo constante. A María Lizárraga, que es mi compañera en este proceso, por su esfuerzo y dedicación.

Sara Ruth Moreno Castro

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	40
1.3. Objetivos	41
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	42
CAPÍTULO III: RESULTADOS	58
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	69
REFERENCIAS	74
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Impacto en el costo de las inversiones.....	30
Tabla 2 Cuadro de operacionalización de variables	42
Tabla 3 Población de estudio.....	44
Tabla 4 Muestra de estudio.....	45
Tabla 5 Ejecución en zona UCI.....	49
Tabla 6 Ejecución en zona emergencia	49
Tabla 7 Ejecución en zona farmacia.....	50
Tabla 8 Resumen del presupuesto	50
Tabla 9 Resumen del valor planificado del proyecto	51
Tabla 10 Resumen del valor ganado del proyecto.....	52
Tabla 11 Resumen del costo real del proyecto	53
Tabla 12 Variación del costo y cronograma.....	54
Tabla 13 Estimación de las variaciones (Enero 2020 - Mayo 2020).....	54
Tabla 14 Estimación de las variaciones (Junio 2020 - Octubre 2020).....	54
Tabla 15 Estimación de las variaciones (Noviembre 2020 - Marzo 2021)	55
Tabla 16 Estimación de las variaciones (Abril 2021 - Agosto 2021).....	55
Tabla 17 Índice de desempeño del costo y cronograma.....	55
Tabla 18 Estimación de los índices de desempeño (Enero 2020 – Mayo 2020)	56
Tabla 19 Estimación de los índices de desempeño (Junio 2020 - Octubre 2020)	56
Tabla 20 Estimación de los índices de desempeño (Noviembre 2020 - Marzo 2021)	56
Tabla 21 Estimación de los índices de desempeño (Abril 2021 - Agosto 2021).....	56
Tabla 22 Identificación de partidas que afectan la ruta crítica	59
Tabla 23 Variación del costo (%)	64
Tabla 24 Variación del cronograma (%)	65

Tabla 25 Índice de desempeño del costo	66
Tabla 26 Índices de desempeño del cronograma.....	67
Tabla 27 Variación de los costos finales	68
Tabla 28 Matriz de consistencia de la investigación	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Paralización de obras según el tipo de construcción.....	12
Figura 2 Proceso de ejecución de obras públicas	21
Figura 3 Esquema de presupuesto de obra	22
Figura 4 Daños o perjuicios que generan que las obras paraliquen y las consecuencias que esto trae.....	24
Figura 5 Causas de las paralizaciones de obras públicas	25
Figura 6 Etapas administrativas para el reinicio de obras paralizadas por el EEN - 2020.	27
Figura 7 Flujo de la ampliación excepcional de plazo	28
Figura 8 Flujo de la cuantificación de costos de obra	31
Figura 9 Valor Ganado, Valor Planificado y Costos Reales	35
Figura 10 Caso 1 - Variaciones del EVM	36
Figura 11 Caso 2 - Variaciones del EVM	36
Figura 12 Caso 3 - Variaciones del EVM	37
Figura 13 Caso 4 - Variaciones del EVM	37
Figura 14 Triángulo de la triple restricción.....	38
Figura 15 Diseño de la investigación	43
Figura 16 Esquema del proceso de un análisis documental	46
Figura 17 Croquis de zonificación – plano clave	48
Figura 18 Identificación de partidas ejecutadas y sin ejecutar al reinicio de la obra	58
Figura 19 Partidas con metrados excedentes que afectan la ruta crítica	58
Figura 20 Curva S - Valor Planificado, Valor Ganado y Costo Real.....	60
Figura 21 Curva S – Primer control	61
Figura 22 Curva S – Segundo control	62
Figura 23 Curva S – Tercer control.....	63
Figura 24 Triángulo de la triple restricción.....	69

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Fórmula de la variación del cronograma	33
Ecuación 2 Fórmula de la variación del costo	33
Ecuación 3 Fórmula del índice de desempeño del cronograma	34
Ecuación 4 Fórmula del índice de desempeño del costo	34

RESUMEN

La presente investigación describe la variación de costos que tuvo un proyecto al ser paralizado como consecuencia de la crisis sanitaria, ya que dicha situación afectó, en la mayoría de casos, el alcance inicialmente establecido. El objetivo fue evaluar el impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo. La metodología fue de tipo descriptiva y se ubicó en el diseño no experimental de tipo transversal. Los datos fueron recolectados a través de la ficha de registro de datos y el tratamiento por medio de la aplicación de la gestión del valor ganado (EVM). Los resultados demuestran que, al momento de la paralización de obra, el proyecto se encontraba adelantado y en ahorro. Al reinicio del proyecto, la situación seguía el mismo patrón; sin embargo, luego del segundo reinicio, los costos reales emergieron sobre lo planificado con una variación del 0.30%. El proyecto finaliza al 79.68% con retraso y sobrecosto, obteniendo una variación de 4.19% entre lo planificado y lo real. Se concluye que el impacto por paralización de obra en los costos de la ejecución del proyecto estudiado fue negativo para la empresa contratista.

PALABRAS CLAVES: Paralización de obra, costos de la ejecución, gestión del valor ganado.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A mediados de marzo de 2020, el status económico de varios países a nivel mundial estaba inmerso en la inestabilidad debido a la crisis sanitaria generada por la expansión del covid-19. En el transcurso de los primeros meses, muchos sectores y/o actividades económicas experimentaron un grave colapso a raíz del confinamiento decretado por los gobiernos, siendo el sector de la construcción uno de los más afectados.

La industria de la construcción es uno de los principales motores que impulsa el desarrollo nacional. Sin embargo, es también un sector muy sensible a los cambios que experimentan los ciclos económicos (Peralta & Serpell, 1991).

En Argentina, dicho contexto tuvo un fuerte impacto en el sector construcción, dando como resultado su paralización y afectando con ello su cadena de valor. Posteriormente, con el reinicio de ciertas obras tanto la residencial como la pública, el sector emprendió un arduo periodo de recuperación (Secretaría de Política Económica, 2020).

En Chile, las empresas del sector construcción han confrontado sobrecostos de producción en la ejecución de obras civiles debido a la depreciación del tipo de cambio y sus efectos en los costos de insumo. Esto conllevó a que el funcionamiento laboral se vea interrumpido, implicando un retraso en el avance de las obras y un aplazamiento en los planes de inversión (ICR Chile, 2020).

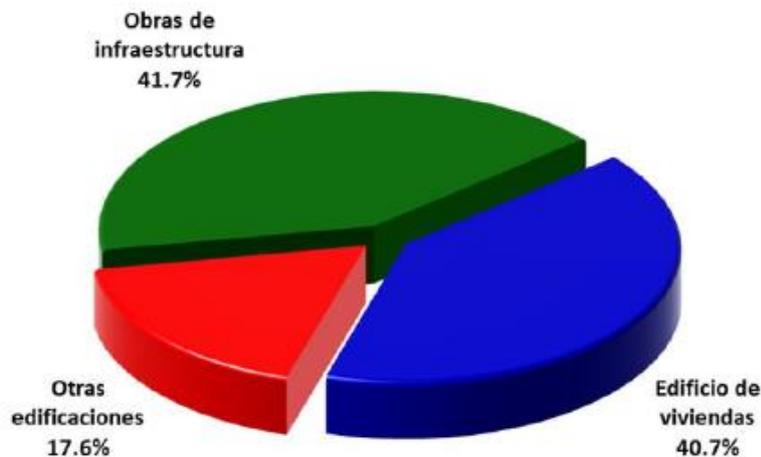
En Ecuador, se reportó la mayor contracción económica del sector construcción con un decrecimiento del producto interno bruto (PIB) de -16 %, una reducción incluso superior a la registrada por el PIB de la economía en su conjunto de -8.9 %. Las principales causas fueron: la paralización de obras y la limitación de importaciones de materia prima (Sampredro, 2021).

En Perú, mediante el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, se dictaron una serie de medidas excepcionales para contener la pandemia. Tales medidas afectaron gravemente a los contratos celebrados al amparo de la normativa de contrataciones del Estado, teniendo como consecuencias varias implicaciones, tanto para los contratistas como para las entidades estatales contratantes (Del Castillo, 2020).

Más del 90 % de las 4,000 obras públicas que se habían licitado en el año 2019 por un monto de 15,000.00 millones de soles fueron totalmente detenidas, destacando que el 66 % de esta inversión correspondía a gobiernos regionales y locales. Se estima que el 15 % de estas obras (600) tienen un presupuesto mayor de 20 millones de soles, mientras que el 65 % restante alcanza promedios inferiores a 2 millones de soles (CAPECO, 2020).

Figura 1

Paralización de obras según el tipo de construcción



Nota. Tomado de *La construcción en los tiempos del coronavirus* (p.21), por CAPECO, 2020.

Tal situación se pudo reflejar en varios puntos del país. En Cajamarca, se encontró que el 92% de obras públicas ejecutadas por empresas constructoras privadas en el año 2020 fueron paralizadas en su fase de ejecución, lo que conllevó a un impacto económico negativo, puesto que solo el 33% de empresas obtuvo el financiamiento del Programa Reactiva Perú; asimismo, se determinó que el 67% de empresas requirió un adicional de obra y que el 42%

confirma que el presupuesto de obra incrementó en un 10% más del presupuesto inicial (Llanos, 2020).

En Huancayo, se encontró que la variación de costos involucrados en los presupuestos de obras públicas paralizadas de saneamiento en el año 2020 es medianamente significativo, debido a que presentaron una variación por la incorporación del plan de bioseguridad en un promedio del 2.38% del presupuesto contratado (Quispe, 2020).

En Arequipa, se encontró que la paralización de obras públicas en el año 2020 tuvieron un impacto significativo en el presupuesto y en el plazo de ejecución final, donde se determinó que hubo adicionales de obra y mayores metrados, razón por la cual afectó al costo final y la suspensión de plazo al tiempo de duración de la obra (Condori, 2021).

Conforme a lo anteriormente expuesto, el reinicio de varias obras públicas paralizadas en el año 2020 trajo consigo retrasos en el plazo de ejecución del proyecto, en vista de que el rendimiento de los trabajadores disminuyó por cumplir con los nuevos lineamientos y protocolos de bioseguridad establecidos por el MINSA; de igual forma, han generado un impacto económico significativo en la ejecución de estas, aquel impacto se refiere a los costos directos y gastos generales.

La presente investigación pretende evaluar el impacto por paralización de obra en los costos de ejecución de un proyecto público del año 2020, analizando la variación de los costos del presupuesto y la afectación de los plazos de ejecución. Dicho estudio servirá de base para futuras investigaciones donde se tengan que considerar estos factores que influyen de forma directa en el desarrollo de un proyecto.

1.1.1. Antecedentes

Restrepo, Díaz & Paez (2020), tuvieron como objetivo determinar las variaciones en tiempo y costo que presentó el proyecto del puente la Manuela en tiempos de COVID-19. Esta investigación fue de tipo cualitativa, con un alcance descriptivo y un diseño metodológico no experimental. En los resultados, se observó que la mayor pérdida en tiempo de ejecución del proyecto fue por la mano de obra, obteniendo un incremento en los rendimientos de hasta en un 217 % a causa del distanciamiento y el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad; en cuanto a los costos, esto se vio reflejado en mayores pagos de nóminas, alquiler de equipos y otros gastos administrativos que cubrió la empresa para que el proyecto pueda culminarse. En conclusión, se determinó que los protocolos establecidos por el gobierno generaron un sobre costo y, a su vez, un aplazamiento en el tiempo de ejecución.

Con este estudio se tuvo un concepto más conciso sobre las variaciones que se tiene en un proyecto tanto en plazos como en costos de ejecución, debido a que se detalla las principales causas que originan estas variaciones para poder identificarlos y con ello, poder evaluar el impacto que se tiene en la ejecución física de la obra.

Quisi (2021), tuvo como objetivo determinar estrategias de control aplicables a los costos de las obras públicas afectadas por la pandemia en la Dirección de Seguimiento de Planes, Programas y Proyectos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. El estudio contempla una investigación exploratoria y descriptiva, asimismo, se basó en un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) desde el diseño no experimental. Los principales resultados demostraron que, los costos indirectos de las obras obtuvieron la mayor incidencia del impacto sobre los costos finales y, más aún, si el proyecto fue de mayor magnitud; además de incrementarse en un 30% los tiempos de ejecución por las restricciones de personal y horario debido a la aplicación de los

protocolos de bioseguridad. El autor concluye que el seguimiento y control de costos, como estrategia clave, optimiza y permite manejar adecuadamente los recursos económicos que destinan las empresas a fin de contrarrestar los efectos de la crisis sanitaria.

Esta tesis señala que la mayor incidencia del presupuesto de obra final lo tiene los costos indirectos, punto clave que se tendrá en cuenta al momento de evaluar el impacto de las paralizaciones de obra en nuestro estudio y, de igual manera, considera que el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad también influye notablemente en los costos finales y en los plazos de ejecución.

Granados (2020), tuvo como objetivo analizar el sobre costo que ha tenido el presupuesto inicial de acuerdo a los diferentes gastos relacionados a la emergencia sanitaria y su afectación al cronograma propuesto. El autor realizó una investigación enmarcada en el enfoque cuantitativa y se ubicó en el diseño no experimental. Se pudo evidenciar que el 20.99 % de los gastos generados por la emergencia sanitaria son de adecuaciones y productos establecidos por el PAPSO, el 50.55 % por pago de nóminas en periodo muerto y el 28.44 % por alquiler de equipos; respecto al cronograma, éste no se vio afectado como se esperaba, pues una de las estrategias realizadas por la empresa fue incrementar la mano de obra de otros frentes con el fin de reducir sus tiempos. Como conclusión, se pudo analizar que los gastos realizados para cumplir con los protocolos de bioseguridad trajeron consigo una relación tiempo-costo satisfactorio.

Esta investigación aporta con una estructura de gastos que la empresa detectó y tuvo que cubrir con sus propios recursos. Además, aporta con una estrategia utilizada para superar dichos gastos generados por la emergencia sanitaria, pues conllevó a

equilibrar la relación tiempo-costo con el objetivo de culminar el proyecto al plazo previsto.

Huaripata & Huamán (2021), tuvieron como objetivo analizar el impacto de los protocolos de bioseguridad en el plazo y costos de ejecución de diferentes obras de edificación. La investigación fue aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. De acuerdo a los hallazgos, se muestra que los plazos se extendieron en un 96.85 %, los costos se incrementaron en promedio un 3.84 % y la variación presupuestal promedio aumentó en un 7.96 % del presupuesto inicial. Finalmente, se concluyó que la implementación de los protocolos de bioseguridad afecta de manera negativa en los plazos y costos.

Este estudio contribuye específicamente con el impacto que tuvo la implementación de los protocolos de bioseguridad en el plazo y costo final de diversos proyectos de edificación, al mismo tiempo, nos proporciona con porcentajes de variación para así tener como referencia, los porcentajes que se obtendrán en esta investigación.

Carhuamaca, Torres, Arones, Vargas & Pérez (2020), tuvieron como objetivo evaluar el impacto en el presupuesto y plazo de ejecución de un proyecto de edificación multifamiliar. La investigación es de tipo descriptivo y cuenta con un diseño no experimental. Se ha podido observar que los rendimientos de una cuadrilla promedio tanto en acero, encofrado y vaciado, presentaron una disminución en comparación a lo estimado inicialmente; en base al plazo del proyecto, se vio afectado con un aumento de aproximadamente en un 21 % respecto al plazo inicial; y con relación a los costos, se tiene una proyección de incremento en un 15 % aproximadamente con respecto al presupuesto total del proyecto. Tras el análisis, se concluye que el estado de

emergencia sanitaria afectó el rendimiento, plazo y costo del proyecto, teniendo un impacto negativo.

Este antecedente nos brinda un porcentaje de variación del plazo de ejecución respecto al inicialmente planificado; asimismo, una estimación de la variación de los costos del proyecto producto del estado de emergencia sanitaria covid-19. También considera un breve análisis en cuanto a rendimientos reales obtenidos en obra, planteando así, una metodología alternativa para una futura investigación.

Pineda & Urcia (2021), tuvieron como objetivo determinar el valor final del proyecto aplicando la Gestión del Valor Ganado. La investigación fue de tipo aplicada, con un nivel descriptivo y un diseño metodológico no experimental. Según los resultados, indican que el proyecto arrojó valores de medición de varianzas de $CV = -840,925.37$ y $SV = -614,997.15$, teniendo a su vez, valores de medición de eficiencia de 0.87 para el CPI y 0.9 para el SPI. En conclusión, se determinó que el valor final del proyecto presentó un sobrecosto de S/. 840,925.37 respecto al presupuesto inicial.

Este trabajo representa un buen aporte para el desarrollo de la investigación, porque propone la metodología EVM con el propósito de medir el desempeño final del proyecto a nivel de costo y cronograma para identificar las desviaciones que tuvo en un periodo dado, mediante ello, se podrá evaluar el impacto que tuvo las paralizaciones de obra en nuestro proyecto de estudio.

Céspedes & Luján (2021), tuvieron como objetivo determinar la incidencia del presupuesto de obra en los costos de construcción de los locales escolares N° 81540 y N° 80638. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cualitativo y un diseño no experimental. Para la construcción del local escolar N° 81540 se tuvo una variación de 4.29 % adicional al monto proyectado del material directo y un 18.75 % adicional de los gastos generales directos, mientras que para la construcción del local escolar N°

80638 se tuvo una variación de 4.33 % adicional al monto estimado destinado para material directo y un adicional de 23.33 % de los gastos generales directos. El autor concluyó que el presupuesto de obra incide negativamente en los costos de producción, puesto que en ambas obras se evidenció la elevación de costos de materiales y gastos generales directos.

Esta tesis nos permite profundizar a detalle la variación de los gastos generales y los costos de los materiales que se tuvo en el presupuesto de obra final debido a la crisis sanitaria; de igual forma, da un gran aporte en base al análisis de dos instituciones educativas y sus incidencias obtenidas.

1.1.2. Bases teóricas

1.1.2.1. Obra pública

1.1.2.1.1. Definición

Se entiende por obra pública como todo aquello que tiene origen en la necesidad del Estado de proveer la infraestructura básica para mantener el desarrollo o mejorar la calidad de vida de la sociedad (Lozano, 2012).

De igual modo, se define como el producto derivado de un conjunto de actividades y materiales que implica la construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles; tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que demandan de una dirección técnica, expediente técnico, mano de obra y/o equipos; direccionadas a satisfacer necesidades públicas (Ley de Contrataciones del Estado, Anexo N° 1, 2018).

1.1.2.1.2. Modalidades de ejecución

La ejecución presupuestaria de una obra pública se sujeta a los siguientes tipos:

A. Ejecución de obras por contrato

Consiste en el acuerdo de voluntades entre la Entidad y una empresa privada, por medio del cual este último se obliga a construir a su costo una obra pública que responda a las necesidades previamente indicadas (Lozano, 2012).

B. Ejecución de obras por administración directa

Es cuando la Entidad, con su personal técnico, administrativo, equipos e infraestructura, afronta la ejecución de las obras (Lozano, 2012).

1.1.2.1.3. Sistemas de contratación

Los sistemas de contratación de una obra pública se sujetan a los siguientes tipos:

A. Suma alzada

Es aquel sistema que se emplea cuando las cantidades, magnitudes y calidades de prestación están definidas en los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra, que conforma parte del Expediente Técnico (Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 35, 2018).

B. Precios unitarios

Es aquel sistema que se emplea cuando no se conoce con exactitud o precisión las cantidades o magnitudes requeridas (Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 35, 2018).

C. Esquema mixto

Es aplicable cuando en el expediente técnico de obra, uno o varios componentes se contratan bajo el sistema de precios unitarios; mientras que, los demás componentes, se contratan bajo el sistema de suma alzada (Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 35, 2018).

1.1.2.1.4. Modalidades de contratación

De acuerdo con la Ley de Contrataciones del Estado, Art. 36 (2018), las modalidades de contratación de una obra pública son las siguientes:

A. Llave en mano

Es aplicable cuando el postor oferta en conjunto la construcción, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio.

B. Concurso oferta

Es aplicable cuando el postor ofrece la ejecución de la obra incluyendo la elaboración del expediente técnico.

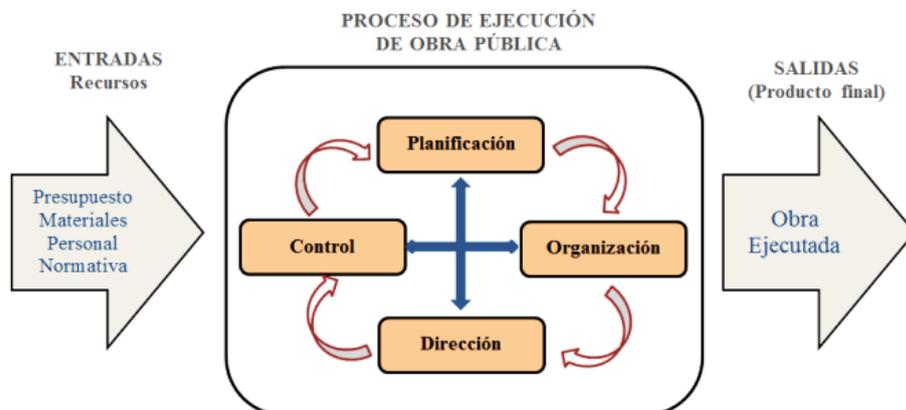
1.1.2.1.5. Proceso de ejecución

Toda iniciativa para ejecutar una obra nace de una demanda ciudadana, que es ingresada a la agenda del gobierno competente por medio de un proceso de planificación (Lozano, 2012). Con base en la Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01 (2011), la propuesta es sometida a 3 fases: pre inversión, inversión y post inversión.

En la primera fase, se evalúa la conveniencia de realizar un Proyecto de Inversión Pública (PIP) para determinar la viabilidad. Una vez que se haya aprobado la viabilidad, ingresa en la fase de inversión, en el cual se elabora el estudio definitivo, expediente técnico y la ejecución misma del PIP. Después de haber sido ejecutado, liquidado y recepcionado por la Entidad responsable, la fase culmina. Por último, el PIP pasa a una fase de Post inversión, que comprende los procesos de operación y mantenimiento.

Figura 2

Proceso de ejecución de obras públicas



Nota. Tomado de *La eficiencia en la ejecución de obras públicas: tarea pendiente en el camino hacia la competitividad regional – un enfoque desde el control gubernamental* (p.116), por E. Lozano, 2012, Revista TCEMG.

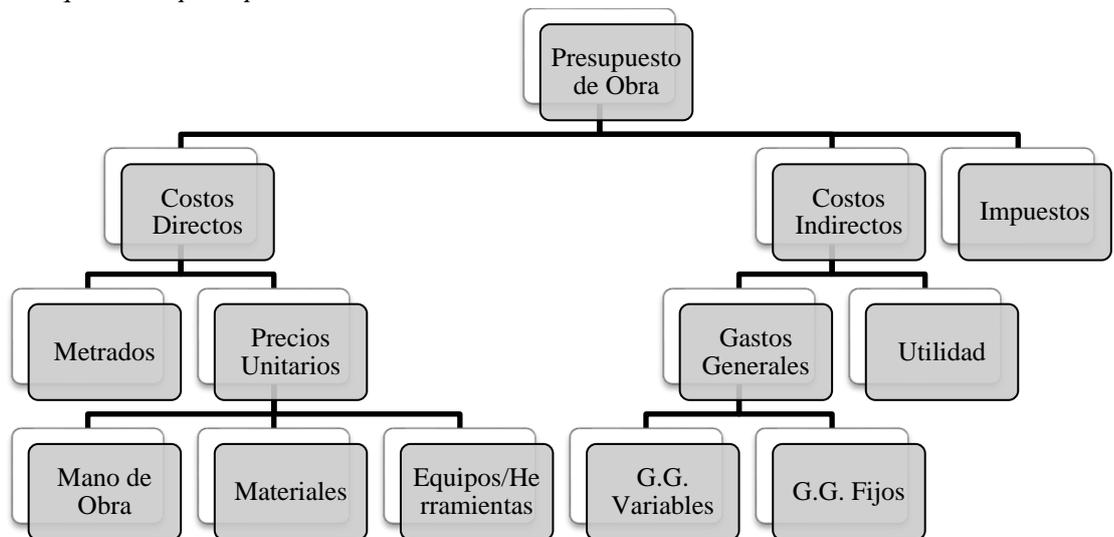
1.1.2.2. Presupuesto de obra

1.1.2.2.1. Definición

Es el valor económico de la obra, estructurado por partidas con sus respectivos metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos (Ley de Contrataciones del Estado, Anexo N° 1, 2018).

Figura 3

Esquema de presupuesto de obra



Nota. Adaptado de *Costos y Presupuestos de Obra* (p.7), por M. Salinas, 2008, Fondo Editorial ICG.

El presupuesto, en cuanto a presentación sistemática del costo y el beneficio de un proyecto en unidades monetarias, comprende los siguientes rubros principales: costos directos y costos indirectos (Estrada, 2020).

A. Costos directos

Son aquellos que se calculan valorizando el costo de cada partida mediante la aplicación de los precios unitarios calculados mediante los análisis de precios unitarios de cada partida, aplicados sobre los respectivos metrados (OSCE, s.f.).

B. Costos indirectos

Son aquellos que no pueden aplicarse a una partida específica, sino que tienen incidencia sobre todo el valor de obra, siendo su monto correspondiente a la sumatoria de los gastos generales y la utilidad estimada en el presupuesto de obra (OSCE, s.f.).

Gastos generales

Son definidos como aquellos gastos que debe efectuar el contratista durante la construcción, derivados de su propia actividad empresarial, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de la obra (OSCE, s.f.).

Gastos generales fijos. Según (Ramos, 2015) son aquellos que no dependen del tiempo de duración de la obra, por lo tanto, no se siguen efectuando ante una eventual aplicación del plazo de ejecución, como:

- ✓ Equipamiento de oficinas (almacenes, laboratorios, comedor, etc.).
- ✓ Gastos administrativos (gastos de licitación, contratación y gastos varios).

Gastos generales variables. Según (Ramos, 2015) son todos los gastos relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, y se siguen efectuando ante una eventual ampliación del plazo de ejecución, como:

- ✓ Mano de obra indirecta (ingeniería y administración).
- ✓ Alquileres y servicios.
- ✓ Control técnico.

- ✓ Movilización y desmovilización del personal profesional y administrativo.
- ✓ Seguros y fianzas.

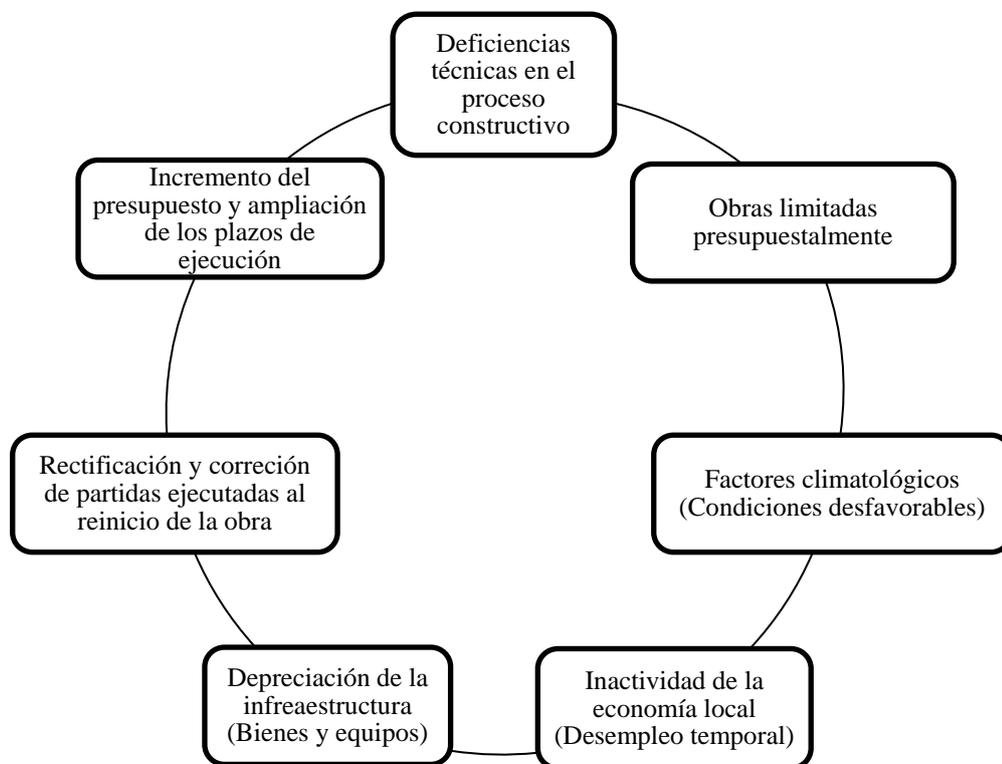
1.1.2.3. Paralización de obra

Una “paralización” de obra se define como la detención de la ejecución de todas las actividades y/o partidas que forman parte de la misma, no siendo posible que el contratista valore los mayores gastos generales incurridos en este periodo (Opinión N° 017-2014/DTN, 2014).

Desde el punto de vista de Ascue (2021), la paralización de obra se puede dar por diferentes factores que afecten directamente a la ejecución de la obra, ya sean atribuibles a la Entidad, al Contratista o a ninguna de ellas.

Figura 4

Daños o perjuicios que generan que las obras paralicen y las consecuencias que esto trae



Nota. Adaptado de ¿Qué perdemos al paralizar la ejecución de obras públicas y privadas?, por K. Ascue, 2021, Universidad Continental.

Marín, Correa & Sotomayor (2020) en su estudio revela que la causa de mayor incidencia en la paralización de obras públicas son las deficiencias técnicas e incumplimiento contractual (39%), ya que el estudio técnico no guarda la totalidad de concordancia con la realidad, seguido de aquellas obras en proceso de arbitraje (28%) que suman una serie de aspectos como son valorizaciones, mal diseño, informes, etc., y de obras con limitaciones presupuestales (15%).

Figura 5

Causas de las paralizaciones de obras públicas



Nota. Tomado de *Relación de la paralización de obras públicas y la crisis política* (p.5), por N. Marín, L. Correa & G. Sotomayor, 2020, Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación.

1.1.2.4. Ampliación y suspensión de plazo de ejecución

1.1.2.4.1. Ampliación de plazo

Es la extensión del tiempo previsto para la ejecución de la obra, en función a las causales predeterminadas en la normativa de contrataciones del Estado (OSCE, s.f.).

Teniendo en cuenta la Ley de Contrataciones del Estado, Art. 197 (2018), el contratista puede solicitar la ampliación de plazo por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:

- a) Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.

- b) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra.
- c) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados, en contratos a precios unitarios.

El procedimiento para la solicitud de ampliación de plazo, por lo general, implica que el contratista efectúe la anotación del inicio y fin de aquellas circunstancias que determinen la ampliación; que dentro de los 15 días posteriores a la culminación de dichos hechos el contratista cuantifique, sustente y presente su solicitud de ampliación y que el supervisor emita opinión, además de que la Entidad la evalúe y ofrezca su pronunciamiento final (Del Castillo, 2020).

Las ampliaciones de plazo en los contratos de obra dan lugar al pago de mayores costos directos y mayores gastos generales variables (Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 199, 2018).

1.1.2.4.2. Suspensión de plazo

Cuando se produzcan eventos no atribuibles a las partes que originen la paralización de la obra, estas pueden acordar por escrito la suspensión de plazo de ejecución, sin que ello suponga el reconocimiento de mayores gastos generales y costos directos, salvo aquellos que resulten necesarios para viabilizar la suspensión (Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 178, 2018).

Una vez culminado el hecho generador de la suspensión y reiniciado el plazo de ejecución de la obra, le compete a la Entidad informar al contratista la variación de las fechas para ejecutar las actividades constructivas de la obra (Opinión N° 141-2019/DTN, 2019).

1.1.2.5. Reactivación de las inversiones

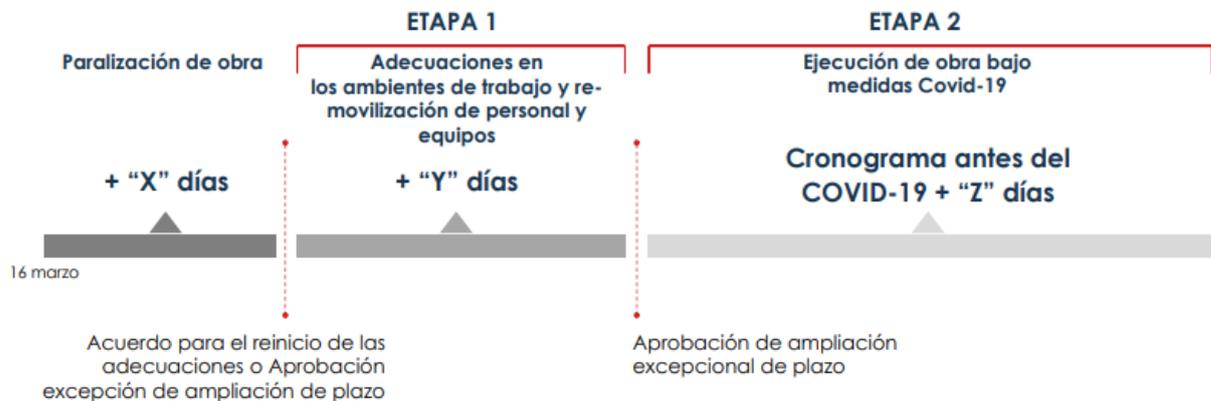
El Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) emitió la Directiva N°005-2020-OSCE/CD para la reactivación de obras públicas y contratos de supervisión, paralizados por la declaratoria del Estado de Emergencia Nacional (EEN), en el marco del Decreto Legislativo N°1486.

Los procedimientos administrativos para un oportuno reinicio de ejecución de inversiones se dan en dos etapas:

- A. Etapa 1:** Adecuaciones en los ambientes de trabajo y re-movilización de personal y equipos (Ampliación excepcional de plazo de la inversión).
- B. Etapa 2:** Ejecución de obra bajo medidas Covid-19 (Cuantificación de costos del ejecutor de obra).

Figura 6

Etapas administrativas para el reinicio de obras paralizadas por el EEN - 2020



Nota. Tomado de *Reactivación de las Inversiones: Segunda Disposición complementaria transitoria del D.L. N° 1486* (p.3), por Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

1.1.2.6.1. Ampliación excepcional de plazo de inversión

Según la OSCE (2020) en la Directiva N°005-2020-OSCE/DN, lo define como el procedimiento excepcional para la reactivación de las obras, que genera la extensión del plazo de ejecución contractual y el reconocimiento de mayores

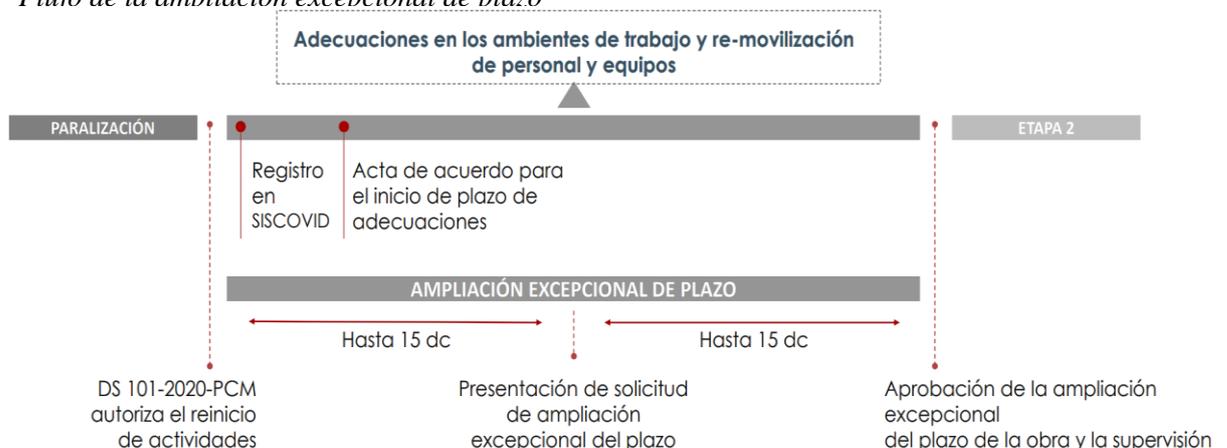
costos directos y gastos generales, considerando el impacto en plazo del Estado de Emergencia Nacional (EEN) y la implementación de las medidas para la prevención y control frente a la propagación del COVID-19.

Gutiérrez et al. (2021) señala que el contratista tiene derecho a solicitar la ampliación de plazo, en obras cuya ejecución se haya paralizado por el EEN. Esta solicitud excepcional podrá considerar, en lo que respecta al plazo, lo siguiente:

- a) El impacto en el plazo de ejecución producido por la paralización de la obra que se hubiese generado a partir de la Declaratoria del EEN.
- b) El impacto en plazo por la re-movilización de personal y equipos, así como por las adecuaciones de los ambientes de trabajo, en caso sean necesarias.
- c) El impacto en plazo por la ejecución de la obra bajo las medidas Covid-19, y toda otra medida que resulta necesaria para la reactivación de la obra y su ejecución, que derive directamente del ENN.

Figura 7

Flujo de la ampliación excepcional de plazo



Nota. Tomado de Reactivación de las Inversiones: Segunda Disposición complementaria transitoria del D.L. N° 1486 (p.6), por Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

Cabe precisar que la Entidad cuenta con 15 días calendario siguientes de presentada la solicitud de ampliación excepcional de plazo para emitir su pronunciamiento sobre la misma, previa opinión del área usuaria. Además, si la Entidad no cumple con notificarle su pronunciamiento dentro del plazo antes mencionado, la solicitud de ampliación de plazo quedará aprobada en los términos propuestos por el ejecutor (PPUlegal, 2020).

1.1.2.6.2. Cuantificación de costos del ejecutor de obra

Gutiérrez et al. (2021) manifiesta que la cuantificación de costos se realizará en función de la afectación de la ruta crítica, considerando los rendimientos que se estiman para la ejecución de los trabajos, con la implementación de las medidas para prevención y control frente a la propagación del COVID-19. Asimismo, la solicitud de ampliación excepcional de plazo que presentará el ejecutor de obra debe cuantificar:

- a) Los costos directos, cuando corresponda, y gastos generales variables en que se haya incurrido o que se hayan devengado durante el periodo en que la obra se encontró paralizada debido a la Declaratoria de Estado de Emergencia Nacional, y que sean consecuencia de ésta.
- b) Los costos por la elaboración de los documentos exigidos por los sectores competentes para la prevención y control del Covid-19, y por las adecuaciones y adaptaciones de los ambientes de trabajo, en caso sean necesarias, debidamente sustentados.
- c) Los costos directos, cuando corresponda, y gastos generales en los que se incurrirá por la re-movilización de personal y equipos, debidamente sustentados.

Tabla 1
Impacto en el costo de las inversiones

Concepto	Tipo de concepto a considerar
Costos por los días de paralización total	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia durante la paralización. • Servicios básicos (luz, agua, por comunicación). • Extensión de carta de fianza. • Personal que habría laborado de acuerdo a la programación. • Otros afectados en el marco del contrato.
Por días para adecuar los ambientes provisionales bajo medidas COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Los costos del personal y gastos generales del contratista durante el plazo que demora la ejecución de las adecuaciones en el marco de medidas COVID – 19.
Re-movilización de personal especializado a la obra	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados del personal que no reside en la localidad.
Movilización de equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado de los equipos (fletes).
Gastos de adecuación de las obras provisionales	<ul style="list-style-type: none"> • Ambientes de ducha, lavatorios, comedor, entre otros.
Identificación de sintomatología COVID-19 previo al ingreso al centro de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas rápidas, guantes, termómetros, entre otros. • Personal médico / enfermería.
Medidas preventivas (Señalización)	<ul style="list-style-type: none"> • Señalética, paneles informativos y gigantografías.
Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Costo por elaboración de Plan (Monto global incluye horas hombre).
Incremento de implementos de protección personal	<ul style="list-style-type: none"> • Costos por mascarillas y caretas de plástico.

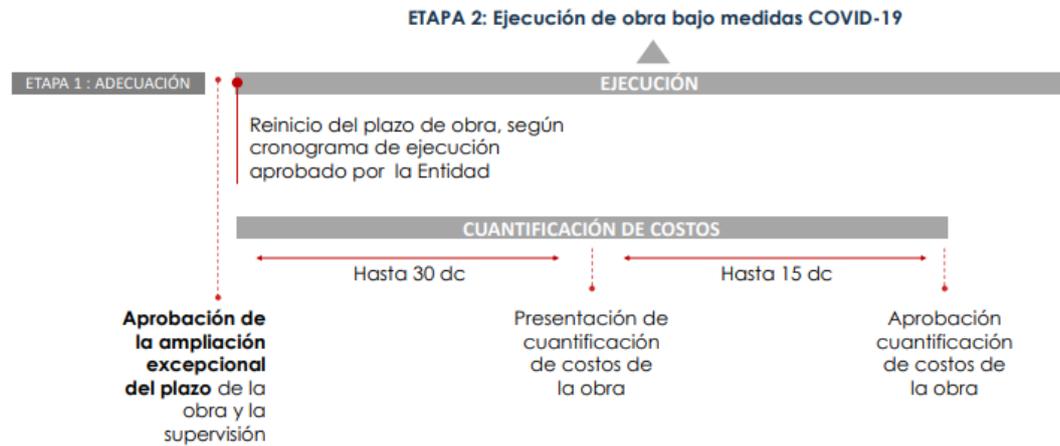
Nota. Esta tabla muestra los conceptos y los tipos a considerar en la cuantificación de costos. Adaptado de Ministerio de Economía y Finanzas (2020).

La Entidad notificará al contratista su pronunciamiento sobre dicha cuantificación, en un plazo máximo de 15 días calendarios. Si ésta acepta, se tendrá modificado el contrato sin necesidad de acto posterior, efectuándose los pagos en la oportunidad correspondiente; no obstante, si no está de acuerdo,

deberá precisar sobre qué aspectos de la propuesta de cuantificación discrepa y fundamentar su posición (PPUlegal, 2020).

Figura 8

Flujo de la cuantificación de costos de obra



Nota. Tomado de *Reactivación de las Inversiones: Segunda Disposición complementaria transitoria del D.L. N° 1486* (p.9), por Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

1.1.2.6. Gestión del Valor Ganado (EVM)

Se trata de una metodología de gestión que realiza una comparación objetiva entre el desempeño de ejecución presentado con el proyectado, proporcionando un diagnóstico de la situación actual por medio de indicadores e índices de desempeño (PMI, 2017).

Teniendo en cuenta la guía del PMBOK, es un método de medición del rendimiento que integra las medidas del alcance del proyecto, del costo y del cronograma (PMI, 2017).

1.1.2.6.1. Análisis del valor ganado (EVA)

El análisis del valor ganado compara la línea base para la medición del desempeño con respecto al desempeño real del cronograma y del costo (PMI, 2017). Para realizar el presente análisis, se debe tener en cuenta tres parámetros principales:

A. Valor planificado (PV)

Es el presupuesto asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo (PMI, 2017).

B. Valor ganado (EV)

Es la medida del trabajo realizado expresado en términos de presupuesto autorizado para dicho trabajo. También, se utiliza a menudo para calcular el porcentaje completado de un proyecto (PMI, 2017).

C. Costo real (AC)

Es el costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un periodo de tiempo específico. Debe corresponderse, en cuanto a definición, con lo que haya sido presupuestado para el PV y medido por el EV (PMI, 2017).

1.1.2.6.2. Análisis de variación

Según la guía del PMBOK, constituye la explicación (causa, impacto, acciones correctivas) de las variaciones de costo ($CV = EV - AC$), cronograma ($SV = EV - PV$), y de la variación a la conclusión ($VAC = BAC - EAC$) (PMI, 2017).

A. Variación del cronograma (SV)

Es una medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado. Al mismo tiempo, determina en qué medida el proyecto está adelantado o

retrasado en relación con la fecha de entrega, en un momento dado (PMI, 2017).

Fórmula de la variación del cronograma

$$SV = EV - PV \quad (1)$$

Si el resultado es:

- Positiva = Antes de lo previsto.
- Neutra = A tiempo.
- Negativa = Retrasado.

B. Variación del costo (CV)

Es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real. Es una medida del desempeño del costo en un proyecto (PMI, 2017).

Fórmula de la variación del costo

$$CV = EV - AC \quad (2)$$

Si el resultado es:

- Positiva = Por debajo del costo planificado.
- Neutra = En el costo planificado.
- Negativa = Por encima del costo planificado.

C. Índice de desempeño del cronograma (SPI)

Es una medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado. En ocasiones se utiliza en combinación con el índice de desempeño del costo (CPI)

para proyectar las estimaciones finales a la conclusión del proyecto (PMI, 2017).

Fórmula del índice de desempeño del cronograma

$$SPI = EV/PV \quad (3)$$

Si el resultado es:

- Mayor de 1 = Más difícil de completar.
- Exactamente = Lo mismo para completar.
- Menos de 1 = Más fácil de completar.

D. Índice de desempeño del costo (CPI)

Es una medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado y el costo real. Se considera la métrica más crítica del EVA y mide la eficiencia del costo para el trabajo completado (PMI, 2017).

Fórmula del índice de desempeño del costo

$$CPI = EV/AC \quad (4)$$

Si el resultado es:

- Mayor de 1 = Antes de lo previsto.
- Exactamente = A tiempo.
- Menos de 1 = Retrasado.

1.1.2.6.3. Análisis de tendencias

Con base en la guía del PMBOK, el análisis de tendencias examina el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si está mejorando o si se está deteriorando. Las técnicas de análisis gráfica son valiosas, pues

permiten comprender el desempeño a la fecha y compararlo con los objetivos de desempeño futuro (PMI, 2017). A continuación, se detallan algunas técnicas:

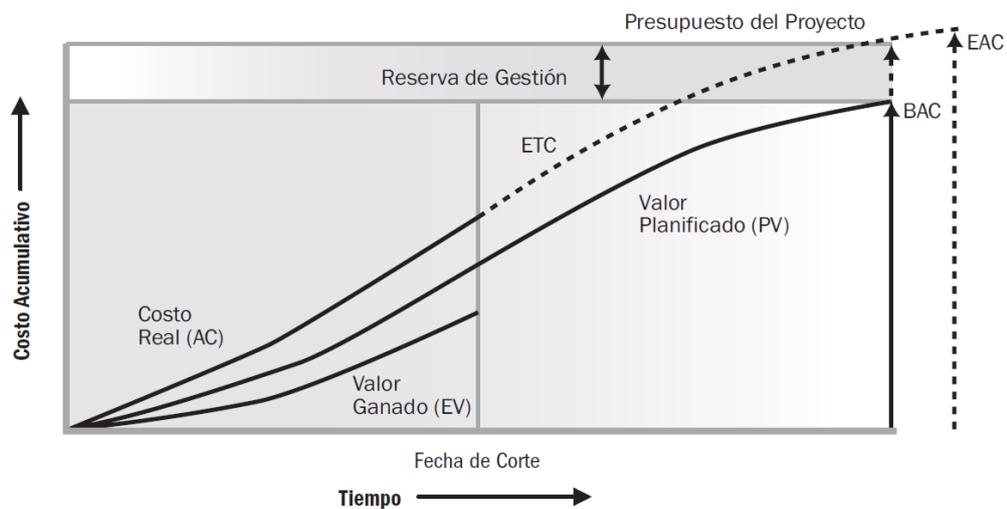
A. Diagramas

En el análisis del valor ganado, se puede monitorear e informar sobre tres parámetros (valor planificado, valor ganado y costo real), por periodos (normalmente semanal o mensualmente) y de forma acumulativa (PMI, 2017).

Curva S. También llamada curva de avance del proyecto, es una herramienta que permite conocer, controlar y llevar a cabo las correcciones necesarias para manejar un proyecto (López, 2016).

Figura 9

Valor Ganado, Valor Planificado y Costos Reales



Nota. El gráfico emplea la Curva S para representar los datos del EV para un proyecto cuyo costo excede el presupuesto y cuyo plan de trabajo está retasado. Tomado de *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (p.301), por PMI, 2017.

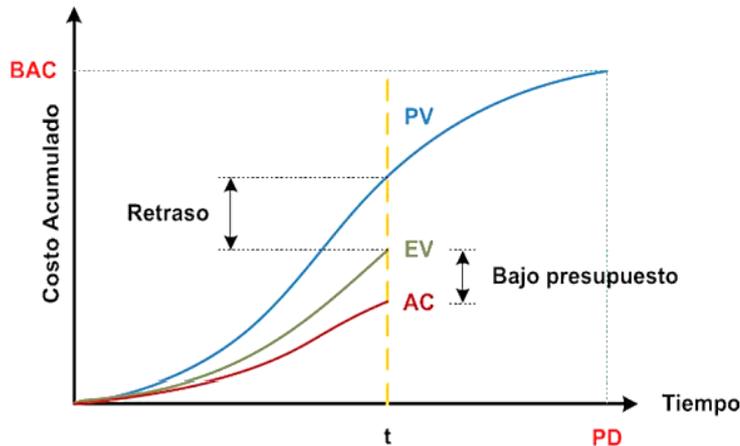
1.1.2.7. Escenarios principales del EVM

López (2016) destaca cuatro escenarios muy frecuentes en el que se puede mostrar a detalle las variaciones en el cronograma y en el presupuesto.

a) Caso 1: $SV < 0$ y $CV > 0$

Figura 10

Caso 1 - Variaciones del EVM

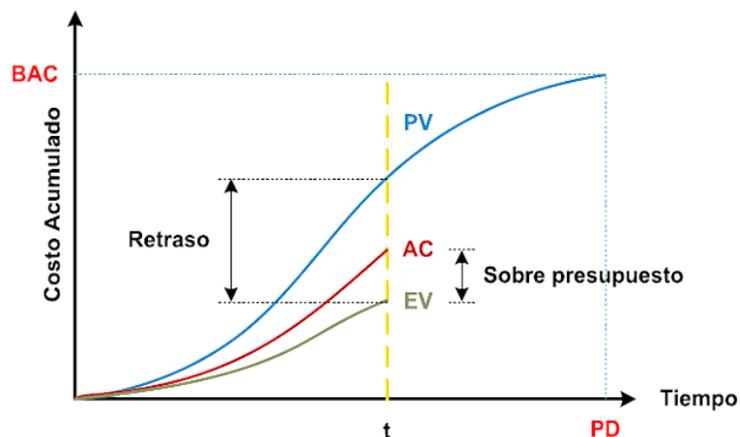


Nota. El gráfico representa un proyecto que, a su fecha de control, está retrasado y bajo presupuesto. Tomado de *Aplicación del Análisis del Valor Ganado en distintos escenarios* (p.38), por C. López, 2016, Universidad de Sevilla.

b) Caso 2: $SV < 0$ y $CV < 0$

Figura 11

Caso 2 - Variaciones del EVM

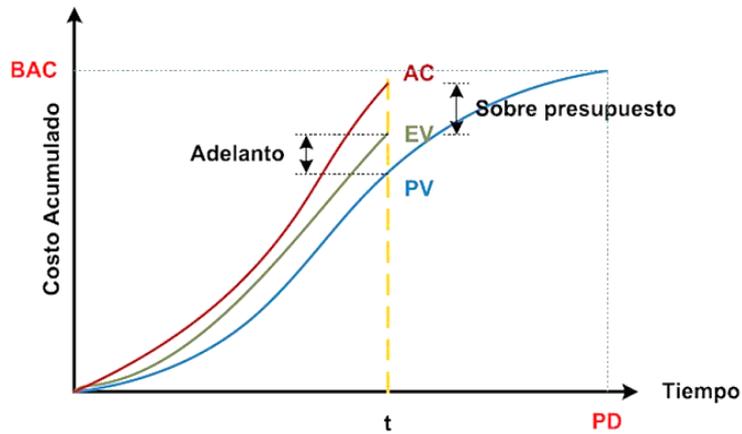


Nota. El gráfico representa un proyecto que, a su fecha de control, está retrasado y sobre presupuesto. Tomado de *Aplicación del Análisis del Valor Ganado en distintos escenarios* (p.39), por C. López, 2016, Universidad de Sevilla.

c) Caso 3: $SV > 0$ y $CV < 0$

Figura 12

Caso 3 - Variaciones del EVM

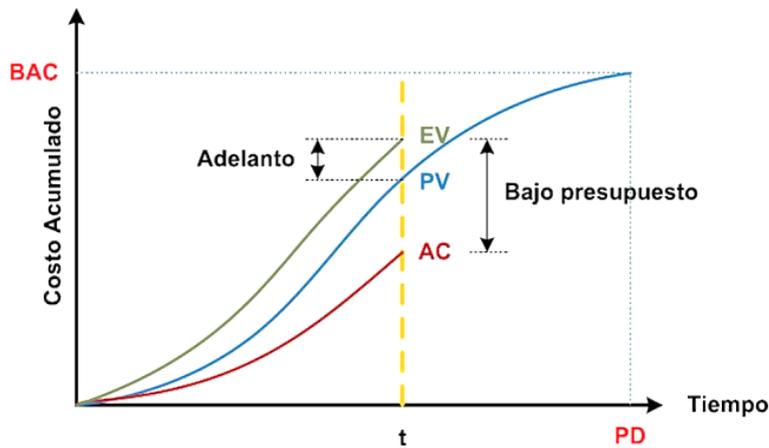


Nota. El gráfico representa un proyecto que, a su fecha de control, está con adelanto y sobre presupuesto. Tomado de *Aplicación del Análisis del Valor Ganado en distintos escenarios* (p.39), por C. López, 2016, Universidad de Sevilla

d) Caso 4: $SV > 0$ y $CV > 0$

Figura 13

Caso 4 - Variaciones del EVM



Nota. El gráfico representa un proyecto que, a su fecha de control, está con adelanto y bajo presupuesto. Tomado de *Aplicación del Análisis del Valor Ganado en distintos escenarios* (p.40), por C. López, 2016, Universidad de Sevilla.

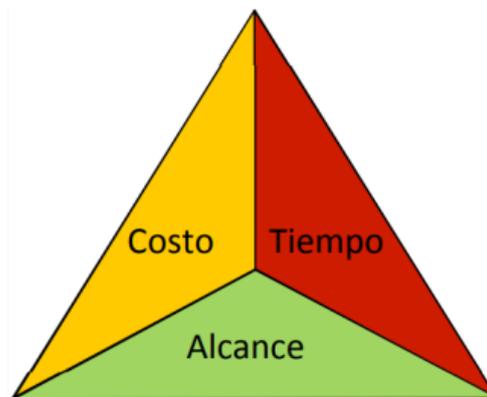
Cabe resaltar que la línea discontinua de color amarillo es la fecha de control (t), el eje de las abscisas está definido por el tiempo planificado (PD) y en la ordenada por el (BAC), que es el presupuesto total planificado (López, 2016).

1.1.2.8. Triángulo de la triple restricción

En todo proyecto existe tres restricciones predominantes: alcance, costo y tiempo. El conjunto es conocido como la triple restricción y está representado por medio de un triángulo equilátero. Si se modifica una de las restricciones, se alterará por lo menos una de las demás restricciones para que el triángulo recupere su forma original (Sánchez, 2020).

Figura 14

Triángulo de la triple restricción



Nota. El gráfico representa las tres restricciones más importantes a considerar en la gestión de proyectos. Tomado de *Implementación de la gestión de proyectos según la triple restricción en obras de concreto armado para la ejecución de almacenes industriales – Santa María de Huachipa – 2019* (p.48), por B. Arroyo & K. Flores, 2020, Universidad Peruana Unión.

López (2016) describe cada uno de ellas a continuación:

a) Alcance

Es la descripción y limitación del trabajo requerido para conseguir el producto.

b) Costo

Es la variable que incluye todos los recursos necesarios para poder realizar el proyecto: costo de mano de obra, materiales, equipos, etc.

c) Tiempo

Es el plazo delimitado para la ejecución del proyecto, plazo por el cual si no es cumplido a tiempo puede conllevar a penalidades para el contratista.

1.1.2.9. Definición de términos

✓ **Valorización de obra**

Es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un periodo determinado (Ley de Contrataciones del Estado, Anexo N° 1, 2018).

✓ **Liquidación de contrato**

Es el cálculo técnico efectuado, bajo las condiciones normativas y contractuales aplicables al contrato, que tienen como finalidad determinar el costo total del contrato y su saldo económico (OSCE, s.f.).

✓ **Prestación adicional de obra**

Es aquella no considerada en el expediente técnico de obra ni en el contrato original, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a un presupuesto adicional (Ley de Contrataciones del Estado, Anexo N° 1, 2018).

✓ **Presupuesto deductivo vinculante**

Representan una valoración económica o costo de las prestaciones de obra que, habiendo estado consideradas inicialmente en el contrato original, ya no se ejecutaran, al haber sido sustituidos por las prestaciones adicionales de obra a las que se vinculan directamente (Opinión N.º 116-2019/DTN, 2019).

✓ **Plan de bioseguridad**

También llamado plan para la vigilancia, prevención y control de la covid-19 en el trabajo, es el documento de guía para establecer las medidas que se deberán adoptar para vigilar el riesgo de exposición al SARS-COV-2 en el lugar de trabajo (Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA, 2020).

1.1.3. Justificación

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación abarca de manera específica el tema de paralización de obra y la reactivación de las mismas, de igual forma, añade valor teórico al difundir conocimientos sobre los conceptos y tipos de costos que intervienen a lo largo de un proyecto público.

Además, se justifica de forma metodológica porque la implementación del EVM permitirá que las empresas contratistas puedan mejorar el control de sus costos, así como, determinar variaciones o desviaciones conforme a lo realmente ejecutado con lo planificado, cuyo fin es la toma de decisiones y medidas correctivas inmediatas.

Por último, los resultados contribuirán con el desarrollo de futuros análisis en cuanto a la gestión de proyectos públicos, lo cual genere beneficios en el equilibrio de los tres elementos de la triple restricción: alcance, costo y tiempo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cuál fue el avance de la obra hasta el momento de la paralización?

PE2: ¿Cuál fue la influencia de la implementación del plan de bioseguridad en las partidas del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo?

PE3: ¿Cuáles fueron las partidas que obtuvieron excedentes al reinicio de la obra?

PE4: ¿Cuál fue la variación de los costos de obra del expediente con el presupuesto obtenido por implementar el plan de bioseguridad?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1: Analizar el avance de la obra al momento de la paralización.

OE2: Analizar la influencia de la implementación del plan de bioseguridad en las partidas del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo.

OE3: Identificar las partidas que obtuvieron excedentes al reinicio de la obra.

OE4: Determinar la variación de los costos de obra del expediente con el presupuesto obtenido por implementar el plan de bioseguridad.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo es negativo.

1.4.2. Hipótesis específicas

- La paralización de obra en el año 2020 supone un incremento en el plazo de ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital de Belén de Trujillo.
- La paralización de obra en el año 2020 supone mayores costos debido a la implementación del plan de bioseguridad en la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Operacionalización de variables

Esta tabla muestra la operacionalización de variables considerando la definición conceptual y operacional, escala de medición, instrumentos, dimensiones e indicadores.

Tabla 2

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Instrumentos	Dimensiones	Indicadores
Paralización de obra (variable independiente)	Según la OSCE (2014) en la Opinión N° 017-2014/DTN, afirma que es la detención de la ejecución de todas las actividades a realizarse en obra	Esta variable será medida a través de un breve análisis de los efectos que produce	Escala ordinal	Análisis documental	✓ Ampliación excepcional de plazo	✓ Variación del cronograma contractual ✓ Presupuesto para la implementación del plan de bioseguridad
Costos de ejecución (variable dependiente)	ESAN Graduate School of Business (2018) sostiene que son aquellos recursos monetarios que demanda la ejecución de un proyecto de construcción	Esta variable será medida por medio de la aplicación de la Gestión del Valor Ganado (EVM)	Escala continua	Ficha de registro de datos	✓ Análisis del Valor Ganado ✓ Análisis de Variación ✓ Índices de Desempeño ✓ Análisis de tendencias	✓ Valor Planificado (PV) ✓ Costo Real (AC) ✓ Valor Ganado (EV) ✓ Variación del Costo (CV) Variación del Cronograma (SV) ✓ Índice de Desempeño del Costo (CPI) ✓ Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) ✓ Diagramas (Curva S)

2.2. Tipo de investigación

2.3.1. Según el nivel

La investigación es descriptiva, porque estudia hechos o fenómenos que ocurren en condiciones naturales. Es decir, se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a la que se refiere (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

2.3.2. Según el propósito

La investigación es aplicada, pues se busca que los conocimientos teóricos adquiridos en este estudio sean empleados para solucionar un problema específico y, asimismo, sean utilizados para el bienestar de la sociedad (Valderrama & Jaimes, 2019).

2.3.3. Según el enfoque

Esta es una investigación con enfoque cuantitativo, dado que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

2.3. Diseño de investigación

La presente investigación se ubicó en el diseño no experimental, porque no se ha manipulado deliberadamente ninguna variable (Valderrama & Jaimes, 2019). Además, se ha empleado el sub diseño transeccional con la finalidad de recopilar datos e información del objeto de estudio en un momento determinado (Bernal, 2010).

Figura 15

Diseño de la investigación



2.4. Población y muestra (Materiales, instrumentos y método)

2.5.1. Población

a) Población general

La población general está conformada por el número total de obras públicas paralizadas en la ciudad de Trujillo del año 2020.

b) Población de estudio

La población de estudio está dada por el número total de obras públicas paralizadas en la ciudad de Trujillo del año 2020, cuya Entidad convocante fue del Gobierno Regional La Libertad.

Tabla 3

Población de estudio

Nº	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Código SNIP
1	PEC-PROC-3-2018-GRLL-GRCO-2	Mejoramiento de la Av. Cesar Vallejo, Tramo Av. José María Eguren Av. Federico Villareal, Centro Poblado de Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Región La Libertad.	2400100
2	PEC-PROC-4-2018-GRLL-GRCO-1	Recuperación de la Av. Miraflores Tramo Av. 26 de marzo y Av. España, Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Región La Libertad.	2403584
3	LP-SM-21-2019-GRLL-GRCO-1	Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiógrafo; en el(la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia Trujillo, Departamento La Libertad.	2461034

Nota. Esta tabla muestra la nomenclatura, nombre y código SNIP de los proyectos que conforman la población de estudio. Fuente: Adaptado de INFOBRAS, 2022.

2.5.2. Muestra

La técnica de muestreo que se empleó fue el muestreo no probabilístico por conveniencia. Como indica Hernández, Fernández y Baptista (2014), es la selección

de casos o unidades por uno o varios propósitos y que no pretende que los casos sean estadísticamente representativos de la población. Por lo tanto, la muestra seleccionada de interés para esta investigación corresponde al Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo.

Tabla 4

Muestra de estudio

Nº	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Código SNIP
3	LP-SM-21-2019-GRLL-GRCO-1	Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiógrafo; en el(la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia Trujillo, Departamento La Libertad	2461034

Nota. La tabla detalla la nomenclatura, nombre y código SNIP del proyecto que conforma la muestra de estudio. Fuente: Adaptado de INFOBRAS, 2022.

2.5.3. Criterios de selección

Para este estudio se consideró los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

a) Criterios de inclusión

- Obras públicas ejecutadas en el año 2020.
- Obras públicas convocadas por el Gobierno Regional La Libertad.
- Obras públicas paralizadas por la crisis sanitaria.
- Obras públicas que hayan implementado los protocolos de bioseguridad al reinicio de sus actividades.

b) Criterios de exclusión

- Obras públicas cuya información esencial no se describa a detalle.

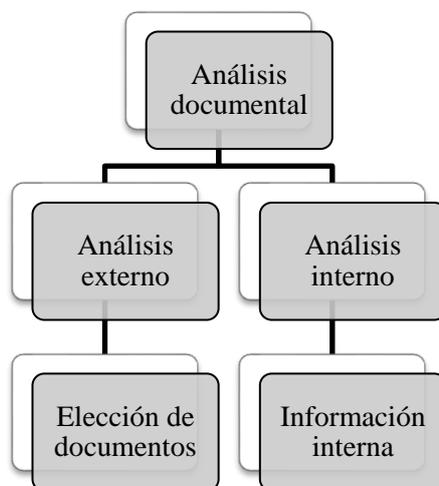
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.6.1. Técnica de recolección de datos

La técnica de recolección de datos que se aplicará es el análisis documental. De acuerdo con la definición de Arias (2022), el análisis documental es un proceso de revisión que se realiza para obtener datos de diversos documentos.

Figura 16

Esquema del proceso de un análisis documental



Nota. Adaptado de *Técnicas e instrumentos de investigación científica* (p.54), por J. Arias, 2022, Enfoques Consulting.

2.6.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizará es la ficha o también denominado formato de recolección de datos. Esta ficha permite registrar información de las fuentes que se están consultando (Arias, 2022).

2.6.3. Validez del instrumento de recolección de datos

Para obtener la conformidad y validez de contenido, dicho instrumento será sometido a juicio de una experta; cuya especialidad radica en la gerencia de la construcción moderna, es docente de la Universidad Privada del Norte y asesora del presente estudio.

2.6.4. Análisis de datos

Para el análisis de datos se usarán las hojas de cálculo del software Microsoft Excel, a fin de sistematizar toda la información relacionada al Proyecto Remodelación del Hospital Belén.

2.6. Procedimiento

2.7.1. Estudio preliminar del proyecto

En esta sección se plasmó información genérica del proyecto (datos generales, descripción del proyecto y presupuesto) con el objetivo de describir el entorno del caso de estudio.

2.7.1.1. Datos generales

- A. Obra: Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiógrafo; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo, Distrito de Trujillo, Provincia Trujillo, Departamento La Libertad.
- B. Ubicación: Hospital Belén – Jr. Bolívar N° 350.
- C. Código SNIP: 2461034.
- D. Entidad: Gobierno Regional La Libertad.
- E. Contratista: Consorcio Fátima.
- F. Proceso de selección: Licitación pública N° 021-2019-GRLL-GRCO.
- G. Contrato: N° 089-2019-GRLL-GRCO.
- H. Sistema de contratación: Suma alzada.
- I. Modalidad de ejecución: Administración indirecta – por contrata.

- J. Modalidad de contratación: Llave en mano.
- K. Plazo de ejecución: 210 días calendarios.
- L. Valor referencial: S/.4,419,133.50
- M. Monto contratado: S/.4,162,599.05
- N. Inicio de plazo contractual: 14-Ene.-2020
- O. Fin de plazo contractual: 10-Ago.-2020
- P. Paralización de obra: 16-Mar.-2020 (D.S. N° 044-2020-PCM)
- Q. Identificación de costos bajo medida COVID N° 01: S/.73,287.51
- R. Identificación de costos bajo medida COVID N° 02: S/.24,809.43

2.7.1.2. Descripción del proyecto

El proyecto tuvo como alcance dotar de ambientes necesarios para un mejoramiento y ampliación del servicio de salud del Hospital Belén de la ciudad de Trujillo.

Figura 17

Croquis de zonificación – plano clave



Nota. El gráfico representa la zonificación del Proyecto Hospital Belén.

Dicho enfoque fue en las zonas de UCI, Emergencia y Farmacia, esto se dio

a través de las siguientes acciones:

A. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Ambientes a remodelar:

Tabla 5

Ejecución en zona UCI

Antes	Resultante
2 aulas UNT y SS.HH.	Depósito Mat. Estéril, Unid. Prep. Soporte Nutricional, Cto. Ropa Sucia, Hall, Ct. Limpieza, Cto Ropa limpia, Almacén Equipos, Trabajo Enfermeras, SS.HH.(2 Lav. Y 1 Inod.).
Sala de Procedimientos, Ropa, SS.HH., Lavatorio, Sala de Preparación, Material Estéril, Sala de Desinfección.	Camas de Cuidados Intensivos

Nota. La tabla muestra el antes y después de realizar la ejecución del proyecto en la zona UCI.

B. Emergencia

Ambientes a remodelar:

Tabla 6

Ejecución en zona emergencia

Antes	Resultante
Camilla	Cto. Mat. Sucio
Traumatología, Tópico de enfermeras adultos	Vestidor, enfermeras, Trab. Sucio y Preparación de dietas.
Consultorio tónico y Limpieza	SS.HH.(inod. -lav. -dich.), Intoxicados, Procedimientos, Traumatología yesos.
Aislado	Tópico Cirugía
Estar Medico y SS. HH	Área Académica
Repostero	SS.HH. (inod-lav.).
Estar Medico y Rayos x	Medico jefe.
2 SS. HH	Preparación de pacientes.
Sección Kardex y Depósito de medicinas	Sala C (10camas) más la ampliación de limpieza y 2 SS.HH.(inod. - lav.).
2 observación (5 camas), Control, depósito de ropería, ropa	Infectados y Observación A.
Tópico de enfermería Pediátrico, 2 Observación, Consultorio de Pediatría, Examen de Pediatría	Observación B, sala B1, Desinfección, Limpieza, SS.HH.(inod. - lav.), Inyectables Nebulizaciones.
Preparación de Pacientes, SS.HH., Médico jefe, Botiquín, Admisión, Caja, Despacho	Atención Primaria Trauma Shock más SS.HH. (inod y lav.).
Informes	Triage y Atención Asistencia Social.

Médico Auditor, Servicio social

 Caja, Admisión, Circulación y Oficina
 Auditor SIS más zona de camillas.

Nota. La tabla muestra el antes y después de realizar la ejecución del proyecto en la zona emergencia.

C. Farmacia

A remodelar:

Tabla 7
Ejecución en zona farmacia

	Antes	Resultante
Semisótano	Almacén General	Almacén General Farmacia, Almacén Farmacia, Atención Almacén general, atención almacén.
Primer piso	Almacén Logística	Material Médico, recepción, Oficinas, hall, construcción de escalera.
Segundo piso	-	Almacén

Nota. La tabla muestra el antes y después de la ejecución del proyecto en zona farmacia

2.7.1.3. Presupuesto (Línea Base)

Se estableció la línea base del proyecto, el cual fue el resumen del presupuesto detallado de obra.

Tabla 8
Resumen del presupuesto

DESCRIPCIÓN	PARCIAL (S/.)
ESTRUCTURAS	52,606.04
ARQUITECTURA	194,798.68
INSTALACIONES SANITARIAS	33,946.58
INSTALACIONES ELECTRICAS	75,340.64
INSTALACIONES MECANICAS	611,458.30
PRUEBAS ELECTRICAS FINALES	1,326.76
COSTO DIRECTO	969,476.99
UTILIDAD (3.45572097%)	33,502.42
GASTOS GENERALES (12.16552739%)	117,941.99
SUB TOTAL	1,120,921.40
EQUIPAMIENTO MEDICO	1,682,524.50
EQUIPOS ELECTRICOS	721,722.00
MOBILIARIO FIJO	2,458.41
SUB TOTAL	3,527,626.31
I.G.V. (18%)	634,972.74
MONTO TOTAL DE LA OFERTA	4,162,599.05

Nota. La tabla muestra todos los componentes que integran el resumen del presupuesto que tiene el proyecto.

2.7.2. Aplicación del EVM

En esta etapa se identifican los tres parámetros básicos de la gestión del valor ganado (EVM) para luego realizar las estimaciones de las dimensiones principales.

2.7.3.1. Valor planificado (PV)

El valor planificado está representado de la siguiente manera: una primera parte es del expediente técnico, específicamente, del cronograma valorizado; la otra parte es por los nuevos cronogramas valorizados debido a las paralizaciones de obra del mes de marzo del año 2020 y del mes de abril del año 2021; por último, los costos por implementación del plan de bioseguridad (costos covid-19).

Tabla 9
Resumen del valor planificado del proyecto

Ítem	Periodo	Monto Parcial (S/.)	Monto Acumulado (S/.)
Mes N° 01	Ene-2020	19,760.09	19,760.09
Mes N° 02	Feb-2020	53,386.21	73,146.30
Mes N° 03	Mar-2020	25,189.04	98,335.34
Mes N° 04	Abr-2020	-	98,335.34
Mes N° 05	May-2020	-	98,335.34
Mes N° 06	Jun-2020	-	98,335.34
Mes N° 07	Jul-2020	33,049.48	131,384.82
Mes N° 08	Ago-2020	240,511.19	371,896.02
Mes N° 09	Set-2020	79,469.28	451,365.29
Mes N° 10	Oct-2020	39,722.29	491,087.58
Mes N° 11	Nov-2020	368,468.72	859,556.30
Mes N° 12	Dic-2020	35,811.80	895,368.11
Mes N° 13	Ene-2021	137,803.16	1,033,171.27
Mes N° 14	Feb-2021	9,813.19	1,042,984.46
Mes N° 15	Mar-2021	-	1,042,984.46
Mes N° 16	Abr-2021	-	1,042,984.46
Mes N° 17	May-2021	2,935,027.67	3,978,012.13
Mes N° 18	Jun-2021	282,683.86	4,260,695.99
Total		4,260,695.99	

Nota. La tabla muestra el resumen de los montos parciales y acumulados del PV.

2.7.3.2. Valor ganado (EV)

El valor ganado está determinado por todas las valorizaciones contractuales presentadas a la fecha de control, el cual simboliza el monto del trabajo resultante.

En la siguiente tabla se expone el resumen de todas las valorizaciones presentadas por la empresa contratista, presentadas al Gobierno Regional de La Libertad y aprobadas previamente por la supervisión.

Tabla 10

Resumen del valor ganado del proyecto

Ítem	Periodo	Monto Parcial (S/.)	Monto Acumulado (S/.)
Mes N° 01	Ene-2020	31,288.53	31,288.53
Mes N° 02	Feb-2020	100,266.62	131,555.15
Mes N° 03	Mar-2020	159,184.41	290,739.56
Mes N° 04	Abr-2020	12,580.00	303,319.56
Mes N° 05	May-2020	12,580.00	315,899.56
Mes N° 06	Jun-2020	15,880.00	331,779.56
Mes N° 07	Jul-2020	74,381.38	406,160.94
Mes N° 08	Ago-2020	40,910.99	447,071.93
Mes N° 09	Set-2020	33,029.83	480,101.76
Mes N° 10	Oct-2020	17,342.15	497,443.91
Mes N° 11	Nov-2020	368,408.79	865,852.70
Mes N° 12	Dic-2020	1,378,526.48	2,244,379.18
Mes N° 13	Ene-2021	23,380.00	2,267,759.18
Mes N° 14	Feb-2021	23,380.00	2,291,139.18
Mes N° 15	Mar-2021	20,080.00	2,311,219.18
Mes N° 16	Abr-2021	74,657.92	2,385,877.10
Mes N° 17	May-2021	91,437.54	2,477,314.64
Mes N° 18	Jun-2021	639,963.28	3,117,277.92
Mes N° 19	Jul-2021	-	3,117,277.92
Mes N° 20	Ago-2021	277,599.87	3,394,877.79
Total		3,394,877.79	

Nota. La tabla muestra el resumen de los montos parciales y acumulados del EV.

2.7.3.3. Costo real (AC)

El costo real está precisado por los recursos realmente gastados para completar el trabajo hasta la fecha de control, el cual representa el monto incurrido.

En la siguiente tabla se evidencia el resumen de todos los montos gastados, de cada mes, por la empresa contratista.

Tabla 11

Resumen del costo real del proyecto

Ítem	Periodo	Monto Parcial (S/.)	Monto Acumulado (S/.)
Mes N° 01	Ene-2020	28,159.67	28,159.67
Mes N° 02	Feb-2020	90,239.96	118,399.63
Mes N° 03	Mar-2020	143,323.59	261,723.22
Mes N° 04	Abr-2020	21,328.00	283,051.22
Mes N° 05	May-2020	21,328.00	304,379.22
Mes N° 06	Jun-2020	17,828.00	322,207.22
Mes N° 07	Jul-2020	10,124.88	332,332.10
Mes N° 08	Ago-2020	127,888.34	460,220.44
Mes N° 09	Set-2020	96,284.09	556,504.53
Mes N° 10	Oct-2020	10,686.69	567,191.22
Mes N° 11	Nov-2020	493,779.18	1,060,970.41
Mes N° 12	Dic-2020	1,134,376.58	2,195,346.98
Mes N° 13	Ene-2021	25,830.00	2,221,176.98
Mes N° 14	Feb-2021	29,230.00	2,250,406.98
Mes N° 15	Mar-2021	29,230.00	2,279,636.98
Mes N° 16	Abr-2021	86,379.00	2,366,015.98
Mes N° 17	May-2021	118,672.10	2,484,688.08
Mes N° 18	Jun-2021	697,152.25	3,181,840.33
Mes N° 19	Jul-2021	33,730.00	3,215,570.33
Mes N° 20	Ago-2021	321,413.72	3,536,984.05
	Total	3,536,984.05	

Nota. La tabla muestra el resumen de los montos parciales y acumulados del AC.

2.7.3.4. Estimación de las dimensiones principales del EVM

En primer lugar, se procedió a realizar los cálculos de la dimensión de variación, tales como costo y cronograma. Para ello se tuvo en cuenta el valor planificado (PV), el valor ganado (EV) y el costo real (AC) de todos los meses que duró el proyecto, así también de las fórmulas a emplear.

Tabla 12

Variación del costo y cronograma

ABREV.	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
CV	VARIACIÓN DEL COSTO	$CV = EV - AC$
	VARIACIÓN DEL COSTO (%)	$CV \% = (CV / EV) \times 100$
SV	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA	$SV = EV - PV$
	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA (%)	$SV \% = (SV / PV) \times 100$

Nota. Esta tabla muestra las abreviaturas y fórmulas empleadas para la estimación de la variación.

A continuación, se presentan las tablas con los cálculos realizados de cada mes.

Tabla 13

Estimación de las variaciones (Enero 2020 - Mayo 2020)

ABREV\PERIODO	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Abr-2020	May-2020
CV	3,128.86	13,155.52	29,016.34	20,268.34	11,520.34
CV %	10.00%	10.00%	9.98%	6.68%	3.65%
SV	11,528.44	58,408.85	192,404.22	204,984.22	217,564.22
SV %	58.34%	79.85%	195.66%	208.45%	221.25%

Nota. Esta tabla muestra las variaciones de costo y cronograma de los meses de enero hasta mayo del año 2020.

Tabla 14

Estimación de las variaciones (Junio 2020 - Octubre 2020)

ABREV\PERIODO	Jun-2020	Jul-2020	Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
CV	9,572.34	73,828.84	-13,148.51	-76,402.77	-69,747.31
CV %	2.89%	18.18%	-2.94%	-15.91%	-14.02%
SV	233,444.22	274,776.12	75,175.91	28,736.47	6,356.33
SV %	237.40%	209.14%	20.21%	6.37%	1.29%

Nota. Esta tabla muestra las variaciones de costo y cronograma de los meses de junio hasta octubre del año 2020.

Tabla 15
Estimación de las variaciones (Noviembre 2020 - Marzo 2021)

ABREV\PERIODO	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021	Mar-2021
CV	-195,117.71	49,032.19	46,582.19	40,732.19	31,582.19
CV %	-22.53%	2.18%	2.05%	1.78%	1.37%
SV	6,296.40	1,349,011.07	1,234,587.91	1,248,154.72	1,268,234.72
SV %	0.73%	150.67%	119.49%	119.67%	121.60%

Nota. Esta tabla muestra las variaciones de costo y cronograma de los meses de noviembre del año 2020 hasta marzo del año 2021.

Tabla 16
Estimación de las variaciones (Abril 2021 - Agosto 2021)

ABREV\PERIODO	Abr-2021	May-2021	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
CV	19,861.12	-7,373.44	-64,562.41	-98,292.41	-142,106.26
CV %	0.83%	-0.30%	-2.07%	-3.15%	-4.19%
SV	1,342,892.64	-1,500,697.48	-1,143,418.06	-1,143,418.06	-865,818.19
SV %	128.75%	-37.72%	-26.84%	-26.84%	-20.32%

Nota. Esta tabla muestra las variaciones de costo y cronograma de los meses de abril hasta agosto del año 2021.

Luego, se procedió a realizar los cálculos de la dimensión de los indicadores de desempeño del costo y cronograma mediante las fórmulas indicadas.

Tabla 17
Índice de desempeño del costo y cronograma

ABREV.	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
CPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO	$CPI = EV / AC$
SPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	$SPI = EV / PV$

Nota. Esta tabla muestra las abreviaturas y fórmulas empleadas para la estimación de los índices de desempeño.

De esta manera, se obtuvo los indicadores de cada mes y estos son representados en las siguientes tablas:

Tabla 18
Estimación de los índices de desempeño (Enero 2020 – Mayo 2020)

ABREV\PERIODO	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Abr-2020	May-2020
CPI	1.11	1.11	1.11	1.07	1.04
SPI	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21

Nota. Esta tabla muestra los indicadores de desempeño del costo y cronograma de los meses de enero hasta mayo del año 2020.

Tabla 19
Estimación de los índices de desempeño (Junio 2020 - Octubre 2020)

ABREV\PERIODO	Jun-2020	Jul-2020	Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
CPI	1.11	1.11	1.11	1.07	1.04
SPI	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21

Nota. Esta tabla muestra los indicadores de desempeño del costo y cronograma de los meses de junio hasta octubre del año 2020.

Tabla 20
Estimación de los índices de desempeño (Noviembre 2020 - Marzo 2021)

ABREV\PERIODO	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021	Mar-2021
CPI	1.11	1.11	1.11	1.07	1.04
SPI	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21

Nota. Esta tabla muestra los indicadores de desempeño del costo y cronograma de los meses de noviembre del año 2020 hasta marzo del año 2021.

Tabla 21
Estimación de los índices de desempeño (Abril 2021 - Agosto 2021)

ABREV\PERIODO	Abr-2021	May-2021	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
CPI	1.11	1.11	1.11	1.07	1.04
SPI	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21

Nota. Esta tabla muestra los indicadores de desempeño del costo y cronograma de los meses de abril hasta agosto del año 2021.

2.7.4. Procedimiento de tratamiento de datos

Para el tratamiento de datos se empleará la Gestión del Valor Ganado (EVM) lo que permitirá medir y evaluar el desempeño y avance del proyecto de estudio, a la vez, se usará la estadística descriptiva para emplear la tabulación de datos. A continuación, se describe en breve dicho procedimiento:

- ✓ Los datos obtenidos de la revisión documental serán consolidados en el instrumento de recolección de datos (ficha de registro de datos).
- ✓ Después, estos datos serán procesados mediante la aplicación de la Gestión del Valor Ganado: análisis del valor ganado, análisis de variaciones, análisis de indicadores de desempeño y proyecciones.
- ✓ A partir de los resultados obtenidos, estos serán representados en tablas y figuras para una mejor comprensión e interpretación (estadística descriptiva).

2.7.5. Aspectos éticos

Se tomó en cuenta los siguientes aspectos éticos:

- ✓ La presente investigación pretende conducir el conocimiento al servicio de la sociedad, es decir, se espera que la metodología planteada sea de gran contribución para la solución de problemas afines al sector de la construcción.
- ✓ Los datos recolectados de esta tesis son reales, sin alteración y/o manipulación alguna, tal información es de libre acceso al público de interés y se encuentra almacenado en los portales del SEACE e INFOBRAS.
- ✓ Las fuentes de información han sido citadas y referenciadas correctamente en el estilo APA de la 7ma edición, reconociendo la propiedad intelectual.
- ✓ Se respeta la integridad y el equilibrio en la redacción de los resultados y conclusiones, estos son presentados de manera clara, ordenada y veraz.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

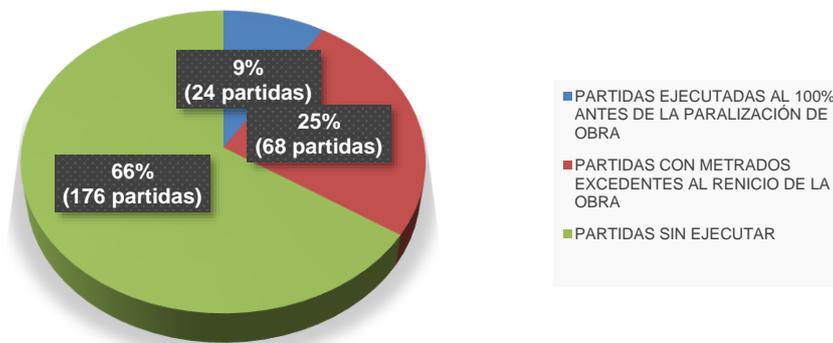
3.1. Resultados

3.1.1. Identificación de partidas con metrados excedentes

En la figura 18 se observa que el 66% de las partidas del presupuesto no se han ejecutado, el 25% de partidas han sido ejecutadas, pero con un porcentaje de saldo y, el 9% de partidas han sido completadas en su totalidad.

Figura 18

Identificación de partidas ejecutadas y sin ejecutar al reinicio de la obra



No obstante, existen partidas con metrados excedentes que afectaron la ruta crítica, conllevando a retrasos e incluso la alteración del plazo contractual. Según la figura 19, hay 68 partidas que comprende del 25% de las partidas con metrados con saldo y son 10 las partidas identificadas que son críticas, dicha cantidad representa el 15% de las 68 partidas y el 4% del total.

Figura 19

Partidas con metrados excedentes que afectan la ruta crítica



En la tabla 22 se muestra la descripción de las partidas con metrados excedentes que afectaron la ruta crítica del proyecto al reinicio de la obra.

Tabla 22

Identificación de partidas que afectan la ruta crítica

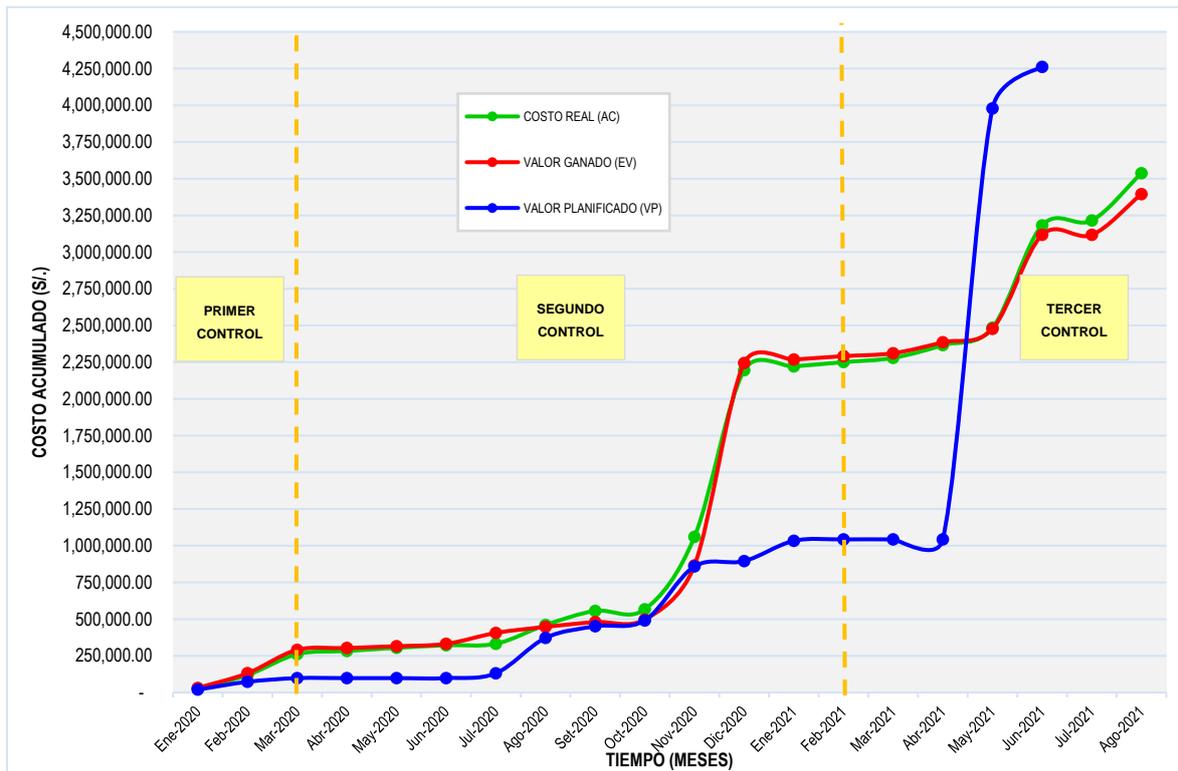
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	SALDO
01.03	PLAN DE CONTINGENCIA			
01.03.01	TRASLADO DE EQUIPAMIENTO Y PACIENTE	GLB	1.00	0.50
01.03.06	TARRAJEO DE MURO (ZONA DE REPARACION DE DEMOLICION)	M2	3.40	1.70
01.05	DEMOLICIONES			
01.05.01	DEMOLICION DE MURO	M2	349.91	246.52
02.01	MUROS Y TABIQUES PREFABRICADOS			
02.01.03	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T105)	M2	607.41	348.54
02.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			
02.10.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TRIPLE DE 6mm (INC. ACCESORIOS)	M2	170.94	120.94
03.01.02	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION			
03.01.02.03	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	PTO	25.00	21.00
03.01.03	REDES DE DISTRIBUCION Y EVACUACION			
03.01.03.01	TUBERÍA PVC SAL 4"	M	120.57	90.57
03.01.03.02	TUBERÍA PVC SAL 3"	M	13.79	11.79
03.01.03.03	TUBERÍA PVC SAL 2"	M	69.34	67.34
03.01.05	ADITAMENTOS VARIOS (INSTALACIONES SANITARIAS)			
03.01.05.05	PRUEBA HIDRÁULICA + ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE	M	203.70	193.70

3.1.2. Análisis del valor ganado

En la figura 20 se muestra la curva S del valor planificado (PV), valor ganado (EV) y costo real (AC) del proyecto, el cual se divide en tres puntos de control: primer control (enero 2020 – marzo 2020), segundo control (abril 2020 – febrero 2021) y el tercer control (marzo 2021 – agosto 2021).

Figura 20

Curva S - Valor Planificado, Valor Ganado y Costo Real

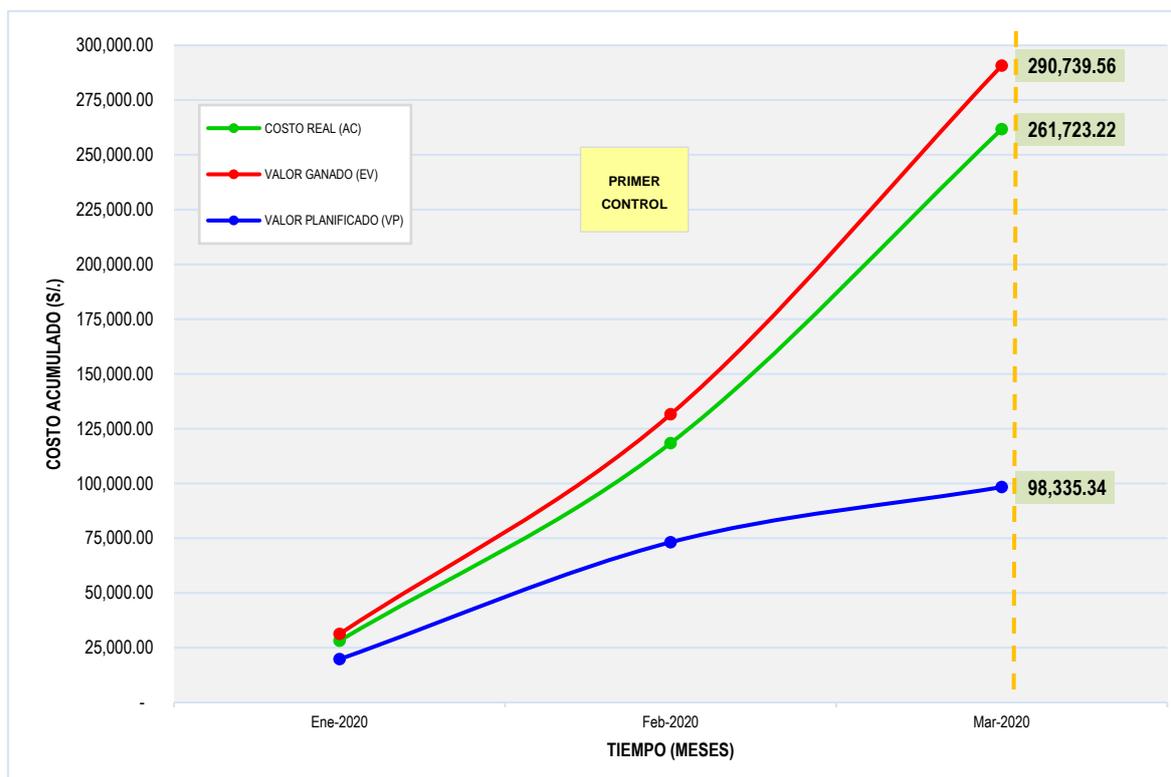


3.1.1.1. Primer control (1era Paralización de Obra)

De la figura 21 se observa que, durante el primer control, la curva del valor ganado se encuentra por encima de la curva del valor planificado y del costo real, pues se tenía previsto valorizar (VP) un monto acumulado de S/. 98,335.34; sin embargo, los trabajos realizados hasta el momento de la paralización de obra, corresponden a un valor acumulado ganado (EV) de S/. 290,739.56, teniendo al mismo tiempo un costo acumulado real de S/. 261,723.22 lo cual demuestra que a la fecha de corte el proyecto se encontraba adelantado y con ahorro, produciéndole una utilidad de S/. 29,016.34 para el contratista.

Figura 21

Curva S – Primer control

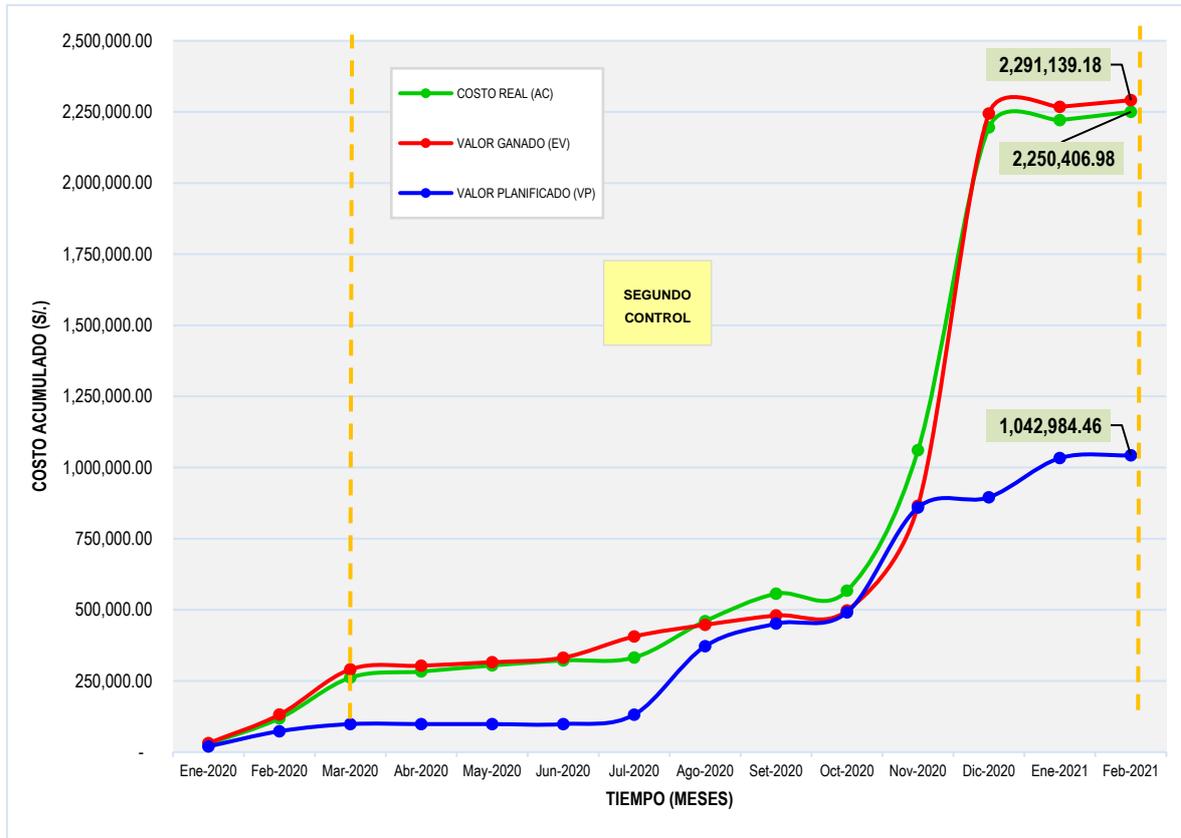


3.1.1.2. Segundo control (2da Paralización de Obra)

En la figura 22 se verifica que, durante el segundo control, la curva del valor ganado se encontraba por encima de la curva del valor planificado y del costo real o viceversa, ya que la curva del valor ganado evidencia también posicionarse por debajo de la curva del costo real, pero manteniéndose por encima del valor planificado y, tal es el caso para los meses de agosto hasta noviembre del año 2020. Para el mes de febrero se tenía planificado valorizar (VP) un monto acumulado de S/. 1,042,984.46 y de acuerdo al avance ejecutado se valorizó un monto acumulado (EV) de S/. 2,291,139.18; aunque, según el historial del costo acumulado real, se tiene un gasto acumulado real de S/. 261,723.22 lo cual indica que, a la fecha de corte, hasta el momento de la segunda paralización de obra, el proyecto se encontraba nuevamente adelantado y con ahorro, una situación muy favorable para el contratista.

Figura 22

Curva S – Segundo control

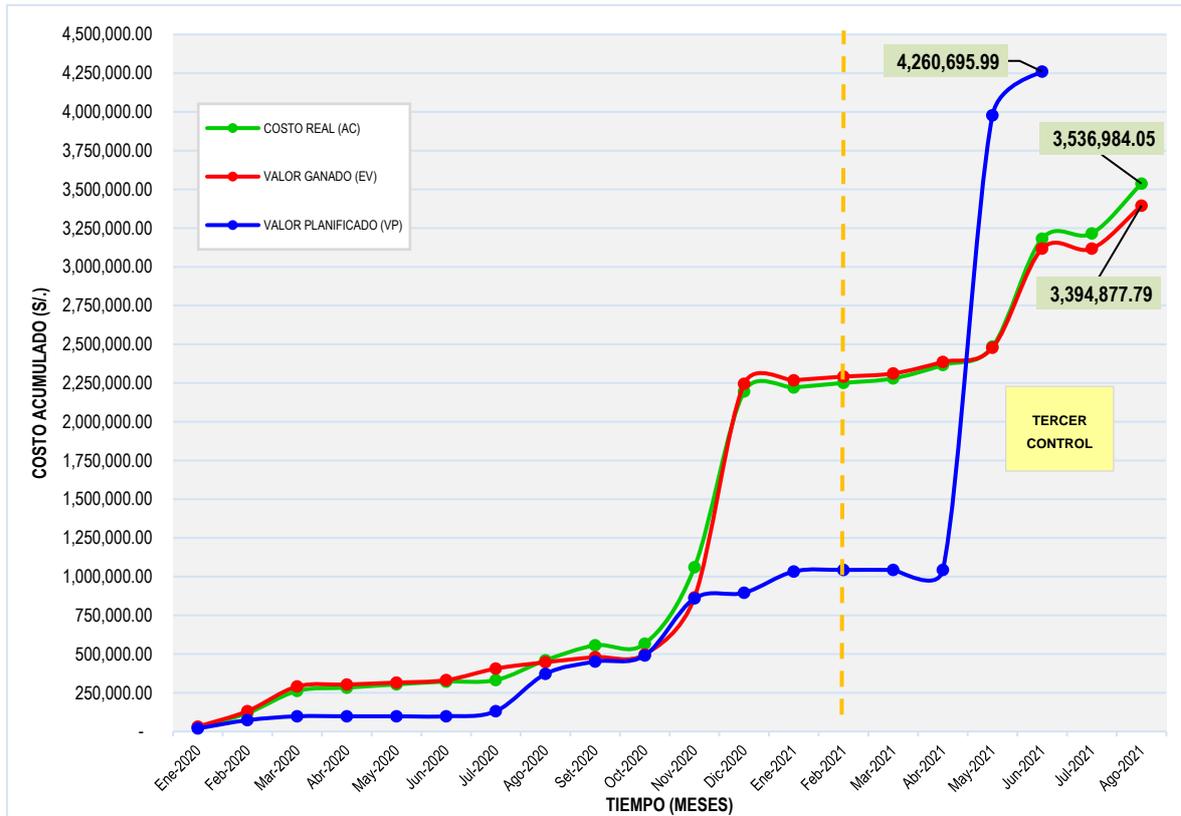


3.1.1.3. Tercer control (Fin de Obra)

La figura 23 muestra el tercer y último control, se tiene que las tres curvas manifiestan el mismo escenario para el mes de marzo y abril del año 2021; a pesar de ello, se observa que, en el mes de mayo, al segundo reinicio de obra, la curva del valor ganado se localiza ahora por debajo de la curva del costo real y por debajo de la curva del valor planificado, teniendo como hito final un monto acumulado planificado (VP) de S/. 4,260,695.99 hasta el mes de junio del año 2021; mientras que, el monto valorizado acumulado (EV) fue de S/. 3,394,877.79 con un gasto real acumulado (AC) de S/. 3,536,984.05 al mes de agosto del año 2021, por lo cual denota que el proyecto concluyó con atraso y con sobrecosto.

Figura 23

Curva S – Tercer control



3.1.3. Variaciones

a) Variación del costo – CV (%)

En la tabla 23 se demuestra lo siguiente: la variación porcentual más efectiva en cuanto a costos se obtiene en el séptimo mes (julio 2020) al primer reinicio de la obra, con un valor de 18.18%; las variaciones porcentuales más críticos o negativos se da en el noveno mes (setiembre 2020) y en el décimo primer mes (noviembre 2020), con valores de -15.91% y -22.53% respectivamente; asimismo, el último mes cierra con una variación porcentual negativa de -4.19%, el cual hace referencia a que se gastó un 4.19% más de lo planificado.

Tabla 23

Variación del costo (%)

Mes	Ene-2020	Feb-2020	Marz-2020 (Paralización de Obra)	Abr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020 (Primer reinicio)	Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
CV %	10.00	10.00	9.98	6.68	3.65	2.89	18.18	-2.94	-15.91	-14.02
Mes	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021 (Paralización de Obra)	Marz-2021	Abr-2021	May-2021 (Segundo reinicio)	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
CV %	-22.53	2.18	2.05	1.78	1.37	0.83	-0.30	-2.07	-3.15	-4.19

Nota. La tabla muestra las variaciones porcentuales entre el valor ganado y el costo real de cada mes.

b) Variación del cronograma – SV (%)

De la tabla 24 se observa lo siguiente: la variación porcentual más efectiva en cuanto a cronograma se obtiene en el sexto mes (junio 2020), con un valor de 237.40%; la variación porcentual más negativa o crítica se da en el diecisieteavo mes (mayo 2021) con un valor de -37.72 lo cual corresponde al mes donde se dio el segundo reinicio de obra; del mismo modo, el último mes cierra con una variación porcentual negativa de -20.32%, el cual hace referencia a que se retrasó un 20.32% más de lo planificado.

Tabla 24
Variación del cronograma (%)

Mes	Ene-2020	Feb-2020	Marz-2020		May-2020	Jun-2020	Jul-2020		Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
			(Paralización de Obra)	Abr-2020			(Primer reinicio)				
SV %	58.34	79.85	195.66	208.45	221.25	237.40	209.14	20.21	6.37	1.29	
Mes	Nov-2020	Dic-2020	Feb-2021		Marz-2021	Abr-2021	May-2021		Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
			(Paralización de Obra)	Ene-2021			(Segundo reinicio)				
SV %	0.73	150.67	119.49	119.67	121.60	128.75	-37.72	-26.84	-26.84	-20.32	

Nota. La tabla muestra las variaciones porcentuales entre el valor ganado y el valor planificado de cada mes

3.1.4. Índices de desempeño

a) Índice de desempeño del costo – CPI

En la tabla 25 se verifica que, durante el primer control y a la fecha de corte, el valor del CPI es mayor a 1. Esto significa que por cada S/. 1.00 que se gastó, se valorizó S/. 1.11; en otros términos, se valorizó en el mes de marzo del año 2020 un monto acumulado

de S/. 290,739.56 y se gastó realmente un monto acumulado de S/. 261,723.22 (proyecto en ahorro). En el segundo control, luego de la paralización de obra en el mes de marzo, el CPI no se ve afectado hasta en los meses siguientes que son de agosto hasta noviembre del año 2020, sobre todo en este último mes donde por cada S/. 1.00 que se gastaba, se llegaba a valorizar hasta S/. 0.82; es decir, se valorizaba al mes de noviembre un monto acumulado de S/. 865,852.70 y se tenía un gasto real acumulado de S/. 1, 060,970.41; sin embargo, logró recuperarse en el mes de diciembre del año 2020 hasta la fecha de corte que es el mes de febrero del año 2021, con un valor del CPI mayor a 1 (proyecto en ahorro). En cuanto al tercer control, se tiene que el CPI concluye con un valor menor a 1, llegando a valorizar un monto acumulado de S/. 3, 394,877.79 con un gasto real acumulado de S/. 3, 536,984.05 (proyecto con sobrecosto).

Tabla 25
Índice de desempeño del costo

Mes	Ene-2020	Feb-2020	Marz-2020 (Paralización de Obra)		Abr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020 (Primer reinicio)		Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
CPI	1.11	1.11	1.11		1.07	1.04	1.03	1.22		0.97	0.86	0.88
Mes	Nov-2020	Dic-2020	Feb-2021 (Paralización de Obra)		Ene-2021	Marz-2021	Abr-2021	May-2021 (Segundo reinicio)		Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
CPI	0.82	1.02	1.02		1.02	1.01	1.01	1.00		0.98	0.97	0.96

Nota. La tabla muestra los indicadores de desempeño en cuanto a costo de cada mes.

b) Índice de desempeño del cronograma – SPI

En la tabla 26 se observa que, en el primer control y a la fecha de corte, el valor del SPI es mayor a 1; esto significa que por cada S/. 1.00 planificado para valorizar al mes de marzo del año 2020, se valorizó S/. 2.96 (proyecto con adelanto). En el segundo control y a la fecha de corte, se aprecia que el valor del SPI se mantiene mayor a 1; esto denota que, por cada S/. 1.00 planificado por valorizar correspondiente al mes de febrero del año 2021, se logró valorizar 2.20 (proyecto con adelanto). Para el tercer control, el valor del SPI decae menor a 1; en consecuencia, lo que se tenía planificado valorizar S/. 1.00 al mes de agosto del año 2021, se valorizó S/. 0.80 (proyecto con retraso)

Tabla 26

Índices de desempeño del cronograma

Mes	Ene-2020	Feb-2020	Marz-2020 (Paralización de Obra)	Abr-2020	May- 2020	Jun-2020	Jul-2020 (Primer reinicio)	Ago-2020	Set-2020	Oct-2020
SPI	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21	3.37	3.09	1.20	1.06	1.01
Mes	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021 (Paralización de Obra)	Marz- 2021	Abr-2021	May-2021 (Segundo reinicio)	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
SPI	1.01	2.51	2.19	2.20	2.22	2.29	0.62	0.73	0.73	0.80

Nota. La tabla muestra los indicadores de desempeño en cuanto a cronograma de cada mes.

3.1.6 Variación de costos del proyecto

En la tabla 27 se observa que el costo previsto en el perfil es superado por el costo definido en el expediente técnico más el presupuesto implementado por el plan de bioseguridad (costos covid-19) teniendo una diferencia de S/. 98,096.94 con un coeficiente de 0.98, cuyo valor es mínimo al compararlo con los costos finales de ejecución de obra, en donde la diferencia es de S/. 865,818.19 y el coeficiente de 1.26; pero no mayor cuando se compara este último costo con el costo a nivel de perfil, en el que se tiene una diferencia de S/. 767,721.26 y un coeficiente de 0.82.

Tabla 27

Variación de los costos finales

	PERFIL	E.T. + PPTO PLAN DE BIOSEGURIDAD	EJECUCIÓN
MONTO (S/.)	4,162,599.05	4,260,695.99	3,394,877.79
COEF. (PERF./ET+PPTO COVID)		0.98	
COEF. (E.T.+ PPTO COVID/EJEC.)		1.26	
COEF. (EJEC./PERF.)		0.82	

Nota. Esta tabla muestra un comparativo entre los costos finales del perfil, expediente técnico (incluye costos covid-19) y ejecución de obra.

Se debe tomar en cuenta que la ejecución del proyecto no se finalizó al 100%, esto se debe principalmente a las dos paralizaciones de obra: la primera paralización relacionada a la crisis sanitaria (implementación del plan de bioseguridad) y la segunda paralización a causa de la intervención de la entidad (adicionales); además, la empresa contratista liquidó hasta el avance que tenía en su momento, donde el comité de recepción lo aceptó tal cual pero el pago fue, en este caso, con un deductivo.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

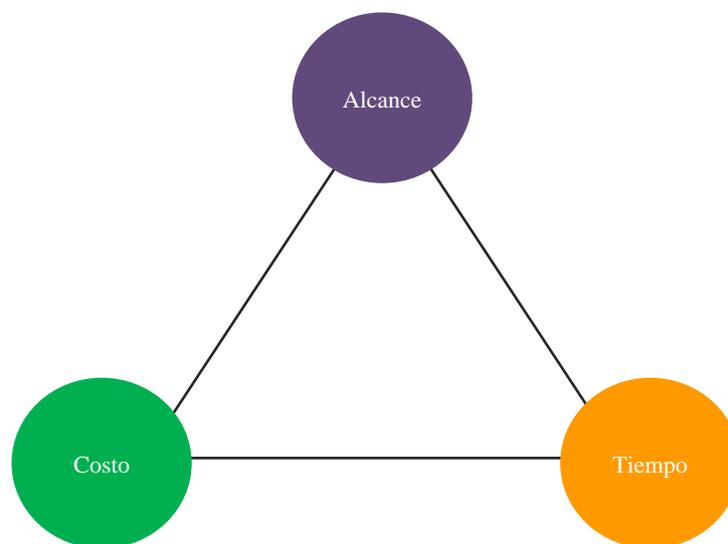
4.1. Interpretación comparativa

Pineda & Urcia (2021) en su investigación determinaron que, el proyecto de estudio que finalizó con retraso y sobrecosto, obtuvo indicadores de desempeño para el CPI y SPI de 0.87 y 0.90 respectivamente, resultados muy cercanos a lo obtenido en la presente investigación, ya que, al aplicar la gestión del valor ganado, se identificó índices de 0.96 para el CPI y 0.80 para el SPI; ambos valores inferiores a la unidad que representa una situación muy desfavorable para la empresa contratista.

Respecto al análisis de la influencia de la implementación del plan de bioseguridad en las partidas del proyecto de estudio, se realizó en función al triángulo de la triple restricción: alcance, costo y tiempo; esto se muestra en la Figura 24.

Figura 24

Triángulo de la triple restricción



En primer lugar, la implementación del plan de bioseguridad no afectó el alcance inicialmente establecido, debido a que no se alteraron ni se modificaron las partidas del presupuesto (línea base), tanto la cantidad como en los metrados de las mismas.

Granados (2020) en su tesis nos muestra que las partidas definidas en el presupuesto del proyecto de estudio no sufrieron algún cambio por la implementación de medidas establecidas por el PAPSO, dicho hallazgo coincide con lo obtenido en nuestra investigación en lo anteriormente mencionado.

Ahora, en el tema de costos, no hubo afectación alguna por el tema contractual, ya que es un contrato a suma alzada; mejor dicho, no se presentó perjuicios sobre los costos directos: costos que están relacionados a la cantidad de partidas, a los metrados y al análisis de precios unitarios (APU).

Aunque, es importante hacer un hincapié en este segundo aspecto, pues se ha visto que hubo una afectación en los gastos generales (costos indirectos), por el propio hecho de tener que implementarse este plan de bioseguridad en el proyecto. Dicho gasto general es un gasto "extraordinario" porque es un evento que nadie ha previsto el tema del covid-19. Lo que está de acuerdo con lo indicado en el estudio de Céspedes & Luján (2021), donde los gastos generales se incrementaron un 18.75% y 23.33% de lo inicial.

Del mismo modo, Quisi (2021) en su estudio determinó que los gastos generales obtuvieron la mayor incidencia sobre los costos finales de ejecución del proyecto, teniéndose un incremento del 35% de lo inicial. Ambos estudios indican una afectación de sus gastos generales, al igual que los resultados obtenidos en la presente investigación, pues se tiene un incremento del 83.17% de lo inicial.

Por ende, según la estructura de costos, no influyó sobre los costos directos, pero sí a los gastos generales, que es un gasto adicional a todo el contrato original.

Para el tiempo, si bien es cierto que el rendimiento de cada una de las partidas ha disminuido por el tema del cumplimiento del plan de bioseguridad: distanciamiento, número de personal (cuadrillas) y lavado de manos; se generó, a la vez, una ampliación excepcional

de plazo. Esta afirmación es respaldada por Restrepo, Díaz & Paez (2020) quienes refieren que los lineamientos establecidos por el gobierno ocasionaron un aplazamiento en el tiempo de ejecución contractual del proyecto, llegando a la conclusión de que la mayor pérdida de tiempo fue por los rendimientos de la mano de obra. Asimismo, Huaripata & Huamán (2021) sostienen que, producto de la implementación del plan de bioseguridad, los plazos contractuales se extendieron en un 96.85%.

Es necesario resaltar que, al ampliar el tiempo, se debió también ampliar el presupuesto por el tema de rendimientos que debió incluirse en los análisis de precios unitarios (APU); sin embargo, no se ha visto afectado por lo anteriormente explicado (proyecto contratado a suma alzada). Luego, se tuvo una segunda paralización de obra a raíz de la intervención por la entidad (Gobierno Regional La Libertad), en el que se tuvo adicionales de obra.

Entonces, se tiene que sí hubo afectación para el tiempo, teniéndose planificado inicialmente un plazo de 7 meses a culminar la ejecución en un plazo de 19 meses, tal plazo se extendió en un 171%.

4.2. Limitaciones

Para el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- ✓ La falta de acceso a información sobre las valorizaciones de las prestaciones de adicionales de obra y sus deductivos vinculantes, por tal razón, se optó por trabajar con los montos mensuales de las valorizaciones contractuales y de la implementación del presupuesto del plan de bioseguridad (costos covid-19).

- ✓ La falta de control y reportes diarios y/o semanales, por parte de la empresa contratista, sobre los costos realmente gastados para cada actividad, es por ello que se trabajó con montos mensuales reales que la empresa nos brindó.
- ✓ La escasa información de antecedentes e investigaciones sobre la aplicación de la metodología del valor ganado (EVM) en casos especiales como lo es la paralización de obra.

4.3. Implicancias

Las implicancias encontradas en esta investigación son las siguientes:

- ✓ Se ha determinado que las paralizaciones de obra no han afectado al presupuesto en cuanto a costo directo se refiere, pero si, por el paso del tiempo, afecta al costo indirecto que son los gastos generales, ya que al calcular el desconsolidado de los gastos generales del expediente técnico no debe sobrepasar lo realmente gastado.
- ✓ Las empresas contratistas sólo basan su evaluación de la curva del valor ganado en base al costo programado y al costo de las valorizaciones sin tomar en cuenta el costo real.
- ✓ La metodología del valor ganado (EVM) es un elemento clave que puede ayudar a controlar cualquier tipo de proyecto de construcción y especialmente es útil para definir si los recursos están siendo utilizados de la mejor manera.

4.4. Conclusiones

El impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo fue negativo para el contratista, debido a que el proyecto no se concluyó al 100% sino que se culminó al 79.68%, con un atraso de dos meses y con un sobrecosto real de S/. 142,106.26.

Se diagnosticó el avance de la obra al momento de la paralización, donde se evidenció que la ejecución estaba adelantada frente al cronograma, por encima de lo planificado y por debajo de lo valorizado en cuanto al presupuesto, con una utilidad de S/. 29,016.34 para el contratista.

La implementación del plan de bioseguridad en las partidas del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo no influyó en el alcance ni en los costos directos, pero sí sobre los gastos generales y en el tiempo, donde se tuvo un gasto adicional al contrato original y dos paralizaciones de obra respectivamente.

Se identificaron las partidas que obtuvieron metrados excedentes al reinicio de la obra, teniéndose un total de 68 partidas lo cual representa el 25% del total. En dicha cantidad, se identificó 10 partidas que afectaron la ruta crítica.

La variación de los costos de obra del expediente con el presupuesto obtenido por implementarse el plan de bioseguridad, es de S/. 865,818.19 con un coeficiente de 1.26.

REFERENCIAS

- Arias, J. L. (9 de Mayo de 2022). *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/350072286_TECNICAS_E_INSTRUMENTOS_DE_INVESTIGACION_CIENTIFIICA
- Arroyo, B., & Flores, K. (2020). *Implementación de la gestión de proyectos según la triple restricción en obras de concreto armado para la ejecución de almacenes industriales - Santa María de Huachipa – 2019*. Repositorio de la Universidad Peruana Unión:
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4082/Brayan_Tesis_Licenciatura_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Ascue, K. (10 de Junio de 2021). *¿Qué perdemos al paralizar la ejecución de obras públicas y privadas?*. Blogs Universidad Continental: <https://blogs.ucontinental.edu.pe/que-perdemos-al-paralizar-la-ejecucion-de-obras-publicas-y-privadas/temas/ingenieria/>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- CAPECO. (2020). *La construcción en el Perú: de la emergencia a la postpandemia*. Construcción e Industria:
http://www.construccioneindustria.com/iec/descarga/IEC2930_0620.pdf
- Carhuamaca, V., Torres, S., Arones, H., Vargas, R., & Pérez, J. (2020). *Impacto en el presupuesto y plazo de ejecución de un proyecto de edificación en Lima producto del estado de emergencia por el Coronavirus Covid 19*. Repositorio PUCP:
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18796>
- Céspedes, S., & Luján, R. (2020). *Presupuesto de obra y su incidencia en costos de construcción en época de crisis sanitaria en Corporación Santa María SAC- 2020*. Repositorio Digital Institucional UCV:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70889>
- Condori, J. (2021). *Impacto en el presupuesto y plazo de ejecución final ante los efectos del COVID 19 en el sector de la construcción, Arequipa – 2021*. Repositorio Universidad Privada de Tacna: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2082>
- Del Castillo, A. (26 de Mayo de 2020). *Ampliación y suspensión en la ejecución de obras públicas*. LexLatin: <https://lexlatin.com/opinion/ampliacion-y-suspension-en-la-ejecucion-de-obras-publicas>

- Estrada, G. (2020). *Cálculo de costos de ejecución o leaboración del presupuesto*.
https://issuu.com/g_estradaf/docs/c_mo_elaborar_un_proyecto/s/10521410
- Granados, J. (2020). *Impacto que ha tenido la emergencia sanitaria por covid-19 frente al presupuesto y cronograma del proyecto edificio torre andes*. Repositorio de la Universidad Santo Tomas: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/30360>
- Gutiérrez, R., Gutiérrez, F., Gutiérrez, F., Ramos, A., & Gutiérrez, S. (2021). Control en la reactivación de obras públicas en épocas del Covid-19. *JRICE*, 14-18.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Huaripata, E., & Huamán, J. (2021). *Análisis del impacto de los protocolos COVID-19 en la implementación de proyectos – ejecución de obras de edificaciones*. Repositorio Institucional UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28351>
- ICR Chile. (2020). *Efectos negativos del COVID-19 en la industria inmobiliaria y de construcción presentaría su mayor impacto en 2021 y 2022*. Santiago de Chile. Recuperado el 9 de Mayo de 2022, de <https://www.icrchile.cl/index.php/corporaciones/salfacorp-s-a-2/comunicados-276/4139-efectos-negativos-del-covid-19-en-la-industria-inmobiliaria-y-de-construccion-presentaria-su-mayor-impacto-en-2021-y-2022/file>
- INFOBRAS. (2022). *Sistema de Información de Obras Públicas*. La Contraloría: https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_obras_buscadore.aspx
- Llanos, M. (2020). *Impacto técnico, económico y social de la pandemia de la COVID-19 en la fase de construcción de obras públicas ejecutadas por empresas constructoras privadas de la ciudad de Cajamarca en el año 2020*. Repositorio Institucional UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28125>
- López, C. (2016). *Aplicación del Análisis del Valor Ganado en distintos escenarios*. Biblioteca de Ingeniería de la Universidad de Sevilla: <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/90805/fichero/Carlos+L%C3%B3pez+M%C3%A1rquez+TFG1.pdf>
- Lozano, E. (2012). La eficiencia en la ejecución de obras públicas: tarea pendiente en el cambio hacia la competitividad regional - un enfoque desde el control gubernamental. *Revista TCEMG*, 112-129.

- Marín, N., Correa, L., & Sotomayor, G. (2020). Relación de la paralización de obras públicas y la crisis política. *INGENIERÍA: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*, 1-10.
Revista : <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1354>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). *Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01*.
Gobierno del Perú: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/229587-003-2011-ef-68-01>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado*. OSCE:
https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018_DL1444/DS%20344-2018-EF%20Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%B0%2030225.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Cómo afrontar los costos adicionales a causa del COVID-19*. Ministerio de Economía y Finanzas:
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/Capacitacion_en_Costos_COVID.pdf
- Ministerio de Salud. (2020). *Resolucion Ministerial N° 972-2020-MINSA*. Gobierno del Perú: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1467798/RM%20972-2020-MINSA.PDF.PDF>
- OSCE. (2014). *Opinión N° 017-2014/DTN*. Gobierno del Perú:
<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/738043-opinion-n-017-2014-dtn>
- OSCE. (2019). *Opinión N° 116-2019/DTN*. Gobierno del Perú:
<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/290952-opinion-n-116-2019-dtn>
- OSCE. (2019). *Opinión N° 141-2019/DTN*. Gobierno del Perú:
<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/305844-opinion-n-141-2019-dtn>
- OSCE. (2020). *Alcances y disposiciones para la reactivación de obras públicas y contratos de supervisión, en el marco de la segunda disposición complementaria transitoria del Decreto Legislativo N° 1486*. OSCE:
<https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/Legislaci>

on%20y%20Documentos%20Elaborados%20por%20el%20OSCE/Directivas_2020-1/Directiva_005-2020-OSCE-CD.pdf

OSCE. (s.f.). *OSCE*. Recuperado el 20 de Mayo de 2022, de https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf

Peralta, A., & Serpell, A. (1991). Características de la Industria de la Construcción. *Revista Ingeniería de Construcción* (11), 1-17. <https://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/348/291>

Pineda, J., & Urcia, M. (2021). *Aplicación de la metodología de valor ganado para determinar el valor final en la ejecución de la I.E. N° 80185 del caserío "Ahijadero"-distrito de Chugay, provincia de Sánchez Carrión, departamento de La Libertad*. Repositorio UPAO: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8187>

PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. EE.UU.: Project Management Institute, Inc.

PPUlegal. (20 de Mayo de 2020). *OSCE emite Directiva para regular disposiciones para reactivación de obras públicas*. PPUlegal: <https://www.ppulegal.com/covid/osce-emite-directiva-paga-regular-disposiciones-para-reactivacion-de-obras-publicas/>

Quisi, H. (2021). *Gestión del impacto sobre los costos de Obras Públicas desarrolladas en época de pandemia*. Repositorio Digital - EPN: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21631>

Quispe, W. (2020). *Análisis de la variación de costos involucrados en los presupuestos de las obras de saneamiento antes y después de las paralizaciones de obra por efecto del COVID-19, Huancayo - 2020, Junín*. Repositorio Institucional Continental: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10423>

Ramos, J. (2015). *Costos y Presupuesto en Edificación*. Lima: CAPECO.

Restrepo, M., Diaz, G., & Paez, L. (2020). *Sobrecostos y mayores tiempos encontrados en la construcción del puente metálico en arco denominado La Manuela en época de covid-19*. Repositorio de la Universidad EAN: <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/10389/DiazGiovanny2020.pdf?sequence=1>

- Salinas, M. (2008). *Costos y Presupuestos de Obra*. Lima: Fondo Editorial ICG.
- Sampredro, A. (2021). Impacto económico y social de la pandemia COVID-19 sobre el sector de la construcción en la ciudad de Cuenca en el año 2020.
- Sánchez. (2020). *La triple restricción en gestión de proyectos: Marco documental*. Repositorio de la Universidad Politécnica de Cartagena: <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/8880/tfm-san-tri.pdf;jsessionid=07FFA63BB3674D41D3BFDC64022E56C7?sequence=1>
- Secretaría de Política Económica. (2020). *Informe de Cadena de Valor Sector Construcción*. Argentina. Recuperado el 9 de Mayo de 2022, de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/construccion_12-2020.pdf
- Valderrama, S., & Jaimes, C. (2019). *El desarrollo de la tesis*. Lima: San Marcos.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Ficha de registro de datos N° 01.

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS									
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: INFORMACIÓN GENÉRICA DE LA OBRA									
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"									
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 01								
FECHA: 22/08/2022									
OBRA:	*REMODELACION DE SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICION DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECOGRAFO - ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTANDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRAULICA PARA OPERACION QUIRURGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO - TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD*								
UBICACIÓN:	<table border="1"> <tr> <td>LUGAR:</td> <td>HOSPITAL BELÉN - JR. BOLIVAR N° 350</td> </tr> <tr> <td>DISTRITO:</td> <td>TRUJILLO</td> </tr> <tr> <td>PROVINCIA:</td> <td>TRUJILLO</td> </tr> <tr> <td>DEPARTAMENTO:</td> <td>LA LIBERTAD</td> </tr> </table>	LUGAR:	HOSPITAL BELÉN - JR. BOLIVAR N° 350	DISTRITO:	TRUJILLO	PROVINCIA:	TRUJILLO	DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
LUGAR:	HOSPITAL BELÉN - JR. BOLIVAR N° 350								
DISTRITO:	TRUJILLO								
PROVINCIA:	TRUJILLO								
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD								
CÓDIGO SNIP:	2461034								
ENTIDAD:	GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD								
PROCESO DE SELECCIÓN:	LICITACIÓN PÚBLICA N° 021-2019-GRLL-GRCO								
CONTRATO:	CONTRATO N° 089-2019-GRLL-GRCO								
SISTEMA DE CONTRATACIÓN:	SUMA ALZADA								
MODALIDAD DE EJECUCIÓN:	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA								
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:	LLAVE EN MANO								
PLAZO DE EJECUCIÓN:	210 DIAS CALENDARIOS								
CONTRATISTA:	CONSORCIO FÁTIMA								
VALOR REFERENCIAL:	<table border="1"> <tr> <td>S/ 4,419,133.50</td> <td>INC. IGV.</td> <td>S/ 3,745,028.39</td> <td>SIN IGV.</td> </tr> </table>	S/ 4,419,133.50	INC. IGV.	S/ 3,745,028.39	SIN IGV.				
S/ 4,419,133.50	INC. IGV.	S/ 3,745,028.39	SIN IGV.						
MONTO CONTRATADO:	<table border="1"> <tr> <td>S/ 4,162,599.05</td> <td>INC. IGV.</td> <td>S/ 3,527,626.31</td> <td>SIN IGV.</td> </tr> </table>	S/ 4,162,599.05	INC. IGV.	S/ 3,527,626.31	SIN IGV.				
S/ 4,162,599.05	INC. IGV.	S/ 3,527,626.31	SIN IGV.						
ADELANTO DIRECTO (10%):	<table border="1"> <tr> <td>S/ 416,259.91</td> <td>INC. IGV.</td> <td>S/ 352,762.64</td> <td>SIN IGV.</td> </tr> </table>	S/ 416,259.91	INC. IGV.	S/ 352,762.64	SIN IGV.				
S/ 416,259.91	INC. IGV.	S/ 352,762.64	SIN IGV.						
ADELANTO PARA MATERIALES (20%):	<table border="1"> <tr> <td>S/ 832,519.81</td> <td>INC. IGV.</td> <td>S/ 705,525.26</td> <td>SIN IGV.</td> </tr> </table>	S/ 832,519.81	INC. IGV.	S/ 705,525.26	SIN IGV.				
S/ 832,519.81	INC. IGV.	S/ 705,525.26	SIN IGV.						
ENTREGA DE TERRENO:	30-Dic.-2019								
INICIO DE PLAZO CONTRACTUAL:	14-Ene.-2020								
FIN DE PLAZO CONTRACTUAL:	10-Ago.-2020								
PARALIZACIÓN DE OBRA:	16-Mar.-2020 D.S. N° 044-2020-PCM								
AMPLIACIONES DE PLAZO									
ITEM	CONCEPTO	N° DE DOCUMENTO	FECHA DE APROBACIÓN	INICIO	FIN	DÍAS OTORGADOS	CAUSAL		
01	AMPLIACIÓN EXCEPCIONAL DE PLAZO	R.G. N° 057-2020-GRCO	06-Jul.-2020	07-Jul.-2020	09-Dic.-2020	121 d.c.	IMPLEMENTACIÓN PLAN COVID-19		
02	AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 02	R.G. N° 160-2020-GRCO	08-Oct.-2020	-	-	0 d.c.	-		
03	AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 03	R.G. N° 243-2020-GRCO	23-Dic.-2020	10-Dic.-2020	21-May.-2021	163 d.c.	ADICIONAL DE OBRA N° 01		
04	AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 04	R.E.R. N° 319-2021-GRLL/GOB	24-Mar.-2021	24-Mar.-2021	16-Jul.-2021	115 d.c.	ADICIONAL DE OBRA N° 03		
PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA									
ITEM	CONCEPTO	N° DE DOCUMENTO	FECHA DE APROBACIÓN	MONTO (S/.) INC. IGV.	MONTO (S/.) SIN IGV.	CAUSAL			
01	ADICIONAL DE OBRA N° 01 - UPSS UCI	R.E.R. N° 1001-2020-GRLL/GOB	07-Dic.-2020	785,100.55	665,339.45	POR DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO			

	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: INFORMACIÓN GENÉRICA DE LA OBRA

TESIS:	"IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"		
AUTORAS:	LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA:	MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
		Nº DE FICHA:	01
FECHA:	22/08/2022		

02	ADICIONAL DE OBRA N° 02 - UPSS ALMACEN, FARMACIA Y EMERGENCIA	R.E.R. N° 1070-2020-GRLL/GOB	18-Dic.-2020	54,017.26	45,777.34	POR DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO
03	ADICIONAL DE OBRA N° 03 - UPSS EMERGENCIA	R.E.R. N° 319-2021-GRLL/GOB	24-Mar.-2021	754,109.57	639,075.91	NO PREVISIBLES EN EL EXPEDIENTE DE OBRA Y QUE NO SON RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
TOTAL ADICIONALES				1,593,227.38	1,350,192.69	

PRESUPUESTOS DEDUCTIVOS

ITEM	CONCEPTO	Nº DE DOCUMENTO	FECHA DE APROBACIÓN	MONTO (S./) INC. IGV.	MONTO (S./) SIN IGV.	CAUSAL
01	DEDUCTIVO VINCULANTE DEL ADICIONAL N° 01	R.E.R. N° 1001-2020-GRLL/GOB	07-Dic.-2020	339,255.76	287,504.88	POR DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO
02	DEDUCTIVO VINCULANTE DEL ADICIONAL N° 02	R.E.R. N° 1070-2020-GRLL/GOB	18-Dic.-2020	211.83	179.52	POR DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO
03	DEDUCTIVO VINCULANTE DEL ADICIONAL N° 03	R.E.R. N° 319-2021-GRLL/GOB	24-Mar.-2021	718,203.24	608,646.81	NO PREVISIBLES EN EL EXPEDIENTE DE OBRA Y QUE NO SON RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
TOTAL DEDUCTIVOS				1,057,670.83	896,331.21	

PLAN COVID 19

ITEM	CONCEPTO	Nº DE DOCUMENTO	FECHA DE APROBACIÓN	MONTO (S./) INC. IGV.	MONTO (S./) SIN IGV.
01	IDENTIFICACIÓN DE COSTOS BAJO MEDIDA COVID N° 01	R.G. N° 089-2020-GRCO	07-Ago.-2020	73,287.51	62,108.06
02	IDENTIFICACIÓN DE COSTOS BAJO MEDIDA COVID N° 02	R.G. N° 064-2021-GRCO	24-Mar.-2021	24,809.43	21,024.94

EVALUADOR:  MAG. ING. DENISE LEÓN VÁSQUEZ INGENIERA CIVIL REG. CIP. 87249 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952
--

ANEXO N° 2. Ficha de registro de datos N° 02.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE			
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA					
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"					
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 24/06/2022	
MORENO CASTRO, SARA RUTH		N° DE FICHA: 02			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
01	ESTRUCTURAS				52,606.04
01.00	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES SEGURIDAD Y SALUD				52,606.04
01.01	OBRAS PROVISIONALES				5,911.33
01.01.01	ALMACEN DE OBRA, CASETA Y OFICINA DE OBRA DE 4.20X3.60m	m2	15.12	41.54	628.08
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 X 2.40M	und	1.00	726.95	726.95
01.01.03	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	m	30.00	35.21	1,056.30
01.01.04	ALQUILER DE S.S.HH. PROVISIONALES	mes	7.00	500.00	3,500.00
01.02	OBRAS PRELIMINARES				3,389.63
01.02.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	7.00	179.52	1,256.64
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,166.57	1.83	2,132.99
01.03	PLAN DE CONTINGENCIA				1,672.13
01.03.01	TRASLADO DE EQUIPAMIENTO Y PACIENTE	gib	1.00	450.00	450.00
01.03.02	DEMOLICION PROVISIONAL DE MURO EXISTENTE(PARA INGRESO DE TRABAJOS)	m2	1.95	9.87	19.25
01.03.03	DESMONTAJE DE VENTANAS PROVISIONAL (VENTANA A REUTILIZAR)	und	1.00	12.57	12.57
01.03.04	MURO PROVISIONAL CON DRYWALL DOBLE (SIN OCASIONAR RUIDO)	m2	21.75	39.72	863.91
01.03.05	MURO DE LADRILLO DE SOGA(REPARACION DE DEMOLICION DE MURO)	m2	1.70	80.24	136.41
01.03.06	TARRAJEO DE MURO (ZONA DE REPARACION DE DEMOLICION)	m2	3.40	23.96	81.46
01.03.07	ZOCALO CERAMICO COLOR CLARO(ZONA DE REPARACION)	m2	1.70	63.84	108.53
01.04	DESMONTAJE				4,459.68
01.04.01	DESMONTAJE DE VENTANAS	und	13.00	8.37	108.81
01.04.02	DESMONTAJE DE PUERTAS	und	60.00	8.37	502.20
01.04.03	DESMONTAJE DE TABIQUE DE MADERA	m2	89.87	8.37	752.21
01.04.04	DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	und	19.00	8.37	159.03
01.04.05	DESMONTAJE DE FALSO CIELO RASO	m2	29.89	8.37	250.18
01.04.06	DESMONTAJE DE DIVISIONES METALICAS	m2	231.11	8.37	1,934.39
01.04.07	DESMONTAJE MURO DRYWALL	m2	70.31	8.37	589.49
01.04.08	DESMONTAJE DE MUEBLE FIJO	und	2.00	8.37	16.74
01.04.09	DESMONTAJE DE RIELES EN CORTINAS DIVISORIAS	m	29.35	5.03	147.63
01.05	DEMOLICIONES				3,936.84
01.05.01	DEMOLICION DE MURO	m2	349.91	8.37	2,928.75
01.05.02	DEMOLICION DE PISO	m2	8.32	7.42	61.73
01.05.03	DEMOLICION DE PISO DE CERAMICO	m2	4.09	6.28	25.69
01.05.04	DEMOLICION DE ZOCALO DE CERAMICA	m2	6.30	8.37	52.73
01.05.05	DEMOLICION DE MESA DE CONCRETO	m2	8.25	9.37	77.30
01.05.06	PICADO DE SUPERFICIE DE PISO PARA ENCHAPAR CERAMICO	m2	28.89	5.03	145.32
01.05.07	DEMOLICION DE ESCALERA DE CONCRETO	m3	2.84	72.29	205.30
01.05.08	DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO	m3	2.60	72.29	187.95
01.05.09	DEMOLICION DE CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO	m2	60.16	4.19	252.07
01.06	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,397.42
01.06.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	74.73	20.94	1,564.85
01.06.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	97.15	39.45	3,832.57
01.07	SEGURIDAD Y SALUD				12,147.66
01.07.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	gib	1.00	2,804.36	2,804.36
01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gib	1.00	4,000.00	4,000.00
01.07.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00	977.90	977.90
01.07.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gib	1.00	2,610.00	2,610.00
01.07.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA	gib	1.00	1,755.40	1,755.40
01.08	ESTRUCTURA METALICA				15,691.35
01.08.01	CUBIERTA METALICA				15,691.35
01.08.01.01	TIJERAL METALICO TM1	m	66.24	64.90	4,298.98
01.08.01.02	TIJERAL METALICO TM2	m	47.18	36.35	1,714.99
01.08.01.03	CORREAS METALICAS 40mm x 40mm x 2mm	m	108.75	15.01	1,632.34
01.08.01.04	COLUMNAS METALICAS 4" x 4" e= 4.5mm	m	44.40	15.16	673.10
01.08.01.05	APOYO METALICO TIPICO	und	16.00	33.27	532.32
01.08.01.06	CARTELAS METALICAS	und	30.00	153.16	4,594.80
01.08.01.07	CUBIERTA DE PLANCHA ESTRIADA DE 1.20X2.40X3mm	m2	11.20	200.43	2,244.82
02	ARQUITECTURA				194,798.68
02.00	ARQUITECTURA Y SEGURIDAD				194,798.68
02.01	MUROS Y TABIQUES PREFABRICADOS				46,666.08

		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA					
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"					
AUTORAS: LIZÁRRA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 24/06/2022	
		N° DE FICHA: 02			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S./)	PARCIAL (S./)
02.01.01	REFUERZO DE MADERA DE 2"x4"x2.44 EN SUJESION APARATOS SANITARIOS PARA DRYWALL	und	14.00	46.24	647.36
02.01.02	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T50)	m ²	4.80	66.36	318.53
02.01.03	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T105)	m ²	607.41	70.24	42,664.48
02.01.04	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T140)	m ²	34.17	78.30	2,675.51
02.01.05	LANA FIBRA DE VIDRIO R11-90mmX1.20X12M (POR 1 ROLLOS)	m ²	37.56	9.59	360.20
02.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,700.83
02.02.01	VESTIDURA DE DERRAMES DE MUROS REMOVIDOS	ml	135.50	9.16	1,241.18
02.02.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN VENTANAS REMOVIDAS	ml	50.18	9.16	459.65
02.03	CIELO RRASOS				50,184.38
02.03.01	CIELO RASO CON PLACA FIBROCEMENTO SUPERBOARD e=6mm	m ²	637.91	78.67	50,184.38
02.04	PISOS Y CONTRAPIOS				6,535.74
02.04.01	PISO DE PORCELANATO COLOR CLARO DE 60 x 60 SERIE SEMIRUSTICA-ALTO TRANSITO	m ²	60.98	49.76	3,034.36
02.04.02	PISO DE CERAMICO COLOR CLARO 40X40 SERIE SEMIRUSTICA-ALTO TRANSITO	m ²	36.56	45.23	1,653.61
02.04.03	RESANE DE PISO VARIOS DE GRANITO	m ²	25.70	58.26	1,497.28
02.04.04	TAPA JUNTA ACERO INOXIDABLE A=15CM e= 1.5mm	m	1.33	16.69	22.20
02.04.05	ENCHAPE CERAMICO PARA PLATAFORMA METALICA RAMPA-UCI	m	2.53	39.53	100.01
02.04.06	CONTRAPISO DE 45mm	m ²	10.86	21.02	228.28
02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				15,084.38
02.05.01	CONTRAZOCALO DE TERRAZO SANITARIO H= 10 CM	m	277.99	9.93	2,760.44
02.05.02	ZOCALO CERAMICO COLOR CLARO	m ²	172.05	71.63	12,323.94
02.06	COBERTURAS				2,204.81
02.06.01	CUBIERTA DE FIBRA VEGETAL DE 0.95X2.00 e=3mm O SIMILAR	m ²	66.43	33.19	2,204.81
02.07	CARPINTERIA DE MADERA				17,116.37
02.07.01	PUERTA CONTRAPLACADA TRIPLAY LUPUNA DE 4mm CON PINTURA ALDUCO	m ²	78.02	197.72	15,426.11
02.07.02	REFUERZO DE MADERA TORNILLO PARA PUERTAS DE 2 1/2" X 2 1/2"	m ²	41.89	40.35	1,690.26
02.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				13,028.78
02.08.01	PUERTA ENROLLABLE METALICA DE ESPESOR 1.2MM (AMBIENTE DE LOGISTICA)	und	1.00	2,282.08	2,282.08
02.08.02	ESCALERA METALICA ANCHO 100CM, INC. ACCESORIOS Y COLOCACION	und	1.00	4,477.08	4,477.08
02.08.03	RAMPA METALICA DE 1.33X1.90 DE SOBREPONER INC. ENCHAPE PISO Y COLOCACION	und	1.00	246.56	246.56
02.08.04	PUENTE METALICO DE TUBO RECTANGULAR MAS ACCESORIOS	und	1.00	1,366.32	1,366.32
02.08.05	PUERTA METALICA DE TUBO Ø3" e= 1.5 + MALLA TEJIDA COCADA 2"	m ²	7.38	455.61	3,362.40
02.08.06	REJA METALICA TUBO CUADRADO 3"X3" e=1.5mm+MALLA TEJIDA COCADA 2"	m ²	10.50	123.27	1,294.34
02.09	CERRAJERIA				1,896.17
02.09.01	CERRADURA CROMADA TIPO PALANCA	und	27.00	61.83	1,669.41
02.09.02	CERRADURA CROMADA TIPO PALANCA CON CIERRE AUTOMATICO	und	2.00	66.90	133.80
02.09.03	CERRADURA FORTE O SIMIAR DE BRONCE (3 GOLPES)	und	1.00	65.03	65.03
02.09.04	CERROJO TIPO VAIVEN EN PUERTA DE DOS HOJAS	und	1.00	27.93	27.93
02.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				23,204.24
02.10.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TRIPLE DE 6mm (INC. ACCESORIOS)	m ²	170.94	104.64	17,921.35
02.10.02	VIDRIO DE 6mm EN MIRILLAS INCOLORO	m ²	50.39	104.64	5,282.89
02.11	PINTURA				15,869.48
02.11.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO DE SUPERFICIE DE FIBROCEMENTO EN TABIQUERIA	m ²	637.91	8.69	5,543.44
02.11.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN TABIQUES DE DRYWALL INTERIORES	m ²	747.96	8.69	6,499.77
02.11.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN PINTO DE VIGAS	m ²	360.49	8.69	3,132.66
02.11.04	PINTURA LATEX 2 MANOS EN PINTO DE COLUMNAS	m ²	56.25	8.69	489.12
02.11.05	PINTURA ANTICORROSIVA ESMALTE 2 MANOS EN CARPINTERIA METALICA	m ²	23.88	8.94	213.49
02.12	VARIOS				1,073.24
02.12.01	RESANE DE PISOS EN ZONAS DE INTERVENCION DE TERRAZO	m ²	32.87	21.82	717.22
02.12.02	MESA PARA LAVADEROS EN SISTEMA DRYWALL	m ²	11.12	13.21	146.90
02.12.03	CANTONERA ACERO INOXIDABLE a=1.5mm	und	1.00	209.12	209.12
02.13	SEGURIDAD Y SENALIZACION				234.18
02.13.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES CON STIKERTS DE PLASTICO	qib	1.00	94.88	94.88
02.13.02	EXTINTOR DE INCENDIOS TIPO 3 de 6 Kg.	und	1.00	139.30	139.30
03	INSTALACIONES SANITARIAS				33,946.58
3.00	INSTALACION SANITARIA				33,946.58

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE			
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA					
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"					
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 24/06/2022	
		N° DE FICHA: 02			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
3.01	SISTEMA DE DESAGUE				16,123.29
03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,316.53
03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DEL PROYECTO	m	149.60	6.42	960.43
03.01.01.02	CORTE Y ROTURA DE PISO DE CONCRETO	m2	46.30	9.62	445.41
03.01.01.03	EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO NORMAL HASTA 1M.	m	39.86	8.37	333.63
03.01.01.04	RELLENO COMP. ZANJA h=1.00m.C/MATERIAL PROPIO	m	11.96	6.98	83.48
03.01.01.05	RESANE DE PISO EXISTENTE	m2	44.83	11.01	493.58
03.01.02	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION				4,579.10
03.01.02.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	pto	8.00	99.03	792.24
03.01.02.02	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 3"	pto	15.00	96.67	1,450.05
03.01.02.03	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	pto	25.00	85.79	2,144.75
03.01.02.04	SALIDAS DE PVC SAL PARA VENTILACION DE 2"	pto	2.00	96.03	192.06
03.01.03	REDES DE DISTRIBUCION Y EVACUACION				5,566.01
03.01.03.01	TUBERIA PVC SAL 4"	m	120.57	31.85	3,840.15
03.01.03.02	TUBERIA PVC SAL 3"	m	13.79	21.47	296.07
03.01.03.03	TUBERIA PVC SAL 2"	m	69.34	20.62	1,429.79
03.01.04	ACCESORIOS DE REDES				2,182.07
03.01.04.01	CODO DE 4"x90° PVC-SAL	und	11.00	11.99	131.89
03.01.04.02	CODO DE 3"x90° PVC-SAL	und	16.00	10.55	168.80
03.01.04.03	CODO DE 2"x90° PVC-SAL	und	37.00	9.98	369.26
03.01.04.04	CODO DE 4"x45° PVC-SAL	und	2.00	11.07	22.14
03.01.04.05	CODO DE 4"x45° PVC-SAL	und	3.00	7.41	22.23
03.01.04.06	CODO DE 2"x45° PVC-SAL	und	9.00	9.77	87.93
03.01.04.07	CODO DE 4"x2° PVC-SAL	und	1.00	9.99	9.99
03.01.04.08	YEE SIMPLE DE 4" PVC-SAL	und	14.00	15.94	223.16
03.01.04.09	YEE SIMPLE DE 3" PVC-SAL	und	1.00	14.23	14.23
03.01.04.10	YEE SIMPLE DE 2" PVC-SAL	und	2.00	15.57	31.14
03.01.04.11	YEE SIMPLE DE 4"x3" PVC-SAL	und	12.00	14.68	176.16
03.01.04.12	YEE SIMPLE DE 4"x2" PVC-SAL	und	24.00	14.52	348.48
03.01.04.13	YEE DOBLE DE 4"x3" PVC-SAL	und	1.00	14.96	14.96
03.01.04.14	TEE SANITARIA DE 4" PVC-SAL	und	20.00	15.31	306.20
03.01.04.15	TEE SANITARIA DE 4" X 2" PVC-SAL	und	2.00	14.15	28.30
03.01.04.16	TAPON DE 4" PVC-SAL	und	15.00	12.60	189.00
03.01.04.17	TAPON DE 2" PVC-SAL	und	2.00	12.50	25.00
03.01.04.18	REDUCCION DE 4" A 3" PVC-SAL	und	1.00	13.20	13.20
03.01.05	ADITAMENTOS VARIOS (INSTALACIONES SANITARIAS)				1,479.58
03.01.05.01	SUMIDERO CROMADO DE 3" TIPO REJILLA	und	16.00	20.53	328.48
03.01.05.02	REGISTROS ROSCADO DE 4" CROMADO	und	17.00	17.97	305.49
03.01.05.03	ABRAZADERA DE FIJACION DE TUBERIA 4"	und	11.00	28.20	310.20
03.01.05.04	COLGADOR 4"	und	20.00	8.03	160.60
03.01.05.05	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE	m	203.70	1.84	374.81
3.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				7,452.61
03.02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				1,694.80
03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	30.00	56.16	1,694.80
03.02.02	REDES DE DISTRIBUCION Y ALIMENTACION				1,838.43
03.02.02.01	TUBERIA DE 1 1/2" PVC-SAP	m	3.23	28.31	91.44
03.02.02.02	TUBERIA DE 1 1/4" PVC-SAP	m	0.15	39.03	5.85
03.02.02.03	TUBERIA DE 1" PVC-SAP	m	0.57	13.64	7.77
03.02.02.04	TUBERIA DE 1/2" PVC - SAP	m	96.56	15.88	1,533.37
03.02.03	ACCESORIOS DE REDES				1,772.59
03.02.03.01	REDUCCION DE PVC DE 1 1/4" A 1"	und	1.00	25.85	25.85
03.02.03.02	REDUCCION DE PVC DE 1" A 1/2"	und	4.00	14.84	59.36
03.02.03.03	CODO DE PVC DE 1 1/2"	und	2.00	16.67	33.34
03.02.03.04	CODO DE PVC DE 1 1/4"	und	1.00	1.80	1.80
03.02.03.05	CODO DE PVC DE 1"	und	2.00	13.62	27.24
03.02.03.06	CODO DE PVC DE 1/2"	und	99.00	13.62	1,348.38
03.02.03.07	TEE DE PVC DE 1/2"	und	23.00	10.04	230.92
03.02.03.08	TAPON DE PVC DE 1/2"	und	2.00	22.85	45.70
03.02.04	LLAVES Y VALVULAS				920.93
03.02.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	19.00	48.47	920.93
03.02.05	VARIOS				1,435.86
03.02.05.01	CAJA PARA VALVULAS DE 20X25X10 CMS	und	19.00	66.97	1,272.43

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA					
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"					
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 24/06/2022	
		N° DE FICHA: 02			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
03.02.05.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA DE AGUA	m	97.28	1.68	163.43
3.03	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				10,370.68
03.03.01	INODORO SIFON JET LOSA VITRIFICADA	und	8.00	199.53	1,596.24
03.03.02	LAVATORIO FONTANA LOSA VITRIFICADA	und	10.00	143.94	1,439.40
03.03.03	LAVAMANOS 1 POZA ACERO INOXIDABLE	und	5.00	327.59	1,637.95
03.03.04	LAVAMANOS 2 POZAS ACERO INOXIDABLE	und	3.00	467.67	1,403.61
03.03.05	LAVADERO D=48 CM ACERO INOXIDABLE	und	2.00	236.53	473.06
03.03.06	LLAVE TEMPORIZADA DE 1/2" DE LAVATORIO	und	12.00	75.71	908.52
03.03.07	DUCHA TOSCANA	und	2.00	89.60	179.20
03.03.08	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	und	9.00	56.72	510.48
03.03.09	DISPENSADOR PARA TOLLAS DE PAPEL	und	21.00	53.79	1,129.59
03.03.10	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	und	21.00	52.03	1,092.63
04	INSTALACIONES ELECTRICAS				75,340.64
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				75,340.64
4.01	DESMONTAJE DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES				3,878.13
04.01.01	DESMONTAJE DE EQUIPOS DE ALUMBRADO EXISTENTES	pto	56.00	13.99	769.45
04.01.02	DESMONTAJE DE TOMACORRIENTES EXISTENTES	pto	32.00	13.99	447.68
04.01.03	DESMONTAJE DE TABLEROS ELECTRICOS EXISTENTES	cjto	2.00	139.92	279.84
04.01.04	DESMONTAJE DE CONDUCTORES ELECTRICOS EXISTENTES	m	420.00	4.67	1,961.40
04.01.06	DESMONTAJE DE AIRE ACONDICIONADO	cjto	3.00	139.92	419.76
4.02	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES				16,448.36
04.02.01	SALIDA PARA ALUMBRADO DE TECHO	pto	106.00	38.00	4,028.00
04.02.02	SALIDA PARA ALUMBRADO DE PARED	pto	42.00	38.00	1,596.00
04.02.03	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA	pto	6.00	45.40	272.40
04.02.04	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFASICO CON PUESTA A TIERRA H= 0.40M C/TIERRA 15A/230V	pto	32.00	101.11	3,235.52
04.02.05	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFASICO CON PUESTA A TIERRA EN PISO C/TIERRA 15A/230V	pto	12.00	101.11	1,213.32
04.02.06	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE. 15 A - 230 V.	pto	70.00	62.10	4,347.00
04.02.07	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE. 15 A - 230 V.	pto	14.00	76.32	1,068.48
04.02.08	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE 10 A	pto	4.00	70.92	283.68
04.02.09	SALIDA Y CABLEADO PARA CONEXION DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT.	pto	4.00	100.99	403.96
4.03	CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS				6,882.56
04.03.01	CABLEADO P/SALIDA DE CENTRO DE LUZ DE TECHO	pto	106.00	24.47	2,593.82
04.03.02	CABLEADO P/SALIDA DE PARED TIPO BRAQUETTE	pto	42.00	22.15	930.30
04.03.03	CABLEADO P/SALIDA DE EQ. ILUMINACION DE EMERGENCIA	pto	6.00	29.35	176.10
04.03.04	CABLEADO P/SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE C/TOMA A TIERRA	pto	44.00	33.22	1,461.68
04.03.05	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	70.00	17.71	1,239.70
04.03.06	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	pto	14.00	25.12	351.68
04.03.07	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR TRIPLE	pto	4.00	32.32	129.28
4.04	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO Y AIRE ACONDICIONADO				23,761.15
04.04.01	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 02 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 36 W C/U	und	53.00	168.26	8,917.78
04.04.02	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 02 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 18 W C/U	und	42.00	136.51	5,733.42
04.04.03	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 01 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 36 W C/U	und	8.00	126.51	1,012.08
04.04.04	LUMINARIA PARA ADOSAR A TECHO CON REJILLA DE ALUMINIO DE 4X18W	und	15.00	136.51	2,047.65
04.04.05	LUZ EMERGENCIA	und	6.00	145.26	871.56
04.04.06	LUMINARIA PARA EMPOTRAR A TECHO CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTE DE 18 W MODELO JOSFEL ALPHA SPOT	und	30.00	98.81	2,964.30
04.04.07	SUM. E. INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	1.00	1,903.59	1,903.59
04.04.08	INSTAL. DE AIRE ACONDICIONADO (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	3.00	103.59	310.77
4.05	TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES				2,591.44
04.05.01	TOMACORRIENTE DOBLE BIPOLAR CON ESPIGA REDONDA C/TIERRA 15A/230V	und	32.00	31.67	1,013.44
04.05.02	TOMACORRIENTE SIMPLE BIPOLAR CON ESPIGA REDONDA C/TIERRA 15A/230V	und	12.00	22.67	272.04
04.05.03	INTERRUPTOR SIMPLE 15 A., 230 V.	und	70.00	13.57	949.90
04.05.04	INTERRUPTOR DOBLE 15 A., 230 V.	und	14.00	18.81	263.34
04.05.05	INTERRUPTOR TRIPLE 10 A	und	4.00	23.18	92.72
4.06	TABLEROS ELECTRICOS				15,315.00

	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
---	--

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA

TESIS:	"IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"		
AUTORAS:	LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA:	MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 02
		FECHA:	24/06/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
04.06.01	TABLEROS ELECTRICOS	gib	1.00	15,315.00	15,315.00
4.07	ALIMENTADOR SECUNDARIOS CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS				6,464.00
04.07.01	SUM. E INSTAL. CABLE N2X0H 3X10mm2+1X10mm2(N) +1X16mm2(T), 740mm PVC-SAP	m	93.00	32.74	3,044.82
04.07.02	SUM. E INSTAL. CABLE N2X0H 2X6mm2+1X6mm2(N) +1X6mm2(T), 725mm PVC-SAP	m	34.58	17.17	593.74
04.07.03	SUM. E INSTAL. CABLE NH-80 2X4+1X2.5mm2 (L.T), PVC-SAP DE 20mm	m	361.31	7.82	2,825.44
05	INSTALACIONES MECANICAS				611,458.30
5.01	SISTEMA DE VENTILACION MECANICA				176,963.56
5.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7,990.22
05.01.01.01	DESMONTAJE DE DUCTOS METALICOS INC AISLAMIENTO	kg	656.00	10.14	6,651.84
05.01.01.02	DESMONTAJES DE REJILLAS METALICAS	und	10.00	13.99	139.90
05.01.01.03	DESMONTAJE Y REMOCION DE EXTRACTOR CENTRIFUGO	und	2.00	46.64	93.28
05.01.01.04	DESMONTAJE Y REMOCION DE INYECTOR CENTRIFUGO	und	2.00	46.64	93.28
05.01.01.05	DESMONTAJE Y REMOCION DE FILTROS	und	8.00	13.99	111.92
5.01.02	EQUIPOS DE SISTEMA DE VENTILACION MECANICA				151,480.25
05.01.02.01	INSTALACION DE DUCTO GALVANIZADO INCLUYE SUM. E INSTALACION DE DUCTERIA	kg	1,920.00	12.25	23,520.00
05.01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE AISLAMIENTO DE DUCTOS	m2	60.00	42.00	2,520.00
05.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION FLEXIBLE DE LONA PARA DUCTOS	und	327.00	31.50	10,300.50
05.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTAFUEGOS	und	6.00	896.23	5,377.38
05.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULACION MANUAL EN DUCTO	und	12.00	718.50	8,622.00
05.01.02.06	SUM. E INSTAL. EXTRACTOR CENTRIFUGO 5 HP INCLUYE MOTOR, DRIVER DE FRECUENCIA VARIABLE DE 5 HP, Y SISTEMA DE TABLERO DE	und	3.00	6,587.64	19,762.92
05.01.02.07	SUM. E INSTAL. DE: IMPULSOR CENTRIFUGO 5 HP INCLUYE MOTOR DRIVER DE FRECUENCIA VARIABLE DE 5 HP Y SISTEMA DE TABLERO DE CONTROL ELECTRICO IP 56 INCLUYE ELEMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS Y SENSOR DE PRESION CONECTADOS A UMA 100% Y SOPO	und	3.00	6,587.64	19,762.92
05.01.02.08	SUM. E INSTAL. UMA DE 140 K BTUHR DE ENFRIAMIENTO PARA SISTEMA DE DUCTOS INCLUYE INSTALACION DE FILTROS, ACOPLADO DE IMPULSOR, COMPUERTAS, SISTEMA DE TABLERO IP56 DE CONTROL ELECTRICO, INCLUYE ELEMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS SENSOR D	und	3.00	15,491.43	46,474.29
05.01.02.09	SUM. E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE PROTECCION DE EQUIPOS	und	3.00	126.76	380.28
05.01.02.10	SUM. E INSTALACION DE REJILLA DE RETORNO	und	20.00	66.53	1,330.60
05.01.02.11	SUM. E INSTALACION DE REJILLA DIFUSORA DE AIRE	und	20.00	66.53	1,330.60
05.01.02.12	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE MALLA DE ALUMINIO E=1"	und	3.00	135.83	407.49
05.01.02.13	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE AIRE ABSOLUTO (HEPA)	und	3.00	1,621.38	4,864.14
05.01.02.14	SUM. E INSTALACION DE FILTRO TIPO BOLSA	und	3.00	388.52	1,165.56
05.01.02.15	SUM. E INSTALACION DE PREFILTRO	und	3.00	262.52	787.56
05.01.02.16	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE CARBONO	und	3.00	718.32	2,154.96
05.01.02.17	SUM. E INSTALACION DE SENSORES Y CONTROL (MANOMETROS, TERMOMETROS, HIGROMETROS)	und	5.00	543.81	2,719.05
5.01.03	INSTALACIONES ELECTRICAS PARA SISTEMA DE VENTILACION MECANICA				18,393.09
05.01.03.01	SUM. E INSTALACIONES ELECTRICAS INC. CABLEADO HACIA SUB ESTACION	gib	1.00	7,114.63	7,114.63
05.01.03.02	SUM. E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL EN LA SUB ESTACION	gib	1.00	7,114.63	7,114.63
05.01.03.03	SUM. E INSTALACION DEL SISTEMA DE POZO A TIERRA	gib	1.00	3,163.83	3,163.83
05.01.03.04	PRUEBAS DE TODO EL SISTEMA DE VENTILACION MECANICA Y SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA	gib	1.00	1,000.00	1,000.00
5.02	SISTEMA DE OXIGENO, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO - AREA DE EMERGENCIA				225,364.36
5.02.01	SALIDAS DE GASES MEDICINALES				2,232.00
05.02.01.01	TOMA PARA PARED DISS - OXIGENO	pto	2.00	372.00	744.00
05.02.01.02	TOMA PARA PARED DISS - VACIO	pto	2.00	372.00	744.00
05.02.01.03	TOMA PARA PARED DISS - AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL	pto	2.00	372.00	744.00
5.02.02	TUBERIAS DE OXIGENO				17,629.67
05.02.02.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	41.00	82.57	3,385.37
05.02.02.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	238.00	59.85	14,244.30
5.02.03	TUBERIAS DE VACIO				29,384.66
05.02.03.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1 1/4" (INST.MEC.)	m	32.00	129.50	4,144.00
05.02.03.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1" (INST.MEC.)	m	45.00	124.20	5,589.00
05.02.03.03	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	238.00	82.57	19,651.66
5.02.04	TUBERIAS DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL				21,685.95
05.02.04.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1" (INST.MEC.)	m	30.00	124.20	3,726.00

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE			
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA					
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"					
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 24/06/2022	
		N° DE FICHA: 02			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
05.02.04.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	45.00	82.57	3,715.65
05.02.04.03	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	238.00	59.85	14,244.30
05.02.05	ACCESORIOS & COLGADORES				9,526.02
05.02.05.01	ACCESORIOS DE COBRE COMO CODO S90°, TEE, REDUCCIONES, UNIONES SIMPLE, TUBERÍA 3/8" PARA ALARMA, ETC.	gib	1.00	6,125.02	6,125.02
05.02.05.02	COLGADORES P/TUBERIAS DE GASES	gib	1.00	3,401.00	3,401.00
05.02.06	VALVULAS APLICACION MEDICINAL				2,154.00
05.02.06.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1" (INST. MEC.)	und	1.00	810.00	810.00
05.02.06.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 3/4" (INST. MEC.)	und	2.00	672.00	1,344.00
05.02.07	CAJAS DE CORTE				3,890.00
05.02.07.01	CAJA DE CORTE DE 03 VALVULAS (O-3/4", V-1", ACM-3/4")	und	1.00	3,890.00	3,890.00
05.02.08	PANEL DE ALARMAS AUDIOVISUALES				18,507.02
05.02.08.01	ALARMA DE ZONA DE 03 SENSORES (OX. VAC, ACM)	und	2.00	9,253.51	18,507.02
05.02.09	CENTRALES DE VACIO Y AIRE MEDICINAL				115,703.04
05.02.09.01	CENTRAL DUPLEX DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL MARCA AMICO CON CAPACIDAD DE 7 CFM	und	1.00	65,351.52	65,351.52
05.02.09.02	CENTRAL DUPLEX DE VACIO MARCA AMICO CON CAPACIDAD DE 15 CFM @ 19 HG. COMPUESTA POR BOMBAS DE VACIO DE PALETAS LUBRICADAS, TANQUE RECIPIENTE DE 120 GALONES Y PANEL DE CONTROL. MOTORES DE 3 HP / 220 V / 60 HZ / TRIFÁSICO.	und	1.00	50,351.52	50,351.52
05.02.10	PRUEBAS ELECTROMECANICAS				4,652.00
05.02.10.01	PRUEBAS DE REDES - AREA EMERGENCIA	gib	1.00	4,652.00	4,652.00
5.03	SISTEMA DE OXIGENO, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO - UCI				209,130.38
05.03.01	TUBERIAS DE OXIGENO				4,968.08
05.03.01.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	29.00	82.57	2,394.53
05.03.01.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	43.00	59.85	2,573.55
05.03.02	TUBERIAS DE VACIO				10,381.51
05.03.02.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1" (INST.MEC.)	m	56.00	124.20	6,831.00
05.03.02.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	43.00	82.57	3,550.51
05.03.03	TUBERIAS DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL				7,280.04
05.03.03.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	57.00	82.57	4,706.49
05.03.03.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	43.00	59.85	2,573.55
05.03.04	ACCESORIOS & COLGADORES				6,864.00
05.03.04.01	ACCESORIOS DE COBRE COMO CODO S90°, TEE, REDUCCIONES, UNIONES SIMPLE, TUBERÍA 3/8" PARA ALARMA, ETC. AREA UCI	gib	1.00	3,463.00	3,463.00
05.03.04.02	COLGADORES P/TUBERIAS DE GASES - AREA UCI	gib	1.00	3,401.00	3,401.00
05.03.05	VALVULAS APLICACION MEDICINAL				18,762.00
05.03.05.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1" (INST. MEC.)	und	1.00	810.00	810.00
05.03.05.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 3/4" (INST. MEC.)	und	10.00	672.00	6,720.00
05.03.05.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1/2" (INST. MEC.)	und	16.00	702.00	11,232.00
05.03.06	CAJAS DE CORTE TIPO COMBO (ALARMA INCLUIDA)				15,175.76
05.03.06.01	CAJAS DE CORTE TIPO COMBO (ALARMA INCLUIDA) DE 03 VALVULAS (O-3/4", V-1", ACM-3/4")	und	1.00	15,175.76	15,175.76
05.03.07	CENTRALES DE VACIO Y AIRE MEDICINAL				142,483.97
05.03.07.01	CENTRAL DUPLEX DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL MARCA AMICO CON CAPACIDAD DE 11 CFM @ 50 PSIG. COMPUESTA POR COMPRESOR SCROLL 100% LIBRE DE ACEITE, TANQUE RECIPIENTE DE 120 GALONES, SISTEMA DUPLEX DE SECADORES DE ADSORCIÓN Y PANEL DE CONTROL. MOTORES DE 5 HP / 220 V / 60 HZ / T	und	1.00	92,292.00	92,292.00
05.03.07.02	CENTRAL DUPLEX DE VACIO MARCA AMICO CON CAPACIDAD DE 15 CFM @ 19 HG. COMPUESTA POR BOMBAS DE VACIO DE PALETAS LUBRICADAS, TANQUE RECIPIENTE DE 120 GALONES Y PANEL DE CONTROL. MOTORES DE 3 HP / 220 V / 60 HZ / TRIFÁSICO.	und	1.00	50,191.97	50,191.97
05.03.08	PRUEBAS ELECTROMECANICAS				3,215.02
05.03.08.01	PRUEBAS DE REDES - AREA UCI	gib	1.00	3,215.02	3,215.02
06	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES				1,326.76
06.00	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES				1,326.76
6.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	pto	2.00	206.91	413.82
6.02	PRUEBAS DE CONTINUIDAD DE INSTALACIONES INTERIORES	pto	2.00	146.94	293.88
6.03	PRUEBAS DE OPERATIVIDAD Y PUESTA EN SERVICIO	pto	2.00	309.53	619.06
07	EQUIPOS MEDICOS				1,682,524.50

 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p>
--

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRA

TESIS:	"IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"		
AUTORAS:	LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA:	MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 02
		FECHA:	24/06/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	UNITARIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
07.00	EQUIPOS MEDICOS				1,682,524.50
07.01	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 5 PARAMETROS	und	4.00	27,533.90	110,135.59
07.02	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 6 PARAMETROS	und	2.00	50,847.46	101,694.92
07.03	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 7 PARAMETROS	und	1.00	59,322.03	59,322.03
07.04	VENTILADORES MECANICOS ADULTO	und	6.00	133,528.09	801,168.56
07.05	ELECTROCARDIOGRAFOS	und	2.00	27,432.20	54,864.41
07.06	COCHE DE PARO EQUIPADO	und	1.00	55,084.75	55,084.75
07.07	ASPIRADOR DE SEGRECIONES RODABLE	und	2.00	6,355.93	12,711.86
07.08	ECOGRAFO BASICO CON 2 TRANDUCTORES	und	1.00	122,881.36	122,881.36
07.09	INCUBADORA DE TRANSPORTE PARA INCUBADORA	und	1.00	50,847.46	50,847.46
07.10	MESA QUIRURGICA ELECTROHIDRAULICA	und	1.00	101,694.92	101,694.92
07.11	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO AVANZADO	und	1.00	212,118.64	212,118.64
08	EQUIPOS ELECTRICOS				721,722.00
08.01	UNIDADES DE SUMINISTROS (VERTICAL Y HORIZONTAL)				437,000.00
08.01.01	UNIDADES DE SUMINISTROS VERTICAL DE TECHO	und	4.00	65,500.00	262,000.00
08.01.02	UNIDADES DE SUMINISTRO VERTICAL EN PARED TRAUMA SHOCK	und	5.00	35,000.00	175,000.00
08.02	PANEL DE CABECERA HORIZONTAL				284,722.00
08.02.01	PANEL DE CABECERA HORIZONTAL, ADOSADO CON LAS SIGUIENTES	und	29.00	9,818.00	284,722.00
09	MOBILIARIO FIJO				2,458.41
09.00	UNIDADES DE SUMINISTROS (VERTICAL Y HORIZONTAL)				2,458.41
09.01	MUEBLE DE ATENCION 60177 EN ADMISION -ZONA EMERGENCIA	und	1.00	494.06	494.06
09.02	MUEBLE DE ATENCION 60190 EN CAJA -ZONA EMERGENCIA	und	1.00	492.53	492.53
09.03	MUEBLE DE ATENCION 60140 EN ALMACEN GENERAL	und	1.00	494.08	494.08
09.04	MUEBLE DE ATENCION 78188 EN ALMACEN D FARMACIA - EMERGENCIA	und	1.00	498.87	498.87
09.05	MUEBLE DE DESPACHO 78183 EN ALMACEN DE FARMACIA - EMERGENCIA	und	1.00	498.87	498.87

	ESTRUCTURAS				52,606.04
	ARQUITECTURA				194,798.68
	INSTALACIONES SANITARIAS				33,946.58
	INSTALACIONES ELECTRICAS				75,340.64
	INSTALACIONES MECANICAS				611,458.30
	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES				1,326.76
	COSTO DIRECTO				969,476.99
	UTILIDAD (3.45672097%)				33,502.42
	GASTOS GENERALES (12.16552739%)				117,941.99
	SUB TOTAL				1,120,921.40
	EQUIPAMIENTO MEDICO				1,682,524.50
	EQUIPOS ELECTRICOS				721,722.00
	MOBILIARIO FIJO				2,458.41
	SUB TOTAL				3,527,626.31
	I.G.V. (18%)				634,972.74
	MONTO TOTAL DE LA OFERTA				4,162,599.05

EVALUADOR:	 MG. ING. DENISE LEÓN VÁSQUEZ INGENIERA CIVIL REG. CIP. 87249
	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952

ANEXO N° 3. Ficha de registro de datos N° 03.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA				
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"				
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEON VÁSQUEZ DENISE LISETT		
N° DE FICHA: 03		FECHA: 28/06/2022		
LEYENDA: PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA PARTIDAS CON METROS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA PARTIDAS SIN EJECUTAR				
ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO UNIDAD METRADO	EJECUTADO ACUMULADO METRADO %	SALDO METRADO %
01	ESTRUCTURAS			
01.00	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			
01.01	OBRAS PROVISIONALES			
01.01.01	ALMACEN DE OBRA, CASETA Y OFICINA DE OBRA DE 4.20X3.60m	m2 15.12	100.00%	0.00 0.00%
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60 X 2.40M	und 1.00	100.00%	0.00 0.00%
01.01.03	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	m 33.33	66.67%	10.00 33.33%
01.01.04	ALQUILER DE SS.HH. PROVISIONALES	mes 7.00	42.86%	4.00 57.14%
01.02	OBRAS PRELIMINARES			
01.02.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes 7.00	42.86%	4.00 57.14%
01.02.02	TESAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2 1.165.57	59.12%	476.50 40.88%
01.03	PLAN DE CONTINGENCIA			
01.03.01	TRASLADO DE EQUIPAMIENTO Y PACIENTE	db 1.00	50.00%	0.50 50.00%
01.03.02	DEMOLICIÓN PROVISIONAL DE MURO EXISTENTE PARA INGRESO DE TRABAJOS	m2 1.95	0.00%	1.95 100.00%
01.03.03	DESMTAJE DE VENTANAS PROVISIONAL (VENTANA A REUTILIZAR)	und 1.00	100.00%	0.00 0.00%
01.03.04	MURO PROVISIONAL CON DRYWALL DOBLE (SIN OCASIONAR RUIDO)	m2 2175	0.00%	2175 100.00%
01.03.05	MURO DE LAURILLO DE SOGA (REPARACIÓN DE DEMOLICIÓN DE MURO)	m2 1.70	0.00%	1.70 100.00%
01.03.06	TARRAJEO DE MURO (ZONA DE REPARACIÓN DE DEMOLICIÓN)	m2 3.40	50.00%	1.70 50.00%
01.03.07	ZOCALO CERAMICO COLOR CLARO (ZONA DE REPARACIÓN)	m2 1.70	0.00%	1.70 100.00%
01.04	DESMTAJE			
01.04.01	DESMTAJE DE VENTANAS	und 13.00	6.00	7.00 53.85%
01.04.02	DESMTAJE DE PUERTAS	und 60.00	15.00	45.00 75.00%
01.04.03	DESMTAJE DE TABIQUE DE MADERA	m2 89.87	64.32	25.55 28.43%
01.04.04	DESMTAJE DE APARATOS SANITARIOS	und 19.00	5.00	14.00 73.68%
01.04.05	DESMTAJE DE FALSO CIELO PASO	m2 29.89	0.00	29.89 100.00%
01.04.06	DESMTAJE DE DIVISIONES METALICAS	m2 231.11	0.00	231.11 100.00%
01.04.07	DESMTAJE MURO DRYWALL	m2 70.31	0.00	70.31 100.00%
01.04.08	DESMTAJE DE MUEBLE FIJO	und 2.00	0.00	2.00 100.00%
01.04.09	DESMTAJE DE RIELES EN CORTINAS DIVISORIAS	m 293.95	29.39	0.00 0.00%
01.05	DEMOLICIONES			
01.05.01	DEMOLICIÓN DE MURO	m2 349.91	103.39	246.52 70.46%
01.05.02	DEMOLICIÓN DE PISO	m2 8.32	0.00	8.32 100.00%
01.05.03	DEMOLICIÓN DE PISO DE CERAMICO	m2 4.09	4.09	0.00 0.00%
01.05.04	DEMOLICIÓN DE ZOCALO DE CERAMICA	m2 6.30	0.00	6.30 100.00%
01.05.05	DEMOLICIÓN DE MESA DE CONCRETO	m2 8.25	1.73	20.97% 79.03%
01.05.06	PICADO DE SUPERFICIE DE PISO PARA ENCHAPAR CERAMICO	m2 28.89	12.38	16.51 57.15%


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NELLA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH
ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
N° DE FICHA: 03
FECHA: 28/06/2022

LEYENDA:

	PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
	PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
	PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
01.05.07	DEMOLICIÓN DE ESCALERA DE CONCRETO	m3	2.84	2.84	100.00%	0.00	0.00%
01.05.08	DEMOLICIÓN DE LOSA DE CONCRETO	m3	2.60	2.60	100.00%	0.00	0.00%
01.05.09	DEMOLICIÓN DE CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO	m2	60.16	60.16	100.00%	0.00	0.00%
01.06	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.06.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	74.73	36.78	49.22%	37.95	50.78%
01.06.02	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE	m3	97.15	47.80	49.20%	49.35	50.80%
01.07	SEGURIDAD Y SALUD						
01.07.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	gpb	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gpb	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
01.07.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gpb	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
01.07.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	gpb	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
01.07.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA	gpb	1.00	0.40	40.00%	0.60	60.00%
01.08	ESTRUCTURA METÁLICA						
01.08.01	CUBIERTA METÁLICA						
01.08.01.01	TIJERAL METÁLICO TM1	m	66.24	33.12	50.00%	33.12	50.00%
01.08.01.02	TIJERAL METÁLICO TM2	m	47.18	23.59	50.00%	23.59	50.00%
01.08.01.03	CORREAS METÁLICAS 40mm x 40mm x 2mm	m	108.75	54.38	50.00%	54.38	50.00%
01.08.01.04	COLUMNAS METÁLICAS 4" x 4" e=4.5mm	m	44.40	22.20	50.00%	22.20	50.00%
01.08.01.05	APOYO METÁLICO TÍPICO	und	16.00	8.00	50.00%	8.00	50.00%
01.08.01.06	CARTELAS METÁLICAS	und	30.00	15.00	50.00%	15.00	50.00%
01.08.01.07	CUBIERTA DE PLANCHA ESTRADA DE 1.20X2.40X3mm	m2	11.20	5.60	50.00%	5.60	50.00%
02	ARQUITECTURA						
02.00	ARQUITECTURA Y SEGURIDAD						
02.01	MUROS Y TABIQUES PREFABRICADOS						
02.01.01	REFUERZO DE MADERA DE 2"x4"x2.44 EN SUELOS APARATOS SANITARIOS PARA DRYWALL	und	14.00	5.00	35.71%	9.00	64.29%
02.01.02	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T50)	m2	4.80	0.00	0.00%	4.80	100.00%
02.01.03	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T105)	m2	697.41	268.87	42.62%	346.54	57.38%
02.01.04	TABIQUE CONTRAPLACADA FIBROCEMENTO e=10mm (T140)	m2	34.17	34.17	100.00%	0.00	0.00%
02.01.05	LAMA FIBRA DE VIDRIO R1-50mmX1.20X1.2M (POR 1 ROLLOS)	m2	37.56	0.00	0.00%	37.56	100.00%
02.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
02.02.01	VESTIDURA DE DERRAMES DE MUROS REMOVIDOS	ml	135.50	60.00	44.28%	75.50	55.72%
02.02.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN VENTANAS REMOVIDAS	ml	50.18	0.00	0.00%	50.18	100.00%
02.03	CIELO RAOSOS						


UPN
 UNIVERSIDAD
 PRIVADA
 DEL NORTE

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZARRAGA ALVA, NEILA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH

ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT

N° DE FICHA: 03

FECHA: 28/06/2022

LEYENDA:

PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
 PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
 PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
02.03.01	CIELO RASO CON PLACA FIBROCEMENTO SUPERBOARD e=6mm	m ²	637.91	114.68	17.98%	523.23	82.02%
02.04	PISOS Y CONTRAPISOS						
02.04.01	PISO DE PORCELANATO COLOR CLARO DE 60 x 60 SERIE SEMIRUSTICA-ALTO TRANSITO	m ²	60.98	0.00	0.00%	60.98	100.00%
02.04.02	PISO DE CERAMICO COLOR CUARO 40X40 SERIE SEMIRUSTICA-ALTO TRANSITO	m ²	36.56	0.00	0.00%	36.56	100.00%
02.04.03	RESANE DE PISO VARIOS DE GRANITO	m ²	25.70	10.00	38.91%	15.70	61.09%
02.04.04	TAPA JUNTA AGERO INOXIDABLE A=15CM e= 1.5mm	m	1.33	0.00	0.00%	1.33	100.00%
02.04.05	ENCHAPE CERAMICO PARA PLATAFORMA METALICA RAMPA-LUCI	m	2.53	0.00	0.00%	2.53	100.00%
02.04.06	CONTRAPISO DE 45mm	m ²	10.86	0.00	0.00%	10.86	100.00%
02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS						
02.05.01	CONTRAZOCALO DE TIERREZO SANITARIO H=10 CM	m	277.99	0.00	0.00%	277.99	100.00%
02.05.02	ZOCALO CERAMICO COLOR CLARO	m ²	172.05	0.00	0.00%	172.05	100.00%
02.06.01	COBERTURAS	m ²	66.43	0.00	0.00%	66.43	100.00%
02.07	CARPINTERIA DE MADERA						
02.07.01	COBERTURA DE FIBRA VEGETAL DE 0.95X2.00 e=3mm O SIMILAR	m ²	78.02	0.00	0.00%	78.02	100.00%
02.07.02	REFUERZO DE MADERA TORNILLO PARA PUERTAS DE 2.12' X 2.12'	m ²	41.89	0.00	0.00%	41.89	100.00%
02.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA						
02.08.01	PUERTA ENROLLABLE METALICA DE ESPESOR 1.2MM AMBIENTE DE LOGISTICA	und	1.00	0.80	80.00%	0.20	20.00%
02.08.02	ESCALERA METALICA ANCHO 100CM INC. ACCESORIOS Y COLOCACION	und	1.00	0.80	80.00%	0.20	20.00%
02.08.03	RAMPA METALICA DE 1.33X1.90 DE SOBREPONER INC. ENCHAPE PISO Y COLOCACION	und	1.00	0.80	80.00%	0.20	20.00%
02.08.04	PUENTE METALICO DE TUBO RECTANGULAR MAS ACCESORIOS	und	1.00	0.80	80.00%	0.20	20.00%
02.08.05	PUERTA METALICA DE TUBO Ø3" e= 1.5 + MALLA TEJIDA COCADA 2"	m ²	7.38	4.64	62.80%	2.75	37.20%
02.08.06	REJA METALICA TUBO CUADRADO 3"X3" e=1.5mm+MALLA TEJIDA COCADA 2"	m ²	10.90	8.31	79.10%	2.20	20.90%
02.09	CERRAJERIA						
02.09.01	CERRADURA CROMADA TIPO PALANCA	und	27.00	0.00	0.00%	27.00	100.00%
02.09.02	CERRADURA CROMADA TIPO PALANCA CON CIERRE AUTOMATICO	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
02.09.03	CERRADURA FORTE O SIMILAR DE BRONCES GOLPES	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
02.09.04	CERRAJE TIPO JAVIER EN PUERTA DE DOS HOJAS	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
02.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES						
02.10.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TRIPLE DE 6mm (INC. ACCESORIOS)	m ²	170.94	50.00	29.25%	120.94	70.75%
02.10.02	VIDRIO DE 6mm EN MIRELLAS INCOLORO	m ²	50.39	0.00	0.00%	50.39	100.00%
02.11	PINTURA						
02.11.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO DE SUPERFICIE DE FIBROCEMENTO EN TABQUERIA	m ²	637.91	0.00	0.00%	637.91	100.00%

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA
MORENO CASTRO, SARA RUTH

ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
Nº DE FICHA: 03

FECHA: 28/06/2022

LEYENDA:

PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
PARTIDAS SIN EJECUTAR



ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
02.11.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN TABIQUES DE DRYWALL INTERIORES	m ²	747.96	0.00	0.00%	747.96	100.00%
02.11.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN PINTO DE VIGAS	m ²	360.49	0.00	0.00%	360.49	100.00%
02.11.04	PINTURA LATEX 2 MANOS EN PINTO DE COLUMNAS	m ²	55.25	0.00	0.00%	55.25	100.00%
02.11.05	PINTURA ANTICORROSIVA ESMALE 2 MANOS EN CARPINTERIA METALICA	m ²	23.88	0.00	0.00%	23.88	100.00%
02.12	VARIOS						
02.12.01	RESANE DE PISOS EN ZONAS DE INTERVENCIÓN DE TERRAZO	m ²	32.87	0.00	0.00%	32.87	100.00%
02.12.02	MESA PARA LAVADEROS EN SISTEMA DRYWALL	m ²	11.12	0.00	0.00%	11.12	100.00%
02.12.03	CANTONERA A CERO INOXIDABLE ø=1.5mm	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
02.13	SEGURIDAD Y SEÑALIZACION						
02.13.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES CON STIKERS DE PLASTICO	gbl	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
02.13.02	EXTINTOR DE INCENDIOS TIPO 3 de 6 Kg	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
03	INSTALACIONES SANITARIAS						
3.00	INSTALACION SANITARIA						
3.01	SISTEMA DE DESAGUE						
03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DEL PROYECTO	m	149.60	0.00	0.00%	149.60	100.00%
03.01.01.02	CORTE Y ROTURA DE PISO DE CONCRETO	m ²	46.30	0.00	0.00%	46.30	100.00%
03.01.01.03	EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO NORMAL HASTA 1M.	m	39.86	0.00	0.00%	39.86	100.00%
03.01.01.04	RELLENO COMP. ZANJA. h=1.00m C/MATERIAL PROPIO	m	11.96	0.00	0.00%	11.96	100.00%
03.01.01.05	RESANE DE PISO EXISTENTE	m ²	44.83	0.00	0.00%	44.83	100.00%
03.01.02	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION						
03.01.02.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	gbl	8.00	3.00	37.50%	5.00	62.50%
03.01.02.02	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	gbl	15.00	4.00	26.67%	11.00	73.33%
03.01.02.03	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	gbl	23.00	4.00	17.39%	19.00	82.61%
03.01.02.04	SALIDAS DE PVC SAL PARA VENTILACION DE 2"	gbl	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.01.03	REDES DE DISTRIBUCION Y EVACUACION						
03.01.03.01	TUBERIA PVC SAL 4"	m	120.57	30.00	24.88%	90.57	75.12%
03.01.03.02	TUBERIA PVC SAL 3"	m	13.79	2.00	14.50%	11.79	85.50%
03.01.03.03	TUBERIA PVC SAL 2"	m	69.34	2.00	2.88%	67.34	97.12%
03.01.04	ACCESORIOS DE REDES						
03.01.04.01	CODO DE 4X90° PVC-SAL	und	11.00	3.00	27.27%	8.00	72.73%
03.01.04.02	CODO DE 3X90° PVC-SAL	und	16.00	2.00	12.50%	14.00	87.50%
03.01.04.03	CODO DE 2X90° PVC-SAL	und	37.00	5.00	13.51%	32.00	86.49%
03.01.04.04	CODO DE 4X45° PVC-SAL	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.01.04.05	CODO DE 4X45° PVC-SAL	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NELIA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH

ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT

Nº DE FICHA: 03

FECHA: 28/06/2022

LEYENDA:

PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA

PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
03.01.04.06	CODO DE 2"x45" PVC-SAL	und	9.00	1.00	11.11%	8.00	88.89%
03.01.04.07	CODO DE 4"x2" PVC-SAL	und	1.00	1.00	100.00%	0.00	0.00%
03.01.04.08	YEE SIMPLE DE 4" PVC-SAL	und	14.00	0.00	0.00%	14.00	100.00%
03.01.04.09	YEE SIMPLE DE 3" PVC-SAL	und	1.00	1.00	100.00%	0.00	0.00%
03.01.04.10	YEE SIMPLE DE 2" PVC-SAL	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.01.04.11	YEE SIMPLE DE 4"x3" PVC-SAL	und	12.00	1.00	8.33%	11.00	91.67%
03.01.04.12	YEE SIMPLE DE 4"x2" PVC-SAL	und	24.00	1.00	4.17%	23.00	95.83%
03.01.04.13	YEE DOBLE DE 4"x2" PVC-SAL	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
03.01.04.14	TEE SANITARIA DE 4" PVC-SAL	und	20.00	0.00	0.00%	20.00	100.00%
03.01.04.15	TEE SANITARIA DE 4" X 2" PVC-SAL	und	2.00	1.00	50.00%	1.00	50.00%
03.01.04.16	TAPON DE 4" PVC-SAL	und	15.00	1.00	6.67%	14.00	93.33%
03.01.04.17	TAPON DE 2" PVC-SAL	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.01.04.18	REDUCCIÓN DE 4" A 3" PVC-SAL	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
03.01.05	ADITIVOS VARIOS (INSTALACIONES SANITARIAS)	und	16.00	0.00	0.00%	16.00	100.00%
03.01.05.01	SUMIDERO CROMADO DE 3" TIPO REJILLA	und	17.00	0.00	0.00%	17.00	100.00%
03.01.05.02	REGISTROS ROSCADO DE 4" CROMADO	und	11.00	0.00	0.00%	11.00	100.00%
03.01.05.03	ABRAZADERA DE FIJACIÓN DE TUBERÍA 4"	und	20.00	5.00	25.00%	15.00	75.00%
03.01.05.04	COLGADOR 4"	und	203.70	10.00	4.91%	193.70	95.09%
03.01.05.05	PRUEBA HIDRÁULICA + ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE	m					
3.02	SISTEMA DE AGUA FRIA						
03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA	Pob	30.00	7.00	23.33%	23.00	76.67%
03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERÍA DE PVC-SAP 1/2"						
03.02.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN Y ALIMENTACIÓN						
03.02.02.01	TUBERÍA DE 1 1/2" PVC-SAP	m	3.23	0.00	0.00%	3.23	100.00%
03.02.02.02	TUBERÍA DE 1 1/4" PVC-SAP	m	0.15	0.00	0.00%	0.15	100.00%
03.02.02.03	TUBERÍA DE 1" PVC-SAP	m	0.57	0.00	0.00%	0.57	100.00%
03.02.02.04	TUBERÍA DE 1/2" PVC-SAP	m	96.56	35.00	36.25%	61.56	63.75%
03.02.03	ACCESORIOS DE REDES						
03.02.03.01	REDUCCIÓN DE PVC DE 1 1/4" A 1"	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
03.02.03.02	REDUCCIÓN DE PVC DE 1" A 1/2"	und	4.00	0.00	0.00%	4.00	100.00%
03.02.03.03	CODO DE PVC DE 1 1/2"	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.02.03.04	CODO DE PVC DE 1 1/4"	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
03.02.03.05	CODO DE PVC DE 1"	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
03.02.03.06	CODO DE PVC DE 1/2"	und	99.00	0.00	0.00%	99.00	100.00%
03.02.03.07	TEE DE PVC DE 1/2"	und	23.00	0.00	0.00%	23.00	100.00%



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA **ASESORA:** MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT **FECHA:** 28/06/2022
 MORENO CASTRO, SARA RUTH **N° DE FICHA:** 03

LEYENDA: PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
 PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
 PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
03.02.03.08	TAPON DE PVC DE 1/2"	und	2,00	0,00	0,00%	2,00	100,00%
03.02.04	LLAVES Y VALVULAS						
03.02.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	19,00	3,00	15,79%	16,00	84,21%
03.02.05	VARIOS						
03.02.05.01	CAJA PARA VALVULAS DE 20X25X10 CMS	und	19,00	0,00	0,00%	19,00	100,00%
03.02.05.02	PRUEBA HIDRAULICA - DESINFEGCION TUBERIA DE AGUA	m	97,28	0,00	0,00%	97,28	100,00%
3.03	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS						
03.03.01	INODORO SIFON IET LOSA VITRIFICADA	und	8,00	0,00	0,00%	8,00	100,00%
03.03.02	LAVATORIO FONTANA LOSA VITRIFICADA	und	10,00	0,00	0,00%	10,00	100,00%
03.03.03	LAVAMANGOS 1 POZA AGERO INOXIDABLE	und	5,00	0,00	0,00%	5,00	100,00%
03.03.04	LAVAMANGOS 2 POZAS AGERO INOXIDABLE	und	3,00	0,00	0,00%	3,00	100,00%
03.03.05	LAVADERO D=46 CM AGERO INOXIDABLE	und	2,00	0,00	0,00%	2,00	100,00%
03.03.06	LLAVE TEMPORIZADA DE 1/2" DE LAVATORIO	und	12,00	0,00	0,00%	12,00	100,00%
03.03.07	DUCHA TOSCANA	und	2,00	0,00	0,00%	2,00	100,00%
03.03.08	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	und	9,00	0,00	0,00%	9,00	100,00%
03.03.09	DISPENSADOR PARA TOLLAS DE PAPEL	und	21,00	0,00	0,00%	21,00	100,00%
03.03.10	DISPENSADOR DE JARON LIQUIDO	und	21,00	0,00	0,00%	21,00	100,00%
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS						
4.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES						
04.01.01	DESMONTAJE DE EQUIPOS DE ALUMBRADO EXISTENTES	pib	55,00	24,00	43,64%	31,00	56,36%
04.01.02	DESMONTAJE DE TOMACORRIENTES EXISTENTES	pib	32,00	15,00	46,88%	17,00	53,12%
04.01.03	DESMONTAJE DE TABLEROS ELECTRICOS EXISTENTES	pib	2,00	0,00	0,00%	2,00	100,00%
04.01.04	DESMONTAJE DE CONDUCTORES ELECTRICOS EXISTENTES	m	420,00	200,00	47,62%	220,00	52,38%
04.01.05	DESMONTAJE DE ARE ACONDICIONADO	gib	3,00	1,00	33,33%	2,00	66,67%
4.02	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES						
04.02.01	SALIDA PARA ALUMBRADO DE TECHO	pib	106,00	26,00	24,53%	80,00	75,47%
04.02.02	SALIDA PARA ALUMBRADO DE PARED	pib	42,00	0,00	0,00%	42,00	100,00%
04.02.03	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA	pib	6,00	0,00	0,00%	6,00	100,00%
04.02.04	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFASICO CON PUESTA A TIERRA H= 0.40M C/TIERRA 15A/230V	pib	32,00	0,00	0,00%	32,00	100,00%
04.02.05	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFASICO CON PUESTA A TIERRA EN PISO C/TIERRA 15A/230V	pib	12,00	0,00	0,00%	12,00	100,00%
04.02.06	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE 15 A.- 230 V.	pib	70,00	0,00	0,00%	70,00	100,00%
04.02.07	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE 15 A.- 230 V.	pib	14,00	0,00	0,00%	14,00	100,00%

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA			
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"			
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT	
Nº DE FICHA: 03		FECHA: 28/06/2022	
LEYENDA:			
PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA			
PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA			
PARTIDAS SIN EJECUTAR			
ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	EJECUTADO ACUMULADO
		UNIDAD	METRADO
			%
			SALDO
			%
			METRADO
			%
04.02.08	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE 10 A	plo	4.00
04.02.09	SALIDA Y CABLEADO PARA CONEXIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT.	plo	4.00
4.03	CANALIZACIÓN, CONDUCTOS O TUBERÍAS		
04.03.01	CABLEADO P/SALIDA DE CENTRO DE LUZ DE TECHO	plo	106.00
04.03.02	CABLEADO P/SALIDA DE PARED TIPO BRAQUETTE	plo	42.00
04.03.03	CABLEADO P/SALIDA DE EQ. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	plo	6.00
04.03.04	CABLEADO P/SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE C/TOMAA TIERRA	plo	44.00
04.03.05	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	plo	70.00
04.03.06	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	plo	14.00
04.03.07	CABLEADO P/SALIDA DE INTERRUPTOR TRIPLE	plo	4.00
4.04	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO Y AIRE ACONDICIONADO		
04.04.01	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 02 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 36 W	und	53.00
04.04.02	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 02 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 18 W	und	42.00
04.04.03	LUMINARIA TIPO AHR DE JOSFEL (IP65), CON 01 LAMPARAS FLUORESCENTE T8 DE 36 W	und	8.00
04.04.04	LUMINARIA PARA ADOSAR A TECHO CON REJILLA DE ALUMINIO DE 4X18W	und	15.00
04.04.05	LUZ EMERGENCIA	und	6.00
04.04.06	LUMINARIA PARA EMPOTRAR A TECHO CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTE DE 18 W	und	30.00
04.04.07	SUM.E. INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	1.00
04.04.08	INSTAL. DE AIRE ACONDICIONADO (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	3.00
4.05	TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES		
04.05.01	TOMACORRIENTE DOBLE BIPOLAR CON ESPIGA REDONDA C/TIERRA 15A/230V	und	32.00
04.05.02	TOMACORRIENTE SIMPLE BIPOLAR CON ESPIGA REDONDA C/TIERRA 15A/230V	und	12.00
04.05.03	INTERRUPTOR SIMPLE 15 A., 230 V.	und	70.00
04.05.04	INTERRUPTOR DOBLE 15 A., 230 V.	und	14.00
04.05.05	INTERRUPTOR TRIPLE 10 A	und	4.00
4.06	TABLEROS ELECTRICOS		
04.06.01	TABLEROS ELECTRICOS	gbl	1.00
4.07	ALIMENTADOR SECUNDARIOS CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS		
04.07.01	SUM. E. INSTAL. CABLE N2X0H 3X(10mm ² +1X16mm ² NI)+1X16mm ² TI, 240mm PVC-SAP	m	93.00
04.07.02	SUM. E. INSTAL. CABLE N2X0H 2(6mm ² +1X6mm ² NI)+1X6mm ² TI, 225mm PVC-SAP	m	34.58
04.07.03	SUM. E. INSTAL. CABLE NH-80 2(44+1X2.5mm ² L.T.) PVC-SAP DE 20mm	m	361.31


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"
AUTORAS: LIZARRAGA ALVA, NEILA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH
ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
N° DE FICHA: 03
FECHA: 28/06/2022

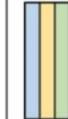
LEYENDA: PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
 PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
 PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
05	INSTALACIONES MECANICAS						
05.01	SISTEMA DE VENTILACION MECANICA						
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
05.01.01.01	DES-MONTAJE DE DUCTOS METALICOS INC AISLAMIENTO	kg	656.00	105.00	16.01%	551.00	83.99%
05.01.01.02	DES-MONTAJE DE REJILLAS METALICAS	und	10.00	0.00	0.00%	10.00	100.00%
05.01.01.03	DES-MONTAJE Y REMOCION DE EXTRACTOR CENTRIFUGO	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.01.01.04	DES-MONTAJE Y REMOCION DE INYECTOR CENTRIFUGO	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.01.01.05	DES-MONTAJE Y REMOCION DE FILTROS	und	8.00	0.00	0.00%	8.00	100.00%
05.01.02	EQUIPOS DE SISTEMA DE VENTILACION MECANICA						
05.01.02.01	INSTALACION DE DUCTO GALVANIZADO INCLUYE SUM. E INSTALACION DE DUCTERIA	kg	1920.00	0.00	0.00%	1920.00	100.00%
05.01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE AISLAMIENTO DE DUCTOS	m2	60.00	0.00	0.00%	60.00	100.00%
05.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION FLEXIBLE DE LONA PARA DUCTOS	und	327.00	0.00	0.00%	327.00	100.00%
05.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTOS	und	6.00	0.00	0.00%	6.00	100.00%
05.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGULACION MANUAL EN DUCTO	und	12.00	0.00	0.00%	12.00	100.00%
05.01.02.06	SUM. E INSTAL. EXTRACTOR CENTRIFUGO 5 HP INCLUYE MOTOR, DRIVER DE FRECUENCIA VARIABLE DE 5 HP. Y SISTEMA DE TABLERO DE	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.07	SUM. E INSTAL. DE IMPULSOR CENTRIFUGO 5 HP INCLUYE MOTOR DRIVER DE FRECUENCIA VARIABLE DE 5 HP Y SISTEMA DE TABLERO DE CONTROL ELECTROICO IP 56 INCLUYE ELEMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS Y SENSOR DE PRESION CONECTADOS A UMA 100% Y SOPO	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.08	SUM. E INSTAL. UMA DE 140 K BTU/HR DE ENFRIAMIENTO PARA SISTEMA DE DUCTOS INCLUYE INSTALACION DE FILTROS, ACOPLADO DE IMPULSOR, COMPUERTAS, SISTEMA DE TABLERO IP56 DE CONTROL ELECTROICO, INCLUYE ELEMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS SENSOR D.	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.09	SUM. E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE PROTECCION DE EQUIPOS	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.10	SUM. E INSTALACION DE REJILLA DE RETORNO	und	20.00	0.00	0.00%	20.00	100.00%
05.01.02.11	SUM. E INSTALACION DE REJILLA DIFUSORA DE AIRE	und	20.00	0.00	0.00%	20.00	100.00%
05.01.02.12	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE MALLA DE ALUMINIO E-H	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.13	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE AIRE ABSOLUTO (HEPA)	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.14	SUM. E INSTALACION DE FILTRO TIPO BOLSA	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.15	SUM. E INSTALACION DE PREFILTRO	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.16	SUM. E INSTALACION DE FILTRO DE CARBONO	und	3.00	0.00	0.00%	3.00	100.00%
05.01.02.17	SUM. E INSTALACION DE SENSORES Y CONTROL (MANOMETROS, TERMOMETROS, HIGROMETROS)	und	5.00	0.00	0.00%	5.00	100.00%
05.01.03	INSTALACIONES ELECTRICAS PARA SISTEMA DE VENTILACION MECANICA						


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NELA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH
ASESORA: M.G. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
N° DE FICHA: 03
FECHA: 20/06/2022



LEYENDA:
 PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
 PARTIDAS CONTINUADAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
 PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
05.01.03.01	SUM. E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INC. CABLEADO HACIA SUB ESTACION ELÉCTRICA.	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.01.03.02	SUM. E INSTALACION DE TABLERO DE CONTROL EN LA SUB ESTACION ELÉCTRICA.	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.01.03.03	SUM. E INSTALACION DEL SISTEMA DE POZO A TIERRA	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.01.03.04	PRUEBAS DE TODO EL SISTEMA DE VENTILACION MECANICA Y SISTEMA DE ENERGIA ELÉCTRICA.	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
5.02	SISTEMA DE OXIGENO, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO - AREA DE EMERGENCIA						
05.02.01	SALIDAS DE GASES MEDICINALES						
05.02.01.01	TOMA PARA PARED DISC- OXIGENO	pb	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.02.01.02	TOMA PARA PARED DISC- VACIO	pb	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.02.01.03	TOMA PARA PARED DISC- AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL	pb	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.02.02	TUBERIAS DE OXIGENO						
05.02.02.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	41.00	0.00	0.00%	41.00	100.00%
05.02.02.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	238.00	0.00	0.00%	238.00	100.00%
05.02.03	TUBERIAS DE VACIO						
05.02.03.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1.14" (INST.MEC.)	m	32.00	0.00	0.00%	32.00	100.00%
05.02.03.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1" (INST.MEC.)	m	45.00	0.00	0.00%	45.00	100.00%
05.02.03.03	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	238.00	0.00	0.00%	238.00	100.00%
05.02.04	TUBERIAS DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL						
05.02.04.01	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1" (INST.MEC.)	m	30.00	0.00	0.00%	30.00	100.00%
05.02.04.02	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST.MEC.)	m	45.00	0.00	0.00%	45.00	100.00%
05.02.04.03	TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST.MEC.)	m	238.00	0.00	0.00%	238.00	100.00%
05.02.05	ACCESORIOS & COLGADORES						
05.02.05.01	ACCESORIOS DE COBRE (CONJUNTO 0000890), TEE REDUCCIONES, UNION SIMPLE, TUBERIA Ø8 PARA ALARMA, ETC.	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.02.05.02	COLGADORES TUBERIAS DE GASES	gb	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.02.06	VALVULAS APLICACION MEDICINAL						
05.02.06.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1" (INST. MEC.)	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.02.06.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 3/4" (INST. MEC.)	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.02.07	CAJAS DE CORTE						
05.02.07.01	CAJA DE CORTE DE 03 VALVULAS (O-3/4" V-1" ACM-3/4")	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
05.02.08	PANEL DE ALARMAS AUDIOVISUALES						
05.02.08.01	ALARMA DE ZONA DE 03 SENSORES (OX. VAC. ACM)	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
05.02.09	CENTRALES DE VACIO Y AIRE MEDICINAL						

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA		
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA				
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"				
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		FECHA: 28/06/2022		
ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		Nº DE FICHA: 03		
LEYENDA:				
PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA PARTIDAS COMENTRADAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA PARTIDAS SIN EJECUTAR				
ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO UNIDAD METRADO	EJECUTADO ACUMULADO METRADO %	SALDO METRADO %
05.02.09.01	CENTRAL DUPLEX DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL MARCA AMIGO CON CAPACIDAD DE 7 CFM	und 1.00	0.00 0.00%	1.00 100.00%
05.02.09.02	@50PSIG COMPUESTA POR COMPRESOR SCROLL 100% LIBRE DE ACEITE TANQUE RECIBIDOR DE 120 GALONES, SISTEMA DUPLEX DE SECADORA DE AEROSOL Y PANEL DE CONTROL L, MOTORES DE 3 HP / 220V.	und 1.00	0.00 0.00%	1.00 100.00%
05.02.10.01	CENTRAL DUPLEX DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL MARCA AMIGO CON CAPACIDAD DE 15 CFM @ 150 PSIG COMPUESTA POR COMPRESOR SCROLL 100% LIBRE DE ACEITE TANQUE RECIBIDOR DE 120 GALONES Y BOMBAS DE VACÍO DE PALETA LIBRIGADAS, TANQUE RECIBIDOR DE 120 GALONES Y PANEL DE CONTROL, MOTORES DE 3 HP / 220 V / 60 HZ / TRIFÁSICO.	gpb 1.00	0.00 0.00%	1.00 100.00%
05.03.01	PRUEBAS DE REDES - AREA EMERGENCIA			
05.03.01.01	SISTEMA DE OXIGENO, VACÍO Y AIRE COMPRIMIDO - UCI			
05.03.01.02	TUBERÍAS DE OXÍGENO	m 29.00	29.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.02	TUBERÍAS DE VACÍO	m 43.00	43.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.02.01	TUBERÍAS DE COBRE TIPO K DE 1" (INST. MEC.)	m 55.00	55.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.02.02	TUBERÍAS DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST. MEC.)	m 43.00	43.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.03	TUBERÍAS DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL	m 57.00	57.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.03.01	TUBERÍAS DE COBRE TIPO K DE 3/4" (INST. MEC.)	m 43.00	43.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.03.02	TUBERÍAS DE COBRE TIPO K DE 1/2" (INST. MEC.)			
05.03.04	ACCESORIOS & COLGADORES			
05.03.04.01	ACCESORIOS RECIBIDOS 0050030* TEE, REDUCCIONES, UNIÓN SIMPLE, TUBERÍAS Ø 3/4"	gpb 1.00	1.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.04.02	PARA ALARMA, ETC. AREA UCI	gpb 1.00	1.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.05	VALVULAS APLICACIÓN MEDICINAL			
05.03.05.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1" (INST. MEC.)	und 1.00	1.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.05.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 3/4" (INST. MEC.)	und 10.00	10.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.05.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1/2" (INST. MEC.)	und 16.00	16.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.06	CAJAS DE CORTE TIPO COMBO (ALARMA INCLUIDA)			
05.03.06.01	CAJAS DE CORTE TIPO COMBO (ALARMA INCLUIDA) DE Ø3 VALVULAS (Ø-3/4" - V-1" - ACM-3/4")	und 1.00	1.00 100.00%	0.00 0.00%
05.03.07	CENTRALES DE VACÍO Y AIRE MEDICINAL			

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE					
FACULTAD DE INGENIERÍA		FACULTAD DE INGENIERÍA					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA							
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"							
AUTORAS: LIZARRAGA ALVA, NELLA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 03					
FECHA: 28/06/2022							
LEYENDA: PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA PARTIDAS SIN EJECUTAR							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRESUPUESTO METRADO	EJECUTADO ACUMULADO METRADO	%	SALDO METRADO	%
05.03.07.01	CENTRAL DIPLE X DE AIRE COMPRESOR MEDICINAL MARCA AMIGOC ON CAPACIDAD DE 11 CFM @ 50 PSIG. COMPLETA POR COMPRESORES SCROLL 100% LUBRES DE ACEITE. TANQUERECIBIDOR DE 120 GALONES. SISTEMA D'UP. EX. SECADOR DE ADSORCIÓN Y PANEL DE CONTROL L. MOTORES DE 5 HP / 220 V / 60 HZ / 1.	und	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
05.03.07.02	CENTRAL DIPLE X DE VAGIOMARCA AMIGOC ON CAPACIDAD DE 15 CFM @ 17.5 HG. COMPLETA P. ORBOMBAS DE VAGIOMARCA AMIGOC ON LIBRICADAS. TANQUERECIBIDOR DE 120 GALONES Y PANEL DE CONTROL. MOTORES DE 3 HP / 220 V / 60 HZ / TRIÉASICO.	und	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
05.03.08	PRUEBAS ELECTROMECÁNICAS						
05.03.08.01	PRUEBAS DE REDES - AEREA U/GI	gph	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
06	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES						
06.00	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES						
6.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	pib	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
6.02	PRUEBAS DE CONTINUIDAD DE INSTALACIONES INTERIORES	pib	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
6.03	PRUEBAS DE OPERATIVIDAD Y PUESTA EN SERVICIO	pib	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
07	EQUIPOS MEDICOS						
07.00	EQUIPOS MEDICOS						
07.01	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 5 PARAMETROS	und	4.00	0.00	0.00%	4.00	100.00%
07.02	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 6 PARAMETROS	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
07.03	MONITOR MULTIPARAMETRO DE 7 PARAMETROS	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
07.04	VENTILADORES MECANICOS ADULTO	und	6.00	0.00	0.00%	6.00	100.00%
07.05	ELECTROCARDIOGRAFOS	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
07.06	COCHE DE PARO EQUIPADO	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
07.07	ASPIRADOR DE SECCIONES RODABLE	und	2.00	0.00	0.00%	2.00	100.00%
07.08	ECOGRAFO BASICO CON 2 TRANSDUCTORES	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
07.09	INCUBADORA DE TRANSPORTE PARA INCUBADORA	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
07.10	MESA QUIRURGICA ELECTROHIDRAULICA	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
07.11	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO AVANZADO	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
08	EQUIPOS ELECTRICOS						
08.01	UNIDADES DE SUMINISTROS (VERTICAL Y HORIZONTAL)						
08.01.01	UNIDADES DE SUMINISTROS VERTICAL DE TECHO	und	4.00	0.00	0.00%	4.00	100.00%
08.01.02	UNIDADES DE SUMINISTRO VERTICAL EN PARED TRAUMA SHOCK	und	5.00	0.00	0.00%	5.00	100.00%
08.02	PANEL DE CABECERA HORIZONTAL						


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PARTIDAS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"

AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NELLA MARÍA
 MORENO CASTRO, SARA RUTH

ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT

N° DE FICHA: 03

FECHA: 28/06/2022

LEYENDA:

PARTIDAS EJECUTADAS AL 100% ANTES DE LA PARALIZACIÓN DE OBRA
 PARTIDAS CON METRADOS EXCEDENTES AL REINICIO DE LA OBRA
 PARTIDAS SIN EJECUTAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO		EJECUTADO ACUMULADO		SALDO	
		UNIDAD	METRADO	METRADO	%	METRADO	%
08.02.01	PANEL DE CABECERA HORIZONTAL, ADOSADO CON LAS SIGUIENTES PRESTACIONES: UNA (1) TOMA DISS OXIGENO, UNA (1) TMA DISS VACIO, UNA (1) TOMA DISS AIRE MEDICINAL, CUATRO (4) TOMA CORRIENTES DOBLES TIPO SCHUKO, DOS (2) ESPACIOS RESERVADOS PARA DATA E ILUMINACION	und	29.00	0.00	0.00%	29.00	100.00%
09	MOBILIARIO FIJO						
09.00	UNIDADES DE SUMINISTROS (VERTICAL Y HORIZONTAL)						
09.01	MUEBLE DE ATENCION 60177 EN ADMISION-ZONA EMERGENCIA	und	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
09.02	MUEBLE DE ATENCION 60138 EN CALA-ZONA EMERGENCIA	und	1.00	0.50	50.00%	0.50	50.00%
09.03	MUEBLE DE ATENCION 60140 EN ALMACEN GENERAL	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
09.04	MUEBLE DE ATENCION 76188 EN ALMACEN D FARMACIA - EMERGENCIA	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%
09.05	MUEBLE DE DESPACHO 78183 EN ALMACEN DE FARMACIA - EMERGENCIA	und	1.00	0.00	0.00%	1.00	100.00%

EVALUADOR:



MG. ING. DENISE LISETT VÁSQUEZ
 INGENIERÍA CIVIL
 REG. CIP. 87249

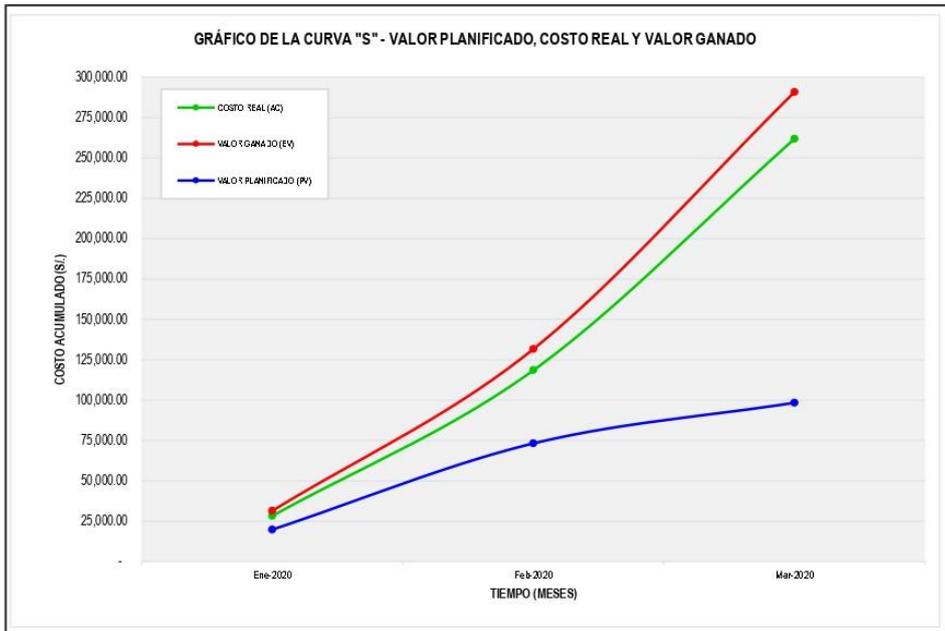
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT
 DNI- 42139952

ANEXO N° 4. Ficha de registro de datos N° 04.

	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
	FICHA DE REGISTRO DE DATOS: PRIMER PUNTO DE CONTROL - CURVA "S"

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"		
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT	FECHA: 05/08/2022
N° DE FICHA: 04		

MES	VALOR PLANIFICADO (PV)			COSTO REAL (AC)			VALOR GANADO (EV)		
	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)
	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.
Ene-2020	19,760.09	19,760.09	0.46%	28,159.67	28,159.67	0.66%	31,288.53	31,288.53	0.73%
Feb-2020	53,386.21	73,146.30	1.72%	90,239.96	118,399.63	2.78%	100,266.62	131,555.15	3.09%
Mar-2020	25,189.04	98,335.34	2.31%	143,323.59	261,723.22	6.14%	159,184.41	290,739.56	6.82%
Abr-2020	-	98,335.34	2.31%						
May-2020	-	98,335.34	2.31%						
Jun-2020	-	98,335.34	2.31%						
Jul-2020	33,049.48	131,384.82	3.08%						
Ago-2020	240,511.19	371,896.02	8.73%						
Set-2020	79,469.28	451,365.29	10.59%						
Oct-2020	39,722.29	491,087.58	11.53%						
Nov-2020	368,468.72	859,556.30	20.17%						
Dic-2020	35,811.80	895,368.11	21.01%						
Ene-2021	137,803.16	1,033,171.27	24.25%						
Feb-2021	9,813.19	1,042,984.46	24.48%						
Mar-2021	-	1,042,984.46	24.48%						
Abr-2021	-	1,042,984.46	24.48%						
May-2021	2,935,027.67	3,978,012.13	93.37%						
Jun-2021	282,683.86	4,260,695.99	100.00%						
TOTAL	4,260,695.99			261,723.22			290,739.56		



EVALUADOR:	 MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT INGENIERA CIVIL REG. CIP. 87249
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952	

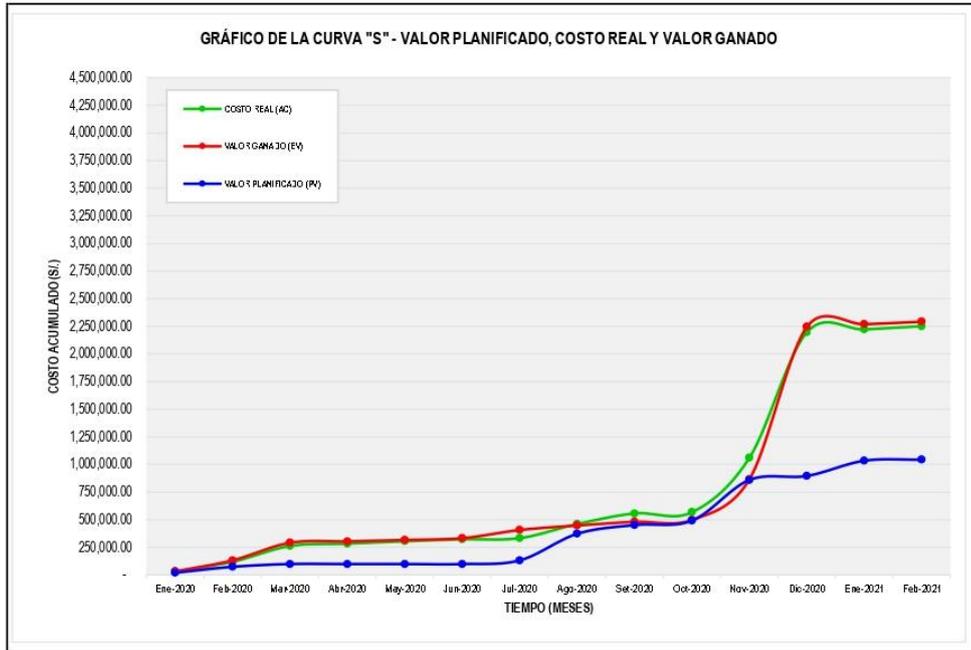
ANEXO N° 5. Ficha de registro de datos N° 05.

	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
---	--

FICHA DE REGISTRO DE DATOS. SEGUNDO PUNTO DE CONTROL - CURVA "S"

TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"			
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 05	FECHA: 07/08/2022	

MES	VALOR PLANIFICADO (PV)			COSTO REAL (AC)			VALOR GANADO (EV)		
	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IG.V.		(%)
	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.
Ene-2020	19,760.09	19,760.09	0.46%	28,159.67	28,159.67	0.66%	31,288.53	31,288.53	0.73%
Feb-2020	53,386.21	73,146.30	1.72%	90,239.96	118,399.63	2.78%	100,266.62	131,555.15	3.09%
Mar-2020	25,189.04	98,335.34	2.31%	143,323.59	261,723.22	6.14%	159,184.41	290,739.56	6.82%
Abr-2020	-	98,335.34	2.31%	21,328.00	283,051.22	6.64%	12,580.00	303,319.56	7.12%
May-2020	-	98,335.34	2.31%	21,328.00	304,379.22	7.14%	12,580.00	315,899.56	7.41%
Jun-2020	-	98,335.34	2.31%	17,828.00	322,207.22	7.56%	15,880.00	331,779.56	7.79%
Jul-2020	33,049.48	131,384.82	3.08%	10,124.88	332,332.10	7.80%	74,381.38	406,160.94	9.53%
Ago-2020	240,511.19	371,896.02	8.73%	127,888.34	460,220.44	10.80%	40,910.99	447,071.93	10.49%
Set-2020	79,469.28	451,365.29	10.59%	96,284.09	556,504.53	13.06%	33,029.83	480,101.76	11.27%
Oct-2020	39,722.29	491,087.58	11.53%	10,686.69	567,191.22	13.31%	17,342.15	497,443.91	11.68%
Nov-2020	368,468.72	859,556.30	20.17%	493,779.18	1,060,970.41	24.90%	368,408.79	865,852.70	20.32%
Dic-2020	35,811.80	895,368.11	21.01%	1,134,376.58	2,195,346.98	51.53%	1,378,526.48	2,244,379.18	52.68%
Ene-2021	137,803.16	1,033,171.27	24.25%	25,830.00	2,221,176.98	52.13%	23,380.00	2,267,759.18	53.23%
Feb-2021	9,813.19	1,042,984.46	24.48%	29,230.00	2,250,406.98	52.82%	23,380.00	2,291,139.18	53.77%
Mar-2021	-	1,042,984.46	24.48%						
Abr-2021	-	1,042,984.46	24.48%						
May-2021	2,935,027.67	3,978,012.13	93.37%						
Jun-2021	282,683.86	4,260,695.99	100.00%						
TOTAL	4,260,695.99			2,250,406.98			2,291,139.18		

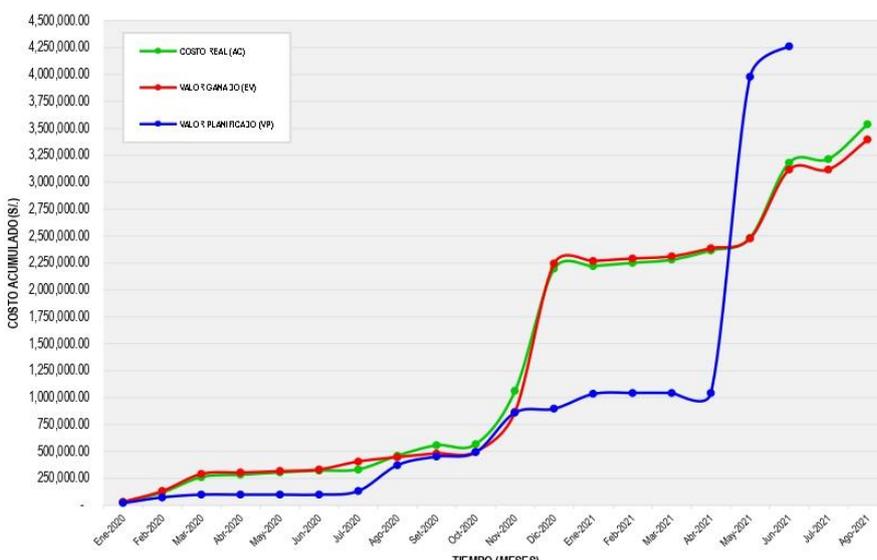


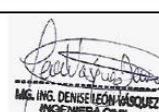
EVALUADOR:	 MG. ING. DENISE LEÓN VÁSQUEZ INGENIERIA CIVIL REG. C.R. 82249
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952	

ANEXO N° 6. Ficha de registro de datos N° 06.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		FACULTAD DE INGENIERÍA		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
FICHA DE REGISTRO DE DATOS. TERCER PUNTO DE CONTROL - CURVA "S"									
TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"									
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH		ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT		FECHA: 12/08/2022		N° DE FICHA: 06			
CUADRO RESUMEN									
MES	VALOR PLANIFICADO (PV)			COSTO REAL (AC)			VALOR GANADO (EV)		
	MONTOS (S/.) INC. IGV.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IGV.		(%)	MONTOS (S/.) INC. IGV.		(%)
	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.	PARCIAL (S/.)	ACUMUL. (S/.)	ACUMUL.
Ene-2020	19,760.09	19,760.09	0.46%	28,159.67	28,159.67	0.66%	31,288.53	31,288.53	0.73%
Feb-2020	53,386.21	73,146.30	1.72%	90,239.96	118,399.63	2.78%	100,266.62	131,555.15	3.09%
Mar-2020	25,189.04	98,335.34	2.31%	143,323.59	261,723.22	6.14%	159,184.41	290,739.56	6.82%
Abr-2020	-	98,335.34	2.31%	21,328.00	283,051.22	6.64%	12,580.00	303,319.56	7.12%
May-2020	-	98,335.34	2.31%	21,328.00	304,379.22	7.14%	12,580.00	315,899.56	7.41%
Jun-2020	-	98,335.34	2.31%	17,828.00	322,207.22	7.56%	15,880.00	331,779.56	7.79%
Jul-2020	33,049.48	131,384.82	3.08%	10,124.88	332,332.10	7.80%	74,381.38	406,160.94	9.53%
Ago-2020	240,511.19	371,896.02	8.73%	127,888.34	460,220.44	10.80%	40,910.99	447,071.93	10.49%
Set-2020	79,469.28	451,365.29	10.59%	96,284.09	556,504.53	13.06%	33,029.83	480,101.76	11.27%
Oct-2020	39,722.29	491,087.58	11.53%	10,686.69	567,191.22	13.31%	17,342.15	497,443.91	11.68%
Nov-2020	368,468.72	859,556.30	20.17%	493,779.18	1,060,970.41	24.90%	368,408.79	865,852.70	20.32%
Dic-2020	35,811.80	895,368.11	21.01%	1,134,376.58	2,195,346.98	51.53%	1,378,526.48	2,244,379.18	52.68%
Ene-2021	137,803.16	1,033,171.27	24.25%	25,830.00	2,221,176.98	52.13%	23,380.00	2,267,759.18	53.23%
Feb-2021	9,813.19	1,042,984.46	24.48%	29,230.00	2,250,406.98	52.82%	23,380.00	2,291,139.18	53.77%
Mar-2021	-	1,042,984.46	24.48%	29,230.00	2,279,636.98	53.50%	20,080.00	2,311,219.18	54.25%
Abr-2021	-	1,042,984.46	24.48%	86,379.00	2,366,015.98	55.53%	74,657.92	2,385,877.10	56.00%
May-2021	2,935,027.67	3,978,012.13	93.37%	118,672.10	2,484,688.08	58.32%	91,437.54	2,477,314.64	58.14%
Jun-2021	282,683.86	4,260,695.99	100.00%	697,152.25	3,181,840.33	74.68%	639,963.28	3,117,277.92	73.16%
Jul-2021	-	-	-	33,730.00	3,215,570.33	75.47%	-	3,117,277.92	73.16%
Ago-2021	-	-	-	321,413.72	3,536,984.05	83.01%	277,599.87	3,394,877.79	79.68%
TOTAL	4,260,695.99			3,536,984.05			3,394,877.79		

GRÁFICO DE LA CURVA "S" - VALOR PLANIFICADO, COSTO REAL Y VALOR GANADO



EVALUADOR:	 MG. ING. DENISE LEÓN VÁSQUEZ INGENIERA CIVIL REG. G.P. 87248
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952	

ANEXO N° 7. Ficha de registro de datos N° 07.

 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p>	<p>FICHA DE REGISTRO DE DATOS: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL VALOR GANADO (EVM)</p>											
<p>TEMA: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"</p>												
AUTORAS: LIZÁRRAGA ALVA, NEILA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH	ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT											
N° DE FICHA: 07	FECHA: 18/09/2022											
DATOS DE ENTRADA												
ANÁLISIS DEL VALOR GANADO (EVA)												
ABREV.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Abr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Ago-2020	Sep-2020	Oct-2020
PV	VALOR PLANIFICADO	4,260,895.99	19,760.09	53,386.21	25,186.04	0.00	0.00	0.00	33,049.48	240,511.19	79,469.28	39,722.29
	VALOR PLANIFICADO ACUMULADO	-	19,760.09	73,146.30	98,332.34	98,332.34	98,332.34	98,332.34	131,381.82	371,892.02	451,361.29	491,087.58
AC	COSTO REAL	3,536,984.05	28,159.67	90,239.96	143,323.59	21,328.00	21,328.00	17,828.00	10,124.88	127,888.34	96,284.09	10,686.89
	COSTO REAL ACUMULADO	-	28,159.67	118,399.63	261,723.22	283,051.22	304,379.22	322,207.22	332,332.10	460,220.44	556,504.53	567,191.22
EV	VALOR GANADO	3,394,877.79	31,288.53	100,266.62	159,184.41	12,580.00	12,580.00	15,880.00	74,381.38	40,910.99	33,029.83	17,342.15
	VALOR GANADO ACUMULADO	-	31,288.53	131,555.15	290,739.56	303,319.56	315,899.56	331,779.56	406,160.94	447,071.93	480,101.76	497,443.91
BAC	RESERVIADO HASTA LA CONCLUSIÓN						4,260,895.99					
	DURACIÓN INICIAL DEL PROYECTO						8 meses					
DATOS DE SALIDA												
VARIACIONES												
ABREV.	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Abr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Ago-2020	Sep-2020	Oct-2020
CV	VARIACIÓN DEL COSTO	CV = EV - AC	3,128.86	13,155.52	29,016.34	20,268.34	11,520.34	9,572.34	73,828.84	-13,148.51	-76,402.77	-69,747.31
	VARIACIÓN DEL COSTO (%)	CV % = (CV / EV) x 100	10.00%	10.00%	9.98%	6.68%	3.65%	2.89%	18.18%	-2.94%	-15.91%	-14.02%
SV	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA	SV = EV - PV	11,528.44	58,408.85	192,404.22	204,984.22	217,564.22	233,444.22	274,776.12	75,175.91	28,736.47	6,356.33
	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA (%)	SV % = (SV / PV) x 100	58.34%	79.85%	195.66%	208.45%	221.25%	237.40%	209.14%	20.21%	6.37%	1.29%
ÍNDICES DE DESEMPEÑO												
CPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO	CPI = EV / AC	1.11	1.11	1.11	1.07	1.04	1.03	1.22	0.97	0.86	0.88
SPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	SPI = EV / PV	1.58	1.80	2.96	3.08	3.21	3.37	3.09	1.20	1.06	1.01
EVALUADOR:												
 <p>MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT RREG. CIP: 87240</p>												
<p>FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952</p>												

ANEXO N° 8. Ficha de registro de datos N° 08.

 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p>	<p>FICHA DE REGISTRO DE DATOS: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL VALOR GANADO (EVM)</p>											
<p>TESIS: "IMPACTO POR PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL AÑO 2020 EN LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO REMODELACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO"</p>												
<p>AUTORAS: LIZARRAGA ALVA, NELA MARÍA MORENO CASTRO, SARA RUTH</p>	<p>ASESORA: MG. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT N° DE FICHA: 08</p>											
<p>FECHA: 2008/2022</p>												
<p>DATOS DE ENTRADA</p>												
<p>ANÁLISIS DEL VALOR GANADO (EVA)</p>												
ABREY.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021	Mar-2021	Abr-2021	May-2021	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
PV	VALOR PLANIFICADO	4,260,695.99	368,468.72	35,811.80	137,803.16	9,813.19	0.00	0.00	2,935,027.67	282,683.86	0.00	0.00
	VALOR PLANIFICADO ACUMULADO	-	859,256.30	895,368.11	1,033,171.27	1,042,984.46	1,042,984.46	1,042,984.46	3,378,012.13	4,260,695.99	4,260,695.99	4,260,695.99
AC	COSTO REAL	3,536,984.05	493,779.18	1,134,376.58	25,830.00	29,230.00	29,230.00	86,379.00	118,672.10	667,152.25	33,730.00	321,413.72
	COSTO REAL ACUMULADO	-	1,060,970.41	2,195,346.98	2,221,176.98	2,250,406.98	2,279,636.98	2,366,015.98	2,494,688.08	3,181,940.33	3,215,570.33	3,536,984.05
EV	VALOR GANADO	3,394,877.79	368,408.79	1,378,526.48	23,380.00	23,380.00	20,080.00	74,657.92	91,437.54	639,963.28	0.00	277,999.87
	VALOR GANADO ACUMULADO	-	865,652.70	2,244,379.18	2,267,759.18	2,291,139.18	2,311,219.18	2,385,877.10	2,477,314.64	3,117,277.92	3,117,277.92	3,394,877.79
BAC	PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSIÓN											
	DURACIÓN INICIAL DEL PROYECTO											
		<p>8 meses</p>										
		<p>DATOS DE SALIDA</p>										
		<p>VARIACIONES</p>										
ABREY.	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	Nov-2020	Dic-2020	Ene-2021	Feb-2021	Mar-2021	Abr-2021	May-2021	Jun-2021	Jul-2021	Ago-2021
CV	VARIACIÓN DEL COSTO	CV = EV - AC	-195,117.71	49,032.19	46,582.19	40,732.19	31,582.19	19,861.12	-7,373.44	-64,562.41	-98,292.41	-142,106.26
	VARIACIÓN DEL COSTO (%)	CV % = (CV / EV) x 100	-22.53%	2.18%	2.05%	1.78%	1.37%	0.83%	-0.30%	-2.07%	-3.15%	-4.19%
SV	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA	SV = EV - PV	6,296.40	1,349,011.07	1,234,587.91	1,248,154.72	1,268,234.72	1,342,892.64	-1,500,697.48	-1,143,418.06	-1,143,418.06	-865,818.19
	VARIACIÓN DEL CRONOGRAMA (%)	SV % = (SV / PV) x 100	0.73%	150.67%	119.49%	119.67%	121.60%	128.75%	-37.72%	-26.84%	-26.84%	-20.32%
		<p>ÍNDICES DE DESEMPEÑO</p>										
CPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO	CPI = EV / AC	0.82	1.02	1.02	1.02	1.01	1.01	1.00	0.98	0.97	0.96
SPI	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	SPI = EV / PV	1.01	2.51	2.19	2.20	2.22	2.29	0.62	0.73	0.73	0.80
EVALUADOR:		 <p>ING. DENISE LEÓN VÁSQUEZ INGENIERA CIVIL REG. CIP. 87249</p> <p>..... FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE ING. ING. LEÓN VÁSQUEZ DENISE LISETT DNI: 42139952</p>										

ANEXO N° 9. Costos Reales del Consorcio FÁTIMA.


RESUMEN - COSTOS REALES

Obra	:	CONTRATACION PARA LA EJECUCION DE OBRA: REMODELACION DE SALA DE CUIDADO INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECÓGRAFO – ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD". CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2461034
Entidad	:	GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
Ubicación	:	JR. BOLIVAR #350
Tipo de Proceso	:	LICITACION PUBLICA N° 021-2019-GRLL-GRCO
Contratista	:	CONSORCIO FATIMA
Monto del Contrato (S/.)	:	S/4,162,599.05 con IGV
Monto del Contrato (S/.)	:	S/3,527,626.31 sin IGV
Nuevo Monto del Contrato (S/.)	:	S/3,527,626.31 sin IGV
Plazo de Ejecucion	:	210 días calendarias
Supervisor	:	ING. HOLGER JEISON RODRIGUEZ FLORIAN
Residente	:	ING. EDUARDO MANUEL RETAMOZO MACEDO

VALORIZACION			MONTOS REALES		
N°	MES	MONTO PLANIFICADO	PARCIAL	ACUMULADO	%
1	Ene-2020	19,760.09	28,159.67	28,159.67	0.66%
2	Feb-2020	53,386.21	90,239.96	118,399.63	2.78%
3	Mar-2020	25,189.04	143,323.59	261,723.22	6.14%
	Abr-2020	-	21,328.00	283,051.22	6.64%
	May-2020	-	21,328.00	304,379.22	7.14%
	Jun-2020	-	17,828.00	322,207.22	7.56%
4	Jul-2020	33,049.48	10,124.88	332,332.10	7.80%
5	Ago-2020	240,511.19	127,888.34	460,220.44	10.80%
6	Set-2020	79,469.28	96,284.09	556,504.53	13.06%
7	Oct-2020	39,722.29	10,686.69	567,191.22	13.31%
8	Nov-2020	368,468.72	493,779.18	1,060,970.41	24.90%
9	Dic-2020	35,811.80	1,134,376.58	2,195,346.98	51.53%
10	Ene-2021	137,803.16	25,830.00	2,221,176.98	52.13%
11	Feb-2021	9,813.19	29,230.00	2,250,406.98	52.82%
12	Mar-2021	-	29,230.00	2,279,636.98	53.50%
13	Abr-2021	-	86,379.00	2,366,015.98	55.53%
14	May-2021	2,935,027.67	118,672.10	2,484,688.08	58.32%
15	Jun-2021	282,683.86	697,152.25	3,181,840.33	74.68%
16	Jul-2021		33,730.00	3,215,570.33	75.47%
17	Ago-2021		321,413.72	3,536,984.05	83.01%
TOTALES			3,536,984.05		



ANEXO N° 10. Control de Avances – Reprogramados y Ejecutados.

CONTROL DE AVANCES - PROGRAMADOS Y EJECUTADOS



Obra: CONTRATACION PARA LA EJECUCION DE OBRA: REMODELACION DE SALA DE CIUDADO INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA, ADOQUISICION DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECCIONES, EQUIPO ECOGRAFO – ULTRASONIDO, INCLINADORA ESTANDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRAULICA PARA OPERACION QUIRURGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) ESSS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2461034

Entidad: GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
Ubicación: JR. BOLLAR #650
Tipo de Proceso: LICITACION PUBLICA N° 021-2019-GRLL-GRCO
Contratista: CONSORCIO FATIMA
Supervisor: ING. HOLGER JEISON RODRIGUEZ FLORIAN
Residente: ING. EDUARDO MANUEL RETAMAZO MACEDO
Mes Valorizado: DEL 01 AL 31 DE AGOSTO DE 2021

Monto del Contrato (S/): S/4,162,599.05
Plazo de Ejecucion: 210 días calendario
Inicio Contractual: 14-Ene-2020
Fin Contractual: 10-Ago-2020
Ampliación de plazo 01: 121 días calendario
Fin de ampliación de plazo 01 al Contractual: 9 de diciembre de 2020
Ampliación de plazo 03: 163 días calendario
Fin de ampliación de plazo 03 al Contractual: 21 de mayo de 2021

MES	VAL N°	MES	PROGRAMADO			EJECUTADO			% EJEJ./PROG.
			AVANCE MENSUAL	AVANCE ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO	AVANCE MENSUAL	AVANCE ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO	
	N° 01	ENERO	19,760.09	19,760.09	0.46%	31,286.53	31,286.53	0.73%	1.58%
	N° 02	FEBRERO	53,386.21	73,146.30	1.72%	100,266.62	131,555.15	3.09%	1.80%
	N° 03	MARZO	25,189.04	98,335.34	2.31%	159,184.41	250,739.56	6.82%	2.96%
	-	ABRIL	-	98,335.34	2.31%	12,560.00	303,319.56	7.12%	3.08%
	-	MAYO	-	98,335.34	2.31%	12,560.00	315,899.56	7.41%	3.21%
	N° 04	JUNIO	-	98,335.34	2.31%	15,880.00	331,779.56	7.79%	3.37%
	N° 05	JULIO	33,049.48	131,384.82	3.07%	74,381.38	406,160.94	9.53%	3.10%
	N° 06	AGOSTO	240,511.19	371,896.02	8.72%	40,910.99	447,071.93	10.45%	1.20%
	N° 07	SEPTIEMBRE	79,469.28	451,365.29	10.58%	33,029.83	480,101.76	11.27%	1.06%
	N° 08	OCTUBRE	39,722.29	491,087.58	11.52%	17,342.15	497,443.91	11.34%	1.01%
	N° 09	NOVIEMBRE	368,468.72	859,556.30	20.16%	368,408.79	865,852.70	20.32%	1.01%
	N° 10	DICIEMBRE	35,811.80	895,368.11	21.00%	1,378,526.48	2,244,379.18	52.68%	2.51%
	N° 11	ENERO	137,803.16	1,033,171.27	24.24%	23,380.00	2,267,759.18	53.23%	2.20%
	N° 12	FEBRERO	9,813.19	1,042,984.46	24.48%	23,380.00	2,291,139.18	53.77%	2.20%
	N° 13	MARZO	-	1,042,984.46	24.48%	20,060.00	2,311,219.18	54.25%	2.22%
	N° 14	ABRIL	-	1,042,984.46	24.48%	74,857.92	2,386,077.10	56.00%	2.29%
	N° 15	MAYO	2,935,027.67	3,978,012.13	93.37%	91,437.54	2,477,514.64	58.14%	0.62%
	N° 16	JUNIO	282,663.86	4,260,695.99	100.00%	639,963.28	3,117,277.92	73.16%	0.73%
	N° 17	JULIO	-	-	-	-	3,117,277.92	73.16%	0.73%
	-	AGOSTO	-	-	-	277,599.87	3,394,877.79	79.68%	0.80%
	-	-	4,260,695.99	-	-	3,394,877.79	-	-	-



ANEXO N° 11. Adicional y Deductivo Vinculante N° 01.



RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 1001-2020-GRLL/GOB

Trujillo, 07 DIC 2020

VISTO:

El Expediente Administrativo N° 04952317 referente a la Prestación Adicional y Deductivo Vinculante N° 01 de la Obra “REMODELACIÓN DE SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARÁMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECÓGRAFO – ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MÁQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”, y;

CONSIDERANDO:



Que, con fecha 20 de diciembre de 2019, se suscribió el Contrato N° 089-2019-GRLL-GRCO entre el Consorcio Fátima y el Gobierno Regional de La Libertad, para la contratación de la ejecución de la obra “Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiografía; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad” Código Único de Inversión (IRI) N° 2461034, por el monto ascendente a S/ 4'162,599.05 (Cuatro millones ciento sesenta y dos mil quinientos noventa y nueve con 05/100 soles) y con un plazo de ejecución de 210 días calendario;



Que, con fecha 14 de enero del 2020 se iniciaron los trabajos de la obra “Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiografía; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad”;



Que, mediante Carta N° 068-2020-CST, con fecha 11 de marzo del 2020, el representante común del Consorcio Supervisor Trujillo, supervisor de la obra, alcanza al Consorcio Fátima el pronunciamiento de los proyectistas respecto a la revisión de Expediente Técnico, en relación con la Unidad de Cuidados Intensivos para que el contratista formule el expediente técnico del Adicional y Deductivo Vinculante N° 01 de obra;



Que, a través de los Asientos N° 128 y N° 130 del cuaderno de obra, se consignó lo siguiente: Asiento 128 del supervisor de obra, de fecha 11 de marzo: “(...) Esta supervisión con fecha 10 de marzo de 2020 recepciona la Carta N° 082-2020-GRLL-GGR-GR/SGO de la Gerencia Regional de Infraestructura de la Sub Gerencia de Obras y Supervisión del Gobierno Regional La Libertad en la cual alcanza a esta supervisión su pronunciamiento de los proyectistas a revisión de expediente técnico relacionado con la Unidad

ANEXO N° 12. Adicional y Deductivo Vinculante N° 02.



RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 1070-2020-GRLL/GOB

Trujillo, 18 Dic. 2020

VISTO:

El Expediente Administrativo N° 04963226, referidos al Adicional y Deductivo Vinculante N° 02 – Reformulaciones por las modificaciones solicitadas por el personal usuario del Hospital Belén de Trujillo y la Entidad para el cumplimiento funcional y normativo – UPSS Emergencia, Almacén y Farmacia, de la Obra “REMODELACIÓN DE SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARÁMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECOGRAFO – ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MÁQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD” y;

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 20 de diciembre de 2019, se suscribió el Contrato N° 089-2019-GRLL-GRCO entre el Consorcio Fátima y el Gobierno Regional de La Libertad, para la contratación de la ejecución de la obra “Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiografía; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad” Código Único de Inversión (IRI) N° 2461034, por el monto ascendente a S/ 4'162,599.05 (Cuatro millones ciento sesenta y dos mil quinientos noventa y nueve con 05/100 soles) y con un plazo de ejecución de 210 días calendario;

Que, con fecha 14 de enero del 2020 se iniciaron los trabajos de la obra “Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiografía; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad”;

Que, mediante Cartas N° 093 y N° 095-2020-GRLL-GGR-GRI-SGO, ambas de fecha 13 de marzo del 2020, la Entidad alcanza al Supervisor de la obra los pronunciamientos de los especialistas de proyecto, quienes luego de haber revisado dan opinión favorable y recomendaciones a la mayoría de las consultas para su evaluación, propuesta e implementación como prestación ADICIONAL N° 02 Y DEDUCTIVO VINCULANTE N° 02, teniendo en cuenta la Norma de Salud N° 119-MINSA/DGIEM V01, para el Área de FARMACIA Y EMERGENCIA y ALMACEN, respectivamente;

Que, el Supervisor de Obra, notifica al Ejecutor de la Obra el pronunciamiento de la Entidad a través de las Cartas N° 075 y N° 078-2020-CST, ambas de



ANEXO N° 13. Adicional y Deductivo Vinculante N° 03.



RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 319 -2021-GRLL/GOB

Trujillo, 24 MAR. 2021

VISTO:

El Expediente Administrativo N° 05010028, referido al Adicional y Deductivo Vinculante N° 03 de la Obra "REMODELACIÓN DE SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARÁMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECÓGRAFO - ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MÁQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO - TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD" y;

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 20 de diciembre de 2019, se suscribió el Contrato N° 089-2019-GRLL-GRCO entre el Consorcio Fátima y el Gobierno Regional de La Libertad, para la contratación de la ejecución de la obra "Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo - ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiográfico; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo - Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad" Código Único de Inversión (IRI) N° 2461034, por el monto ascendente a S/ 4'162,599.05 (Cuatro millones ciento sesenta y dos mil quinientos noventa y nueve con 05/100 soles) y con un plazo de ejecución de 210 días calendarios;

Que, con fecha 14 de enero del 2020 se iniciaron los trabajos de la obra "Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo - ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiográfico; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo - Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad";

Que, mediante Oficio N° 0275-2020-GRLL/GRS-HBT/DG/OEA de fecha 05 de febrero de 2020 se presentó ante la Gerencia Regional de Salud la consulta solicitando retiro del área proyectada de operaciones del proyecto "Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo - ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiográfico; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo - Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad";

Que, con fecha 04 de marzo de 2020, mediante Oficio N°636-2020-GRLL/GGR-GRS-HBT/D.G/OEA el Director General de Hospital Belén de Trujillo, solicita

ANEXO N° 14. Resolución Plan COVID-19.



RESOLUCIÓN GERENCIAL N° 089 = 2020 = GRCO

Trujillo, 07 de agosto de 2020.

VISTO:

El Informe N° 058-2020-GRLL-GGR-GRCO/JCCSC de fecha 07 de agosto de 2020, el Oficio N° 269-2020-GRLL-GGR-GRI-SGO, de fecha 06 de agosto de 2020, el Informe N° 064-2020-GRLL-GGR-GRI-SGONMCA de fecha 05 de agosto de 2020, la Carta N° 053-2020-LFAC/RC y el Contrato N° 089-2019-GRLL-GRCO, derivado de la Licitación Pública N° 021-2019-GRLL-GRCO - Primera Convocatoria, y;

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 20 de diciembre de 2019, se suscribió el Contrato N° 089-2019-GRLL-GRCO entre el Consorcio Fátima y el Gobierno Regional de La Libertad, para la contratación de la ejecución de la obra "Remodelación de sala de cuidados intensivos, farmacia y sala de emergencia; adquisición de monitor multi parámetro, ventiladores, coche de paro, aspirador de secreciones, equipo ecógrafo – ultrasonido, incubadora estándar de transporte, mesa hidráulica para operación quirúrgica, máquina de anestesia con monitoreo y equipo electrocardiógrafo; en el (la) EESS Hospital Belén de Trujillo – Trujillo Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad”;

Que, con fecha 11 de marzo del 2020, mediante el Decreto Supremo N°008-2020-SA, se declaró la Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y se dictó medidas de prevención y control del COVID-19, posteriormente con fecha 15 de marzo del 2020, a través del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, se declaró el Estado de Emergencia Nacional por el plazo de quince (15) días calendario, y se dispuso el aislamiento social obligatorio (cuarentena), por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19, dispositivo ampliado temporalmente mediante los Decretos Supremos N° 051-2020-PCM, N° 064-2020-PCM, N° 075-2020-PCM, N° 083-2020-PCM, siendo la última prórroga la dispuesta mediante el Decreto Supremo N° 094-2020-PCM, que culminó el 30 de junio de 2020;

Que, en aras de implementar la estrategia de reanudación de las actividades económicas en el país, a través del Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, publicado el 03 de mayo del 2020, se aprobó la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19, determinado los criterios fundamentales para la implementación gradual y progresiva de las fases de la Reanudación de Actividades;

Que, con fecha 10 de mayo de 2020, se publica en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Legislativo N° 1486 – Decreto Legislativo que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas, el cual en su Segunda Disposición Complementaria Transitoria, dispuso la Reactivación de obras públicas contratadas conforme al régimen general de contrataciones del Estado, paralizadas por la declaratoria de Estado de Emergencia Nacional producida por el COVID-19, aprobada por el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM; estableciendo que dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la culminación de la inmovilización social dispuesta en el marco del estado de emergencia nacional y/o su inicio se encuentre dispuesto por la autoridad competente para la reanudación de actividades en el ámbito geográfico donde se ejecuta la obra, el ejecutor de obra, haya realizado o no la anotación en el cuaderno de obra de las circunstancias que determinan la necesidad de ampliación de plazo, debe presentar a la entidad, de forma física o virtual, como mínimo, lo siguiente: i) Cuantificación de la ampliación de plazo contractual, basada en la ruta crítica de la obra; ii) Nuevo cronograma de ejecución, que incluye la fecha de inicio o reinicio del plazo de ejecución, según corresponda; iii) Programa de ejecución de obra (CPM); iv) Calendario de avance de obra actualizado; v) Nuevo calendario de adquisición de materiales y de utilización de equipos, teniendo en cuenta las medidas del sector competente; vi) Plan de seguridad y salud para los trabajadores actualizado; vii) Propuesta de reemplazo de personal clave, cuando se identifique la imposibilidad de este para continuar prestando servicios por razones de aislamiento social obligatorio o medida similar. El personal clave de reemplazo debe cumplir con los requisitos establecidos en las bases del procedimiento de selección que originaron la relación contractual;



ANEXO N° 15. Acta de Recepción de Obra.

REGION "LA LIBERTAD"
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
COMITE DE RECEPCION DE OBRA

REGION "LA LIBERTAD"
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
COMITE DE RECEPCION DE OBRA

REGION "LA LIBERTAD"
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
COMITE DE RECEPCION DE OBRA

EDUARDO MANUEL BEZANZONI MACEDO
MIEMBRO RESIDENTE DE OBRA
CONSORCIO FATIMA
CIP 118373

CONSORCIO FATIMA
LUIS FERNANDO ACOSTA CALDERON
REPRESENTANTE COMUN



**GERENCIA REGIONAL
DE INFRAESTRUCTURA**

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA



**BICENTENARIO
PERÚ
LA LIBERTAD 2020**

I. Datos generales de obra:

- **Obra:**

“REMODELACIÓN DE SALA DE CUIDADO INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECÓGRAFO – ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”. CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2461034
- **Ubicación:**

Calle	: Jr. Bolívar #350
Distrito	: Trujillo
Provincia	: Trujillo
Departamento	: La Libertad
- **Entidad** : Gobierno Regional La Libertad
- **Tipo de Proceso** : Licitación Pública N° 021-2019-GRLL-GRCO
- **Contrato** : N° 089-2019-GRLL-GRCO (20/12/2019)
- **Contratista** : Consorcio FATIMA
- **Representante Común** : Luis Fernando Acosta Calderón
- **Sistema de Contratación** : A Suma Alzada
- **Modalidad de Ejecución** : Llave en Mano
- **Plazo de Ejecución de Obra** : 210 días calendario
- **Residente de Obra** : Ing. Eduardo Manuel Retamozo Macedo
CIP N° 176373
- **Valor Referencial** : S/ 4'419,133.50 inc. IGV.
- **Monto Contratado** : S/ 4'162,599.05 inc. IGV.
- **Adelanto Directo 10%** : S/ 416,259.91 inc. IGV.
- **Adelanto para Materiales 20%** : S/ 832,519.81 inc. IGV.
- **Fecha de entrega de terreno** : 30 de diciembre de 2019
- **Inicio de Obra Contractual** : 14 de enero de 2020
- **Plazo de ejecución** : 210 d. c.
- **Termino contractual de obra** : 14 de agosto de 2020
- **Fecha de término real de obra** : 23 de junio de 2021
- **Paralización de obra** : 16 de marzo de 2020 - RGR N° 044-2020-PCM
- **Ampliac. excepcional de plazo N° 01** : 121 d.c. – R.G. N° 057-2020-GRCO
- **Ampliación de plazo N° 02** : 0 d.c. – R.G. N° 160-2020-GRCO
- **Ampliación de plazo N° 03** : 163 d.c. – R.G. N° 243-2020-GRCO
- **Ampliación de plazo N° 04** : 115 d.c. – R.E.R. N° 319-2021/GOB
- **Nuevo termino e obra** : 03/06/2021
- **Termino real de obra** : 09/09/2021
- **Inspector de Obra** : Ing. Danny del Pilar Alvarado Ayllón, CIP N° 77890

REGION "LA LIBERTAD"
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE PLANIFICACION Y ESTIMACIONES

Ing. JOSE LUIS REVALLOS LOPEZ
CIP N° 148245
EVALUADOR DE ESTUDIOS

“Juntos por la Prosperidad”

Página Web: www.regionlalibertad.gob.pe Twitter, Facebook

ANEXO N° 16. Presupuesto base del expediente técnico.

810

Página: 1

Hoja resumen

Obra **0401003** REMODELACION DE SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA;
 ADQUISICION DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE
 SECRECIONES, EQUIPO ECOGRAFO - ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTANDAR DE TRANSPORTE,
 MESA HIDRAULICA PARA OPERACION QUIRURGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y
 EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL(LA) EES\$ HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO - TRUJILLO
 DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD". SNIP: 2461034

Localización **130101** LA LIBERTAD - TRUJILLO - TRUJILLO
 Fecha AI **23/08/2019**

Presupuesto base

001	ESTRUCTURAS	52,606.04
002	ARQUITECTURA	206,755.89
005	INSTALACIONES SANITARIAS	33,946.58
006	INSTALACIONES ELECTRICAS	822,890.43
	(CD) SI.	1,116,198.94
	COSTO DIRECTO	1,116,198.94
	GASTOS GENERALES (13.79%)	153,923.83
	UTILIDAD (5%)	55,809.95
	SUB TOTAL	1,325,932.72
	IGV (18%)	238,667.89
	PRESUPUESTO BASE	1,564,600.61

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 23/08/2019

ANEXO N° 17. Solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo.

CONSORCIO FATIMA		
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"		
CARTA N° 057 – 2020 – LFAC/RC		
SRES. CONSORCIO SUPERVISOR TRUJILLO		
ATENCION	:	ING. HOLGER JEISON RODRIGUEZ FLORIAN Jefe de Supervisión
DE	:	Luis Fernando Acosta Calderón Representante Común – Consorcio FATIMA
ASUNTO	:	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES REFERIDO A LA SOLICITUD DE AMPLIACION EXCEPCIONAL DE PLAZO POR LA CAUSAL: DECLARATORIA DEL ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL PRODUCIDA POR EL COVID-19, APROBADA POR EL DECRETO SUPREMO N° 044-2020-PCM Y RECONOCIMIENTO DE MAYORES GASTOS GENERALES VARIABLES Y VINCULADOS A LA AMPLIACION EXCEPCIONAL DE PLAZO N°01 (MGGV)
REFERENCIA	:	a) Obra: "REMODELACIÓN DE SALA DE CUIDADO INTENSIVOS, FARMACIA Y SALA DE EMERGENCIA; ADQUISICIÓN DE MONITOR MULTI PARAMETRO, VENTILADORES, COCHE DE PARO, ASPIRADOR DE SECRECIONES, EQUIPO ECÓGRAFO – ULTRASONIDO, INCUBADORA ESTÁNDAR DE TRANSPORTE, MESA HIDRÁULICA PARA OPERACIÓN QUIRÚRGICA, MAQUINA DE ANESTESIA CON MONITOREO Y EQUIPO ELECTROCARDIOGRAFO; EN EL (LA) EESS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO – TRUJILLO DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD". CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2461034" b) CARTA N°046-2020-LFAC/RC, con fecha 25 de junio c) Correo electrónico: respuesta GRLL, con fecha 24 de junio
FECHA	:	Trujillo, 05 de agosto de 2020
<p>Por intermedio de la presente me dirijo a usted, para hacerle llegar mis saludos cordiales y de acuerdo a vuestra solicitud formalizar la entrega en formato físico de 01 original + 03 copias de la referencia b), la misma que dicha documentación fue alcanzada al Gobierno regional de la Libertad según la referencia c), para su revisión correspondiente, esperando pronta respuesta.</p> <p>Agradeciéndole de antemano su gentil atención y a la vez aprovechando la ocasión para hacerle llegar las muestras de mi especial consideración y estima personal.</p> <p>Atentamente,</p> <p style="text-align: center;"> CONSORCIO FATIMA LUIS FERNANDO ACOSTA CALDERÓN REPRESENTANTE COMÚN</p> <p style="text-align: right;"> CONSORCIO SUPERVISOR TRUJILLO Ing. Holger Jeison Rodriguez Florian CIP N° 24817 JEFE DE SUPERVISIÓN DE OBRAS</p> <p style="text-align: right;"><i>Mediate</i> 05/08/2020 11:29pm</p>		
Av. República Dominicana Maz. LL Lote 14 – Urb. Monserrate – Trujillo – La Libertad Teléfono: 981713999 – Correo Electrónico: contratacionesci@fatima.com		
		

ANEXO N° 18. Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de Covid-19 en el trabajo.



"PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO"

ELABORADO POR:	REVISADO Y APROBADO POR COMITÉ SST		APROBADO POR:	AUTORIZADO POR:
	REVISADO Y APROBADO POR:	APROBADO POR:		
FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA
ING. ANA OLIVIA VASQUEZ IGLESIAS SUPERVISOR S\$OMA CIP 180171	Santiago De La Cruz Romero Secretario del comité SST	Sara Ruth Moreno Castro Miembro comité SST	ING. EDUARDO MANUEL RETAMOZO MACEDO RESIDENTE DE OBRA CIP 176373	LUIS FERNANDO ACOSTA CALDERON GERENTE GENERAL
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXO N° 19. Matriz de consistencia

Tabla 28 Matriz de consistencia de la investigación

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Formulación del problema: ¿Cuál es el impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo?	Objetivo general: Evaluar el impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar el avance de la obra al momento de la paralización. • Analizar la influencia de la implementación del plan de bioseguridad en las partidas del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo. • Identificar las partidas que obtuvieron excedentes al reinicio de la obra. • Determinar la variación de los costos de obra del expediente con el presupuesto obtenido por 	Hipótesis general: El impacto por paralización de obra en el año 2020 en los costos de la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo es negativo. Hipótesis específicas: <ul style="list-style-type: none"> • La paralización de obra en el año 2020 supone un incremento en el plazo de ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital de Belén de Trujillo. • La paralización de obra en el año 2020 supone mayores costos debido a la implementación del plan de bioseguridad 	Variable independiente: Paralización de obra (variable cualitativa / escala ordinal). Variable dependiente: Costos de ejecución (variable cuantitativa / escala continua).	Tipo de investigación: <ul style="list-style-type: none"> - Según su profundidad: descriptiva. - Según el propósito: aplicada. - Según el enfoque: cuantitativo. - Según el diseño: no experimental de tipo transversal. Población y muestra: <ul style="list-style-type: none"> - Población: La población está dada por el número total de obras públicas paralizadas en la ciudad de Trujillo del año 2020, cuya entidad convocante fue del Gobierno Regional La Libertad. - Muestra: La técnica del muestreo que se empleó fue el muestreo no probabilístico por conveniencia. Por lo tanto, la muestra seleccionada corresponde al Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo Técnica e instrumentos de recolección y análisis de datos:

implementar el plan de bioseguridad.	en la ejecución del Proyecto Remodelación del Hospital Belén de Trujillo.	<ul style="list-style-type: none">- Técnica de recolección de datos: análisis documental.- Instrumentos de recolección de datos: ficha de registro de datos- Análisis de datos: hojas de cálculo del software Microsoft Excel.- Tratamiento de datos: Gestión del Valor Ganado (EVM) y estadística descriptiva.
--------------------------------------	---	--

Nota. La tabla muestra los componentes clave de la matriz de consistencia de la investigación.