

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**“ADICIONALES DE OBRAS SURGIDAS DURANTE LA
EJECUCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE
RECUPERACIÓN DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS
EDUCATIVAS EMBLEMÁTICAS”**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

FRANK RICHARD FLORES RUBINA

Lima – Perú

2015

	Pág.
RESUMEN	2
LISTA DE CUADROS	3
LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	
1.1 ANTECEDENTES.....	8
1.2 PROBLEMÁTICA DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E.....	9
EMBLEMÁTICAS A NIVEL NACIONAL	
1.3 DECRETO DE URGENCIA N° 004-2009.....	10
CAPITULO II: MARCO TEORICO Y NORMATIVO	
2.1 EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA.....	13
2.2 PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA.....	16
CAPITULO III: ADICIONALES DE OBRAS SURGIDAS DURANTE LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E. EMBLEMÁTICAS	
3.1 I.E. EMBLEMÁTICAS QUE SE EJECUTARON EN EL PERIODO DEL...24	
2009 AL 2014	
3.1.1 Principales Adicionales de Obra de las I.E. Emblemáticas que se.....31	
Ejecutaron en el periodo del 2009 al 2014	
3.1.2 Evaluación de las Causas y Soluciones de los Adicionales de Obra.....39	
3.2 EJEMPLO DE ADICIONAL DE OBRA REPRESENTATIVA DURANTE....40	
LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E.	
EMBLEMÁTICAS	
3.2.1 Adicional de Obra de la I.E. 86019 La Libertad.....40	
3.2.2 Procedimiento de Aprobación del Adicional de Obra.....43	
3.2.3 Comparación entre Expediente Original y Expediente del Adicional.....44	
3.2.4 Proceso Constructivo del Adicional de Obra.....48	
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1 CONCLUSIONES.....	59
4.2 RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	66

RESUMEN

El presente Informe de Suficiencia Titulado “ADICIONALES DE OBRAS SURGIDAS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE RECUPERACIÓN DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS EDUCATIVAS EMBLEMÁTICAS”, se desarrolla con el propósito de optar el TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL.

El presente trabajo, tiene como objetivo proporcionar información básica, para superar de manera sustancial los errores cometidos en la elaboración de los Expedientes Técnicos relacionados a la dotación de Infraestructura Educativa, basado en la experiencia del Programa de Construcciones de Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias lideradas por la OINFE (Hoy PRONIED).

Objetivos específicos:

Evaluar las causas y soluciones a los adicionales de obra, que dieron origen como consecuencia, a deficiencias en la elaboración de los Expedientes Técnicos de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas.

Analizar y evaluar el procedimiento de aprobación de los Adicionales de Obra de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas que se ejecutaron en el periodo del 2009 al 2014.

Este informe consta de 4 capítulos, a continuación se menciona una breve descripción de cada uno:

En el capítulo I: Se establecerán aspectos generales tales como antecedentes en la Ejecución de las I.E. Emblemáticas, Problemática del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas a Nivel Nacional, se describe el Decreto de Urgencia N°004-2009.

En el capítulo II: Se explica y define todo lo referente a Expediente Técnico y Prestaciones Adicionales de Obra.

En el capítulo III: Se evalúa las causas y soluciones a los Adicionales de obra, y se analiza y evalúa el procedimiento de aprobación de los Adicionales de Obra que se dieron durante la ejecución del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas en el periodo del 2009 al 2014.

En el capítulo IV: Se menciona las conclusiones y recomendaciones del informe.

LISTA DE CUADROS:

Cuadro N° 3.1.- I.E. Emblemáticas que se Ejecutaron en el Periodo.....	26
del 2009 al 2014.	
Cuadro N° 3.2.- Comparación entre la Suma de Montos Totales de los.....	28
Contratos y los Adicionales de Obra en Periodos de Años.	
Cuadro N° 3.3.- Comparación entre Números de I.E. que presentaron.....	29
Adicionales de Obra y los Montos de los Adicionales de Obra en	
Periodos de Años.	
Cuadro N° 3.4.- Comparación entre Suma de Montos de los Adicionales.....	30
y Suma Total de Ampliaciones de Plazo en Periodos de Años.	
Cuadro N° 3.5.- Muestra de Presupuestos Adicionales para Evaluación.....	31
Cuadro N° 3.6.- Trámite de aprobación de los Presupuestos Adicionales.....	32
Cuadro N° 3.7.- Principales Adicionales de Obra de la I.E. Emblemáticas.....	33
(2009-2014).	
Cuadro N° 3.8.- Procedimiento de Aprobación del Adicional de Obra N°02.....	46
Cuadro N° 3.9.- Presupuesto del Adicional de Obra: “Muros Anclados y.....	49
Complemento.	
Cuadro N° 3.10.- Presupuesto del Deductivo Vinculante de Obra.....	50

LISTA DE FIGURAS:

Figura N°1.1.- Procedimiento de Contratación Clásico.....	10
Figura N°1.2.- Procesos por Exoneración.....	11
Figura N°2.1.- Modificación del Expediente Técnico.....	16
Figura N°2.2.- Diagrama de Flujo de Adicional de Obra.....	20
Figura N°2.3.- Causales de Procedencia de los Adicionales de Obra.....	22
Figura N°2.4.- Mayor Metrado.....	23
Figura N°2.5.- Ejemplo de Deductivo Vinculante.....	24
Figura N°3.1.- Suma de los Montos Totales de los Contratos de Obra..... por Periodos de Años.	28
Figura N°3.2.- Suma de los Montos de los Adicionales de Obra por..... Periodos de Años.	28
Figura N°3.3.- Suma de Porcentajes de los Montos de los Adicionales..... de Obra en Periodos de Años.	29
Figura N°3.4.- Números de Instituciones Educativas que presentaron..... Adicionales de Obra por Periodos de Años.	29
Figura N°3.5.- Suma de los Montos de los Adicionales de Obra por..... Periodos de Años	30
Figura N°3.6.- Suma Total de Ampliaciones de Plazo en Periodos de Años.....	30
Figura N°3.7.- Ejecución de Pabellón de Institución Educativa Emblemática.....	42
Figura N°3.8.- (Lado izquierdo) Tramo de L=32m y (lado derecho) Tramo..... de L=60m.	45
Figura N°3.9.- Corte de Tramo de 60m donde se construirá muros..... anclados y complementos.	47
Figura N°3.10.- Relleno por sobreexcavación en el tramo construido..... (L=32m).	48
Figura N°3.11.- Porcentaje de Incidencia del Presupuesto Adicional N°02..... y Presupuesto Deductivo Vinculante N°01.	50
Figura N°3.12.- Vista Panorámica de Talud de Tribuna Oriente.....	51
Figura N°3.13.- Perfilado de Talud sobre Terraplén en Tribuna Oriente de..... Campo de Fútbol.	51
Figura N°3.14.- Vista Frontal de Muro Anclado Proyectado según..... Levantamiento Topográfico.	52
Figura N°3.15.- Vista en Planta de Muro Anclado Proyectado según..... Levantamiento Topográfico.	52

Figura N°3.16.- Secciones Reales de Corte y Relleno luego de.....	53
Levantamiento Topográfico.	
Figura N°3.17.- Corte de Material, Construcción de Muro Ascendente.....	54
Figura N°3.18.- Proyecciones de Muro a Construir.....	55
Figura N°3.19.- Construcción de Muro de Concreto Armado en 2 Etapas.....	56
(5.40 y 5.60 m).	
Figura N°3.20.- Movimiento de Tierras.....	57
Figura N°3.21.- Relleno de aproximadamente 1290 m ³	57
Figura N°3.22.- Sistema de Andamiaje Normalizada para Plataformas de.....	58
Perforación.	
Figura N°3.23.- Vista de Anclajes Instalados.....	59
Figura N°3.24.- Inyección del Bulbo.....	59
Figura N°3.25.- Suministro e Instalación de Cabezales Tensado.....	60
Figura N°3.26.- Protección de Anclajes con dado de concreto.....	60
Figura N°3.27.- Procedimiento de Tensado de Anclaje.....	61
Figura N°3.28.- Vista del Estado Final de Anclajes Efectuados en Obra.....	61
Similar.	

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS:

SIGLA	DESCRIPCION
LCE	: Ley de Contrataciones del Estado
RLCE	: Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado
OSCE	: Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado
PAC	: Plan Anual de Contrataciones
SEACE	: Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado
CONSUCODE:	Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado
MCO	: Monto del Contrato Original
PAO	: Presupuesto Adicional de Obra
CGR	: Contraloría General de la República
SNIP	: Sistema Nacional de Inversión Pública
OPI	: Oficina de Programación e Inversión
UE	: Unidades Ejecutoras
OCI	: Órgano de Control Institucional

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Suficiencia Profesional se desarrolla con el propósito de optar el TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL.

La ejecución de las presentes obras estuvo comprendida dentro del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, autorizándose al Ministerio de Educación a realizar contrataciones directas para la elaboración de expedientes técnicos, adquisición de bienes, servicios, ejecución de obras, consultorías y supervisión necesarias para la rehabilitación, remodelación y equipamiento de las instituciones educativas correspondientes a los colegios emblemáticos del país.

Por lo descrito podríamos indicar que este instrumento legal se dictó para revertir situaciones extraordinarias e imprevisibles que podrían afectar la economía nacional como resultado de la crisis económica mundial que se desarrollaba en aquel momento, así como al inminente peligro a la integridad física de los alumnos y docentes por el supuesto mal estado de los establecimientos educativos, pero como en toda obra surgen problemas durante la ejecución, los cuales deben solucionarse mediante alternativas técnicas y económicas más convenientes desde el punto de vista de la ingeniería, sin embargo, estas soluciones podrían conllevar a controversias entre el Contratista y la Entidad debido a cambios en el proyecto inicial, errores de elaboración del expediente técnico, y por casos fortuitos, de fuerza mayor e irresistibles.

Es por ello que en este Informe de Suficiencia Profesional se trata de resaltar las causas y soluciones de los Adicionales de Obra, que dieron origen como consecuencia, a deficiencias en la elaboración de los Expedientes Técnicos de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas.

Finalmente, y en base a la experiencia obtenida en la ejecución del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, se alcanzan las conclusiones y recomendaciones que son el resultado de la experiencia adquirida del suscrito en la participación como Asistente de los Coordinadores de Obras en la ejecución de las I.E. Emblemáticas.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES:

El Gobierno Peruano, mediante Decreto de Urgencia N° 004-2009 de fecha 09 de enero de 2009, publicado en el Diario Oficial “El Peruano” el 10 del mismo mes, crea el Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias, autorizándose al Ministerio de Educación a realizar contrataciones directas para la elaboración de expedientes técnicos, adquisición de bienes, servicios, ejecución de obras, consultorías y supervisión necesarias para la rehabilitación, remodelación y equipamiento de las instituciones educativas correspondientes a los colegios emblemáticos y centenarios del país.

De conformidad con el artículo N°07 del citado Decreto de Urgencia, se establece que por Resolución Ministerial del sector Educación se podrá incorporar otras instituciones educativas al Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias.

Se debe precisar que entre los motivos reales del Decreto de Urgencia N° 004-2009, está en la mayor celeridad a otorgar la viabilidad a los perfiles de proyectos, en declarar viable los perfiles de proyectos presentados por la Oficina de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación PRONIED.

Asimismo, el Gobierno Peruano a través de diversos sectores, puso en marcha el Programa de atención a las Grandes Unidades Escolares, mediante el cual se ha destinado recursos al Ministerio de Educación para la Sustitución, Rehabilitación y Reforzamiento de Infraestructura en Instituciones Educativas.

El Ministerio de Educación como ente funcional, dentro de sus Lineamientos de Política Sectorial del Plan Estratégico Sectorial Multianual 2007-2011 propone “Lograr una educación con equidad y calidad, relevante para la vida”, “Mejorar la gestión y el uso de los recursos públicos asignados al Sector Educación” y “Consolidar al Sector Educación en el ámbito nacional”.

1.2 PROBLEMÁTICA DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E.

EMBLEMÁTICAS A NIVEL NACIONAL:

Los colegios tradicionales del Perú y que son representativos de cada localidad resultan referentes urbanos que por un período mayor a cincuenta años han servido y sirven como espacios educativos que han albergado estudiantes de diferentes generaciones. Estas instalaciones que en su tiempo resultaron edificaciones ejemplares para la educación nacional en materia de enseñanza e infraestructura han quedado de alguna forma rezagadas en el tiempo y requieren de una remodelación, reordenamiento de sus espacios mejoramiento de su infraestructura y dotación de mobiliario y equipo acorde con las exigencias de la dinámica actual. La Infraestructura de estos colegios denominados como las grandes unidades y que se construyeron entre los años cincuenta y los colegios que por sus méritos, organización y calidad educativa han alcanzado determinado arraigo en la comunidad son los denominados emblemáticos que formarán parte del presente programa nacional.

El Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas se ejecuta debido a las condiciones de la infraestructura existente, que se encuentra deteriorada a consecuencia de diversos factores (climatológicos, antigüedad de la edificación, materiales empleados, etc.), al insuficiente mantenimiento que ha tenido a lo largo de su vida útil y por el desfase de las construcciones respecto a las exigencias de las normas actuales.

Lo cual implicó un tratamiento excepcional para la contratación de obras, servicios y adquisición de bienes para la implementación de la remodelación de las instituciones educativas emblemáticas considerando que existía la necesidad impostergable de efectuar trabajos de intervención urgente en tales instituciones educativas a fin de proteger la vida e integridad física de los alumnos y docentes.

Por tal motivo si se realiza la evaluación de la ejecución del Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Educativas Emblemáticas se obtendrá un Diagnostico Preliminar de las Deficiencias en cuanto a la Elaboración de Expedientes Técnicos.

1.3 DECRETO DE URGENCIA N°004-2009:

Este decreto de urgencia N°004-2009, tuvo por objetivo acortar la brecha que existe entre la educación privada y la pública. Para ser considerados como tales, los centros educativos debían cumplir ciertos requisitos, como, por ejemplo, tener una antigüedad mayor a los 70 años; poseer una buena reseña histórica; contar, en su plana estudiantil, con ex alumnos considerados personajes ilustres; reconocimiento o declaratorias de patrimonio arqueológico, histórico o monumental; poseer un área de terreno mínima de 25 mil metros cuadrados, con saneamiento legal, y tener un mínimo de 2500 alumnos en sus tres niveles.

La Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobada por Resolución Directoral N° 009-2007-EF/68.01, establece que para Proyectos de Inversión Pública (PIP) que superen los S/. 6'000,000.00 (Seis millones con 00/100 nuevos soles), se deberá desarrollar, como mínimo, estudios de perfil y prefactibilidad para obtener su declaratoria de viabilidad por el Sistema Nacional de Inversión Pública y tener un Procedimiento de Contratación Clásico como se observa en la Figura N°1.1, siendo oportuno que en el presente Programa, los estudios que se realicen sean estrictamente los de la fase de inversión.

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN CLÁSICO: EXONERACIÓN



Figura N°1.1.- Procedimiento de Contratación Clásico

El mencionado Programa ha sido diseñado dentro de lo dispuesto en el artículo 59° de la Constitución Política del Perú, esto a su vez decreta:

1. Creación del Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Educativas Públicas Emblemáticas, el cual comprende acciones de rehabilitación, remodelación y equipamiento de su infraestructura educativa, autorizándose su implementación.
2. Autorizar al Ministerio de Educación a realizar contrataciones directas para elaboración de expedientes técnicos, adquisición de bienes, servicios, ejecución de obras, consultorías y supervisión necesarias para la rehabilitación, remodelación y equipamiento de las instituciones educativas correspondientes a los colegios emblemáticos y centenarios del país.
3. Exonera de la realización del proceso de selección como se puede contemplar en la Figura N°1.2, debiendo observarse la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su reglamento en todo lo correspondiente a la etapa de planeamiento y programación de las adquisiciones y contrataciones, así como la formalización del contrato y ejecución contractual.

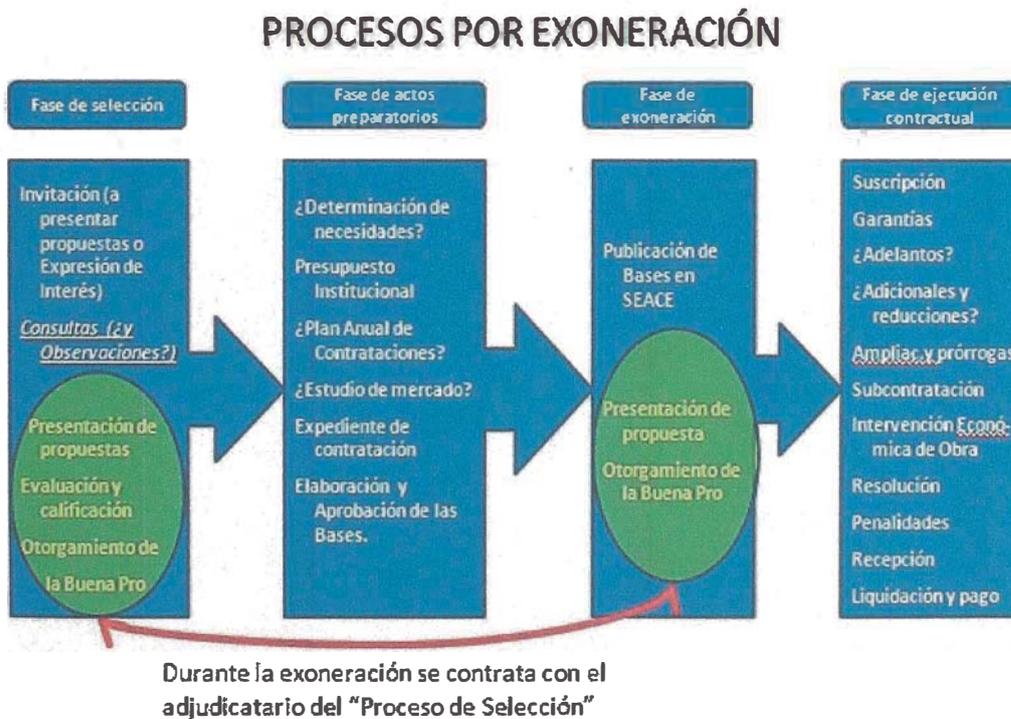


Figura N°1.2.- Procesos por Exoneración

4. Exceptuar del Ciclo de Proyectos (Fase de Preinversión) del Sistema Nacional de Inversión Pública las intervenciones que se realicen en las instituciones educativas del Programa.
5. El financiamiento de las contrataciones será con cargo a los recursos asignados al presupuesto del Ministerio de Educación para el año 2009 y con los recursos asignados por el Ministerio de Economía y Finanzas.
6. En los casos que correspondan, el Instituto Nacional de Cultura emitirá las autorizaciones necesarias para la intervención en las Instituciones Educativas Públicas del Programa en el plazo de 3 días hábiles de su requerimiento.
7. Mediante Resolución Ministerial del sector Educación se podrá incorporar otras instituciones educativas al programa; así como emitir normas complementarias que sean necesarias para la mejor implementación del Programa.

CAPITULO II: MARCO TEORICO Y NORMATIVO

A continuación se presentan las siguientes definiciones técnicas según el Reglamento Nacional de Edificaciones la Norma G.040 y Ley de Contrataciones del Estado N° 29873, y su reglamento N°138-2012-EF:

2.1. EXPEDIENTE TÉCNICO:

- **Concepto:**

Es el conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto, valor referencial, análisis de precios y fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios. El Expediente Técnico es el instrumento elaborado por la entidad que va a realizar una obra para los fines de contratación de una obra pública.

En el Expediente Técnico se define el objeto, costo, plazo y demás condiciones de una obra en particular por ejecutar, por lo que su elaboración debe contar con el respaldo técnico necesario, verificando que corresponda a la naturaleza y condiciones especiales de la obra. El consultor y los profesionales responsables de su elaboración, en lo que les corresponda, como área especializada de la Entidad que lo revisa, suscribirán todas las páginas del Expediente Técnico en señal de conformidad y responsabilidad respecto a su calidad técnica e integridad física.

- **Quiénes elaboran:**

Administración Directa: La Entidad, elabora de manera directa sus expedientes técnicos. Siendo necesario que la Entidad cuente con los profesionales especializados, la infraestructura, recursos humanos y logística que lo permita.

Consultores externos: La Entidad elabora sus expedientes técnicos de forma indirecta, a través de un consultor de obra contratado especialmente para tal fin observando las disposiciones de la normativa de contrataciones del Estado.

Concurso Oferta: Las modalidades de concurso oferta o llave en mano, permiten contratar de manera conjunta la elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra.

En las obras ejecutadas por concurso oferta o llave en mano que impliquen la elaboración del expediente técnico no podrán aprobarse adicionales de obra por defectos o deficiencias del expediente técnico, en virtud a que el ejecutor de obra es el responsable de su elaboración y, en consecuencia, de los defectos que pudiera presentar, de conformidad con la Opinión N° 028-2011/DTN.

▪ **Tipos:**

Expediente Técnico Original: Es el que aprueba la Entidad con anterioridad al inicio de la obra y es utilizado en el proceso de selección para que los postores formulen su propuesta.

Expediente Técnico Adicional: Es el expediente técnico de la prestación adicional de obra es el que se aprueba y es elaborado por la Entidad de forma directa o indirecta, a través de un consultor de obra, el expediente técnico adicional podrá ser elaborado por el ejecutor de la obra, en calidad de prestación adicional de obra (Opinión N° 083-2011/DTN). El expediente técnico adicional será aprobado de la misma forma en que fue aprobado el expediente original.

▪ **Modificación:**

No puede ser objeto de modificaciones ya que ello implicaría modificar el contrato. Sin embargo, en el caso se detecten defectos en el expediente técnico, modificaciones del plazo, adicionales de obra, indicaciones ante absolución de consultas por parte del proyectista o la Entidad y otras acciones que puedan darse, siempre que sean necesarias para el cumplimiento de la finalidad del contrato, podrá modificarse el expediente técnico, como se muestra en la Figura N°2.1.

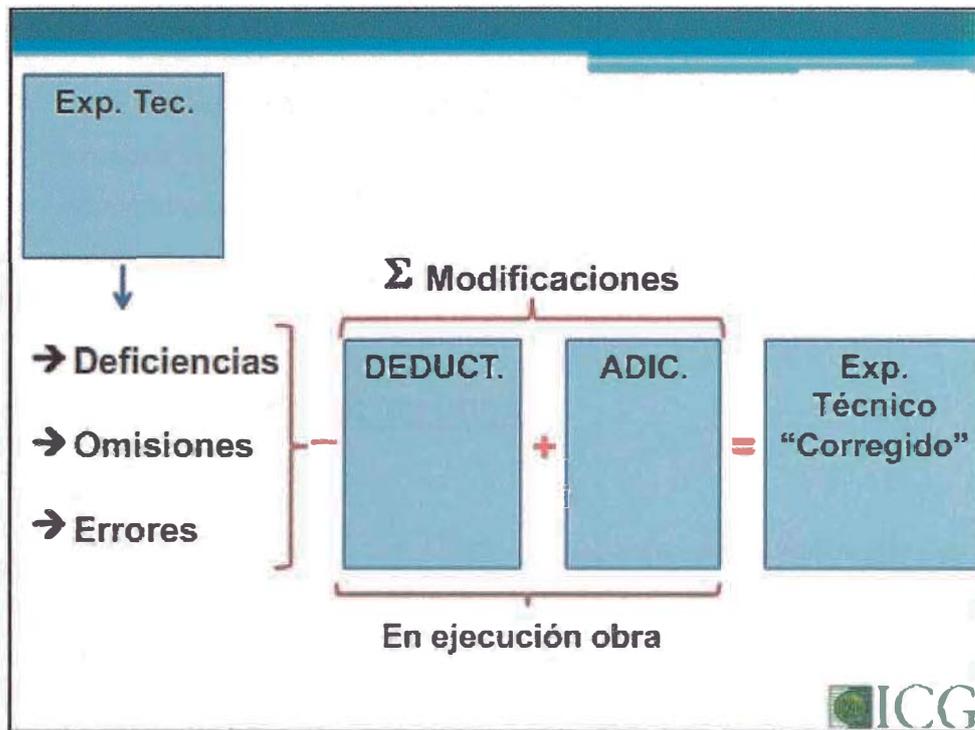


Figura N°2.1.- Modificación del Expediente Técnico

Es necesario señalar que toda modificación del expediente técnico debe contar con la respectiva justificación y el sustento técnico.

En cuanto a la responsabilidad de elaborar un Expediente Técnico:

Del consultor:

- El consultor encargado de elaborar el expediente técnico es responsable respecto a la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados durante el periodo de 1 año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.
- La participación del consultor no se extingue con la elaboración del expediente técnico, sino que debe prolongarse a fin de atender los requerimientos que la Entidad le formule durante la ejecución de la obra.
- En el caso de la modalidad de ejecución contractual de concurso oferta, en vista que el contratista es proyectista y ejecutor de obra a la vez, asume entera responsabilidad por el diseño de la obra, debiendo prever en el expediente técnico las eventualidades que puedan afectar su ejecución.

De la Entidad:

- La Entidad asumirá responsabilidad respecto a la elaboración del expediente técnico cuando el mismo haya estado a su cargo bajo administración directa. En caso el expediente técnico haya sido elaborado por un consultor externo, ello no menoscaba la responsabilidad que la Entidad tiene respecto del expediente técnico.

2.2 PRESTACION ADICIONAL DE OBRA:

▪ **Concepto:**

La Prestación Adicional de Obra es aquella no considerada en el expediente técnico, 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.

▪ **Presupuesto:**

Un Presupuesto Adicional de Obra es el mayor costo originado por la ejecución de prestaciones adicionales de obra. Para los fines del control gubernamental, se considera prestación adicional de obra a la ejecución de trabajos complementarios y/o mayores metrados no considerados en las bases de la licitación o en el contrato respectivo, y que resultan indispensables para alcanzar la finalidad del contrato original.

▪ **Procedimiento Normativo:**

Procedimiento según el artículo 207 del Reglamento:

La necesidad de una prestación adicional se inicia con la anotación en el cuaderno de obra por el contratista o por el supervisor. Este último informa a la Entidad de la necesidad de elaborar el expediente técnico de la prestación adicional.

La Entidad decide si lo hace directamente, un consultor externo o el propio contratista como prestación adicional; para lo cual tendrá en cuenta la naturaleza, magnitud, complejidad, así como la capacidad técnica y/o especialización del contratista.

Si lo hace la Entidad o un consultor externo, debe verificarse con el contratista ejecutor, que la solución técnica diseñada se ajusta a la prestación adicional.

Concluida la elaboración del expediente técnico, dentro de los catorce (14) días siguientes el inspector o supervisor informa a la Entidad sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional.

Recibido el informe, indicado en el párrafo precedente, la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar su pronunciamiento sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra.

La demora de la Entidad podrá ser causal de ampliación de plazo.

Junto con la resolución se debe entregar al contratista el expediente técnico aprobado de la prestación adicional.

Las prestaciones adicionales se pagan mediante valorizaciones independientes.

Los adicionales y reducciones se deben informar al Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, al respecto en el Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Educativas Emblemáticas, debido al D.U. N°004-2009 se exceptuó del Ciclo de Proyectos (Fase de Preinversión) del Sistema Nacional de Inversión Pública las intervenciones que se realicen en las Instituciones Educativas del Programa, debido a esta razón no hay necesidad de notificar al Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP.

Se deben ampliar las garantías otorgadas.

a) En contratos a precios unitarios: los adicionales se formulan con los precios contratados y/o pactados y los gastos generales fijos y variables propios del adicional, debiendo realizarse el análisis correspondiente teniendo como base los análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado, incluyendo la utilidad ofertada y el IGV.

Costo directo del adicional	Precios del contrato o pactados
Gastos generales fijos y variables	—————> Propio análisis
Utilidad	➔ Presupuesto ofertado

b) En contratos a suma alzada: se usan los precios del presupuesto referencial ajustados por el factor de relación y/o los precios pactados con los gastos generales fijos y variables propios del adicional, debiendo realizarse el análisis correspondiente tomando como base los montos

asignados en el valor referencial multiplicado por el factor de relación; incluyendo la utilidad multiplicada por el factor de relación, y el IGV.

Costo directo del adicional → Valor referencial por factor de relación
Gastos generales fijos y variables → Propio análisis
Utilidad → del valor referencial por factor de relación.

Cabe recalcar que no siempre se debe reconocer gastos generales variables toda vez que algunas prestaciones adicionales no generan ampliación de plazo. La prestación adicional requiere de expediente técnico adicional en el cual también se debe incluir su propia fórmula de reajuste.

Procedimiento según el artículo 41° de la Nueva Ley de Contrataciones del Estado:

El artículo 41° de la Nueva Ley de Contrataciones del Estado, faculta a las entidades a ejecutar prestaciones adicionales hasta por 15% del monto total del contrato original. Para este caso, Sólo procederá cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario y la resolución del Titular de la Entidad; y el contratista estará obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento.

Resulta importante señalar que para poder establecer el porcentaje referido, la entidad “previamente” debe restar los presupuestos deductivos vinculados, entendiéndose que éstos son los derivados de las sustituciones de obra directamente relacionadas con las prestaciones adicionales de obra, siempre que ambas respondan a la finalidad del contrato original.

Si se diese el caso que la entidad requiera realizar una prestación adicional de obra por deficiencias del Expediente Técnico o situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato, mayores al 15% y hasta un máximo de 50% del monto originalmente contratado, esta podrá ser autorizada por el Titular de la Entidad, siempre y cuando se exprese formalmente que existen recursos suficientes para ello y se cuente PREVIAMENTE con la autorización de la Contraloría General de la República, para ello dicha entidad contará con un plazo máximo de 15 días

hábiles, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento, el mismo que se computará a partir del día siguiente que la Entidad presenta la documentación sustentatoria correspondiente.

Transcurrido este plazo, sin que medie pronunciamiento la Entidad solicitante estará autorizada para disponer la ejecución y/o pago de prestaciones adicionales de obra por los montos que hubiere solicitado, sin perjuicio del control posterior.

Sin perjuicio de lo expuesto, la entidad tiene la obligación de determinar si existió o no responsabilidad del proyectista, al respecto en el Programa Nacional de Recuperación de las Instituciones Educativas Emblemáticas, no se ha sancionado hasta el momento a ningún proyectista.

Las prestaciones adicionales de obra no podrán superar nunca el 50% del monto del contrato original. En caso que superen este límite se procederá a la resolución del contrato, no siendo aplicable el último párrafo del artículo 209°, debiéndose convocar a un nuevo proceso por el saldo de obra por ejecutar, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran corresponder al proyectista.

Diagrama de Flujo de Adicional de Obra

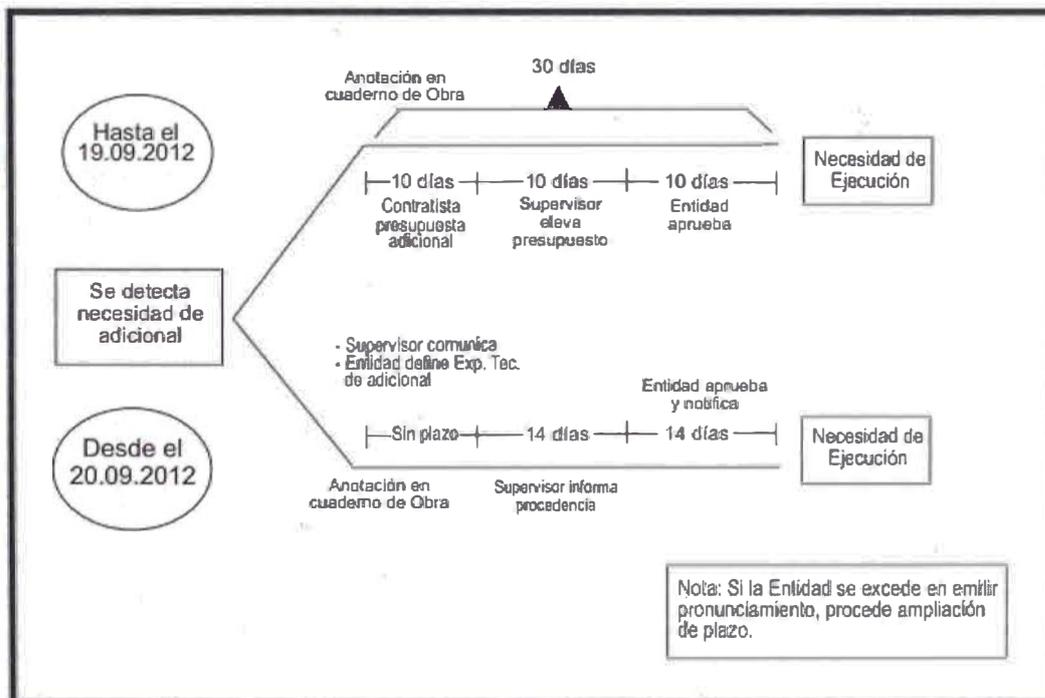


Figura N°2.2.- Diagrama de Flujo de Adicional de Obra

Examinando el Diagrama de Flujo de Adicional de Obra, como se puede observar en la Figura N°2.2, se puede describir sobre la modificación en el Artículo 207° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

Los plazos para la aprobación de un adicional de obra se han aumentado en tiempo respecto a los plazos anteriores, como se puede apreciar en el diagrama el plazo desde la anotación en el cuaderno de obra hasta la emisión de resolución aprobatoria era de 30 días, y ahora el plazo depende del tiempo que se encargue de elaborar el expediente técnico de la prestación adicional de obra.

Comentario del suscrito:

Esta prolongación en los tiempos en cada etapa favorece a la evaluación y pronunciamiento de los agentes que intervienen en la aprobación de la prestación adicional de obra, ya que en el anterior artículo 207° se establecía el procedimiento para la autorización de prestaciones adicionales de obra; no obstante, no se establecía la posibilidad de formular observaciones al presupuesto adicional de obra, ni un plazo para su subsanación, con la modificación al artículo 207° se está dando la posibilidad de subsanar las observaciones que formule la supervisión al que elabore el expediente técnico de la prestación adicional de obra debido a que no hay plazo en la elaboración del expediente en mención.

▪ **Causales que originan prestaciones adicionales de obra:**

Las prestaciones adicionales de obra se originan solo en los casos derivados de:

- a) Situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.
- b) Deficiencias en el expediente técnico de la obra.



Figura N°2.3.- Causales de Procedencia de las Prestaciones Adicionales de Obra

▪ **Tipos de Adicionales Por contrata:**

Para los fines de control gubernamental establecidos en la Resolución de Contraloría N° 196-2010-CG que aprueba la Directiva N° 002-2010-CG/OEA los adicionales se originan por:

- Mayores metrados.
- Obras complementarias.

a) En Contratos a Precios Unitarios.- Los adicionales en obras ejecutadas bajo esta modalidad se originan por:

- Mayores metrados.
- Obras complementarias.

b) En Contratos a Suma Alzada.- Los adicionales en obras ejecutadas bajo esta modalidad se originan por:

- Obras complementarias.

Ahora bien, un **mayor metrado** es más cantidad de una partida contractual como se puede observar en la Figura N°2.4. Como son partidas que existen, también existen sus precios unitarios. Los adicionales de mayores metrados

sólo se generan en las obras contratadas a precios unitarios. Los adicionales de mayores metrados no existen en las obras contratadas a suma alzada.

Ejemplo:

Partida contractual, tarrajeo de muro tipo A= 12.5 M².

Al estar en ejecución la obra se determina que se requiere más cantidad de concreto = 2.5 m² (mayor metrado).

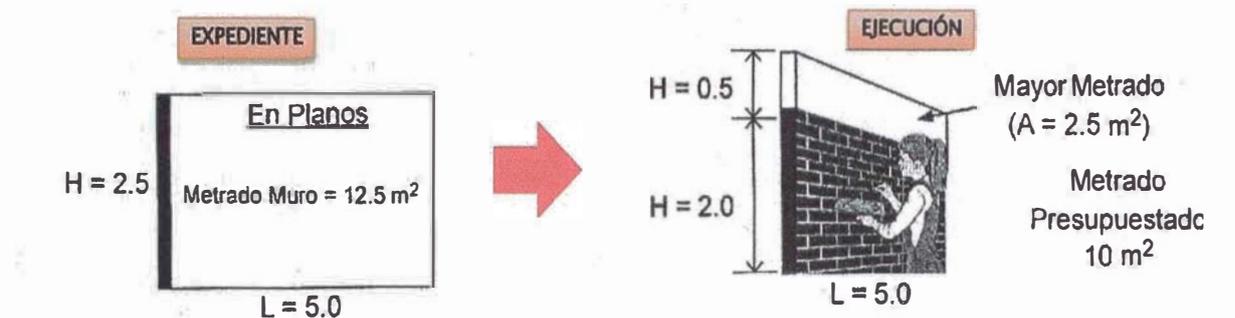


Figura N°2.4.- Mayor Metrado

Por otro lado, una **obra complementaria** es una partida “nueva”, es decir una partida que no existe en el presupuesto contractual. Como son partidas que no existen, no existen sus precios unitarios. Los adicionales por obras complementarias se generan en las obras contratadas a precios unitarios y a suma alzada.

- Así, se hace imprescindible la realización de una prestación adicional de obra, siempre que la indicada situación no estaba considerada en el expediente técnico y resulta necesaria para cumplir con la finalidad del contrato de obra.

c) En Contratos a concurso oferta o llave en mano.- Es importante saber que en las obras ejecutadas bajo la modalidad de concurso oferta o llave en mano que impliquen la elaboración del expediente técnico, no cabe aprobar como obra adicional trabajos resultantes de errores cometidos en la elaboración del expediente técnico, toda vez que el contratista ejecutor de la obra es, a su vez, el proyectista que elaboró el expediente técnico; de conformidad con la Opinión N° 026-2008/DOP. Por ello, bajo estas modalidades no serían procedentes los adicionales de obra por mayores

metrados a los detallados en el expediente técnico.

▪ **Deductivo Vinculante:**

Se denomina así a los trabajos o prestaciones que se dejan de realizar, a causa de la aprobación de una prestación adicional.

Ejemplo: Un salón de clases es diseñado inicialmente con una puerta. En virtud de una norma posterior del sector educación se dispone que todas las aulas cuenten con dos puertas, por lo que es necesario adicionar una puerta, pero al mismo tiempo es necesario dejar de construir el pedazo de pared donde se ubicará la segunda puerta, por lo que se utilizará menos mano de obra, ladrillos, cemento, pintura, entre otros. Estos últimos componentes de la pared constituyen el “deductivo vinculado”.

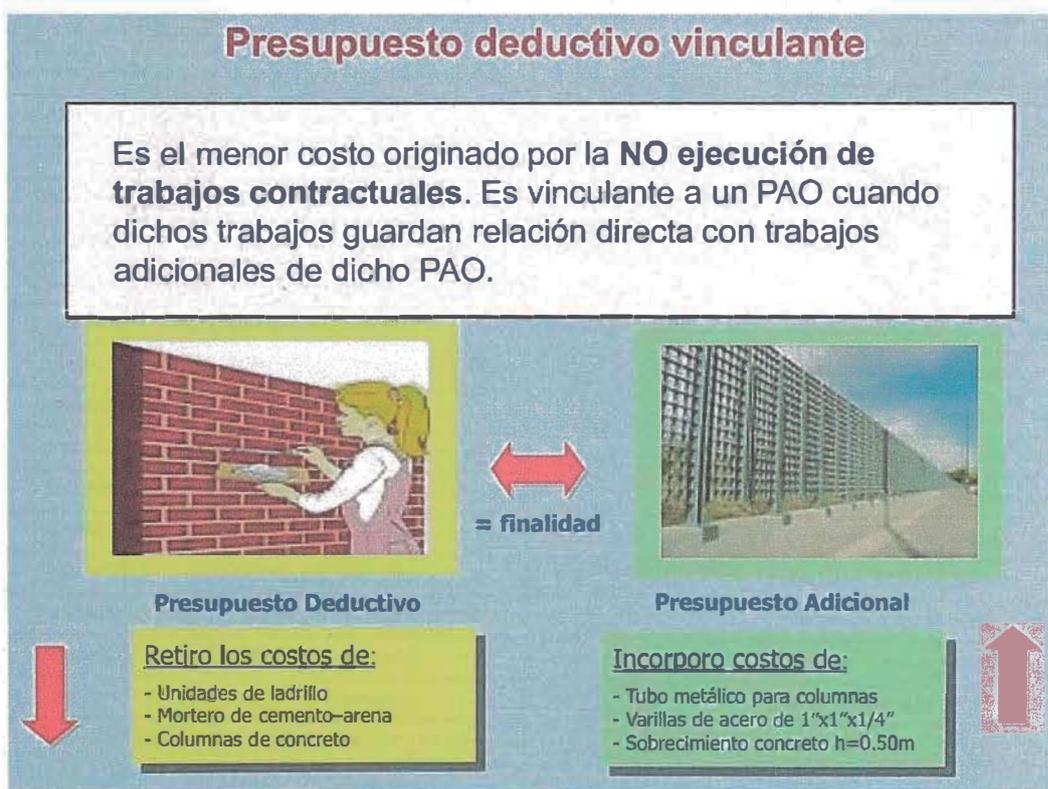


Figura N°2.5.- Ejemplo de Deductivo Vinculante

CAPÍTULO III: ADICIONALES DE OBRAS SURGIDAS DURANTE LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E. EMBLEMATICAS

3.1. INSTITUCIONES EDUCATIVAS EMBLEMÁTICAS QUE SE EJECUTARON EN EL PERIODO DEL 2009 AL 2014:

Las Instituciones Educativas Emblemáticas en Lima y Provincias que se ejecutaron dentro del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, y las cuales tuvieron adicionales de obra, se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3.1.- I.E. Emblemáticas que se Ejecutaron en el Periodo del 2009 al 2014

N°	INSTITUCION EDUCATIVA	Total Contrato	ADICION. APROB.	CONTRACTUAL					
				Inicio	Plazo	Fin	Amp. Plazo	Ampliado	
1	IE 1071 ALFONSOUGARTE	13,214,564.17	0.00	02/06/2009	270	26/02/2010	31	29/03/2010	
2	IE PEDRO A. LABARTHE	16,102,546.53	36,485.20	10/06/2009	270	06/03/2010	120	04/07/2010	
3	IE 1070 MELITON CARVAJAL	18,976,461.40	2,729,028.05	10/06/2009	270	06/03/2010	208	30/09/2010	
4	IE 6052 JOSE MARIA EGUREN	13,767,910.39	1,208,814.59	10/06/2009	240	04/02/2010	133	17/06/2010	
5	IE BARTOLOME HERRERA	10,386,423.92	1,454,152.90	11/07/2009	210	05/02/2010	125	10/06/2010	
6	IE ISABELLA CATOLICA	11,540,886.61	177,162.49	11/07/2009	270	06/04/2010	20	26/04/2010	
7	IE MARIANO MELGAR	13,633,468.94	1,114,927.43	15/08/2009	240	11/04/2010	67	17/06/2010	
8	IE MIGUEL GRAU	7,669,739.25	0.00	15/08/2009	180	10/02/2010	-	-	
9	IE RICARDO BENTIN	14,730,418.50	342,197.88	25/08/2009	240	21/04/2010	154	22/09/2010	
10	IE MARIA PARADO DE BELIDO	10,598,133.02	0.00	25/08/2009	240	21/04/2010	-	-	
11	IE 1103 ELVIRA GARCIA Y GARCIA	6,950,503.23	41,939.28	28/08/2009	180	23/02/2010	23	18/03/2010	
12	IE 6050 JUANA ALARCO DE DAMMERT	11,568,701.69	0.00	02/09/2009	240	29/04/2010	-	-	
13	IE CARLOS WIESE	6,450,213.48	0.00	19/11/2009	180	17/05/2010	29	15/06/2010	
14	IE ROSA DE SANTA MARIA	12,337,712.85	2,423,533.51	10/03/2010	180	05/09/2010	264	27/05/2011	
15	IE 1071 ALFONSOUGARTE - OBRAS NUEVAS	5,955,173.30	0.00	07/05/2010	45	20/06/2010	-	-	
16	INDEPENDENCIA AMERICANA	10,984,825.12	0.00	20/05/2010	240	03/08/2011	-	-	
17	SIMON BOLIVAR	19,247,752.85	884,548.76	26/05/2010	240	20/01/2011	30	19/02/2011	
18	IE MARIA PARADO DE BELIDO - OBRAS NUEVAS	3,775,893.03	0.00	15/06/2010	90	12/09/2010	-	-	
19	IE 6050 JUANA ALARCO DE DAMMERT - OBRAS NUEVAS	3,723,072.73	0.00	15/06/2010	90	12/09/2010	-	-	
20	IE COLEGIO NACIONAL DE MUITOS	24,850,130.00	1,491,449.93	16/06/2010	300	11/04/2011	414	29/05/2012	
21	IE 1103 ELVIRA GARCIA Y GARCIA - OBRAS NUEVAS	2,727,463.60	0.00	17/06/2010	75	30/08/2010	-	-	
22	IE RICARDO BENTIN - OBRAS NUEVAS	8,121,877.69	438,470.20	24/06/2010	120	09/12/2010	49	27/01/2011	
23	IE CESAR VALLEJO	11,224,843.00	265,176.52	07/09/2010	240	04/05/2011	63	06/07/2011	
24	IE CARLOS WIESE - OBRAS NUEVAS	920,031.48	0.00	11/09/2010	30	10/10/2010	-	-	
25	CORONEL BOLOGNESI	12,552,231.68	0.00	12/09/2010	240	09/05/2011	-	-	
26	IE JOSE DE SAN MARTIN - I ETAPA - OBRAS	553,458.16	0.00	15/09/2010	60	13/11/2010	-	-	
27	IE HIPOLITO UNANUE	14,489,268.00	981,517.76	17/09/2010	300	13/07/2011	129	19/11/2011	
28	IE TERESA GONZALES DE FANNING	14,955,474.15	655,127.01	24/09/2010	240	21/05/2011	63	23/07/2011	
29	IE FRANCISCA DIEZ CANSECO DE CASTILLA	7,546,407.26	0.00	02/10/2010	240	29/05/2011	-	-	
30	CN SAN MIGUEL	14,638,156.22	0.00	15/10/2010	270	11/07/2011	-	-	
31	IE GNL FELPE SANTIAGO SALAVERRY	2,617,215.75	0.00	15/10/2010	150	13/03/2011	39	20/06/2011	
32	EL TRIUNFO	8,438,883.39	107,529.68	16/10/2010	180	13/04/2011	86	08/07/2011	
33	GREGORIO MARTINELLY	18,733,216.84	38,217.43	29/10/2010	300	24/08/2011	110	12/12/2011	
34	SAN JOSE	44,922,369.46	0.00	09/11/2010	288	23/08/2011	27	19/09/2011	
35	SAN JUAN DE LA LIBERTAD	7,725,531.18	264,235.74	18/11/2010	240	15/07/2011	171	02/01/2012	
36	CN GLORIOSO SAN CARLOS	16,352,313.60	1,311,407.81	25/11/2010	300	20/09/2011	447	10/12/2012	
37	MARISCAL OSCAR R. BENAVIDES	54,450,760.00	604,700.18	13/12/2010	360	07/12/2011	288	20/09/2012	
38	FAUSTINO MALDONADO	27,303,268.20	33,010.00	17/12/2010	300	12/10/2011	195	24/04/2012	
39	MIGUEL GRAU	35,156,152.15	4,679,962.52	18/12/2010	300	13/10/2011	440	26/12/2012	
40	IE 1071 ALFONSOUGARTE - OBRAS DEPORTIVAS	3,569,179.06	0.00	21/12/2010	90	20/03/2011	6	26/03/2011	
41	IE MERCEDES CABELLO DE CARBONERA	29,943,516.23	0.00	04/01/2011	270	30/09/2011	357	21/09/2012	
42	CN SERAFIN FILOMENO	20,567,329.08	1,775,253.48	05/01/2011	300	31/10/2011	140	19/03/2012	
43	IE COLEGIO MILITAR LEONCIO PRADO	56,895,969.19	6,873,839.21	07/01/2011	420	01/03/2012	268	24/11/2012	
44	SAN JUAN	17,809,851.86	0.00	08/01/2011	240	04/09/2011	-	-	
45	IE PEDRO A. LABARTHE - SALDO DE OBRA	6,785,340.79	782,564.37	29/01/2011	120	28/05/2011	51	18/07/2011	
46	INCA GARCILASO DE LA VEGA	39,709,126.15	4,751,365.55	22/03/2011	300	15/01/2012	483	12/05/2013	
47	DOS DE MAYO	7,499,081.49	82,547.93	31/03/2011	240	25/11/2011	136	09/04/2012	
48	IE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE	33,022,043.92	3,943,680.84	05/04/2011	360	29/03/2012	525	05/09/2013	
49	CORONEL BOLOGNESI - OBRAS NUEVAS	5,192,205.06	0.00	06/05/2011	180	01/11/2011	42	13/12/2011	
50	IE SAN JOSE	22,606,616.30	0.00	20/06/2011	210	15/01/2012	32	16/02/2012	
51	IE SANTA ANA - OBRAS DEPORTIVAS	2,829,482.66	12,615.11	08/07/2011	120	04/11/2011	184	06/05/2012	
52	IE 1070 MELITON CARVAJAL - OBRAS NUEVAS	8,206,571.31	0.00	25/07/2011	270	19/04/2012	71	29/06/2012	
53	IE MARIA PARADO DE BELIDO - MEJORAMIENTO	979,595.01	0.00	03/08/2011	90	31/10/2011	34	04/12/2011	
54	IE 6050 JUANA ALARCO DE DAMMERT - OBRAS	4,013,808.33	410,643.27	10/08/2011	90	07/11/2011	341	13/10/2012	
55	IE BARTOLOME HERRERA - OBRA NUEVA	6,094,843.57	0.00	12/08/2011	150	08/10/2012	43	20/02/2012	
56	IE ROSA DE SANTA MARIA - OBRA NUEVA (PAB. F)	1,363,105.31	0.00	27/08/2011	120	24/12/2011	44	06/02/2012	
57	GUE SAN CARLOS	39,662,413.51	548,380.00	08/09/2011	300	03/07/2012	451	27/09/2013	
58	CLORINDA MATTO DE TURNER	31,570,651.72	0.00	23/09/2011	300	18/07/2012	-	-	

N°	INSTITUCION EDUCATIVA	Total Contrato	ADICION. APROB.	CONTRACTUAL				
				Inicio	Plazo	Fin	Amp. Plazo	Ampilado
59	IE 1103 ELVIRA GARCIA Y GARCIA - II ETAPA - OBRAS	28,750.88	0.00	23/09/2011	20	12/10/2011	-	-
60	IE NICOLAS LA TORRE	10,819,997.45	0.00	01/10/2011	270	26/06/2012	23	19/07/2012
61	IE RICARDO BENTIN - OBRAS DEPORTIVAS	5,695,943.21	0.00	26/10/2011	150	23/03/2012	-	-
62	IE JOSE DE SAN MARTIN - II ETAPA - OBRAS	15,716,683.73	0.00	29/10/2011	240	24/06/2012	65	28/08/2012
63	IE JOSE PARDO Y BARREDA	13,930,150.28	1,026,678.32	08/11/2011	240	04/07/2012	165	16/12/2012
64	IE SAN LUIS GONZAGA	9,966,975.86	296,758.83	18/11/2011	240	14/07/2012	193	23/01/2013
65	IE RICARDO PALMA	26,519,751.67	57,123.54	06/12/2011	300	30/09/2012	89	28/12/2012
66	IE JUAN MANUEL ITURREGUI	19,702,784.69	0.00	16/12/2011	300	10/10/2012	48	27/11/2012
67	IE 1070 MELITON CARVAJAL - PISTA ATLETICA	1,079,857.24	0.00	30/12/2011	45	12/02/2012	-	-
68	IE 6052 JOSE MARIA EGUREN - OBRAS NUEVAS	696,281.48	0.00	30/12/2011	90	28/03/2012	84	20/06/2012
69	SIMON BOLIVAR - OBRAS NUEVAS - CAMPO	2,762,375.59	0.00	04/01/2012	120	02/05/2012	30	01/06/2012
70	IE PEDRO A. LABARTHE - OBRAS NUEVAS	19,932,413.36	170,403.26	06/01/2012	300	31/10/2012	196	15/05/2013
71	LEONCIO PRADO	28,760,197.28	0.00	21/01/2012	360	14/01/2013	-	-
72	SAN JOSE - II ETAPA	15,001,252.09	0.00	16/02/2012	150	14/07/2012	-	-
73	IE 20318 JOSE A. MACNAMARA	4,884,836.81	1,472,224.13	23/02/2012	240	19/10/2012	252	28/06/2013
74	IE LUIS FABIO XAMMAR JURADO	26,740,032.38	0.00	14/04/2012	360	08/04/2013	53	31/05/2013
75	IE CORONEL CORTEGANA	22,087,820.38	0.00	11/05/2012	330	05/04/2013	162	14/09/2013
76	GREGORIO MARTINELLY - SISTEMA ELECTRICO - MEDIA	109,160.87	0.00	16/05/2012	45	29/06/2012	-	-
77	IE MARIANO MELGAR - OBRA NUEVA	3,757,857.00	0.00	25/05/2012	120	21/09/2012	-	-
78	SAN RAMON - II ETAPA	5,803,114.30	0.00	13/06/2012	180	09/12/2012	20	29/12/2012
79	IE MONSEÑOR ATANASIO JAUREGUI GOIRI	26,200,000.00	0.00	19/06/2012	360	13/06/2013	20	03/07/2013
80	EL TRIUNFO - II ETAPA	12,926,017.97	761,339.93	21/06/2012	180	17/12/2012	377	29/12/2013
81	TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA	21,830,737.21	722,849.77	05/07/2012	270	31/03/2013	186	03/10/2013
82	CLORINDA MATTO DE TURNER - SALDO DE OBRA INDEPENDENCIA	23,946,215.94	1,154,766.06	13/07/2012	270	08/04/2013	342	16/03/2014
83	AMERICANA - II ETAPA -	25,113,894.42	4,664,673.91	15/08/2012	360	09/08/2013	168	24/01/2014
84	CN SAN MIGUEL - II ETAPA	2,546,695.38	0.00	18/08/2012	120	15/12/2012	-	-
85	CN SERAFIN FILOMENO - SISTEMA ELECTRICO - MEDIA	193,598.06	0.00	05/09/2012	45	19/10/2012	-	-
86	GREGORIO MARTINELLY - CONEXIONES DOMICILIARIAS	77,103.64	0.00	14/11/2012	30	13/12/2012	-	-
87	IE TERESA GONZALES DE FANNING - OBRA NUEVA	17,676,984.47	375,637.58	10/12/2012	270	05/09/2013	107	21/12/2013
88	IE ANTENOR ORREGO	20,829,352.78	184,068.92	03/01/2013	330	28/11/2013	111	19/03/2014
89	IE SANTA TERESITA	25,890,382.85	1,841,120.27	03/01/2013	360	28/12/2013	262	16/09/2014
90	IE MARIANO MELGAR	38,754,082.09	615,445.55	08/01/2013	420	03/03/2014	61	03/05/2014
91	IE 20449 ANDRES DE LOS REYES	22,117,574.83	354,636.69	15/02/2013	330	10/01/2014	157	16/06/2014
92	IE REPUBLICA DE ARGENTINA	23,682,900.79	1,518,355.01	26/02/2013	360	20/02/2014	53	14/04/2014
93	IE SANTA ISABEL	53,137,968.65	0.00	01/03/2013	540	22/08/2014	-	-
94	SAN JOSE - SISTEMA MEDIA TENSION	196,003.67	0.00	12/03/2013	45	25/04/2013	-	-
95	MIGUEL GRAU - SISTEMA TENSION 13.2 KV	242,850.10	0.00	03/05/2013	90	31/07/2013	-	-
96	IE JOSE DE SAN MARTIN - SISTEMA TENSION 10-22.9 KV	397,704.05	0.00	11/07/2013	35	14/08/2013	15	29/08/2013
97	DOS DE MAYO - SISTEMA ELECTRICO - MEDIA TENSION	116,708.99	0.00	19/07/2014	30	17/08/2014	35	21/09/2014
TOTAL		S/. 1,429,000,575.61	55'648,425.29			10267 días		

Fuente: Programa Base de Datos del PRONIED (SEEK)

En el Cuadro N°3.1 se observa las 97 Instituciones Educativas Emblemáticas que se ejecutaron en el periodo del 2009 al 2014 dentro de las cuales 46 Instituciones Educativas presentaron adicionales de obra que dieron origen al monto total de S/. 55'648,425.29 en adicionales de obra.

**CUADROS ESTADISTICOS COMPARATIVOS POR PERIODOS DE AÑOS
DESDE EL 2009 AL 2014:**



Figura N°3.1.- Suma de los Montos Totales de los Contratos de Obra por Periodos de Años



Figura N°3.2.- Suma de los Montos de los Adicionales de Obra por Periodos de Años

Cuadro N° 3.2.- Comparación entre la Suma de los Montos Totales de los Contratos y los Adicionales de Obra en Periodos de Años.

PLAZO EJEC. DE I.E.	SUMA DE LOS MONTOS DE LOS CONTRATOS DE OBRA (A)	SUMA DE LOS MONTOS DE LOS ADICIONALES (B)	COMPARACIÓN ENTRE (A) y (B)
2009-2010	155,716,031.73	S/. 7,074,707.82	4.54%
2010-2011	388,053,961.35	S/. 14,178,877.05	3.65%
2011-2012	439,514,746.58	S/. 20,559,420.45	4.68%
2012-2013	260,350,307.15	S/. 9,321,893.53	3.58%
2013-2014	185,365,528.80	S/. 4,513,526.44	2.43%
TOTAL	1,429,000,575.61	S/. 55,648,425.29	3.89%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el Cuadro N°3.2 las comparaciones porcentuales entre la suma de los montos de los contratos de obra y la suma de los montos de los adicionales de obra tienden a un promedio de 3.89%, lo que conlleva a deducir la gran cantidad de aprobación de adicionales de obras que se dieron en esos plazos de ejecución, aprobados con el propósito de cumplir con las metas de los proyectos.



Figura N°3.3.- Suma de Porcentajes de los Montos de los Adicionales de Obra en Periodos de Años



Figura N°3.4.- Números de Instituciones Educativas que presentaron Adicionales de Obra por Periodos de Años

Cuadro N° 3.3.- Comparación entre Números de I. E. que presentaron Adicionales de Obra y los Montos de los Adicionales de Obra en Periodos de Años.

AÑO	N° I.E. CON ADICIONALES	SUMA DE LOS MONTOS DE LOS ADICIONALES	SUMA DE PORCENTAJES DE LOS MONTOS DE LOS ADICIONALES DE OBRA
2009-2010	8	7,074,707.82	12.71%
2010-2011	14	14,178,877.05	25.48%
2011-2012	12	20,559,420.45	36.95%
2012-2013	7	9,321,893.53	16.75%
2013-2014	5	4,513,526.44	8.11%
TOTAL	46	55,648,425.29	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el Cuadro N°3.3 se aprecia de la comparación que no tienen la misma tendencia en crecimiento, con las Figuras N°3.3 y 3.4 se puede notar más detalladamente ésta diferencia, lo que conllevan a deducir que algunas instituciones educativas han tenido mayor número y/o monto en sus adicionales de obras que se dieron en esos plazos de ejecución.



Figura N°3.5.- Suma de los Montos de los Adicionales de Obra por Periodos de Años.

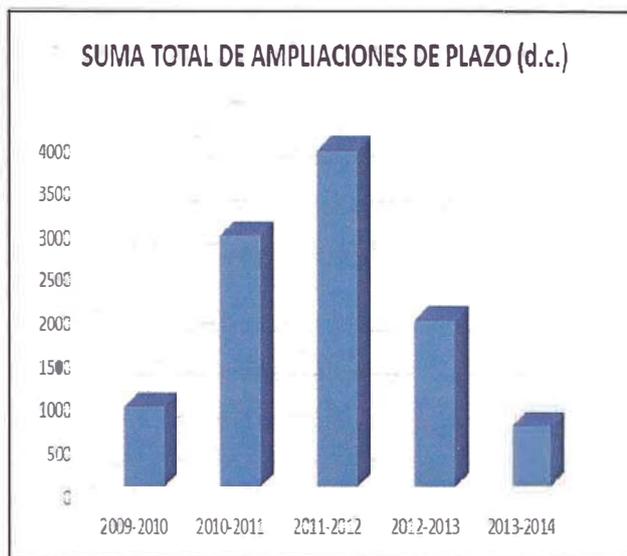


Figura N°3.6.- Suma Total de Ampliaciones de Plazo en Periodos de Años

Cuadro N° 3.4.- Comparación entre Suma de Montos de los Adicionales y Suma Total de Ampliaciones de Plazo en Periodos de Años.

AÑO	SUMA DE LOS MONTOS DE LOS ADICIONALES	SUMA TOTAL DE AMPLIACIONES DE PLAZO
2009-2010	7,074,707.82	910 días
2010-2011	14,178,877.05	2881 días
2011-2012	20,559,420.45	3869 días
2012-2013	9,321,893.53	1913 días
2013-2014	4,513,526.44	694 días
TOTAL	55,648,425.29	10267 días

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el Cuadro N°3.4 la similitud en tendencia en variación de los montos de los adicionales y las ampliaciones de plazo, con el riesgo potencial de reconocer mayores gastos generales a los contratistas, debido quizás a demoras en la tramitación y aprobación de los presupuestos adicionales.

- De acuerdo al Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI “Evaluación selectiva de presupuestos adicionales de obra que no superen el monto requerido para la opinión previa de la Contraloría General de la República” (Ver Anexo 2).

Se toma en consideración para este Informe de Suficiencia lo siguiente:

El Cuadro N°01 del Informe Resultante mencionado, muestra un Universo de presupuestos adicionales que no superan el 15% del monto contratado, de las cuales han seleccionado una muestra de cuatro (4) presupuestos adicionales, teniendo como principal parámetro de selección su materialidad o significación económica, cuyo monto asciende a S/. 3'340,415.19 representando el 32.09% del universo, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3.5.- Muestra de Presupuestos Adicionales para Evaluación

OBRA	ADICIONAL APROBADO		
	N°	R.M. N°/Fecha	Monto (S./.)
Adecuación, Mejoramiento de la Infraestructura Educativa de la I.E. Miguel Grau - Abancay - Apurímac	05	289-2012-ED/08.Ago.2012	2'566,704.63
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura de la I.E. Ricardo Palma - Surquillo - Lima	04	412-2012-ED/25.Oct.2012	27,373.71
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura y Equipamiento de la I.E. Nuestra Señora de Guadalupe Breña -	04	429-2012-ED/05.Nov.2012	116,070.72
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura y Equipamiento de la I.E. Inca Garcilazo de la Vega - Cusco	05	433-2012-ED/07.Nov.2012	630,266.13
MONTO TOTAL DE LA MUESTRA DE PRESUPUESTO ADICIONALES A EVALUAR S/.			3'340,415.19

Fuente: Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI

La evaluación del Órgano de Control Institucional del Ministerio de Educación, de los Presupuestos adicionales seleccionados, dio lugar al siguiente comentario:

1. **Demoras en la tramitación y aprobación de los presupuestos adicionales, retrasan la culminación de las obras originando se amplíen los plazos contractuales de ejecución de obra y supervisión con el riesgo potencial de reconocer mayores montos.**

Comentario del Suscrito:

- Efectivamente el comentario del Órgano de Control Institucional del Ministerio de Educación de correr el riesgo potencial de reconocer mayores montos, es evidente cuando se atrasa la aprobación del presupuesto de

adicional de obra, debido a varios factores como por ejemplo, en la subsanación de observaciones que realiza la supervisión al que elabora el expediente técnico de la prestación adicional de obra.

Del Informe Resultante mencionado tenemos que el trámite realizado en la Entidad para la aprobación de los cuatro presupuestos adicionales de la muestra excedió el plazo máximo, de diez (10) días calendario, establecido en el anterior Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, , tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3.6.- Trámite de aprobación de los Presupuestos Adicionales

OBRA	ACONTECIMIENTO	DOCUMENTO	FECHA	TIEMPO EMPLEADO DIAS CALENDARIO
Adecuación, Mejoramiento de la Infraestructura educativa de la I.E. Miguel Grau - Abancay - Apurímac	Informe del Supervisor a Entidad	Carta N°60-2012/ME/SUP OBRA-OINFE-LATR	30-mar-12	131
	Emisión de Certificación Presupuestal	Hoja Coordinación N°2537-2012-ME/SPE-UP	09-may-12	
	Informe Coordinador	Informe N°109-2012-MINEDU/VMGI-OINFE-USOM-AMCH	18-may-12	
	Informe Legal	Informe N°424-2012-MINEDU-SG-OAJ-MER	30-may-12	
	Resolución de aprobación	R.M. N°0289-2012-ED	08-ago-12	
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura de la I.E. Ricardo Palma - Surquillo - Lima	Informe del Supervisor a Entidad	Carta N°322-2012ATA/SU-ME-IE	25-jun-12	122
	Emisión de Certificación Presupuestal	Memorándum N°832-2012-ME/SPE-UP	07-ago-12	
	Informe Coordinador	Informe N°173-2012-MINEDU/VMGI-OINFE-USOM-WPS	24-sep-12	
	Informe Legal	Informe N°771-2012-MINEDU-SG-OAJ	19-oct-12	
	Resolución de aprobación	R.M. N°0412-2012-ED	25-oct-12	
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura y Equipamiento de la I.E. Nuestra Señora de Guadalupe Breña - Lima	Informe del Supervisor a Entidad	Carta N°153-2012-GM/CO	26-dic-11	315
	Emisión de Certificación Presupuestal	Memorándum N°1702-2012-MINEDU/SPE-UP	17-sep-12	
	Informe Coordinador	Informe N°213-2012-MINEDU/VMGI-OINFE-USOM-AMCH	09-oct-12	
	Informe Legal	Informe N°871-2012-MINEDU-SG-OAJ	06-nov-12	
	Resolución de aprobación	R.M. N°0429-2012-ED	05-nov-12	
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura y Equipamiento de la I.E. Inca Garcilazo de la Vega - Cusco	Informe del Supervisor a Entidad	Carta N°174-2012/PC	31-jul-12	99
	Emisión de Certificación Presupuestal	Memorándum N°1702-2012-MINEDU/SPE-UP	17-sep-12	
	Informe Coordinador	Informe N°226-2012-MINEDU/VMGI-OINFE-USOM-AMCH	09-oct-12	
	Informe Legal	Informe N°871-2012-MINEDU-SG-OAJ	06-nov-12	
	Resolución de aprobación	R.M. N°0433-2012-ED	07-nov-12	

Fuente: Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI

La evaluación del Órgano de Control Institucional del Ministerio de Educación, del trámite de aprobación de los Presupuestos Adicionales, dio lugar al siguiente comentario: El excesivo tiempo empleado en aprobar los citados presupuestos adicionales se debe a que la entidad internamente no ha establecidos plazos para que las áreas competentes emitan oportunamente los documentos técnicos, legales presupuestarios y resolutivos, que sustenten su aprobación.

3.1.1 PRINCIPALES ADICIONALES DE OBRA DE LAS I.E. EMBLEMÁTICAS QUE SE EJECUTARON EN EL PERIODO DEL 2009 AL 2014:

Cuadro N° 3.7.- Principales Adicionales de Obra de la I.E. Emblemáticas (2009-2014)

OBRA	ADICIONAL APROBADO			Solución
	N°	R.M. N°/Fecha	Monto (S./)	
Adecuación, Mejoramiento de la Infraestructura Educativa de la I.E. Colegio Nacional de Iquitos	02	R.M. N°0359-2010-ED/10.Dic.2010	306,626.19	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Ejecución de la Obra, Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura Educativa de la I.E. N°1070 "Melitón Carbajal"	01	R.M. N°303-2009-ED/23.Oct.2009	193,088.87	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
"Mejoramiento de la I.E. Simón Bolívar"	01	R.M. N°0358-2010-ED/10.Dic.2010	665,290.75	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura Educativa de la I.E. Ricardo Bentín	01	R.M. N°344-2010-ED/17.Nov.2010	438,470.20	Situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato
Adecuación, Mejoramiento, Sustitución y Equipamiento de la I.E. Colegio Militar Leoncio Prado	01	R.M. N°499-2011-ED/28.Set.2011	5'115,906.51	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución I.E. Pedro A. Labarthe	01	R.M. N°233-2011-ED/01.Jun.2011	782,554.62	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Adecuación, Mejoramiento, Sustitución y Equipamiento de la IE Inca Garcilaso de la Vega	04	R.M. N°225-2012-ED/18.Jun.2012	219,400.46	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Ejecución de Obra Mejoramiento e Implementación de la Infraestructura Educativa y deportiva de la IE San Luis Gonzaga	01	R.M. N°086-2012-ED/06.Mar.2012	91,748.60	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Adecuación, Mejoramiento, Sustitución y Equipamiento de la IE Glorioso San Carlos	02	R.M. N°075-2012-ED/28/Feb.2012	750,750.54	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Ejecución de la obra Toribio Rodríguez de Mendoza	01	R.M. N°316-2013-ED/26.Jun.2013	722,849.77	Situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato
Ejecución de la obra IE Independencia Americana - II Etapa	01	R.M. N°077-2013-ED/19.Feb.2013	1'893,403.20	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Ejecución de la obra Nueva Recuperación IE Teresa Gonzales de Fanning II	03	R.M. N°567-2013-ED/15.Nov.2013	375,637.58	Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico

Con la finalidad de cumplir con las metas del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

- **A continuación detallo algunos de los principales adicionales de obra de las Instituciones Educativas Emblemáticas que se ejecutaron en el periodo del 2009 al 2014:**

IE TERESA GONZALES DE FANNING

DATOS DE LA OBRA:

Obra : “Ejecución de la obra Nueva Recuperación
IE Teresa Gonzales de Fanning II”

Ubicación : Lima- Lima – Jesús María

Sistema de Contratación : A Suma Alzada

Monto del Contrato : S/. 17'676,984.47 (Junio 2011)

Fecha de Inicio Ejecución de Obra : 03 de Setiembre 2012

Plazo de Ejecución, original : 270 días calendario

Fecha Término de Obra Contractual : 05 de Setiembre.2013

Ampliaciones de Plazo : 107 días

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°567-2013-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción : Ejecución de patio de honor y losa deportiva.

Monto del Adicional : S/. 375,637.58

Causas del Adicional de Obra : Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico.

Solución al Adicional : A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

I.E. SIMÓN BOLÍVAR:

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: "Mejoramiento de la I.E. Simón Bolívar"
Ubicación	: Mariscal Nieto –Moquegua -Moquegua
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 19'247,752.85
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 20 Abril 2010
Plazo de Ejecución, original	: 240 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 20 Enero 2011
Ampliaciones de Plazo	: 30 días
Fecha de Término de obra Ampliado	: 19 Febrero 2011

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°0358-2010-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción: El proyectista propone el cambio de losas aligeradas convencionales por losas aligeradas con viguetas prefabricadas, señalando que el motivo del cambio se debe a una mejora del proyecto, utilizando un sistema plenamente garantizado y de uso común en las grandes ciudades. Asimismo, señala que el mayor costo que representa este nuevo sistema será asumido por la empresa, para lo cual adjunta el expediente técnico, memoria de cálculo y planos del cambio de sistema prefabricado.

Monto del Adicional	: S/.665,290.75
Causas del Adicional de Obra	: Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico
Solución al Adicional	: A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

Deductivo Vinculante N°01:

Descripción : no había datos

Monto del Deductivo Vinculante : S/. 665,290.75

Causas del Deductivo Vinculante : Se origina como consecuencia del Adicional, generado por el cambio de especificaciones técnicas.

IE 1070 MELITON CARBAJAL

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: “Ejecución de la Obra, Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura Educativa de la I.E. N°1070 “Melitón Carbajal”
Ubicación	: Lima – Lima - Lince
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 18'976,461.40 (Mayo 2009)
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 03 de Junio.2009
Plazo de Ejecución, original	: 270 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 06 Marzo 2010
Ampliaciones de Plazo	: 208 días
Fecha de Término de obra Ampliado	: 30 de Setiembre de 2010

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°303-2009-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción : Incompatibilidad de la profundidad de la cimentación del proyecto para los niveles de fondo de zapatas de las placas de reforzamiento, lo cual condiciona el desarrollo de otras partidas vinculantes, genera mayores metrados de obra y; por consiguiente, un presupuesto adicional de obra.

Monto del Adicional : S/. 193,088.87

Causas del Adicional de Obra : Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico

Solución al Adicional : A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

IE PEDRO A. LABARTHE

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: “Adecuación, Mejoramiento y Sustitución I.E. Pedro A. Labarthe”
Ubicación	: Lima–Lima – La Victoria
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 6’785,740.79 (Enero 2011)
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 26 Enero.2011
Plazo de Ejecución, original	: 120 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 28 Mayo 2011
Ampliaciones de Plazo	: 51 días

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°233-2011-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción : El causal de procedencia para el caso de presupuesto adicional es originado por vicios ocultos encontrados en las cimentaciones del cerco perimétrico en lo que se refiere del reforzamiento del cerco original del tramo de los talleres, vivienda y escuela especial.

Monto del Adicional : S/. 782,554.62

Causas del Adicional de Obra : Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico.

Solución al Adicional : A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

Deductivo Vinculante N°01:

Descripción : En el caso del presupuesto deductivo vinculante, este se encuentra vinculado a las partidas de rasqueteo, lijado y desmanchado de muros y columnas, que contempla trabajos a realizar en el muro caravista, y tarrajeo; ambas circunstancias son necesarias a efectos de alcanzar la finalidad de contrato.

Monto del Deductivo Vinculante : S/. 58,041.62

Causas del Deductivo Vinculante: Se origina como consecuencia del Adicional N°01, generado por el cambio de especificaciones técnicas.

IE INCA GARCILASO DE LA VEGA

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: “Adecuación, Mejoramiento, Sustitución y Equipamiento de la IE Inca Garcilaso de la Vega”
Ubicación	: Cusco– Cusco – Cusco
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 39'709,126.15 (Diciembre 2010)
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 17 Enero.2011
Plazo de Ejecución, original	: 300 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 15 Enero.2012
Ampliaciones de Plazo	: 483 días

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°225-2012-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción : (a) Cambio de viga de madera por el mal estado en el bloque INFES, (b) Nuevos tijerales de madera en el área del techo octogonal del mismo bloque, y (c) La reconstrucción de canaleta pluvial en el patio de honor, donde menciona que el presente adicional de obra se ha originado por el mal estado en el que se encuentran las vigas de madera de madera del techo del bloque INFES, puesto que como parte del contrato y del Expediente Técnico, está la renovación de la cobertura de teja de arcilla mas no así la renovación de las viguetas de madera , también menciona que los planos de arquitectura muestran el área octogonal del bloque INFES un techo en forma cónica con pendiente a los ocho lados, pero en ningún plano se muestra la estructura que servirá de soporte a la cobertura de esta área, por ello, como parte del adicional, se ha planteado tijerales de madera para el techo octogonal y el cambio de las viguetas de madera para el resto del techo del bloque INFES, asimismo, en el patio de honor se está planteando la reconstrucción de la canaleta pluvial que no es parte del proyecto original.

Monto del Adicional	: S/. 219,400.46
Causas del Adicional de Obra	: Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico.
Solución al Adicional	: A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

IE COLEGIO MILITAR LEONCIO PRADO

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: “Adecuación, Mejoramiento, Sustitución y Equipamiento de la I.E. Colegio Militar Leoncio Prado”
Ubicación	: Callao –Callao – La Perla
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 55'889,950.09 (Agosto 2011)
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 19 Agosto.2011
Plazo de Ejecución, original	: 420 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 01 Marzo 2012
Ampliaciones de Plazo	: 268 días
Fecha de Término de obra Ampliado	: 24 de Noviembre de 2012

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°499-2011-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción	: Demolición del Cerco Perimétrico existente, la ejecución del nuevo cerco perimétrico, la sustitución de cinco torreones de seguridad con sus respectivas instalaciones eléctricas, veredas y muros de contención en tramos con fuerte desnivel.
Monto del Adicional	: S/. 5'115,906.51
Causas del Adicional de Obra	: Por deficiencias y omisiones del Expediente Técnico.
Solución al Adicional	: A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

Deductivo Vinculante N°01:

Descripción	: Se refiere a las partidas de rehabilitación del cerco perimétrico que no se ejecutarán.
Monto del Deductivo Vinculante	: S/. 742,540.30
Causas del Deductivo Vinculante	: Se origina como consecuencia del Adicional N°01, generado por el cambio de especificaciones técnicas.

IE TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

DATOS DE LA OBRA:

Obra : "Ejecución de la obra Toribio Rodríguez de Mendoza"
Ubicación : San Nicolás- Toribio Rodríguez de Mendoza -Amazonas
Sistema de Contratación : A Suma Alzada
Monto del Contrato : S/. 21'133,337.21 (febrero 2011)
Fecha de Inicio Ejecución de Obra : 20 de junio .2012
Plazo de Ejecución, original : 270 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual : 31 de marzo 2013
Ampliaciones de Plazo : 186 días

Adicional de Obra N°01: (R.M. N°316-2013-ED, adjunto en el Anexo)

Descripción : Reemplazo de la tabiquería deteriorada por tabiquería de albañilería de ladrillo en el sector primaria, la implementación de cobertura en las tribunas y cisterna en el estadio de la institución educativa, no fueron contemplados en el presupuesto de obra original.

Monto del Adicional : S/. 722,849.77

- Causas del Adicional de Obra : Situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.
- Solución al Adicional : A fin de garantizar la finalidad del proyecto, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra.

Deductivo Vinculante N°01:

Monto del Deductivo Vinculante : S/. 57,845.50

Causas del Deductivo Vinculante: Se origina como consecuencia del Adicional N°01, generado por el cambio de especificaciones técnicas.

3.1.2. EVALUACIÓN DE LAS CAUSAS Y SOLUCIONES DE LOS ADICIONALES DE OBRA:

Como se puede apreciar en las descripciones anteriores sobre las prestaciones adicionales de obra y deductivos vinculantes de obra, las causas se originaron en su mayoría por omisiones, errores o deficiencias en el expediente técnico de las obras que se dieron dentro del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, causal que bien podría haber sido corregida con la selección adecuada y especializada del ejecutor para esa labor, estando sujeto a responsabilidades tanto el consultor como la Entidad.

La calidad del expediente técnico reviste especial trascendencia en el desarrollo de la obra, razón por la cual resulta necesario que la Entidad seleccione adecuadamente el consultor de la obra que se encargará de su elaboración, a efectos de evitar las controversias que se suscitan durante la etapa de ejecución contractual, las que en su mayoría tienen su origen por deficiencias en la elaboración del expediente técnico.

La solución para estos adicionales de obra mencionados anteriormente es con el fin de garantizar la finalidad del proyecto, siendo necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra, razón por la cual se tuvo que aprobar esos adicionales de obra con el propósito de cumplir con las metas del proyecto, ejecución de obra como se puede apreciar en la Figura N°3.4.



Figura N°3.7.-Ejecución de Pabellón de Institución Educativa Emblemática

3.2. EJEMPLO DE ADICIONAL DE OBRA REPRESENTATIVA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS I.E. EMBLEMÁTICAS:

Para este Informe de Suficiencia Profesional, tomaremos como ejemplo de Adicional de Obra Representativa a la siguiente Institución Educativa Emblemática:

1. La obra: **“ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LA I. E. 86019, LA LIBERTAD, HUARAZ, ANCASH”.**

3.2.1. ADICIONAL DE OBRA DE LA I.E. 86019 LA LIBERTAD:

I.E. 86019 LA LIBERTAD

La Oficina de Infraestructura Educativa - OINFE (Hoy PRONIED) dentro del Plan de Inversiones en el año 2012, consideró la ejecución del Proyecto **“ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LA I. E. 86019, LA LIBERTAD, HUARAZ, ANCASH”**, con el objetivo de ampliar la capacidad educativa y mejorar los servicios complementarios a la función instructiva, dotando a la Institución Educativa de nuevas Aulas, Talleres, Infraestructura Deportiva, Comedor, Bibliotecas y Ambientes Administrativos.

DATOS DE LA OBRA:

Obra	: “Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura Educativa de la I. E. N°86019 “La Libertad, Huaraz, Ancash”
Ubicación	: Huaraz – Huaraz - Ancash
Sistema de Contratación	: A Suma Alzada
Monto del Contrato	: S/. 29'796,899.66 (Julio 2012)
Contratista	: Consorcio JM Ingenieros - C&C Ejecutivos
Empresa Supervisora	: Consorcio Huaraz
Fecha de Inicio Ejecución de Obra	: 22 Enero.2013
Plazo de Ejecución, original	: 360 días calendario
Fecha Término de Obra Contractual	: 16 Enero 2014
Ampliaciones de Plazo Total	: 412 días
Nueva Fecha de Término de obra:	04 de marzo de 2015
Adicional de Obra N°01	: Sistema de Media Tensión, aprobada por

	S/. 194,058.93.
Adicional de Obra N°02	: Muros Anclados y Complementos por 3'091,577.75 y Deductivo Vinculante N° 01 por S/. 200,380.86.
Adicional de Obra N°03	: Sistema del Drenaje Pluvial por S/. 645,646.71 y Deductivo Vinculante N°02 por S/. 394,121.78.
Adicional de Obra N°04	: Sistema del Drenaje Pluvial por S/. 145,495.00 y Deductivo Vinculante N°03 por S/. 5,271.70.

Al respecto, analizaremos las causas y soluciones del **Adicional de Obra N°02: “Muros Anclados y Complementos”**, que se dio durante la ejecución de la obra mencionada anteriormente.

DESCRIPCIÓN GENERAL TÉCNICA DEL ADICIONAL DE OBRA N°02:

El Adicional N° 02 - Muros anclados y complementos y Deductivo Vinculante N° 01, se genera por fallas u omisiones percibidas por parte de la contratista después de haber suscrito el contrato y puesto de conocimiento a la Entidad durante la etapa de consultas al evidenciarse omisiones errores y defectos en el expediente técnico. Durante los trabajos de replanteo de obra inicial la contratista mediante diversos asientos del cuaderno de obra comunico a la supervisión de obra que el proyecto presentaba omisiones y errores, principalmente en el muro de contención del lado de la gradería oriente del estadio.

Según el expediente de Obra elaborado por la Entidad, en base a la consulta absuelta se evidencia que muchas partidas contractuales han sufrido modificaciones y que han generado mayores trabajos que involucran trabajos de obras civiles y que se detallan a continuación:

1. Construcción de Muros anclados-lado oriente del estadio en dos tramos.
Tramo 1L=60m y Tramo 2L=32m.
2. Reformulación de los Tijerales metálicos en la modificación a los apoyos de la tribuna del Estadio-Gradería Lado oriente.

3. Sistema de Drenaje pluvial de las coberturas-tensoestructuras de la Gradería Lado oriente del estadio, zona entre cerco y corona del muro.
4. Cerco perimétrico: Demolición del cerco perimétrico existente y la Construcción de un nuevo cerco perimétrico de $L=57m$.
5. Relleno por sobreexcavación en el tramo construido ($L=32m$).

Los trabajos que se ejecutarán principalmente la construcción de Muros anclados son elementos de concreto armado tensados por paños con la finalidad de sostener el talud de hasta 11 m. de altura en un tramo total de 92ml que se encuentra a lo largo de la gradería de la tribuna oriente Estadio, como se observa en la siguiente figura:

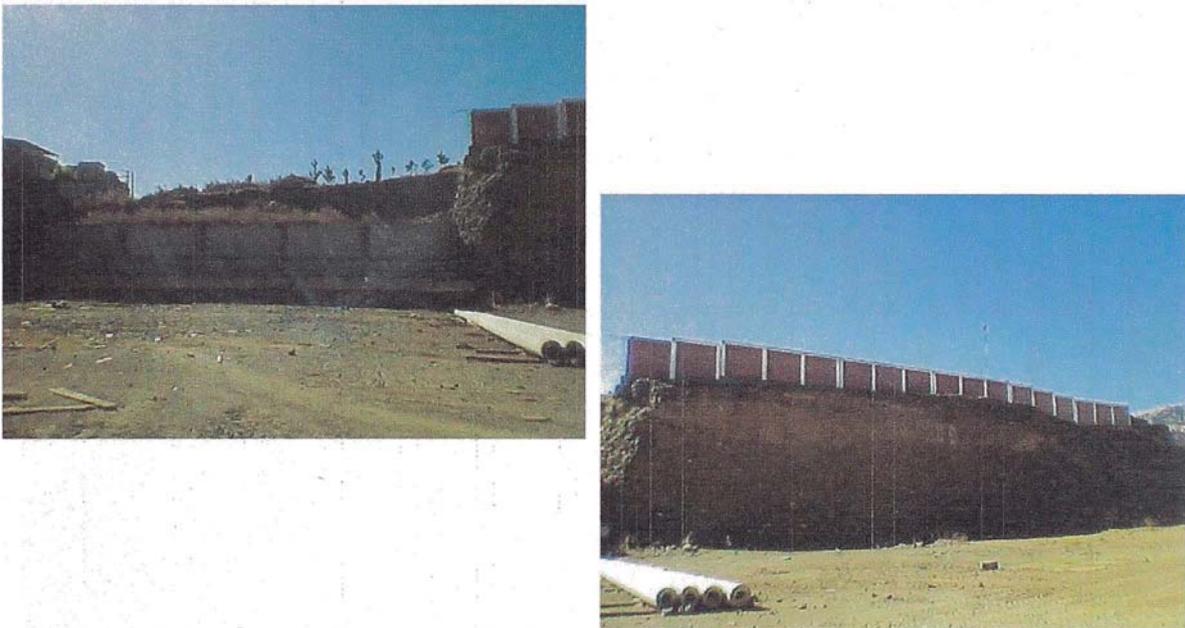


Figura N°3.8.- (Lado izquierdo) Tramo de $L=32m$ y (lado derecho) Tramo de $L=60m$.

Que el adicional N° 02 surge por la necesidad de la construcción de muros anclados y complementos, los cuales son con la finalidad de asegurar la estabilidad del talud y la construcción posterior de las graderías del lado oriente del estadio.

Con la finalidad de cumplir con las metas del proyecto es indispensable y necesaria la aprobación de la ejecución del presente Adicional de Obra N°02 y Deductivo Vinculante N° 01.

3.2.2. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DEL ADICIONAL DE OBRA:

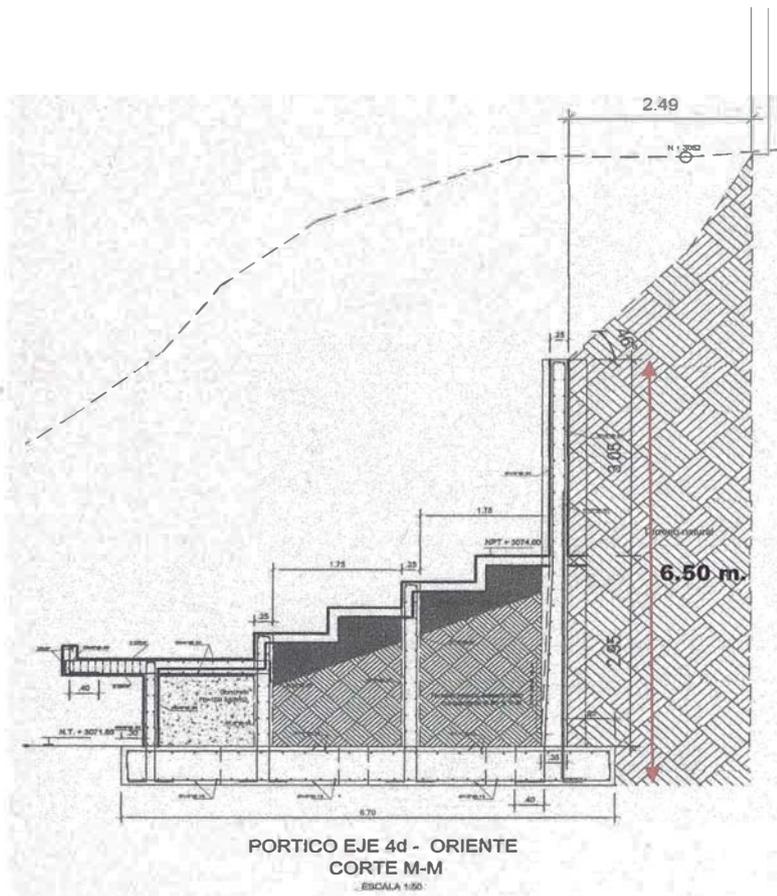
Cuadro N° 3.8.- Procedimiento de Aprobación del Adicional de Obra N°02.

OBRA	ACONTECIMIENTO	DOCUMENTO	ASUNTO	FECHA	TIEMPO EMPLEADO DIAS CALENDARIO	
Adecuación, Mejoramiento y Sustitución de la Infraestructura Educativa de la I.E. 86019 La Libertad - Huaraz-Ancash	Informe del Contratista a Entidad	Carta N°01-2013-RES.CONSORCIO IM INGENIEROS C&C EJECUTIVOS	El contratista presentó consultas y observaciones al evidenciar deficiencias omisiones y defectos del expediente técnico de obra.	22-feb-13	266	
	Entidad comunica al Contratista	Oficio N°10225-2013-MINEDU/MMGI-OINFE	Comunicó la a bsolución de consulta solo relacionada al Muro de contención del Estadio.	14-nov-13		
	Entidad comunica al Contratista	Oficio N°00075-2014-MINEDU/MMGI-OINFE	Remitió el expediente técnico que contiene información complementaria para la Construcción de Muros Ancados.	09-ene-14		
	Informe del Contratista a Entidad	Carta N°03-2014-CIM-CCE	Comunicó las observaciones al expediente técnico de Muros Andados.	14-ene-14		
	Entidad comunica al Contratista	Oficio N°0445-2014-MINEDU/MMGI-OINFE	La Entidad Absolvió las consultas formuladas las mismas que se remiten para su debida implementación	24-ene-14		
	Entidad comunica al Contratista	Oficio N°0628-2014-MINEDU/MMGI-OINFE Y Oficio N°0630-2014-MINEDU/MMGI-OINFE	La Entidad, designó al Contratista la elaboración del expediente técnico para la ejecución de adicionales de obra.	03-feb-14		
	Informe del Supervisor a Entidad	Carta N°043-2014-SUP. CONSORCIO HUARAZ	La Supervisión presentó su pronunciamiento del Expediente del Adicional de Obra N°02.	31-mar-14	154	
	Informe Coordinador	Informe N°082-2014-MINEDU/MMGI-OINFE-USOM-HLC	Procedió a opinión técnico respecto al Adicional de Obra N°02 y Deductivo Vinculante N°01.	21-abr-14		
	Informe Legal	Informe N°1153-2014-MINEDU-SG-OAI	Procedió a opinión legal respecto al Adicional de Obra N°02 y Deductivo Vinculante N°01	11-jun-14		
	Resolución de aprobación	Resolución Ministerial N°246-2014-MINEDU	Se procedió aprobar la solicitud de Adicional de Obra N°02 por la suma de S/. 3'091,577.75 y el Deductivo Vinculante N°01 asciende a la suma de S/. 200,380.86.	11-jun-14		
	Informe de la Gerencia General del Gobierno Regional de Ancash a la Entidad	Oficio N°843-2013-REGION-ANCASH/GRI	Presentó a la Entidad la autorización para la ejecución de trabajos en la franja colindante entre la I.E. N°86019 -- La Libertad Huaraz y la Dirección Regional de Trabajo.	26-ago-14	77	
				TOTAL		497 d.c.

Fuente: Elaboración Propia

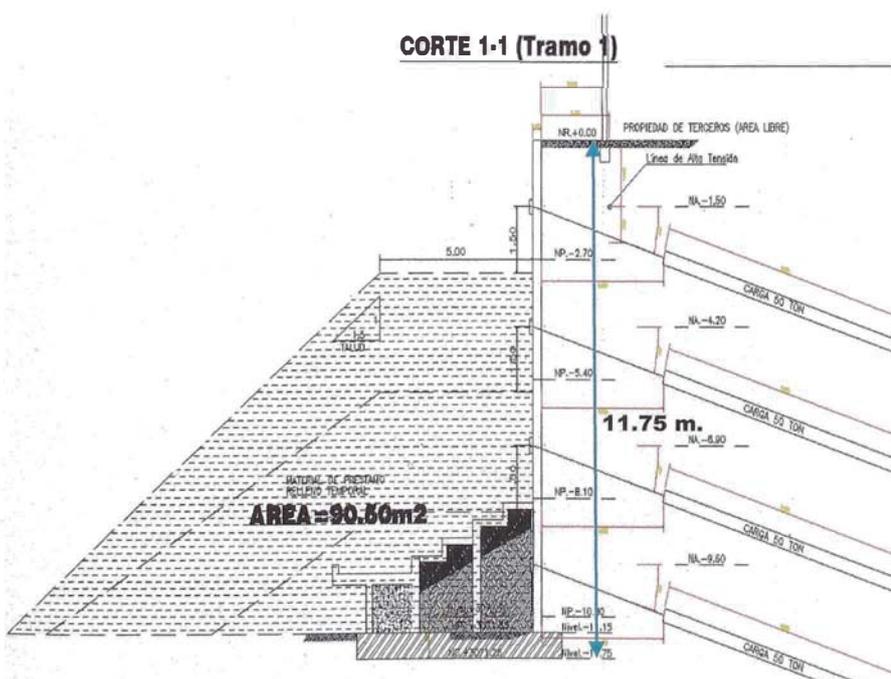
3.2.3. COMPARACIÓN ENTRE EXPEDIENTE ORIGINAL Y EXPEDIENTE DEL ADICIONAL:

Comparación de Planos del Expediente Original y el Expediente del Adicional:



En el expediente original la altura final del muro de contención es de 6.50 m.

Figura N°3.9.- Corte de Tramo de 60m donde se construirá muros anclados y complementos.



En el expediente del Adicional la altura final del muro de contención de acuerdo al levantamiento topográfico dicho talud tiene una altura de 11.75 m.

Cuadro N° 3.9.- Presupuesto del Adicional de Obra: "Muros Anclados y Complementos"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P. UNIT. S/.	PARTIAL S/.
1.00	MUROS ANCLADOS Y COMPLEMENTOS				
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	EST	0.20	85,711.98	17,142.40
1.01.02	ENERGIA ELÉCTRICA PROVISIONAL	GLB	0.25	8,555.00	2,138.75
1.01.03	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	GLB	0.25	5,670.88	1,417.72
1.01.04	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	806.02	2.17	1,749.06
1.01.05	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	M2	806.02	1.92	1,547.56
1.01.06	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	MES	1.00	4,235.00	4,235.00
1.01.07	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	MES	0.50	5,107.80	2,553.90
1.01.08	CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD	MES	0.25	12,000.00	3,000.00
1.01.09	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE E.	MES	3.00	365.00	1,095.00
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.02.01	RELLENO POR SOBRE EXCAVACION (L=32M)				
1.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO 1:10 + 30% P.G. > 100 KG/CM2	M3	224.00	169.27	35,676.48
1.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO	M2	11,200	42.82	4,795.84
1.02.01.03	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO MAT/PRESTAMO AFIRMADO	M3	1,933.60	90.00	174,024.00
1.03	MUROS ANCLADOS PERMANENTES				
1.03.01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS PLATAFORMA				
1.03.01.01	CORTE DE TERRENO MASIVO CON EQUIPO	M3	198.35	4.90	971.92
1.03.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (TERRAPLEN TEMPORAL PARA PERFORACION)	M3	6,775.36	55.49	375,964.17
1.03.01.03	EXCAVACION MASIVA CON EQUIPO PESADO	M3	6,874.52	10.45	71,838.73
1.03.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	6,874.52	26.52	182,312.27
1.03.02	ANCLAJES POSTENSADOS PERMANENTES				
1.03.02.01	ANCLAJE PARA MUROS PERMANENTES (HORAS STANBY)	GLB	1.00	660,011.64	660,011.64
1.03.03	MUROS PANTALLA				
1.03.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO MURO FC= 350KG/CM2	M3	428.80	634.21	271,949.25
1.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA	M2	1,565.20	97.75	152,998.30
1.03.03.03	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	KG	22,847.80	3.81	87,050.12
1.03.03.04	PINTURA EPOXICA EN MUROS - 2 MANOS	M2	478.60	19.44	17,079.98
1.04	CERCO PERIMETRICO				
1.04.01	DEMOLICION DE CERCO EXISTENTE				
1.04.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	4.10	55.64	228.12
1.04.01.02	DEMOLICION DE CIMIENTOS DE CONCRETO	M3	26.10	28.51	744.11
1.04.01.03	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	M2	126.10	9.55	1,204.26
1.04.01.04	ACARREO INTERNO MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	M3	63.90	18.61	1,189.18
1.04.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	63.90	26.52	1,694.63
1.04.02	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO				
1.04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.04.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS RT < 2 KG/CM2 H= 1.50M	M3	45.90	27.93	1,281.99
1.04.02.01.02	RELLENO DE ZANJA COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	12.80	13.45	172.16
1.04.02.01.03	ACARREO INTERNO MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	M3	42.06	18.61	782.74
1.04.02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	42.06	26.52	1,115.43
1.04.02.02	CIMENTOS				
1.04.02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS; MEZCLA 1:10 CEMENTO HORMIHON + 30% P.G.	M3	29.00	169.27	4,618.83
1.04.02.03	SOBRECIMIENTO				
1.04.02.03.01	SOBRECIMIENTO-CONCRETO FC= 175 KG/CM2	M3	6.00	275.63	1,653.78
1.04.02.03.02	SOBRECIMIENTO-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	79.40	29.32	2,328.01
1.04.02.03.03	SOBRECIMIENTO-ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	KG	459.40	3.81	1,750.31
1.04.02.04	COLUMNAS				
1.04.02.04.01	COLUMNAS, CONCRETO FC= 210 KG/CM2	M3	4.70	388.99	1,734.25
1.04.02.04.02	COLUMNAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	52.50	47.10	2,472.75
1.04.02.04.03	COLUMNAS ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	KG	771.80	3.81	2,940.66
1.04.02.05	VIGAS				
1.04.02.05.01	VIGAS, CONCRETO FC= 210 KG/CM2	M3	2.60	365.30	949.78
1.04.02.05.02	VIGAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	34.10	42.91	1,463.23
1.04.02.05.03	VIGAS ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	KG	338.46	3.81	1,289.30
1.04.02.06	JUNTAS				
1.04.02.06.01	JUNTAS SISMICAS	M	31.50	12.60	396.90
1.04.02.07	MUROS Y TABIQUES				
1.04.02.07.01	MURO LADRILLO KK DE ARCILLA 18 HUECOS, A=0.15, CARAVISTA	M2	151.35	105.10	15,906.89
1.04.02.08	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
1.04.02.08.01	TARRAJEO FROTACHADO DE COLUMNAS C/A 1/5 E=1.50CM	M2	52.50	27.98	1,469.95
1.04.02.08.02	TARRAJEO FROTACHADO DE VIGAS C/A 1/5 E=1.50CM	M2	34.02	35.36	1,206.97
1.04.02.09	CONTRAZOCALOS				
1.04.02.09.01	CONTRAZOCALOS DE CEMENTO H=30CM	M	58.70	11.39	645.81
1.04.02.10	PINTURAS				
1.04.02.10.01	PINTURAS LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS	M2	86.08	6.45	558.05
1.04.02.10.02	ACEO MATE EN CONTRAZOCALOS H=30 BASE IMPRIMANET 2 MANOS	M	56.70	5.63	319.22
1.05	ESTRUCTURA METALICA (REFORMULADA-TRIBUNA ORIENTE)				
1.05.01	TUERALES METALICOS				
1.05.01.01	TUERAL 03 CAMPOS DE FUTBOL	KG	394.79	12.43	4,907.24
1.05.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS DE ANCLAJES HAS-E STANDARD 3/4"	UND	160.00	27.69	4,430.40
1.06	DRENAJE PLUVIAL - TRIBUNA ORIENTE				
1.06.01	INSTALACIONES SANITARIAS				
1.06.01.01	ROTURA Y REPOSICION DE PISOS	M2	19.44	32.20	625.97
1.06.01.02	VIGA CANALETA (Ø 20XØ 25) DE ACERO E=1/4", INC. PINTURA, RIGIDIZADORA 4" X4" X1/4"	KG	2,483.90	6.54	16,244.71
1.06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS DE ANCLAJES HAS-E STANDARD 1/2"	UND	181.00	21.62	3,913.22
1.06.01.04	CANALETE PLUVIAL DE CONCRETO SEGÚN DETALLE PLANO DT-01 (EXP. TEC.)	M	89.41	151.63	13,557.24
1.06.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO ROSCADO 6" DE 12 X 24"	UND	23.00	251.78	5,790.94
1.06.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO DE 12 X 24"	UND	2.00	239.78	479.56
1.06.01.07	BUZON TIPO I, D=1.20M, H=1.85M	UND	1.00	1,443.51	1,443.51
1.06.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4"	M	95.20	21.04	2,003.01
1.06.01.09	MONTANTE PLUVIAL DE PVC 4"	M	49.50	19.49	964.76
1.06.01.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC DE 8"	M	5.00	68.47	342.35
1.06.01.11	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M	239.11	0.83	198.46
1.06.01.12	EXCAVACION REFINE DE ZANJAS	M	239.11	15.97	3,818.59
1.06.01.13	PRUEBA HIDRAULICA DE RED PLUVIAL	M	239.11	1.13	270.19
1.06.01.14	EMPALME DE PVC 4" A CAJA DE REGISTRO	UND	4.00	113.09	452.36
1.06.01.15	PROTECCION DE MONTANTE PLUVIAL PVC 4"	M	24.76	169.76	4,176.81
COSTO DIRECTO					2,183,317.62
GASTOS GENERALES 10.00%					218,331.76
UTILIDAD 10.00%					218,331.76
SUB TOTAL					2,619,981.14
IMPUESTO (IGV) 18.00%					471,596.61
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATADO					3,091,577.75

Cuadro N° 3.10.- Presupuesto del Deductivo Vinculante de Obra

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO		
		METRADO	PU	TOTAL
OE.2.3	CONCRETO ARMADO			
2.3.6.2	MURO DE CONCRETO			
2.3.6.2.1	MURO DE CONCRETO.- CONCRETO 210KG/CM2 pre mezclado	54.00	373.19	20,152.26
2.3.6.2.2	MURO DE CONCRETO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	723.00	42.82	30,958.86
2.3.6.2.4	MUROS DE CONCRETO.- ACERO Fy=4200KG/CM2	11,288.00	3.81	43,007.28
OE.2.3.5	COLUMNAS			
OE.2.3.5.1	COLUMNAS, CONCRETO FC=210 KG/CM2	35.42	368.99	13,071.10
OE.2.3.5.2	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	295.20	47.10	13,903.92
OE.2.3.5.3	COLUMNAS, ACERO FY= 4200 KG/CM ²	4,484.00	3.81	17,084.04
OE.03.11	PINTURA			
	PINTURA DE CIELORASO, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES			
OE.3.11.1.1	PINTURA LÁTEX MURO INTERIOR BASE IMPRIMANTE 2 MANOS	264.89	6.45	1,708.53
OE.3.11.1.2	PINTURA LÁTEX MURO EXTERIOR BASE IMPRIMANTE 2 MANOS	252.08	6.45	1,625.92
	COSTO DIRECTO			141,511.91
	GASTOS GENERALES			14,151.19
	UTILIDAD			14,151.19
	SUB TOTAL			169,814.29
	IGV 18%			30,566.57
	TOTAL DE PRESUPUESTO DEDUCTIVO			200,380.86

Fuente: Elaboración Propia

1. Cronograma de Ejecución del Adicional de Obra:

La ejecución de las partidas comprendidas en el Adicional de Obra N° 02 y Deductivo Vinculante N° 01, **demandará un tiempo de 251 días** calendario, según programación de obra GANTT que se adjunta en anexos del presente informe.

VER ANEXO 4 (CRONOGRAMA DE ADICIONAL DE OBRA N°02)

2. Incidencias:

Para el cálculo del Porcentaje de Incidencia se hará de la siguiente manera:

PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL N° 02			
PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULADO N° 01			
	MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL (MCO)		S/. 29,796,899.66
	MONTO DEL PRESUPUESTO ADICIONAL N° 02 (MPA2)		S/. 3,091,577.75
	MONTO DEL PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULADO N° 01 (MPD1)		S/. 200,380.86
FORMULA:	INCIDENCIA (%) =	$\frac{MPA2 - MPD1}{MCO} \times 100\%$	< 15 %
	INCIDENCIA (%) =	9.70%	< 15 %

Figura N°3.11.- Porcentaje de Incidencia del Presupuesto Adicional N°02 y Presupuesto Deductivo Vinculante N°01.

3.2.4. PROCESO CONSTRUCTIVO DEL ADICIONAL DE OBRA:

Metodología Constructiva adoptada por GEMCO INGENIERÍA S.A.C.:

FASE I. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Excavación

Corte del Talud

Eliminación de Material Excedente

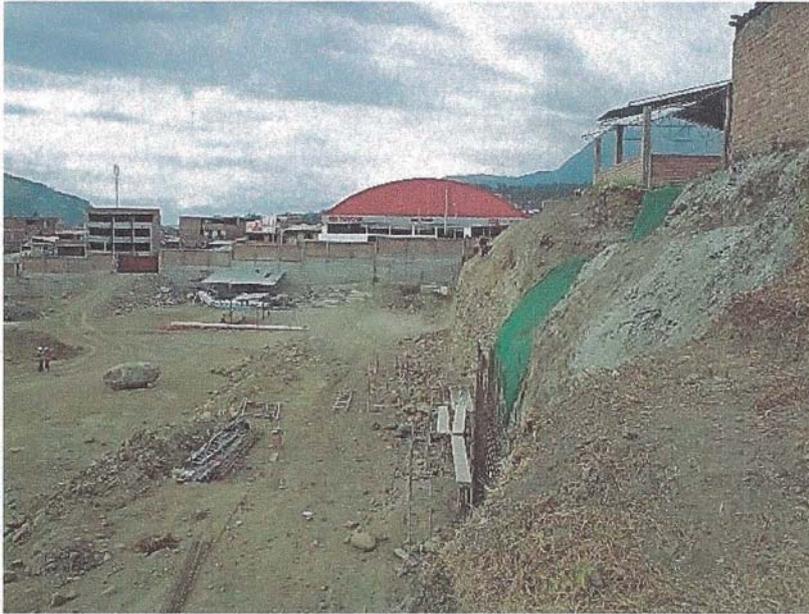


Figura N°3.12.- Vista Panorámica de Talud de Tribuna Oriente



Figura N°3.13.- Perfilado de Talud sobre Terraplén en Tribuna Oriente de Campo de Fútbol.

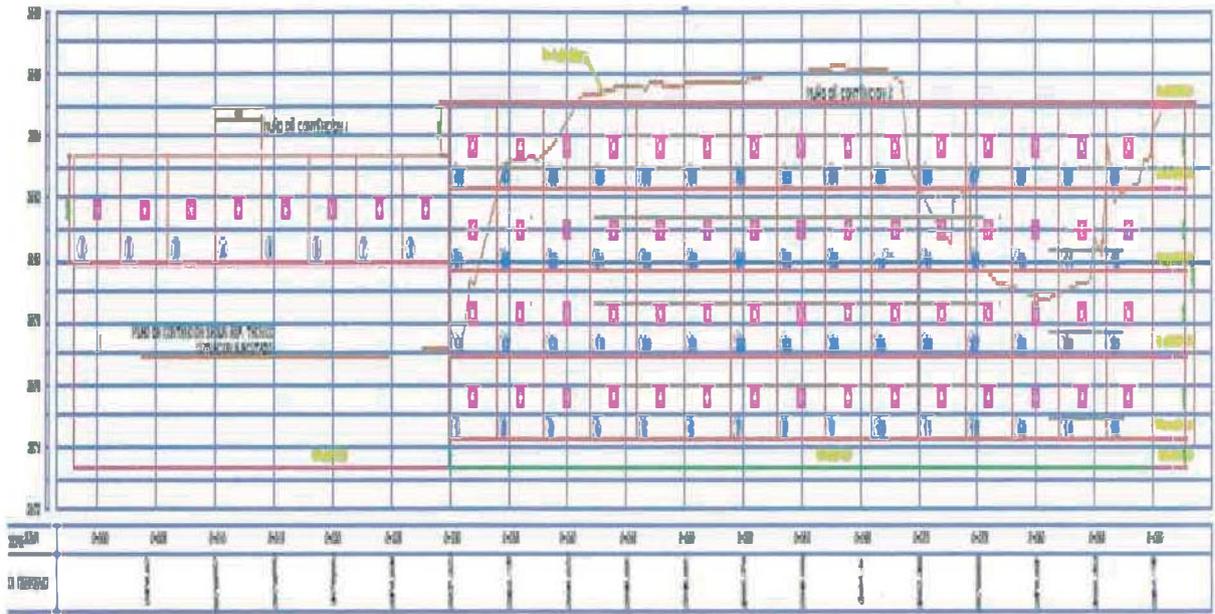


Figura N°3.14.- Vista Frontal de Muro Anclado Proyectado según Levantamiento Topográfico

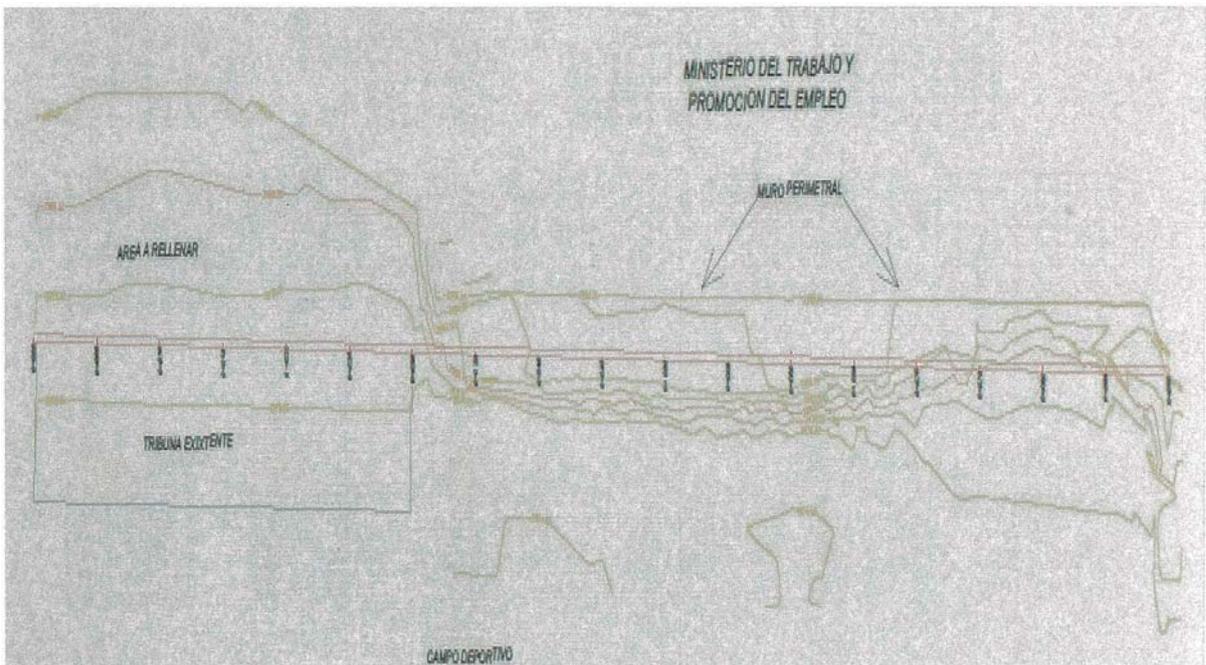


Figura N°3.15.- Vista en Planta de Muro Anclado Proyectado según Levantamiento Topográfico

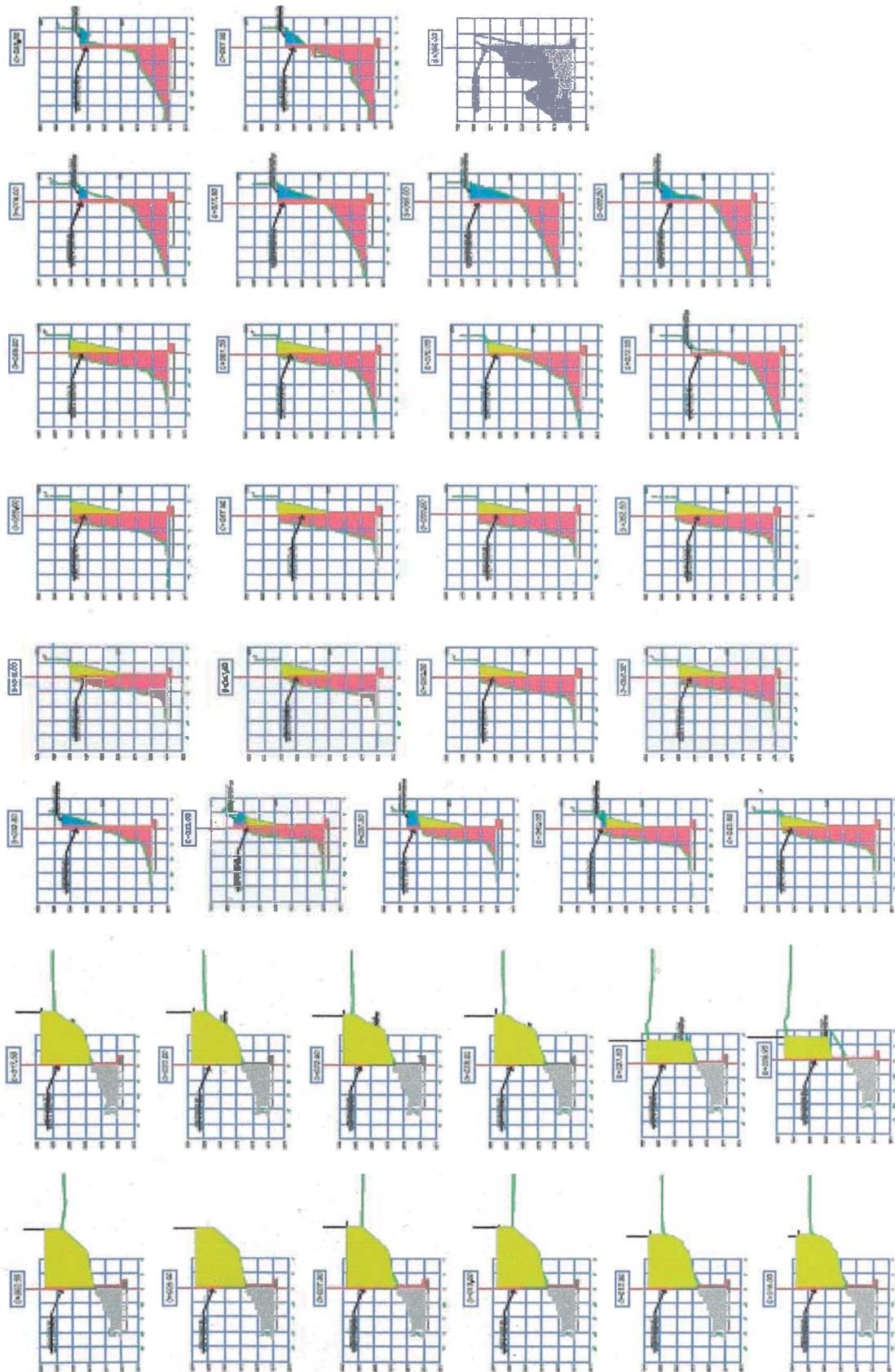


Figura N°3.16.- Secciones Reales de Corte y Relleno luego de Levantamiento Topográfico

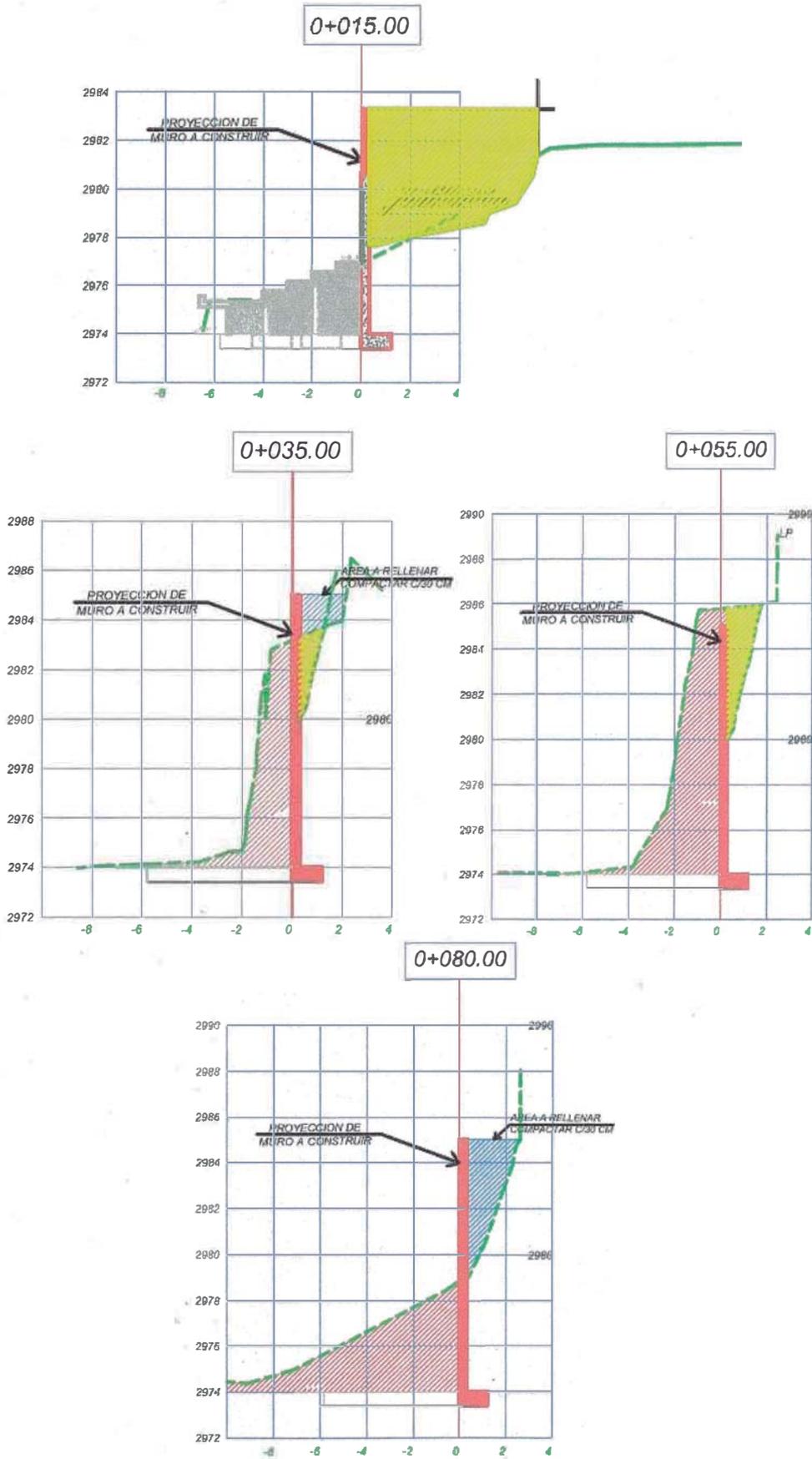


Figura N°3.17.- Corte de Material, Construcción de Muro Ascendente

MÉTODOS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES Y DESLIZAMIENTOS: EXCAVACIONES

Método Aplicable:

1. Reducir la altura del talud con excavaciones en la parte superior.
2. Tendido del Ángulo del Talud.
3. Excavar Banqueta en la parte superior del talud.
4. Excavar completamente la masa de deslizamiento.

Observación: El área debe ser accesible al equipo de construcción; se requiere de un lugar apropiado para colocar el suelo excavado, algunas veces se incorpora drenaje a este medio

Tendido del Ángulo del Talud

Trabajo de manera continua y en su totalidad

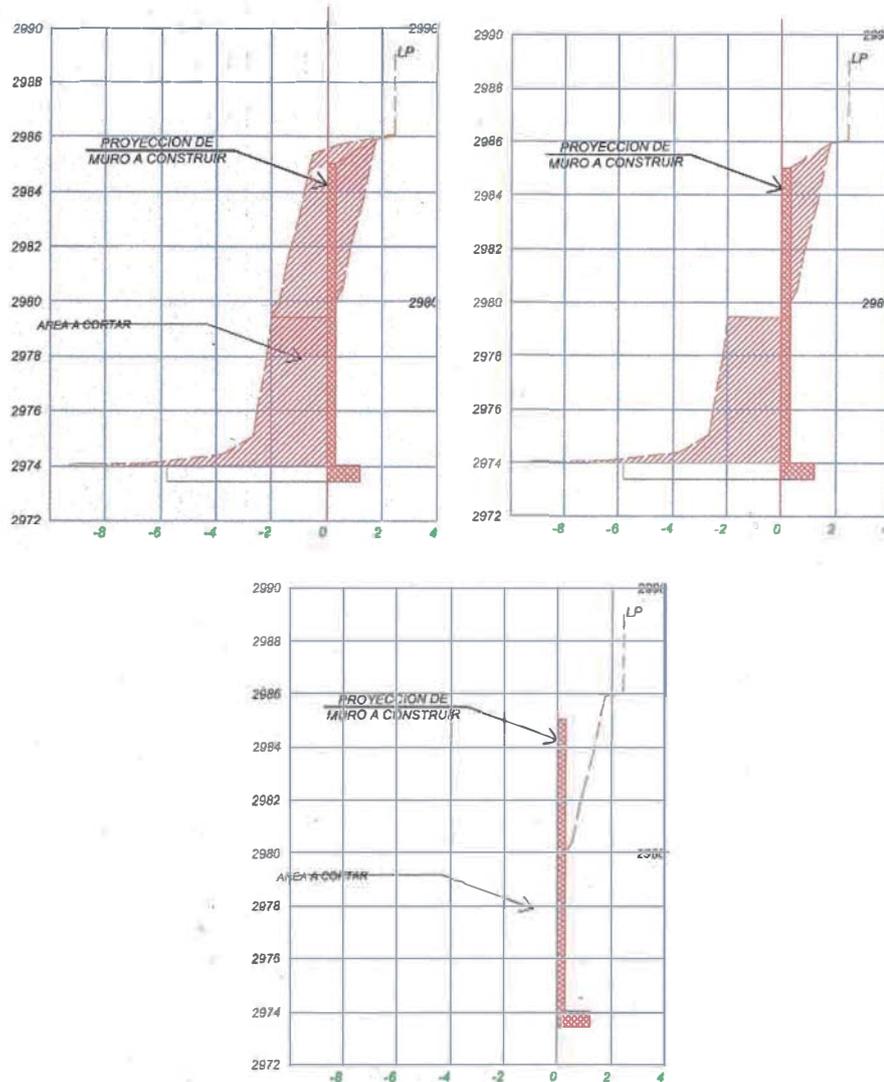


Figura N°3.18.- Proyecciones de Muro a Construir

FASE I.A. CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA:

- Método constructivo ascendente.
- Indispensable construir previamente la zapata del muro.
- Esta zapata será construida en dos fases:
 - Fase 1. Permitirá empezar trabajos de construcción propia del muro.
 - Fase 2. Complementación de zapata en paralelo a construcción del muro.

FASE II. CONCRETO ARMADO:

- Habilitación de acero de refuerzo $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado.
- Colocación de concreto de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.
- Curado de concreto.

CONSTRUCCIÓN DE MURO
DE CONCRETO ARMADO EN
DOS ETAPAS (5.40 Y 5.60 M).

ENCOFRADO METÁLICO A 1
CARA EN LA PRIMERA
ETAPA (5.40M) Y A DOS
CARAS EN LA SEGUNDA
(5.60M).

VENTANAS PARA VACIADO
Y VIBRADO.

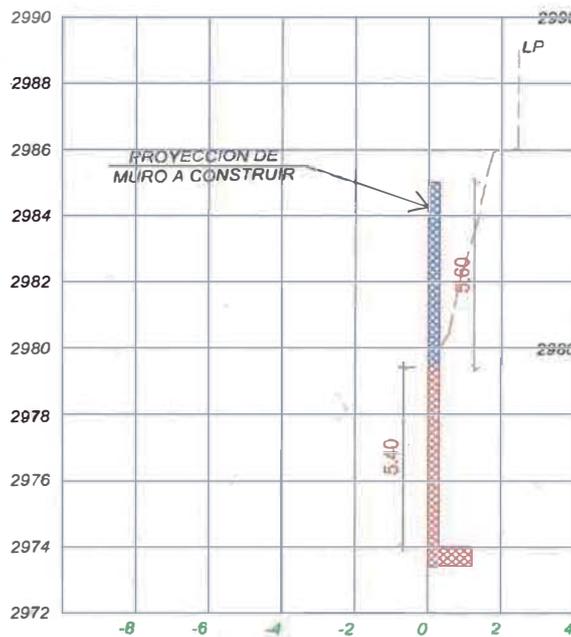


Figura N°3.19.- Construcción de Muro de Concreto Armado
en 2 Etapas (5.40 y 5.60 m)

FASE III. MOVIMIENTO DE TIERRAS (RELLENO Y COMPACTACIÓN DETRÁS DE MURO)



Figura N°3.20.- Movimiento de Tierras

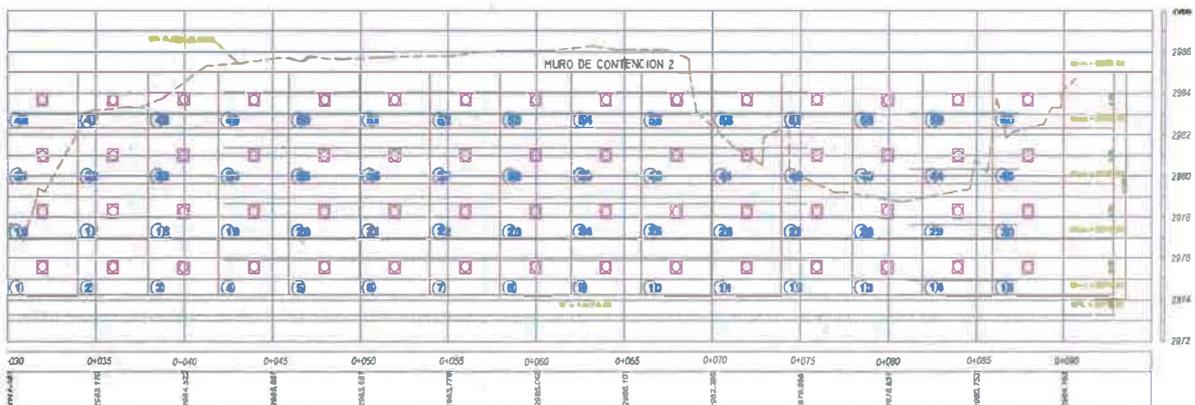


Figura N°3.21.- Relleno de aproximadamente 1290 m3.

FASE IV. PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DEL ANCLAJE:

- Traslado Local entre cada punto de Perforación.
- Perforación para Anclaje.
- Suministro, Montaje e Instalación de Anclajes.

Sistema de Andamiaje Metálico Normalizado para Plataformas de Perforación (en lugar de terraplenado de material)

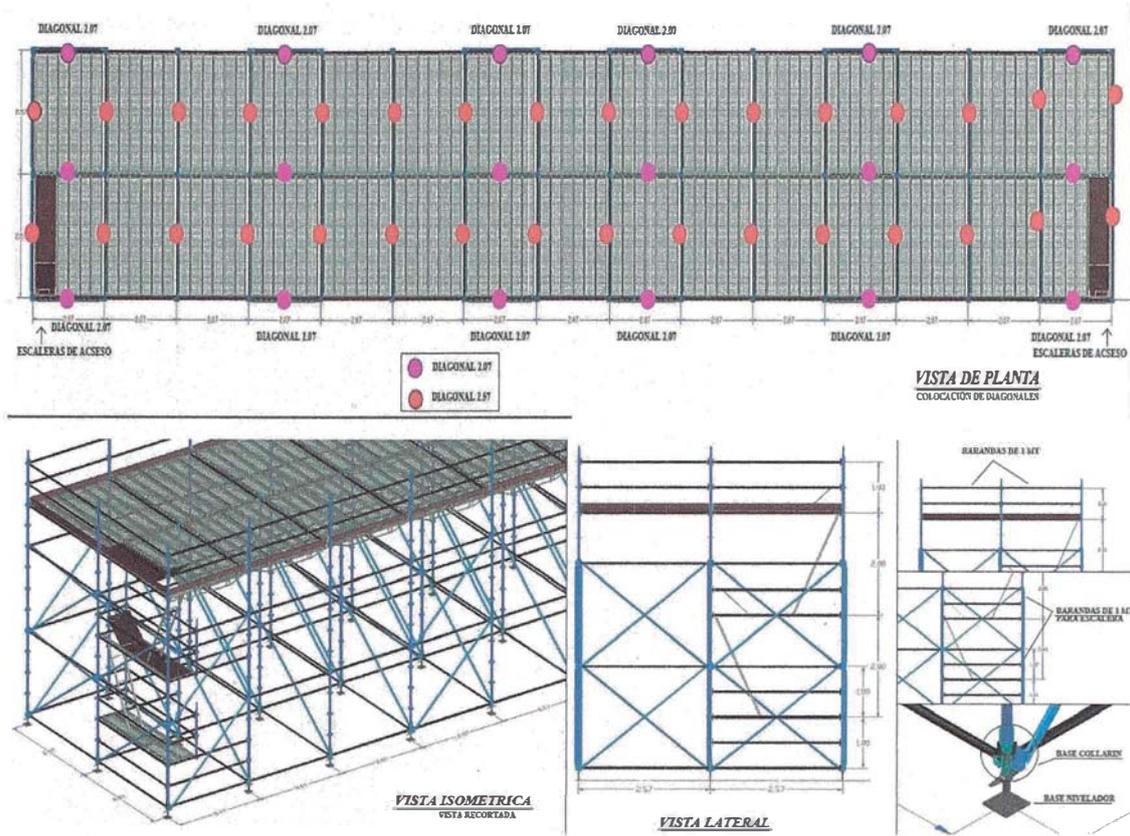


Figura N°3.22.- Sistema de Andamiaje Normalizada para Plataformas de Perforación

Vista Referencial de Anclajes Instalados. En nuestro caso los Cabezales quedarán cubiertos por los dados de concreto.



Figura N°3.23.- Vista de Anclajes Instalados

FASE V. INYECCIÓN:

Formación del Bulbo y Relleno del Espacio Anular del Anclaje.



Figura N°3.24.- Inyección del Bulbo

FASE VI. TENSADO DEL ANCLAJE:

Suministro e Instalación de Cabezales Tensado y Protección de Anclajes con dado de concreto.



Figura N°3.25.- Suministro e Instalación de Cabezales Tensado



Figura N°3.26.- Protección de Anclajes con dado de concreto.

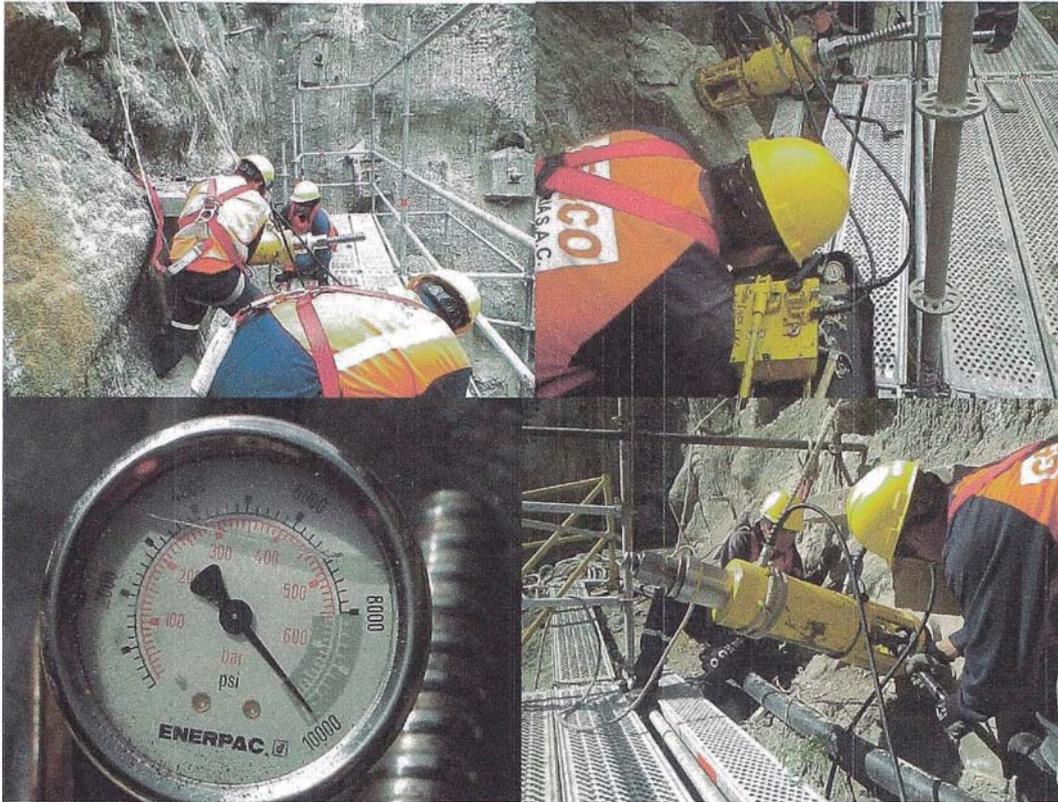


Figura N°3.27.- Procedimiento de Tensado de Anclaje

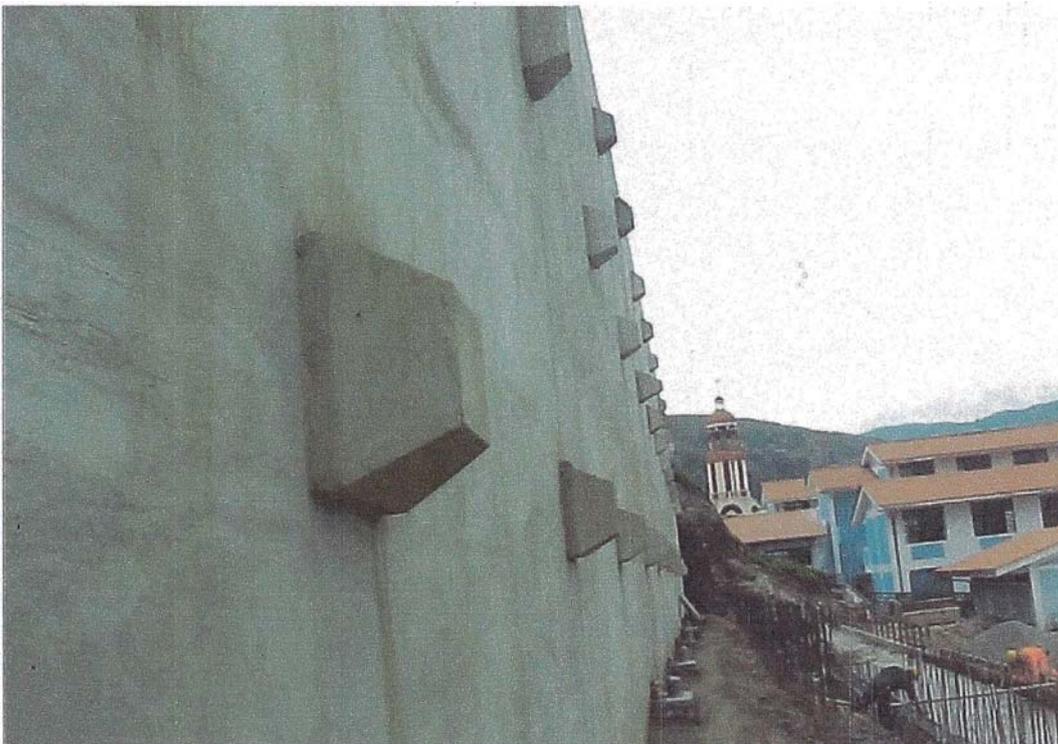


Figura N°3.28.- Vista del Estado Final de Anclajes Efectuados en la Obra de la I.E. 86019 la
Libertad

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

La ejecución de las presentes obras estuvo comprendida dentro del Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, el suscrito ha participado presentando los servicios de Asistente de Coordinador de Obra, y es en esta experiencia adquirida en la coordinación de obra, el cual es motivo del presente Informe de Suficiencia para Optar el Título Profesional, puedo establecer las siguientes conclusiones:

1. Evaluando las causas y soluciones a los adicionales de obra de las I.E. Emblemáticas se puede apreciar que las causas se originaron en su mayoría por omisiones, errores o deficiencias por diferentes motivos en el expediente técnico, la cual habría podido ser corregida con la selección adecuada y especializada del ejecutor para esa labor, estando sujeto a responsabilidades tanto el consultor como la Entidad; asimismo las soluciones para estos adicionales de obra son con el fin de garantizar la finalidad del proyecto, siendo necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto del Adicional de Obra, razón por la cual se aprobó los adicionales de obra con el propósito de cumplir con las metas del proyecto.
2. La calidad del expediente técnico reviste especial trascendencia en el desarrollo de la obra, razón por la cual resulta necesario que la Entidad seleccione adecuadamente el consultor de la obra que se encargará de su elaboración, a efectos de evitar las controversias que se suscitan durante la etapa de ejecución contractual, las que en su mayoría tienen su origen por deficiencias en la elaboración del expediente técnico.
3. La modificación del Artículo 207° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, favorece a la evaluación y pronunciamiento de los agentes que intervienen en la aprobación de la prestación adicional de obra, ya que en el anterior artículo 207° se establecía el procedimiento para la autorización de prestaciones adicionales de obra; no obstante, no se establecía la posibilidad de formular observaciones al presupuesto adicional de obra, ni un plazo para su subsanación, con la modificación al artículo 207° se está dando la posibilidad de subsanar las observaciones que formule la supervisión al que elabore el expediente técnico de la prestación

adicional de obra, debido a que no hay plazo en la elaboración del expediente en mención.

4. En el Cuadro N°3.1 se observa las 97 Instituciones Educativas Emblemáticas que se ejecutaron en el periodo del 2009 al 2014 dentro de las cuales 46 Instituciones Educativas presentaron adicionales de obra que dieron origen al monto total de S/. 55'648,425.29 en adicionales de obra, como se observa casi la mitad de I.E. Emblemáticas presentaron adicionales de obra, originadas en su mayoría por deficiencias en el expediente técnico de obra, lo cual se habría podido corregir con la selección adecuada y especializada del ejecutor para esa labor.
5. En el Cuadro N°3.2 las comparaciones porcentuales entre la suma de los montos de los contratos de obra y la suma de los montos de los adicionales de obra tienden a un promedio de 3.89%, lo que conllevan a deducir la gran cantidad de aprobación de adicionales de obras que se dieron en esos plazos de ejecución, aprobados con el propósito de cumplir con las metas de los proyectos; y también según el Cuadro N°3.4 se realizó la comparación de la Suma Total de Ampliaciones de Plazo y la Suma de los Montos de los Adicionales, donde se podría decir que la aprobación de adicionales de obra origina que se amplíen los plazos contractuales de ejecución de obra y supervisión con el riesgo potencial de reconocer mayores gastos generales.
6. En el Cuadro N°3.3 se aprecia de la comparación que no tienen la misma tendencia en crecimiento, con la Figura N°3.2 se puede notar más detalladamente ésta diferencia, lo que conllevan a deducir que algunas instituciones educativas han tenido mayor número y/o monto en sus adicionales de obras que se dieron en esos plazos de ejecución.
7. Del Cuadro N° 3.5 tomado del Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI, se muestra 4 presupuestos adicionales, cuyo monto asciende a S/. 3'340,415.19, en donde podemos apreciar que son sus cuartos y/o quintos adicionales aprobados, y que los montos son de gran significación, originados en su mayoría por deficiencias en el expediente técnico de obra; esta muestra de adicionales aprobados nos conlleva a deducir que hubieron obras que tuvieron más adicionales y de mayores montos, por lo tanto existieron obras que en su proceso de su ejecución han tenido muchos problemas en obra, debido a que hay adicionales que tienen

que ser ejecutadas para poder ejecutar lo contractual, retrasando la terminación de la obra.

8. Del Cuadro N° 3.6 se puede observar los tiempos empleados para la aprobación de los Adicionales de Obra, notando el excesivo tiempo empleado en aprobar los citados presupuestos adicionales, al respecto el Órgano de Control Institucional del Ministerio de Educación menciona en el Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI, que la entidad internamente no ha establecidos plazos para que las áreas competentes emitan oportunamente los documentos técnicos, legales presupuestarios y resolutivos, que sustenten su aprobación, asimismo, estas demoras en la tramitación y aprobación de los presupuestos adicionales, retrasan la culminación de las obras originando se amplíen los plazos contractuales de ejecución de obra y supervisión con el riesgo potencial de reconocer mayores montos.
9. Respecto al Adicional de Obra: Muros Anclados y Complementos de la I.E. “86019 La Libertad” surge por la necesidad de la construcción de muros anclados y complementos, los cuales son con la finalidad de asegurar la estabilidad del talud y la construcción posterior de las graderías del lado oriente del estadio, es necesaria la ejecución de las partidas consideradas en el Presupuesto Adicional de Obra N°02, las mismas que se han generado de la consulta planteada por la empresa y luego la absolución del proyectista, quien inicialmente solo propuso que la altura final del muro de contención sea de 6.50m en la gradería oriente del estadio, la cual fue corregida en base a la consulta absuelta evidenciando que muchas partidas contractuales sufrieron modificaciones, las mismas que contaron con la revisión y aprobación de la Entidad, así como las partidas consideradas en el Presupuesto Deductivo Vinculante N°01.
10. Es preciso señalar que el objetivo de ejecutar el Adicional de Obra: Muros Anclados y Complementos de la I.E. “86019 La Libertad”, es indispensable para lograr las metas del proyecto ya que existen partidas contractuales que depende de esta aprobación y que no se podrían ejecutar por las razones expuestas.
11. Fue factor importante que el Equipo de Coordinación de Obras y el suscrito cuenten con el conocimiento de la Ley de Reglamento de Contrataciones y

Adquisiciones del Estado, de tal manera que se pudo realizar las gestiones de acuerdo al cuerpo normativo anteriormente indicado. Con esto, se pudo evaluar y analizar emitiendo un Informe, que incluyó el certificado presupuestario, el que fue remitido a la Oficina de Asesoría Jurídica para su correspondiente opinión y formulación del proyecto de Resolución del Adicional de Obra: Muros Anclados y Complementos de la I.E. "86019 La Libertad".

12. El Equipo de Coordinación de Obras y el suscrito nos hemos planteado mantener una buena relación en los aspectos técnicos con las empresas Contratistas, las empresas Supervisoras y los proyectistas; ya que el éxito de esta depende de las coordinaciones oportunas entre los agentes que intervienen en la ejecución de la obra.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Resulta necesario e importante realizar una adecuada selección del proyectista, quien elaborará el expediente técnico de obra, más aún si las obras como en este Programa de Ejecución de las I.E. Emblemáticas, son de gran envergadura por cuyos montos y alcances requieren de estudios y proyectos debidamente sustentados, así como una buena elaboración de expedientes técnicos que permitan la buena ejecución de obras.
2. Se debe realizar un riguroso análisis de compatibilidad de los planos de Estructura, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas, de tal manera de verificar que guarden relación entre si y no caer en incongruencias al momento de realizar alguna actividad en el desarrollo de los trabajos. Asimismo, realizar un análisis minucioso de compatibilidad entre los planos de obra, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra, de tal manera que en cualquier discrepancia prevalecerá los dos primeros si se tratase de una obra contratada bajo el sistema de Suma Alzada.
3. En el Cuadro N° 3.6 se observa los excesivos tiempos empleados para la aprobación de los Adicionales de Obra, al respecto se podría recomendar que tanto las Entidades Públicas y Privadas tengan establecidos plazos de tiempo para la tramitación y aprobación de los presupuestos adicionales, para que la ejecución de las obras se ejecuten sin retraso alguno, y sin el riesgo de tener que reconocer mayores gastos generales.
4. Se deben tener coordinaciones de trabajo de forma permanente con el Contratista, Supervisión, Proyectista y la Entidad, de tal manera de establecer un correcto procedimiento constructivo, y no tener problemas en la ejecución de la obra, lo cual puede traer como consecuencia, atrasos en trabajos.
5. La Supervisión juega un papel importante en la ejecución de la obra, toda vez que es quien resuelve las consultas, observaciones y solicitudes que se realiza, para lo cual el Supervisor debe ser un profesional con los mismos conocimientos y capacidades que el Residente de Obra como mínimo.

6. Una de las recomendaciones más importantes que se pueden alcanzar, es que antes de presentarse a un proceso de selección, cualquier sea el tipo de obra, se debe realizar una visita de campo, verificar los planos del proyecto (sobre todo que esté acorde con el presupuesto de obra), realizar un estudio de mercado con los precios de los insumos más significativos que intervienen en el presupuesto, y sobre todo, elaborar una programación de obra preliminar de tal manera de poder establecer que el plazo de ejecución indicado en el Expediente Técnico es el adecuado, de tal manera que el postor pueda elaborar una propuesta técnica económica acorde con el proyecto y pueda realizar las consultas y observaciones a la Entidad en esta etapa y así poder corregir errores en el Expediente Técnico.

BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República, Proyecto de Ley N°1625/2012-CR, Lima, 2012.
- Ministerio de Educación – Oficina de Infraestructura Educativa (hoy PRONIED), Manual de Procedimientos para la Ejecución de Obras, Lima, 2010.
- Ministerio de Educación – Órgano de Control Institucional, Informe Resultante de la Actividad de Control N°036-20132-MINEDU/OCI, Lima, 2013.
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE, “Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento”, Editora Imprenta Ríos S.A.C., Huancayo, 2012.
- Presidencia de la Republica, Decreto de Urgencia N° 004-2009, Lima, 2009.