

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“EVALUACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
DIRECTA EJECUTADAS POR EL CENTRO DE
INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

ALEX JESUS PACHECO CUADROS

ASESOR

Mg. OSCAR GUILLERMO MIRANDA HOSPINAL

LIMA- PERU

2020

DEDICATORIA

A Dios por cuidarme y protegerme a lo largo de toda mi vida, a mis padres: Alejandro y Carmen quienes jamás dejaron de apoyarme para cumplir mis metas, a mi Hermano quien siempre me despertaba para ir a estudiar y así poder quedarse solo con la computadora y poder jugar, a mi esposa por su apoyo incondicional en cada decisión que he tomado, a mi hija a quien amo más que a mi vida y me enseña desde ya a luchar cada minuto y hora, a toda mi familia Pacheco, Bautista, Alarcón y Tinco de la cual me siento muy orgulloso. A mis abuelos en el cielo: VALENTINA, JUSTINA, EMILIA E HIPÓLITO, ESTO ES POR USTEDES.

AGRADECIMIENTO

A mi Sr. Asesor el Mg. Oscar Miranda, por compartir sus sabios consejos y tener la paciencia de explicarme a detalle cada concepto profesional, al Ing. Manuel Estrada e Ing. Sabino Basualdo por confiarme la elaboración final de la Liquidación de Obra de la que fueron responsables, a mi Alma Mater la Universidad Nacional de Ingeniería por acogerme en sus aulas, estoy orgulloso de ser egresado de esta casa y prometo dejar en alto su nombre.

	Pág.
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
PRÓLOGO	7
LISTA DE CUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1 ANTECEDENTES	13
1.2 PROBLEMÁTICA	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 HIPÓTESIS	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO	17
2.1 RESOLUCIÓN DE CONTRALORÍA N°195-88-CG	17
2.2 LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO Y SU REGLAMENTO	18
2.3 SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA	19
2.4 PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL	22
2.5 PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	22
2.6 PROGRAMACIÓN DE PRESUPUESTO MULTIANUAL DE INVERSIÓN PÚBLICA	25
2.7 OFICINA DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES	26
2.8 UNIDAD FORMULADORA	26
2.9 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES	27
2.10 OBRAS PÚBLICAS	28
2.11 TIPOS DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL	29
2.12 OBRAS POR EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DIRECTA	30
2.13 EXPEDIENTE TÉCNICO	31
2.14 RESIDENTE DE OBRA	33
2.15 ADMINISTRADOR DE OBRA	34

2.16	ALMACENERO DE OBRA	36
2.17	SUPERVISIÓN Y/O INSPECTOR DE OBRA	37
2.18	CUADERNO DE OBRA.....	39
2.19	VALORIZACIÓN DE OBRA	41
2.20	PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	42
2.21	MODIFICACIÓN DE PRESUPUESTO.....	43
2.22	RECEPCIÓN DE OBRA	44
2.23	LIQUIDACIÓN DE OBRA DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.....	44
 CAPÍTULO III: EVALUACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.....48		
3.1	ACCESO A LA INFORMACIÓN.....	48
3.2	PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.....	48
3.3	ANTECEDENTES DE LA OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI.....	50
3.4	PRESUPUESTO PRINCIPAL.....	53
3.4.1	Presupuesto Inicial.....	53
3.4.2	Presupuesto Reformulado.....	54
3.5	MODIFICACIONES DEL PRESUPUESTO.....	56
3.5.1	Adicionales en el Proceso de Ejecución.....	58
3.5.2	Deductivos en el Proceso de Ejecución.....	59
3.6	REAJUSTE DE PRESUPUESTOS APROBADOS.....	62
3.6.1	Reajuste de Presupuesto Reformulado.....	62
3.6.2	Reajuste de Presupuesto de Adicionales.....	64
3.7	PLAZO DE EJECUCION.....	65
3.8	MAYORES GASTOS GENERALES.....	67
3.9	LIQUIDACIÓN TÉCNICA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	70
3.10	REPORTE FINANCIERO ANUAL.....	70
3.10.1	Logística en Bienes y Servicios.....	71
3.10.2	Asignación de Maquinaria Pesada en Obra.....	72
3.11	LIQUIDACIÓN FINANCIERA.....	74

3.11.1 Comparación de Gastos Reales y Valorizado Aprobado	74
3.12 LIQUIDACIÓN TÉCNICO FINANCIERO.....	75
3.13 OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA.....	76

CAPÍTULO IV: MEJORAMIENTO Y PROPUESTA DE DIRECTIVAS AL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA - UNI 2019.....78

4.1 NUEVO ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	79
4.2 PROPUESTA DE DIRECTIVAS DE LA GESTIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA DEL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA-UNI.....	84
4.2.1 Generalidades.....	84
4.2.1.1 <i>Objetivo</i>	84
4.2.2 Alcances.....	84
4.2.3 Normas Legales	84
4.2.4 Definiciones	85
4.2.5 Directivas para la Aprobación del Expediente Técnico de Obra.....	88
4.2.6 Directivas para el Proceso de Ejecución de la Obra.....	92
4.2.6.1 <i>Sobre la Entrega de Terreno</i>	92
4.2.6.2 <i>Sobre el Inicio de Ejecución de Obra</i>	93
4.2.6.3 <i>Sobre el Plazo de Ejecución de Obra</i>	94
4.2.6.4 <i>Sobre los Bienes, Servicios e Insumos de Obra</i>	94
4.2.6.5 <i>Sobre el Cuaderno de Obra</i>	95
4.2.6.6 <i>Sobre el Control y Ejecución de Obra</i>	95
4.2.6.7 <i>Sobre el Control de la Maquinaria Pesada</i>	97
4.2.6.8 <i>Sobre el Control de Calidad de Obra</i>	98
4.2.6.9 <i>Sobre las Valorizaciones de Obra</i>	99
4.2.6.10 <i>Sobre las Modificaciones de Obra</i>	100
4.2.6.11 <i>Sobre la Aprobación de Adicionales de Obra</i>	101
4.2.6.12 <i>Sobre la Paralización y Reinicio de Obra</i>	102
4.2.6.13 <i>Sobre la Ampliación de Plazo</i>	103
4.2.6.14 <i>Sobre los Mayores Gastos Generales</i>	103
4.2.7 Directivas para la Culminación y Liquidación de Obra.....	104
4.2.7.1 <i>Sobre la Culminación de Obra</i>	104
4.2.7.2 <i>Sobre la Comisión de Recepción y Liquidación de Obra</i>	104
4.2.7.3 <i>Sobre la Pre - Liquidación Técnico Financiera</i>	105

4.2.7.4 Sobre la Liquidación Técnica-Financiera.....	106
CONCLUSIONES.....	108
RECOMEDACIONES.....	110
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	112
ANEXOS.....	114

RESUMEN

La presente Tesis busca sentar las bases del control, regulación y procedimiento de ejecución de obras por administración directa; formulando una propuesta de directivas que deberían regular el actual accionar de las múltiples entidades ejecutoras. Para ello evaluaremos y demostraremos que la R.C. N° 195-88-CG resulta insuficiente y desactualizada para controlar este tipo de modalidad. El presente trabajo, contiene 4 capítulos que detallaremos a continuación:

En el Capítulo I, Introducción; se muestra el estado situacional de esta modalidad de ejecución (A.D.), asimismo se indica la deficiente normatividad que regula la ejecución de obras públicas, siendo causal de los múltiples retrasos, incompatibilidades, ampliaciones y demás ocurrencias en el proceso de ejecución.

En el Capítulo II, Fundamento Teórico; se define el marco técnico de la Tesis con respecto a los años en los que se ejecutó, por ejemplo: Resoluciones, Leyes y Directivas propuestas por entidades ejecutoras de esta modalidad, así como publicaciones y revistas dedicadas a la ejecución de Obras Públicas.

En el Capítulo III, se desarrolla la evaluación tomando como base la liquidación completa de una obra por A.D., el que servirá de modelo y reflejará las consecuencias que causa la falta de leyes y directivas claras a todas las entidades del estado, adscritas a la ejecución de obras por administración directa.

En el Capítulo IV, Propuesta de Mejoramiento; se presentará los requerimientos mínimos que toda entidad ejecutora de esta modalidad deberá cumplir durante la ejecución de obra. Para ello se propone una propuesta de directivas para el procedimiento de aprobación de expedientes técnicos, directivas para el procedimiento de ejecución y modificación de obras y directivas para la liquidación de obras por administración directa.

En las Conclusiones y Recomendaciones; se exponen las conclusiones a las que se ha llegado luego del proceso de investigación y evaluación respecto al cierre de obra; así como las recomendaciones que se dan para mejorar y proponer acciones que evidencien la mejor alternativa de solución a las necesidades, propias del proceso de ejecución.

Por último en los anexos, se presentan los planos e información necesaria para la investigación y evaluación de la presente tesis, asimismo se presenta una propuesta de formato para Liquidar Obras por Administración Directa.

ABSTRACT

The present thesis is an research work is to provide a basis of control, regulation and process of work's execution made by direct administration; making a proposal for directives that it should regulate the today's action of multiple implementing entities. For that reason, we will evaluate and demonstrate that the R.C. N° 195-88-CG is insufficient and out-of-date to control this type of modality. The present research work have 4 chapters which are presented detailed here.

On chapter I, Introduction ; it shows the situation condition of this execution modality. In addition, it shows the poor regulation which regulate the execution of the public Works which has been the cause of multiples delays, incompatibilities ,enlargments and ocurrence of the execution in progress.

On chapter II, Theoretical basis, it defines the development framework of the thesis compared to years where it was implemented, for example: Resolutions, Laws and Directives proposed by executing entities of this modality, as well as journals and publications dedicated to the execution of the public Works.

On chapter III, the evaluation is carried out based on the complete liquidation of a work by D.A which it will be as model and it will be reflected the consequences that cause the lack of laws and clear directives to all the entities of the government, attached to the execution of work by direct administration.

On chapter IV, Proposal for Improvements, the minimum requirements that all executing agency of this type must meet during the execution of work will be presented . This proposes a proposal for directives for the procedure of approval of technical reports , directives for the procedure of execution and modification of work and directives for the liquidation of works by direct administration.

In the conclusions and recommendations, are the conclusions which have been reached after the research and evaluation with regard to the closure of the work; as well as the recommendations given to improve and propose actions that show the best alternative solution to the needs of the implementation process.

Finally in the annexes, plans and information required for the investigation and asseesment of this thesis are presented. A proposal for a format is also presented to liquidate works by direct administration.

PRÓLOGO

El trabajo de investigación que se presenta a continuación es de gran importancia por tratarse de una modalidad de Ejecución Presupuestal que tiene una normatividad vigente desde el año 1988 y que a la fecha no ha sido actualizada. Por lo que múltiples actores tales como: Proyectistas, Consultores, Ingenieros Residentes, Supervisores y Administradores de Obra Públicas desconocen los procedimientos para ejecutar adicionales, ampliaciones de plazo, mayores gastos generales, liquidación de obra, etc., dado que estos no se encuentran reglamentados, ni normados.

Es importante resaltar que la falta de una actualización de dicha normatividad, así como la falta de directivas, manuales y procedimientos específicos bajo este sistema de ejecución, llevará a generar mayores costos en la etapa de construcción y a la dilatación de los plazos de ejecución.

La presente tesis toma como ejemplo los documentos técnicos de ejecución de la obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI, así como bibliografía vigente, publicaciones y revistas los cuales permitieron evidenciar y evaluar el accionar de una Unidad Ejecutora frente a la problemática de reformulaciones, modificaciones, adicionales, mayores plazos de obra, etc., durante el proceso de liquidación final de obra.

Por ello, orientando el enfoque de investigación y cautelar la adecuada, eficiente y el transparente uso y gestión de los recursos y bienes del estado, se pretende proponer un conjunto de directivas y formatos que lo regule y promueva su mayor control.

Esperamos que la presente tesis promueva y contribuya a los nuevos trabajos que solo buscan el desarrollo de proyectos de financiamiento público.

Mag. Miranda Hospinal Oscar Guillermo
Asesor

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 2.1: Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa y Contrata.....	18
Cuadro N° 2.2: Etapas de Pre-Inversión.....	24
Cuadro N° 2.3: Etapa de Inversión.....	24
Cuadro N° 2.4: Etapa de Post-Inversión	25
Cuadro N° 3.1: Modificaciones del Presupuesto y su sus Componentes.....	51
Cuadro N° 3.2: Presupuesto Aprobado.....	53
Cuadro N° 3.3: Desagregado de Recursos.....	54
Cuadro N° 3.4: Presupuesto por Administración Directa (1).....	54
Cuadro N° 3.5: Incidencia de Recursos.....	55
Cuadro N° 3.6: Presupuesto por Administración Directa (2)	56
Cuadro N° 3.7: Resumen de Adicionales y Deductivos.....	57
Cuadro N° 3.8: Aprobación de Adicionales y Deductivos.....	57
Cuadro N° 3.9: Resumen de Adicionales 2018.....	58
Cuadro N°3.10: Variación y Monto Total de Adicionales Reformulados.....	59
Cuadro N°3.11: Presupuesto por Administración Directa (3) 2018.....	60
Cuadro N°3.12: Variación en la Etapa de Ejecución 2015.....	60
Cuadro N°3.13: Saldo de Proyecto de Inversión Pública 2015	61
Cuadro N° 3.14: Saldo de Proyecto de Inversión Pública 2018.....	61
Cuadro N° 3.15: Fórmula Polinómica de Arquitectura.....	63
Cuadro N°3.16: Fórmula Polinómica de Estructuras.....	63
Cuadro N°3.17: Fórmula Polinómica de Instalaciones Eléctricas.....	63
Cuadro N°3.18: Fórmula Polinómica de Instalaciones Sanitarias.....	64
Cuadro N°3.19: Monto de Reajuste de Presupuesto Principal.....	64
Cuadro N°3.20: Presupuesto de Adicionales de Obra, Reformulado y Formulados	65
Cuadro N°3.21: Monto Reajustado de los Adicionales de Obra.....	65
Cuadro N°3.22: Aprobación de Mayores Gastos Generales	67
Cuadro N°3.23: Comparación entre Modalidades de Ejecución.....	68
Cuadro N°3.24: Liquidación Técnica Final de Obra	70
Cuadro N°3.25: Desagregado Financiero Año 2013	70
Cuadro N°3.26: Resumen de Maquinaria Pesada del Centro de Infraestructura Universitaria	72
Cuadro N°3.27: Liquidación Financiera: AÑOS 2013-2016	74

Cuadro N°3.28: Desagregado de Mano de Obra y Bienes de la Obra: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI”	74
Cuadro N°3.29: Liquidación Técnica - Financiera de Obra	75

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 2.1: Sistema Nacional de Inversión Pública	20
Figura N° 2.2: Ciclo del Proyecto, antes del SNIP	20
Figura N° 2.3: Ciclo del Proyecto, con el SNIP	21
Figura N° 2.4: Comparación del Invierte.pe y el SNIP	21
Figura N° 2.5: Ciclo del Proyecto a finales del SNIP	23
Figura N° 2.6: Mejoramiento de la Capacidad y Calidad de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería	29
Figura N° 2.7: Modalidad de Ejecución de Obras Públicas.....	30
Figura N° 2.8: Diferencias del Expediente Técnico, según la Modalidad de Ejecución.....	32
Figura N° 2.9: Componentes del Expediente Técnico	33
Figura N° 2.10: Colapso del Puente Talavera.....	39
Figura N° 2.11: Cuaderno de Obra, según la Modalidad de Ejecución	40
Figura N° 3.1 : Formato propuesto para Liquidación de obras por Administración Directa.....	49
Figura N° 3.2 : Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Contrata	55
Figura N° 3.3 : Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Administración Directa.....	56
Figura N° 3.4: Curva S de Obra por Contrata VS Obra por Administración Directa	66
Figura N° 3.4 : Curva S del % Acumulado Programado VS % Acumulado Ejecutado	69
Figura N° 4.1 : Organigrama planteado al C.I.U.....	83

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

A.D.	: ADMINISTRACIÓN DIRECTA
CENIP	: CENTRO DE INFRAESTRUCTURA Y PROYECTOS
CG	: CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CIU	: CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA
CPM	: CRITICAL PATH METHOD (MÉTODO DE RUTA CRÍTICA)
CRLO	: COMISIÓN DE RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRA
D.Leg.	: DECRETO LEGISLATIVO
D.S.	: DECRETO SUPREMO
DIGA	: DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
FIA	: FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ICG	: INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN Y GERENCIA
INICTEL	: EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
INVIERTE.PE	: INVIERTE PERU
LCE	: LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO
MEF	: MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
MGGV	: MAYORES GASTOS GENERALES VARIABLES
OCIU	: OFICINA DEL CENTRO DE INFRAESTRUTURA UNIVERSITARIA
OCPLA	: OFICINA CENTRAL DE PLANIFICACIÓN
OSCE	: ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO
PDLC	: PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO
PECOSA	: PEDIDO DE COMPROBANTE DE SALIDA
PIP	: PROYECTO DE INVERSIÓN PUBLICA
POI	: PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL

REPIP	: REGISTRO DE ESPECIALISTAS EN PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA
RLCE	: REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES
SEACE	: SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTRATACIONES DEL ESTADO
SIAF	: SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
SIGA	: SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA
SNIP	: SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA
TUO	: TEXTO ÚNICO ORDENADO
UE	: UNIDAD EJECUTORA
UIT	: UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA
UNI	: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Según la OSCE (2009), uno de los tantos objetivos del plan bicentenario para el año 2021, es “la búsqueda del bienestar social (desarrollo regional equilibrado e infraestructura adecuada), por lo que el estado en la búsqueda de este objetivo aplica un proceso de descentralización política y administrativa para una entrega oportuna de bienes, servicios y obras demandadas por la sociedad peruana”.

En ese sentido se considera que la modalidad de Ejecución Presupuestal por Administración Presupuestaria Directa puede ser una buena alternativa de elaboración y ejecución de proyectos, no obstante, esto conlleva a que todas las unidades ejecutoras registradas en el M.E.F., tengan la necesidad de contar con los profesionales competentes y con experiencia necesaria para así poder decidir por esta modalidad de ejecución.

Si bien existe una normativa, esta no está actualizada y resulta insuficiente para controlar el procedimiento de este tipo de ejecución presupuestaria, por lo que es de índole indispensable que todo trabajador público y privado que brinda un servicio posea adicionalmente los conocimientos mínimos en contrataciones públicas, de adquisiciones de insumos, materiales, servicios, consultoría, etc. Asimismo, si bien la cantidad de obras por contrata a nivel del Perú cubren el mayor presupuesto de inversiones, las obras por Ejecución Presupuestaria Directa son en mayor cantidad.

Por ello en la búsqueda de mejorar la gestión pública y fortalecer la lucha contra la corrupción, la Contraloría General de República, recoge las propuestas de los distintos actores y ejecutores de esta modalidad, concluyendo en el Proyecto de Ley 2533/2013-CG que promueve el mayor control de obras por administración directa; pero lamentablemente esta quedó sin efecto por situaciones políticas que se esconden en nuestra realidad nacional.

En la presente tesis, se presenta un ejemplo completo de una liquidación de obra por administración directa, en la etapa de ejecución se puede apreciar los siguientes problemas:

- De orden logístico: engorroso proceso en las compras y adquisiciones de materiales, bienes y servicios. por ejemplo duplicidad de cotización y/o “estudios de mercado”

- Ausencia de directivas en la aprobación de mayores gastos generales, producto de ampliaciones de plazo que no han tenido aprobación previa en el proceso de ejecución.
- Bajos rendimientos en mano de obra: el trabajador programada para actividades específicas, muchas veces al no haber los materiales, ocupa el tiempo de dichas partidas en otras actividades generando retrasos, tiempos muertos y con ello la reducción del rendimiento, ocasionando muchas veces el incremento en el pago de planillas en un 43.18 % más de lo indicado en el expediente técnico (Tal y como se demuestra en el cuadro N° 3.28 de la presente tesis).
- Teniendo en cuenta que la incidencia de Maquinarias y Equipos en los presupuestos de edificaciones son aproximadamente del 10 % mucho menor que en carreteras en el que podría llegar hasta el 30 % del monto total; muchas de las entidades públicas no cuentan con equipos operativos, caso contrario estas se encuentran muy deterioradas induciendo a bajos rendimientos de lo previsto en el presupuesto.

Uno de los objetivos del presente trabajo de investigación es la de presentar una propuesta de directivas para la aprobación de expediente técnico, ejecución y liquidación de obras por administración directa, dichas directivas deben priorizar el uso de manera eficiente de los recursos financieros, adquisición de materiales, herramientas y mano de obra de la presente entidad. En el caso del CIU la inexistencia de directivas y normas que regulen el accionar técnico y financiero ha conllevado a tener un sin número de obras en proceso de culminación, específicamente en etapa de Liquidación Final, Para el presente estudio se tomó como muestra y modelo la obra ejecutada en los años 2013, 2014, 2015 y 2016 bajo la modalidad de Administración de Directa denominada: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI”**.

1.2 PROBLEMÁTICA

En la actualidad muchos de los gestores públicos, no tienen la experiencia necesaria y el conocimiento de la ley y el reglamento de contrataciones de obras públicas, así como planificación, ciclo presupuestal y gestión de obras públicas. Por ende, muchas entidades tanto en Lima como en el interior del país, no están cumpliendo con los plazos y presupuestos asignados, viéndose reflejado en obras

que están sobrepasando los valores reales de construcción, aparentemente, la planificación y ejecución pública dentro de este tipo de modalidad de Ejecución Presupuestal no siguen directivas de ejecución, por lo que se debería tomar las medidas, capacitando adecuadamente al personal responsable que no está tomando los objetivos con total profesionalismo. La investigación que se realizará tiene un contexto académico, siendo uno de sus principios la búsqueda de mejoras al actual accionar de ejecución.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- El presente trabajo tiene como objetivo Evaluar las razones del bajo rendimiento de la CIU - UNI, respecto a la dotación de la Infraestructura: para lo cual se pretende evaluar la relación del CIU como ente ejecutor y logístico, con las diversas Facultades como áreas usuarias, OCPLA en relación al Presupuesto, todo esto desde la modalidad de ejecución por Administración Directa. Para dicho fin se tomará como muestra de evaluación algunas obras ejecutadas y otras en proceso de ejecución.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluación económica de obras ejecutadas por el centro de infraestructura universitaria, realizando cuadros comparativos de costos reales por metro cuadrado según liquidaciones técnicas y financieras (costo real de obra) y costos por metro cuadrado de edificación que el PRONIED exigía en los años de ejecución de proyectos educativos.
- Identificar los problemas que se perciben durante la ejecución de obras del Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI y detallar que tan eficiente es el Centro de Infraestructura de la UNI como unidad ejecutora y su problemática actual.
- Presentar una directiva de ejecución de obras, para guardar correspondencia entre el avance físico y el avance financiero, en este tipo de modalidad de Ejecución Presupuestal.

1.4 HIPÓTESIS

La implementación de las recomendaciones técnicas para el CIU-UNI, en su relación a la OCPLA, CENIP y demás unidades ejecutoras tiene como fin promover la ejecución de Proyectos de Inversión y Obras, con eficiencia y eficacia,

estableciendo lineamientos y procedimientos de ejecución, no solo por la modalidad de Administración Directa, también por Contrata, asimismo poder lograr un notable crecimiento en el gasto público, logrando los objetivos del sector Educación: ***Presupuesto por Resultados.***

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO

En el presente CAPÍTULO desarrollaremos conceptos normativos, conceptuales que nos apoyarán y establecerán un mejor criterio en la ejecución de obras por administración directa, si bien cada entidad tendrá un control interno y deberá colocar su propia normatividad, muchas de ellas se basarán en los siguientes conceptos:

2.1 RESOLUCIÓN DE CONTRALORÍA N°195-88-CG

Para el 18 de Julio de 1988, la Contraloría General de la República dispuso aprobar la normatividad que regula la ejecución de Obras por Administración Directa. Dicho órgano presentó 1 artículo, dividido en doce normas formuladas en cubrir las necesidades de aquellos años, en la cual se indicaba los principios que toda entidad ejecutora debería mantener durante el desarrollo de una obra. Se adjunta en los anexos dicha Resolución.

En la actualidad es la única norma vigente, además de la Ley del presupuesto; no obstante, y dada su antigüedad, se considera necesaria su actualización, con las consideraciones de prevenir actos de corrupción y sea ágil en el caso de desastres naturales. Cabe indicar que la Contraloría General de República, después de recoger las propuestas de los distintos actores y ejecutores de esta modalidad, decidió proponer una ley que promueva el mayor control de obras por administración directa, la misma que se puede apreciar en los anexos.

Para el año 2015 y al amparo de la normatividad vigente, se ejecutaron por administración directa el 17.82% (Ver cuadro N° 2.1) de la inversión en Infraestructura Pública bajo este sistema de ejecución (administración directa), por lo que resulta prioritaria su actualización dada su alta incidencia.

En Agosto del 2016, la Contraloría, lanzó como iniciativa legislativa: **“LA PROPUESTA DE LEY QUE REGULA LAS OBRAS PUBLICAS POR ADMINISTRACION DIRECTA”**, proponiendo un conjunto de normas que regulen, entre otros, los siguientes aspectos de la modalidad de ejecución directa: principios generales que inspiran esta modalidad, el carácter excepcional de su ejecución, las etapas del proceso, la sujeción a la normativa de los sistemas administrativas y funcionales, las restricciones aplicables, los requisitos generales para su ejecución, así como el régimen de ejecución, incorporando a sus actores, sus funciones asignadas y documentos de gestión, los plazos de ejecución, así

como el régimen de entrega y recepción de obra; todo ello con el objetivo final que se encuentren plenamente delimitados los procedimientos y responsabilidades. Por distintas razones que se desconocen dicha propuesta no fue aprobada para ese año en el pleno del congreso.

Cuadro N° 2.1: Ejecución de Obras Publicas por Administración Directa y Contrata (Fuente: Datamart – SIAF Proyectos de Inversión)

Concepto	AÑO 2014		AÑO 2015	
	Monto (Millones de S/.)	%	Monto (Millones de S/.)	%
Inversión Total realizada en Infraestructura	24 577	100.00	20 913	100.00
Inversión Total realizada en Obra (Administración Directa)	5 518	22.45	3 726	17.82
Inversión Total realizada en Obra (Contrata)	19 059	77.55	17 187	82.18

2.2 LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO Y SU REGLAMENTO

La Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento en la actualidad regula todas las obras ejecutadas bajo la modalidad por contrata, así como adquirir también bienes y servicios en general, por lo que toda Entidad del Estado deberá ceñirse a dichas normas para la ejecución de obras públicas por administración directa, en la adquisición de bienes y servicios.

La Ley de Contrataciones del Estado bajo el D. Legislativo N°1341 y Reglamento D.S. N° 350-2015-EF modificado por D.S. N° 056-2017-EF, entró en vigencia el 03/04/2017. Si bien este reglamento regula las obras por Ejecución Presupuestal Indirecta (Contrata), no lo hace para obras por administración directa, para ello se debe aplicar la R.C. 195-88-CG; mas los bienes y servicios en general no se eximen de dicho control.

Para los años ochenta, se tuvo distintas normas que regulaban el sistema de contratación pública, siendo de los más incidentes el Reglamento Único de Licitaciones y Contratos de Obras Públicas (RULCOP) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 034-80-VC, el Reglamento Único de Adquisiciones (RUA) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 065-85-VC y el de la ley N° 23554 para la contratación de consultoría y su reglamento general (REGAC); no obstante, dichas normativas no realizaban diferenciación alguna entre contratos administrativos y contratos estatales sujetos al derecho privado, regularon también

casi exclusivamente los procedimientos administrativos de adjudicación o selección de contratistas.

La ley de contrataciones y su reglamento ha sufrido distintas modificaciones a lo largo de los años, esto, debido a las brechas que se va encontrando en el proceso de su aplicación. En ella podemos hallar desde los principios que rigen a la ley, los métodos de contratación que existen para la adquisición de obras, bienes y servicios, la planificación y actuaciones preparatorias, ejecuciones contractuales y los procedimientos para todos los participantes y colaboradores de una obra pública.

Hasta el año 2012, la Ley N°1017 con su modificatoria Ley N°29873, indicaba lo siguiente: *“En caso de resolución de contrato de obra y de existir saldo de obra por ejecutar, la Entidad contratante podrá optar por culminar la obra mediante administración directa, convenio con otra Entidad o, teniendo en cuenta el orden de prelación, podrá invitar a los postores que participaron en el proceso de selección que dio origen a la ejecución de la obra para que manifiesten su intención de realizar el saldo de la misma.”*(Art. 44-Resolución de Contratos), esta referencia fue la última vez en que la Ley de Contrataciones del Estado nombraba a este tipo de modalidad de ejecución. En el presente año, la Ley N° 30225 con su modificatoria D. Leg. N° 1341, no contempla esta posibilidad por lo que se puede interpretar de que los saldos de obra necesariamente deberán volverse a ejecutar bajo la modalidad por contrata.

2.3 SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

El Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP, fue uno de los sistemas administrativos del Estado que tuvo como fin optimizar la utilización de los recursos públicos asignados a la inversión, a través del establecimiento de principios, normas, técnicas, métodos y procesos relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión. El SNIP, se creó en junio del año 2000, rigiéndose por los principios de economía, priorización y eficiencia durante las fases del proyecto de inversión indicados para esos tiempos. La calificación de viabilidad de proyectos consideró la priorización establecida en los planes estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales, según corresponda; reconociendo asimismo la importancia del mantenimiento oportuno o sostenibilidad de la inversión.



Figura N° 2.1: Sistema Nacional de Inversión Pública (Fuente: Ministerio Economía y Finanzas)

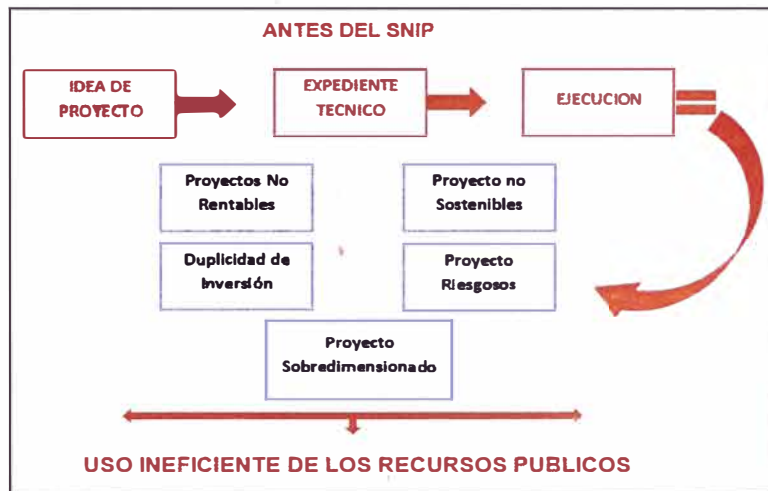


Figura N° 2.2: Ciclo del Proyecto, antes del SNIP (Fuente: elaboración propia)

Durante muchos años fue común que las Entidades Públicas pasen directamente de la idea de un Proyecto a la elaboración del Expediente Técnico y de ahí a la ejecución de la obra, obteniendo como resultado (en muchos casos) proyectos que no resolvían problemas y que no contaban con recursos para su Operación y Mantenimiento. De esa manera se usaban ineficientemente los escasos recursos públicos destinados a inversión.

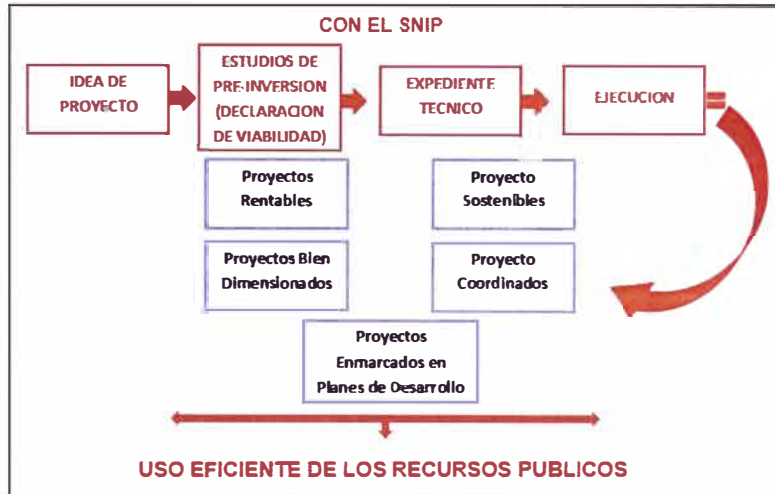


Figura N° 2.3: Ciclo del Proyecto, con el SNIP (Fuente: elaboración propia)

El SNIP buscó fomentar la inversión de manera eficiente, con el fin de que su uso tenga un mayor impacto en el desarrollo económico y social del país. La principal herramienta que usa el SNIP es el análisis de Pre-inversión, el cual permite una evaluación técnica, económica, financiera y de sostenibilidad de los proyectos previa a su ejecución.

En la actualidad, este sistema administrativo ha sido sustituido por el sistema **Invierte.pe**, cuyas mejoras se han basado en dar solución a las deficiencias del primer sistema con el único objetivo de mejorar la gestión pública y poder agilizar los proyectos de acuerdo a un Plan Multianual de Inversiones.



Figura N° 2.4: Comparación del Invierte.pe y el SNIP (Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas)

2.4 PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL

El Plan Operativo Institucional (P.O.I.), es un documento que sirve para poder programar y sustentar las metas que se quiere cumplir como entidad en cierto periodo anual futuro.

Asimismo, todo gasto ejecutado o programado, deberá estar previsto en el POI, el cual deberá presentarse cuando se realice cualquier tipo de requerimiento. Esto es programado un año antes, acompañado del Plan Anual de Contrataciones (P.A.C.), por lo que es necesario describir las especificaciones técnicas, términos de referencia en Bienes y Servicios y/o expediente técnico en el caso de obras: un informe bien sustentado validará la adquisición del requerimiento en el momento que se solicite y así no presente inconvenientes generando retrasos en su compra, recayendo en un desabastecimiento de almacenes en el caso de insumos o materiales para la obra.

2.5 PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

“La inversión pública es toda intervención limitada en el tiempo que emplea total o parcialmente los recursos públicos, con el objetivo de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar bienes o servicios que se brinda a la población peruana”. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

“Las inversiones públicas tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de los pueblos. A través de las inversiones públicas, las autoridades y funcionarios del Estado (esto incluye ministerios, gobiernos regionales y locales) deben responder a las necesidades de la población y, por lo tanto, a las prioridades de desarrollo local que ayuden a mejorar su calidad de vida haciendo uso responsable y eficiente de los recursos financieros con que se cuenta.

El principal instrumento de inversión pública es el Proyecto de Inversión Pública (PIP). Los PIP están definidos como “las acciones temporales, orientadas a desarrollar las capacidades del Estado para producir beneficios tangibles e intangibles en la sociedad”. Es una herramienta que utiliza el Estado para que sus inversiones produzcan cambios que mejoren la calidad de vida de la población a través de la generación, ampliación e incremento de la cantidad y/o calidad de los servicios públicos que brinda.

Su objetivo es dar solución a un problema identificado en un sector específico (desnutrición, bajo nivel educativo, escasa generación de energía, falta de mantenimiento de caminos u otros) y en una zona geográfica determinada

Los gobiernos regionales y distritales, al ser entidades del Estado, tienen que implementar sus inversiones aplicando los lineamientos para PIP. Por esa razón, los PIP deben estar orientados hacia el logro de los resultados previstos en el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) de cada municipalidad, los mismos que pueden ser revisados y reajustados en el proceso del presupuesto participativo que se realiza anualmente.” (MIM PERU, 2012)

- **Ciclo del Proyecto**

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (Octubre 2015), indica: “que cuando se habla de proyecto se tiene la costumbre de pensar solo en el proceso constructivo; sin embargo, es importante tener en cuenta el criterio del Proyecto, así será más fácil saber lo que se está haciendo y para que se está haciendo; en el marco de Inversión Pública se señalan tres etapas fundamentales: La Pre-inversión, la Inversión y la Post-inversión.”



Figura N° 2.5: Ciclo del Proyecto a finales del SNIP (Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas)

Cuadro N° 2.2: Etapas de Pre-Inversión (Fuente: Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, ICG, 2015)

Proyectos de Inversión	
Etapas	Aspectos Críticos
Pre-inversión	
<i>Necesidad del proyecto</i>	<i>Definir las necesidades, exige la realización de toma de información, revisión y evaluación de las posibilidades técnico-económico ambientales de las zonas en las cuales se desarrolla un proyecto.</i>
<i>Viabilidad del proyecto</i>	<i>Determinar las posibilidades técnico-económico-ambientales que aseguren la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.</i>

Cuadro N° 2.3: Etapa de Inversión (Fuente: Libro: Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, ICG, 2015)

Proyectos de Inversión	
Etapas	Aspectos Críticos
Inversión	
<i>Actos preparatorios</i>	<i>La capacidad de la entidad que asume la responsabilidad de gerenciar la ejecución de las obras públicas.</i>
<i>Razonabilidad de los estudios/ expedientes técnicos</i>	<i>Generar información válida, estrictamente técnica, para evitar riesgos en el cumplimiento de los costos, plazos y calidad en el proceso de ejecución de las obras públicas.</i>
<i>Determinación del ejecutor y la supervisión de las obras</i>	<i>La responsabilidad de los comités especiales y de las entidades mismas para garantizar la elección de los mejores postores; esta situación no pasa por acudir al alcance de la normativa sino también a la aplicación de estrategias para atacar a la corrupción.</i>

Proyectos de Inversión	
Etapas	Aspectos Críticos

Inversión

<i>Obra de calidad</i>	<i>Las entidades no asumen que también a ellas asiste la responsabilidad por el desarrollo de trabajos necesarios para construir las obras respetando los criterios técnicos, las normas técnicas-legales-presupuestarias; sin perjuicio de las fuentes de financiamiento y marcos normativos de entidades multilaterales.</i>
------------------------	--

Cuadro N° 2.4: Etapa de Post-Inversión (Fuente: Libro: Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, ICG, 2015)

Proyectos de Inversión	
Etapas	Aspectos Críticos

Post-inversión

<i>Administración de la Obra</i>	<i>Un proyecto culmina cuando se ha aplicado el proceso de control y evaluación de resultados; es decir, que completada la construcción de la obra con actividades de mantenimiento se demuestra que se han cumplido los objetivos propuestos.</i>
----------------------------------	--

2.6 PROGRAMACIÓN DE PRESUPUESTO MULTIANUAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

Es el acervo selecto de proyectos de inversión pública, de alcance multianual, concordantes con la programación económica y fiscal de un periodo amplio, cuyo proceso de ejecución propiciará alcanzar los objetivos y metas sectoriales y nacionales, y así maximizar los recursos disponibles. El “Presupuesto de la Programación Multianual de la Inversión Pública” establece una de las herramientas importantes para la mejora del verdadero gasto nacional y es el más importante reporte para formular el presupuesto nacional.

2.7 OFICINA DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES

Son las instancias facultadas para evaluar y declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública. Esta atribución puede ser delegada, por el Órgano Resolutivo, a las entidades y empresas adscritas a su Sector. Asimismo, pueden acordar con las entidades registradas en el REPIP, la evaluación de los Proyectos de Inversión Pública bajo la responsabilidad funcional de su Sector.

“Las Oficinas de Programación e Inversiones, o la que haga sus veces, de los gobiernos regionales y locales, son las instancias facultadas para evaluar y declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública. Esta atribución puede ser delegada, por el Órgano Resolutivo, a las entidades y empresas adscritas a su gobierno regional o local. Asimismo, pueden acordar con las entidades registradas en el REPIP, la evaluación de sus Proyecto de Inversión Pública.”(Art. 11.2, Compendio de Normatividad del SNIP, 2015)

“El Responsable de las Oficinas de Programación e Inversiones, o la que haga sus veces, deberá tener el perfil profesional establecido por el Sistema Nacional de Inversión Pública, como requisito previo a su designación, y mantiene una vinculación de dependencia funcional con el Ministerio Economía y Finanzas, en su condición de ente técnico rector del Sistema, a través de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, sujetándose a sus lineamientos y disposiciones.” (Art. 11.8-Compendio de Normatividad del SNIP, 2015)

2.8 UNIDAD FORMULADORA

“Cualquier unidad u órgano de una entidad del Sector Público No Financiero encargado de los estudios de Pre-Inversión de PIP. En el caso del pliego de la Universidad Nacional de Ingeniería, se cuenta con cuatro unidades formuladoras:

- a) Centro de Infraestructura Universitaria-CIU (anteriormente Oficina Central de Infraestructura Universitaria-OCIU): Que tenía el Área de Estudios y Proyectos, responsable de la preparación de los Estudios de Pre-inversión, vinculado a Infraestructuras correspondientes a los órganos de línea (facultades) de la Universidad Nacional de Ingeniería.*
- b) Dirección General de Administración (DIGA). Responsable de la preparación de los Estudios de Pre-inversión de las oficinas centrales y órganos desconcentrados.*

- c) *Instituto General de Administración (IGI-UNI): Responsable de la preparación de los Estudios de Pre-inversión vinculados a la obtención de equipos para el desarrollo de actividades académicas y de investigación.*
- d) *INICTEL-UNI: Responsables de preparar los estudios de Pre-inversión de la Unidad Ejecutora INICTEL-UNI, así como los proyectos relacionados al rubro de las telecomunicaciones.” (Zarzosa Calvo, David H., 2015)*

Opinión Personal

En la actualidad, el nuevo sistema de administrativo Invierte.pe, en su artículo 5.5 (Decreto Legislativo N°1252) indica: *“Las Unidades Formuladoras acreditadas del Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local para la fase de Formulación y Evaluación son los responsables de aplicar los contenidos, las metodologías y los parámetros de formulación; para elaborar las fichas técnicas y los estudios de preinversión requeridos teniendo en cuenta los objetivos, metas e indicadores previstos en la fase de Programación Multianual y de su aprobación o viabilidad, cuando corresponda.”* (El Peruano, 2016, p. 4), el mismo que viene siendo implementado en todos los órganos responsables de la ejecución de proyectos en la Universidad Nacional de Ingeniería, siendo uno de ellos el Centro de Infraestructura Universitaria.

2.9 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Según el Decreto Legislativo N° 1252, en su artículo 5.7 indica que: *“Las Unidades Ejecutoras de Inversiones son los órganos responsables absolutos de la ejecución de las inversiones y se sujetan al diseño de las inversiones aprobado en el Banco de Inversiones.”* (El Peruano, 2016, p. 4)

Según el M.E.F. (2018), La Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) tiene las siguientes funciones:

- a. Lo elabora la Unidad Ejecutora de inversiones (UEI) en función de la concepción técnica y dimensionamiento del estudio de pre-inversión o de la ficha técnica.
- b. En el caso de aquellas inversiones que no constituyen PIP, se elabora un informe técnico sobre la base de la información registrada directamente en el Banco de Inversiones.

- c. El acompañamiento de la ejecución se realiza a través de Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que asocia el Banco de Inversiones con el SIAF.
- d. Si se realizan modificaciones, la UE o UF, según corresponda, deben registrarlas en el Banco de Inversiones antes de ejecutarlas.
- e. Culminada la ejecución, la UE realiza la liquidación física y financiera y cierra el Proyecto de Inversión Pública.

2.10 OBRAS PÚBLICAS

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se indica: *“una obra pública se define como el resultado derivado de un conjunto de actividades materiales que comprenden la “construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos”; destinadas a satisfacer necesidades públicas.”* (RLCE, 2015)

La OSCE, dentro de su programa de Sub dirección de Desarrollo de Capacidades, indica: *“la normativa de contrataciones del Estado establece como elementos complementarios e indispensables para la correcta ejecución de una obra, la participación del proyectista y del supervisor de obra cuyas funciones principales implican elaborar el expediente técnico (que incluye las pautas para la correcta ejecución de la obra) y controlar la obra durante su ejecución, respectivamente. De esta manera, dichas funciones estarán a cargo de profesionales altamente calificados que permitirán una adecuada ejecución de la obra e indirectamente la satisfacción del interés público involucrado.*

Ahora bien, por lo general, antes de ejecutar una obra y con ello satisfacer la necesidad pública involucrada, es necesario seguir el procedimiento establecido por el Sistema Nacional de INVIERTE.PE (Sistema Administrativo vigente de todo Proyecto de Inversión Pública-antes SNIP), el cual no solo concluye con la ejecución del proyecto (obra), sino también con el cierre de brechas de infraestructura y de acceso a servicios públicos”



Figura N° 2.6: Mejoramiento de la Capacidad y Calidad de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería (Fuente: InfObras)

2.11 TIPOS DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

Según la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto, en su artículo 59, define:

- a) **Ejecución Presupuestaria Indirecta (Por contrata):** Se realiza en el caso de que la ejecución física y/o financiera de las operaciones y proyectos así como de sus respectivos constituyentes, es hecha por una entidad distinta a la unidad usuaria; ya sea por el sistema de contrato o convenio realizado con un tercero o con una entidad pública respectivamente.

“Dentro de este tipo de ejecución presupuestaria, tenemos dos modalidades:

Contrata: Sucede cuando la ejecución física y/o financiera de las operaciones, trabajos y proyectos, así como de sus respectivos constituyentes es hecha por una entidad distinta a la unidad ejecutora, sea por efecto de un contrato celebrado entre una contratista (tercero) y una Entidad Pública. (Según TUO de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto).

Convenio: Las obras por convenio o por encargo suceden cuando dos entidades públicas previamente mantienen un acuerdo marco y posteriormente una de ellas se hace llamar unidad ejecutora y la otra unidad usuaria. La Entidad u organismo encargado tiene la calidad de ejecutor y los recursos utilizados se afectan con cargo a las asignaciones previstas en la Entidad de origen o unidad usuaria,

además esta es la responsable de la Supervisión de Obra.” (Zarzosa Calvo, David H., 2015)

b) **Ejecución Presupuestaria Directa:** En el Perú se realiza cuando la entidad ejecutora es la misma entidad, ya que con su personal e infraestructura es el ejecutor técnico y financiero de las operaciones, trabajos y proyectos así como de sus respectivos constituyentes.

Cuando una entidad pública ejecuta trabajos con su personal e infraestructura, se debe de recordar que toda contratación y/o adquisición de bienes o servicios se registrará a lo indicado en la Ley de Contrataciones del Estado y Reglamento, tanto el vigente como las modificaciones realizadas año tras año.

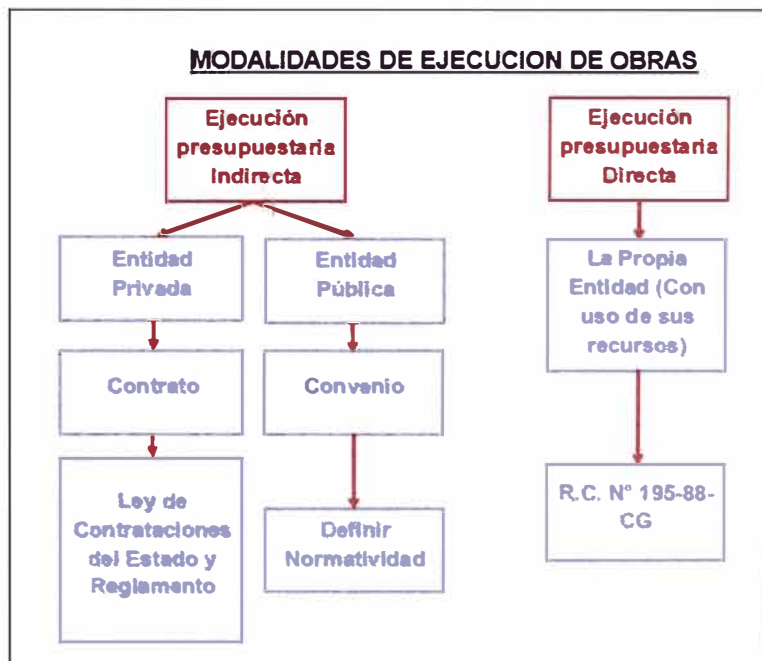


Figura N° 2.7: Modalidad de Ejecución de Obras Públicas (Fuente: Libro: Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, ICG, 2015)

2.12 OBRAS POR EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DIRECTA

Toda entidad pública que ejecute obras bajo la modalidad de administración directa, deberán generar directivas internas, con el único objetivo de garantizar eficiencia en similitud de una obra bajo la modalidad por contrata.

“La ejecución Presupuestaria Directa se entiende como un principio fundamental que las entidades deciden para ejecutar este tipo de obras, tienen que partir del cumplimiento de las siguientes preguntas:

- ¿Tengo la capacidad técnica?

- *¿Tengo la capacidad operativa?*
- *¿Tengo la potencialidad en mi personal como para poder asumir una responsabilidad que significa la Ejecución de Obras por Ejecución Presupuestaria Directa?*

Los recursos con los cuales cuenta la Entidad, sean recursos humanos, de organización, de equipos, también en la capacidad por ejecutar ese tipo de obras, se tendrá en los esquemas o la presentación de las obras por ejecución presupuestaria directa señalando la necesidad de tener las precauciones antes de iniciar su ejecución, principalmente se debe contar con la disponibilidad presupuestaria que es un elemento muy importante. No interesa realmente que sea una obra por contrata o una obra por ejecución presupuestaria directa, disponer de los recursos es un requisito fundamental para plantear la ejecución de una obra.

Los casos en que la Ejecución presupuestaria Directa es necesario, se dan cuando:

- *Sea improbable que contratistas presenten propuestas a precios razonables.*
- *Obras pequeñas y/o en localidades lejanas.*
- *Obras de emergencia.*
- *Obras con ejecuciones parciales (mantenimiento)*

La entidad deberá demostrar que el costo total de obra (financieramente) a ejecutarse por Administración Directa deberá resultar igual o menor al de una Obra por Contrata (Técnicamente), este costo total es el presupuesto base deducido de la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación de la obra ” (Ing. Cotrina Ch, Ing. Tapia I, Ing. Porras B, 2015, p. 45-46).

2.13 EXPEDIENTE TÉCNICO

La Resolución de Contraloría N°195-88-CG (1988) indica:

Es un requisito indispensable para la ejecución de estas obras, contar con “Expediente Técnico”, aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos y cronograma de adquisiciones de materiales y de ejecución de obra. (p.1)

Los Estudios debieron cumplir con el ciclo establecido en el antiguo sistema administrativo del SNIP. Previa a la elaboración del estudio y/o expediente técnico, el área técnica competente elaborará los términos de referencia necesarios para asegurar la consistencia técnica del mismo, de acuerdo a los parámetros técnicos y presupuestales establecidos en los estudios de pre-inversión.

Es en el expediente técnico donde se define el objeto, el costo, el plazo y demás condiciones que una obra en particular tendrá que ejecutar, por lo que su elaboración y formulación deberá contar con el sustento técnico, normativo y legal necesario, cotejando que corresponda con la naturaleza y condiciones especiales de la obra.

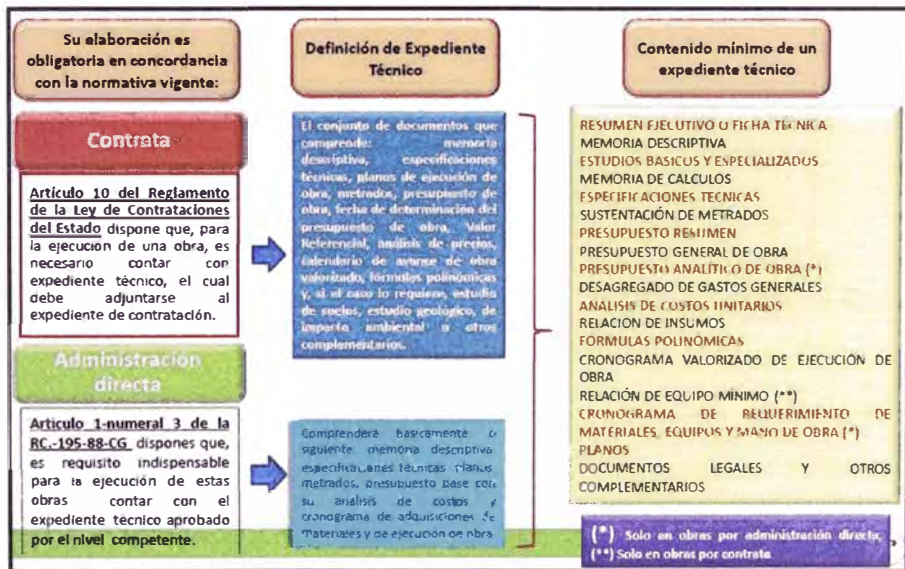


Figura N° 2.8: Diferencias del Expediente Técnico, según la Modalidad de Ejecución (Fuente: SNIP 2015)

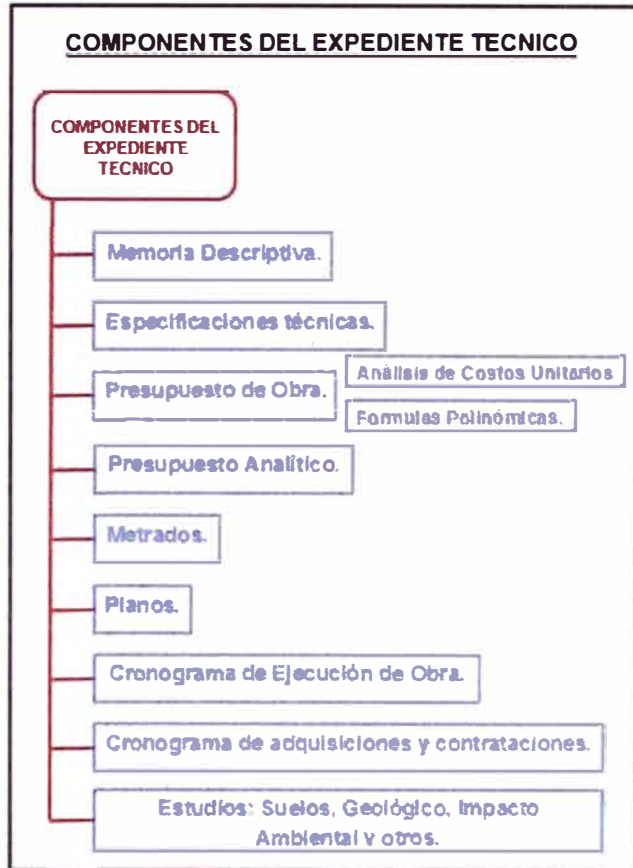


Figura N° 2.9: Componentes del Expediente Técnico (Fuente: Libro: Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, ICG, 2015)

Comentario personal:

El presupuesto analítico siempre se encuentra como adjunto y no dentro del expediente técnico, ya que este determina un apoyo importante en la programación de gastos realizados en el proceso de ejecución de obra. Los presupuestos analíticos mensuales realizados, definen los gastos realizados en insumos, planillas, materiales, etc. Siendo necesarios para poder sustentar las remesas de fondos.

2.14 RESIDENTE DE OBRA

El Residente de obra tiene que estar debidamente designado por la máxima autoridad competente. La presencia del Ingeniero Residente debe ser permanente; contar con experiencia en el ejercicio profesional y cumplir con los requisitos establecidos por la Entidad en la correspondiente Directiva Interna.

Según Resolución de Contraloría N° 195-88-CG en su normativa 7, indica:

“La entidad designará al Ingeniero Residente responsable de la ejecución de la obra, en aquellos casos cuyo costo total de la sea igual o mayor en la Ley Anual del Presupuesto para la contratación mediante concurso público de precios; o al ingeniero Inspector, cuando se trate de obras cuyo costo total sea inferior a lo señalado precedentemente.” (Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, p. 1)

Según la propuesta de Directiva N°-2009-CG/OEA, respecto al residente de obra, indica lo siguiente:

“El Residente de Obra toma la responsabilidad técnica de dirigir y controlar la obra, comprometiéndose en la dirección técnica de una sola obra y no simultáneamente en obra distinta.

El Residente de Obra será propuesto por el responsable de la entidad, o por la unidad que lo reemplace según las directivas internas de la entidad, y será designado, mediante documento autoritativo por el titular de la entidad; la oficina técnica o el responsable de ella realizará toda coordinación con el ingeniero residente, el mismo iniciará sus actividades como mínimo 15 días antes, a fin de efectuar la compatibilidad del expediente técnico con el terreno

Los Residentes de Obras por Administración Directa, deben conocer todos los mecanismos para la adquisición de un determinado insumo, deben tener conocimiento de la Ley del Presupuesto, Ley de Contrataciones del Estado, ya que si está hablando de un insumo que cuesta un monto elevado y este requiere una licitación, entonces se debe tener claro la fecha en que se necesitará dicho insumo para poder solicitarlo a tiempo. No tener claro estos procesos puede conllevar a tener meses perdidos, debido al tiempo que conlleva este proceso de selección.” (Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, 2015, p. 71, 74)

2.15 ADMINISTRADOR DE OBRA

El administrador de obra es aquel profesional que realiza funciones administrativas y control presupuestal en entidades públicas designadas al sector construcción, y más concretamente en una o varias obras que una cierta entidad ejecutora esté llevando a cabo.

La finalidad del administrativo de obra es realizar la gestión y el control administrativo en la obra, en conformidad con los procedimientos establecidos por la entidad ejecutora (Directivas, MOF, ROF, etc.) para la cual trabaja.

La principal función del administrativo de obra es realizar el control económico de la obra o grupo de obras a las que está asignado. Para ello, ha de realizar un seguimiento estricto y exhaustivo de los ingresos y de todos los costes que la obra genere.

El seguimiento de los ingresos supone revisar toda la información y documentación relevante de los importes a cobrar y elaborar las facturas a entregar al cliente.

El control de los costes de obra implica administrar y supervisar en mayor o menor medida los siguientes ámbitos de la obra:

La gestión del personal de obra: gestionar altas y bajas de contratos laborales, vacaciones del personal, bajas temporales, notas de gastos, etc.

Compras: revisión de comparativos, elaboración de contratos de suministros y servicios, recepción de pedidos, comprobación de albaranes, revisión de pre-facturas o proformas internas.

Gestión de subcontratistas: revisar contratos con subcontratistas, solicitar y revisar la documentación laboral de los subcontratistas.

Control de tesorería: registro y control de los movimientos de la caja de obra y las cuentas bancarias asociadas a la obra, realizar estimaciones de flujos de caja de la obra.

Facturación y pagos: revisión, conformidad, contabilización y pago de las facturas de proveedores y subcontratistas.

Cierres mensuales analíticos: elaboración de cierres para el resultado económicos de obra en el mes, en el año y a origen.

Contabilidad: realizar la contabilidad analítica de la obra, y realizar o supervisar la contabilidad financiera de la obra.

Asimismo, también suelen ser competencia del Administrativo de obra las siguientes acciones:

- Gestionar el archivo documental de la obra.
- Controlar las comunicaciones oficiales de la obra (entrada y salida de documentación).
- Supervisar el almacén de la obra.

- Recopilar las actas de las reuniones internas de la obra.
- Realizar todas las gestiones necesarias con las Administraciones Públicas relacionadas con la obra.
- Llevar el control de inmovilizado e inventario de obra.

2.16 ALMACENERO DE OBRA

Todo almacenero que labore para una obra bajo la modalidad de administración directa, tendrá a su cargo la organización e implementación de la custodia temporal de los bienes que se suministrara a dicha obra.

El almacén es un área física que ha sido seleccionado bajo criterios técnicos, cuyo objetivo será la custodia y conservación de los bienes que van a emplearse para la producción de bienes económicos y servicios.

Dependiendo de la magnitud de la obra a ejecutar, el almacenero podrá tener un asistente, quien apoyará en toda los procesos técnicos de almacenamiento y distribución.

Son responsabilidades del almacenero:

- Efectuar el ingreso de materiales al almacén de obra, debidamente verificados con su guía de remisión y/o pecosas de salida de almacén de la Sede Central.
- Controlar la Salidas de materiales, Combustible e insumos, según necesidad de la Obra, con Notas de Salida de Almacén, previa autorización del Residente de Obra.
- Controlar el movimiento de almacén en forma diario y reportar al Residente de Obra, para el reporte en el Cuaderno de Obra, tanto las salidas como los ingresos.
- Observar que los insumos adquiridos para la obra, sean utilizados solo para la ejecución de la obra según al Expediente Técnico vigente.
- Presentar en forma mensual al Residente de Obra, el Movimiento de Almacén, en forma detallada y por partidas específicas de gasto.
- Informar en forma permanente los saldos existentes del movimiento de almacén al Residente de Obra, para prever el desabastecimiento de materiales, para una mejor ejecución de la obra.

- Mantener al día las Tarjetas de Control Visible, en forma ordenada y coherente.
- Cautelar el movimiento de almacén de obra con el fin de garantizar las actividades programadas hasta lograr la culminación de obra.
- Mantener en archivo toda la documentación administrativa concerniente a la ejecución de obra.
- Conciliar en forma permanente con el Asistente Administrativo de la Obra, el movimiento de almacén para la presentación de informes mensuales y final.
- Coordinar con el Asistente Administrativo y el Residente de Obra, sobre la provisión de bienes y servicios solicitados en el requerimiento mensual que lleguen en forma oportuna a obra, para evitar los retazos en la ejecución de la obra.
- A la culminación de la Obra, practicar el Inventario Físico de Bienes.
- Elaborar saldos de material en cancha valorizado.
- Para la Pre Liquidación Financiera de la Obra, alcanzar el movimiento consolidado de almacén de obra
- Otras actividades asignadas por el Asistente Administrativo y el Residente de Obra, relacionado a la ejecución de la obra.

2.17 SUPERVISIÓN Y/O INSPECTOR DE OBRA

La propuesta de Directiva N° -2009-CG/OEA. Encargada de la regulación del control gubernamental de obras públicas por la modalidad de Administración Presupuestaria Directa, indica lo siguiente:

“Toda obra será supervisada constantemente, la cual será asumida por profesionales con las mismas calificaciones exigidas por el Ingeniero Residente, cuyo sueldo u honorarios serán costeados por el proyecto u obra en ejecución. El Ingeniero Inspector o Ingeniero Supervisor de Obra serán los encargados de la fiscalización y supervisión de la obra en el proceso de ejecución

Las funciones y responsabilidades de la supervisión, tratándose del personal de planta (inspector), se encuentran reguladas en los instrumentos de gestión interna de la respectiva entidad, a las que se deben agregar funciones que se señalan en

el presente numeral, y tratándose de contratados (supervisor), se encuentran en el respectivo contrato de servicios; así tenemos que la supervisión de obra se encarga de:

- *Responsabilizarse por la calidad de las acciones técnicas y administrativas hechas en el proceso de ejecución de la obra, garantizando que las pruebas de funcionamiento de las instalaciones y de control de calidad de los materiales, insumos y trabajos se realicen en las cantidades y oportunidades especificadas en las bases del expediente técnico y normas técnicas vigentes al momento de su ejecución.*
- *En los primeros 15 días de iniciada la obra, el supervisor deberá presentar un informe del estado situacional (diagnóstico y conformidad del expediente técnico), el que servirá de apoyo para identificar el estado del lugar de obra con lo previsto en los estudios.*
- *Será responsable de la conformidad de las actividades realizadas en el proceso de ejecución, asimismo deberá resolver las consultas hechas por el Residente de Obra y dar conformidad la programación de obras que dará inicio a las actividades.*
- *Aprobar todo registro sobre el Cuaderno de Obra acerca de los acontecimientos importantes de la obra, sobre causales de generación de modificaciones al expediente técnico (plazo y presupuesto).*
- *Al formar parte del equipo técnico de la entidad, será responsable de las decisiones técnicas que se resuelven durante el proceso de ejecución.*
- *Confirmar la fecha de termino de obra.*
- *Dar conformidad al expediente técnico de post-construcción ya la pre-liquidación.*

El supervisor deberá revisar y aprobar todo informe mensual del avance mensual y financiero en un plazo no mayor a 03 días, sin perjuicio de presentar mensualmente su propio informe con la misma extensión temática que el presentado por este último, incorporando cualquier otro aspecto que sea relevante para fines del proceso de control.” (Obras por Ejecución Presupuestaria Directa, 2015, p. 85-86)

Deberá ser claro; ya que el éxito o fracaso del proyecto se verá vinculado a una buena o mala supervisión, pues muchos de los problemas que ocurren durante la ejecución de las obras y que impactan en los plazos y costos de las obras públicas, no solo son atribuibles a las deficiencias del proyectos, a hechos fortuitos o de fuerza mayor; sino también y en gran medida, a las deficiencias de los trabajos, o a la deficiente calidad de los materiales, o al incumplimiento de los especificado en el estudio de ingeniería de detalle; que revela el inadecuado desempeño de los técnicos durante el proceso de ejecución de la obra.



Figura N° 2.10: Colapso del Puente Talavera (Fuente: Diario el Comercio, 2017)

2.18 CUADERNO DE OBRA

El Cuaderno de Obra es el documento principal de la administración de una Obra, es el sustento registrado en todos sus aspectos de la ejecución de la obra. Se registra las ocurrencias o incidencias relacionados a la obra, plazos, la fecha de inicio y termino de las actividades, consultas, ordenes, resultados y conclusiones de las pruebas de control de calidad, diariamente todo lo relacionado al personal por categoría, disponibilidad de los materiales e insumos, controles de los equipos y maquinarias, etc.

La propuesta de Directiva N° -2009-CG/OEA, indica lo siguiente: *“El Cuaderno de Obra debe presentarse en un original y tres copias. Las copias se retiran a medida que se presenten los informes mensuales realizados por el Residente de Obra y el Inspector o el Supervisor, de acuerdo a las directivas internas. El profesional responsable de la oficina de Obras o el que haga sus veces, según los instrumentos de gestión interna de la entidad, debe disponer el archivo de los informes anteriormente indicados, y de sus adjuntos, bajo responsabilidad.*

El Residente de Obra será el único responsable de la seguridad del Cuaderno de Obra, el cual permanecerá solo en la obra para que los reguladores, verificadores (Supervisor e Inspector), puedan suscribir de algún acontecimiento incidente.

El Residente (director técnico de obra) entregará dicho cuaderno a la Comisión de Recepción y Liquidación de Obra, deshaciéndose de dicha responsabilidad.” (Zarzosa Calvo, David H., 2015).

En ese sentido, el objetivo del cuaderno de obra es dejar un sustento escrito de los sucesos significativos que ocurren en el proceso de ejecución de la obra tales como movimiento de materiales y equipos, sucesos con el personal, el clima y todo tipo de situaciones que requieran ser registradas para posteriormente ser consultadas a fin de interponer reclamos, pedidos y/o consultas.

Así, dado que muchos de los procedimientos que se inician con la anotación en el cuaderno de obra tienen plazos definidos, es propicio que el cuaderno de obra sea revisado día a día por el inspector o supervisor y así se evite dejar períodos sin anotaciones.

El cuaderno de obra debe quedarse en obra (siempre y cuando se presente las garantías de seguridad) bajo responsabilidad del residente, el cual no puede impedir el acceso del mismo al inspector o supervisor. Concluida la ejecución de la obra, el original del cuaderno de obra quedará en poder de la Entidad.

CUADERNO DE OBRA POR CONTRATA	CUADERNO DE OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dialogo entre Residente de Obra y el Supervisor o Inspector de obra según corresponda. ➤ Anotan consultas y Observaciones de carácter técnico. ➤ Anotan ocurrencias más relevantes. ➤ Pruebas de Control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dialogo entre Residente de Obra y el Supervisor o Inspector de obra según corresponda. ➤ Anotan consultas y Observaciones de carácter técnico. ➤ Anotan ocurrencias más relevantes. ➤ Número de personal que trabajo. ➤ Materiales que ingresaron y salieron a almacén. ➤ Materiales utilizados en obra. ➤ Equipo y personal que utilizaron en la ejecución de la partida. ➤ Pruebas de Control de calidad. ➤ Avances logrados.

Figura N° 2.11: Cuaderno de Obra, según la Modalidad de Ejecución (Fuente: Elaboración Propia)

2.19 VALORIZACIÓN DE OBRA

Recordemos que según la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988). Normas que regulan la Ejecución de las Obras Publicas por Administración Directa, dictó lo siguiente:

“El Ingeniero Residente y/o Inspector presentará mensualmente un informe detallado al nivel correspondiente, sobre el avance físico valorizado de la obra, precisando los aspectos limitantes y las recomendaciones para superarlos, debiendo la Entidad disponer las medidas respectivas”. (p.1)

Asimismo en la Propuesta de Directiva N° -2009-CG/OEA que es la encargada de la regulación del control gubernamental de obras públicas por la modalidad de Administración Presupuestaria Directa.

“Toda valorización de obra será presentada con los metrados ejecutados en el periodo definido (mensual, quincenal, etc.), con sus respectivos precios unitarios en el presupuesto de obra formulado por administración directa del Expediente Técnico.” (Zarzosa Calvo, David H., 2015)

En Ejecución Presupuestaria Directa, no hay valorizaciones de Obra, pero si hay las Valorizaciones de Avance.

Los metrados de obra ejecutados serán formulados y considerados para fines de control técnico y financiero de la obra. Esta información debe hacerse de conocimiento de la Entidad mediante los informes mensuales.

Identificar cuanto se ha alcanzado de la obra en determinado periodo de tiempo mediante los metrados de obra ejecutados, estos serán formulados y considerados para fines de control técnico y financiero de la obra. Esta información debe tener de conocimiento la Entidad mediante los informes mensuales.

La Valorización de Avance tiene las características de la Valorización pero no se tramita el pago, es solo para tener conocimiento del Avance de Obra.

En las Obras por Administración como no hay ese fondo no corresponde un Adelanto, si se entrega una remesa lo que no debe ocurrir es que la remesa sea para pagar los insumos y pagar al personal. Lo que se hace generalmente una vez al mes (debido a que generalmente las entidades solo se pagan una vez al mes), lo que se hace para el personal es un Contrato Privado de trabajo, un contrato entre la Entidad y el Trabajador en el cual se fija las condiciones y el

pago que se le dará. Por ejemplo que sean ochocientos nuevos soles de retribución mensual y se le paga como se acordó en el contrato de trabajo. Los pagos que realiza la entidad no están normados por lo que depende de ella y podría pagarse de forma mensual o quincenal.

2.20 PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

“Para fines del control de la Ejecución Presupuestaria Directa de Obras Públicas (Administración Directa) el inicio del plazo de obra en ejecución se calcula al día siguiente desde que se hace entrega lo siguiente:

- *Entrega de terreno total o parcial que permitan iniciar con la ejecución de obra.*
- *Entrega de los insumos, materiales, equipos y herramientas respectivos, de acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obra y al cronograma de abastecimiento de materiales, para cuyo efecto el responsable de la Oficina de Obras, o el responsable a quien se le delegue, deberá coordinar preventivamente las actividades que correspondan.*

Todos los tiempos o plazos para referenciar el proceso de ejecución, serán contabilizados en días calendarios.

Sera el titular de la entidad el responsable de aprobar toda variación o ampliación de plazo referida a la ejecución de obra, en el cual se adicionará el sustento técnico de ello, el que será escrita por los responsables de las oficinas de administración o de obras si la causal es de su competencia, o al responsable a quien se delegue, y será justificada cuando genere variaciones en la ruta crítica y se encuentre en proceso de ejecución, en los casos siguientes:

- a) *Problemas en la aprobación de recursos financieros.*
- b) *Poco stock de materiales requeridos por causas ajenas al proceso de adquisición de la entidad.*
- c) *Demoras en la solución o respuestas de consultas hechas durante la ejecución de obra o en el proceso de la aprobación de mayores metrados o ampliación de metas (adicionales) que afecten el Cronograma de Ejecución (Gantt), o*
- d) *Ocurrencias de fuerza mayor o causales fortuitas, en el que se presentará un informe con fotografías, pruebas de campo, etc.*

- e) *De existir alguna autorización de aprobación de ampliación de plazo, se deberá actualizar la programación de obras y se indicará la respectiva ampliación de mayores gastos generales, debido a dicha causal.*

Ante atrasos que no son justificados en la ejecución de la obra, corresponde a la unidad ejecutora indicar la determinación de las responsabilidades exigibles, en su caso, a los profesionales y responsables de las oficinas de administración y de obras, o al responsable a quien se delegue. Dichos atrasos repercuten en mayores gastos generales, los cuales deberán ser indicados para la respectiva liquidación final de obra.” (Zarzosa Calvo, David H., 2015)

2.21 MODIFICACIÓN DE PRESUPUESTO

Según la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988) cuyo fin es regular este tipo de ejecución presupuestal, no hace mención de adicionales de obra o ampliaciones de plazo que puedan modificar el presupuesto de obra. No obstante, realizaremos la interpretación del siguiente párrafo indicado en la resolución mencionada, en la normativa 3:

Es requisito indispensable para la ejecución de estas obras, contar con el Expediente Técnico, aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos y cronograma de adquisiciones de materiales y de ejecución de obra. (p. 1)

Realizando un análisis técnico del párrafo anterior, indicamos:

Toda modificación en el “presupuesto” o en el “plazo”, hace que cambie el expediente técnico.

Para ejecutar una modificación o variación al expediente técnico, implica contar previamente con la autorización de quien aprobó el Expediente Técnico, tomando como referencia y de manera supletoria.

Ahora bien todas estas modificaciones deben mantener el mismo plan de ejecución de una obra por contrata, específicamente en que deben ser registradas en el cuaderno de obra, ahí también se debe registrar en qué momento el residente (director técnico de obra) se dió cuenta que necesitaba ejecutar un mayor metrado o evidenció el requerimiento en cuanto a una partida nueva.

“Las aprobaciones del expediente adicional deben ser por el mismo órgano que aprobó el expediente técnico, además con la aprobación del área encargada de la ejecución de ese estudio. Los estudios de los expedientes técnicos los haces la misma entidad o puede contratar a un consultor (una empresa privada).” (Ing. Cotrina Ch, Ing. Tapia I, Ing. Porras B, 2015)

2.22 RECEPCIÓN DE OBRA

La Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988), señala lo siguiente:

“Concluida la Obra, La Entidad designará una comisión para que formule el Acta de recepción de los trabajos, y se encargue de la liquidación técnica y financiera, en un plazo de 30 días de suscrita la referida Acta. La misma Comisión revisará la Memoria Descriptiva elaborada por el Ing. Residente y/o Inspector de la Obra, que servirá de base para la tramitación de la Declaratoria de Fabrica por parte de la Entidad, de ser el caso.” (p. 2)

Mediante anotación en el cuaderno de obra, 15 días antes de la terminación de la obra, el residente deberá solicitar la designación de la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra; por lo que el supervisor o inspector según sea el caso, deberá confirmar dicha solicitud tanto en la ejecución de obra y el cuaderno de obra, asimismo deberá corroborar la fecha de termino de obra colocada por el residente de obra.

2.23 LIQUIDACIÓN DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

La liquidación final de obra en entidades públicas, consiste en el cálculo técnico respetando requisitos normativos y contractuales dependiendo del tipo de Ejecución Presupuestal, el cual tiene por objetivo determinar el costo total de obra y el saldo económico que puede ser a favor o en contra de la entidad (en el caso de obra por administración directa).

En ese sentido, el acto de liquidación tiene como propósito que se efectúe un ajuste formal y final de cuentas, que establecerá teniendo en consideración intereses (caso de obras por contrata), modificaciones, actualizaciones, gastos generales y el costo final de obra.

La Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988), en el numeral 11.. señala que: *“concluida la obra, la Entidad designará una Comisión para que se formule el Acta de Recepción de los trabajos ejecutados y se encargaría de efectuar la liquidación técnico y financiera, en un plazo de 30 días de suscrito el acta de recepción. La*

misma Comisión revisara la Memoria Descriptiva, que deberá ser elaborada por el Ingeniero Residente y/o Inspector de la Obra, a efectos de tramitar la Declaratoria de Fábrica por parte de la Entidad, de ser el caso". (p. 2)

Prosiguiendo a la recepción de obra, la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra en un plazo establecido (según Directivas) proporcionará a la Entidad un informe de Liquidación Técnica y Financiera, asimismo los documentos entregados por el residente, serán también presentados a la Entidad.

El informe presentado por la administración de obra (ingeniero residente y administrador de obra), será la pre-liquidación financiera, informe que deberá ser evaluado por la Comisión y comparado con el Presupuesto Base de lo realmente ejecutado.

Queda indicado que el Objetivo de esta comisión será la de demostrar que el Costo a nivel financiero (Devengado) deberá ser menor al presupuesto de obra sumado sus modificaciones (adicionales y deductivos vinculantes) y reajustes de acuerdo a la fecha de culminación. Basándonos en el numeral 4 de La Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988), se indica lo siguiente:

"La entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por administración directa, resulta igual o menor al presupuesto base deducida la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación de la obra". (p. 1)

Asimismo la Comisión para el cierre y posterior aprobación (por la Entidad) de este informe de Liquidación Técnico y Financiero, deberá acompañar los siguientes documentos que sustente el presente informe:

- *"Resolución de aprobación del Informe de Liquidación Final Técnica Financiera de Obra.*
- *Informe final de la Comisión de Recepción y Liquidación de Obra*
- *Resolución de Designación de la Comisión de Recepción y Liquidación por la entidad.*
- *Acta de Recepción de Obra, dirigida a la unidad usuaria.*
- *Memoria Descriptiva Final de la Obra*
- *Valorizaciones Mensuales de obra, cuyo fin es la de sustentar dicha liquidación.*

- Cuadernos de Obra, originales.
- Declaración de viabilidad del Proyecto de Inversión.
- Expediente Técnico Inicial y Resolución de aprobación.
- Informes mensuales del Residente de Obra y del Supervisor.
- Registros fotográficos, como mínimo los mensuales.
- Presupuesto analítico presentado al inicio de obra.
- Expedientes de Modificaciones Presupuestales y/o Expediente Técnico, resoluciones de aprobación.
- Metas físicas o partidas realmente ejecutadas.
- Adjuntar la Relación de Resultados de ensayos de calidad.
- Comunicaciones cursadas.
- Resolución de nombramiento y contratos del ingeniero residente y supervisor.
- Asimismo se presentará cuadros comparativos de los rendimientos reales, tanto de mano de obra, maquinarias, gastos incurridos en compra de materiales, consumo de combustibles y los diferentes insumos relacionados directamente e indirectamente con la ejecución de la obra.”

(Zarzosa Calvo, David H., 2015)

La comisión de Recepción y Liquidación de Obra, informará bajo responsabilidad a la Oficina de Obra de la Entidad, la culminación y liquidación de obra. La Entidad informará bajo responsabilidad, a la Oficina de Planificación o la que haga sus veces, sobre la relación de liquidaciones de obra, para que se reincorpore en los informes de evaluación presupuestaria anual que debe alcanzarse a la Contraloría General de la República.

Para el caso del referido proyecto: “**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI**”, el suscrito plantea un formato de liquidación, el cual se adjunta y recomienda usar para los múltiples cierres de obra. Básicamente consiste en el cálculo y recopilación de información de:

- Presupuesto Principal Aprobado
- Adicionales Aprobados

- Deductivos Aprobados
- Reajustes calculados
- Mayores Gastos Generales (Ampliaciones de plazo)

Siendo la suma total de ellos, el costo técnico de obra el cual será comparado con la liquidación financiera (informe entregado por el administrador de obra) y se hallará si existe saldo a favor o en contra de la entidad, cumpliendo con lo indicado en la norma 4 de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG.

Luego de la liquidación técnico-financiera, la Unidad Ejecutora procederá a la entrega de la obra a la Entidad respectiva o Unidad Orgánica especializada (Facultad de Ingeniería Ambiental), la cual se encargará de la operación, mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones.

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

3.1 ACCESO A LA INFORMACIÓN

El acceso a la información de documentos, planos, expediente técnico inicial, presupuestos adicionales y cuadernos de obra fue gracias a la Facultad de Ingeniería Ambiental; que en su búsqueda de liquidar y cerrar el proyecto a nivel de Infraestructura denominado: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI", invitó al suscrito a formar parte de la asistencia técnica del Comité de Liquidación de Obra FIA-UNI.

Dicha información, fue evaluada y contrastada con la normatividad R.C. N° 195-88-CG vigente para obras bajo esta modalidad de Ejecución Presupuestal y la Ley de Contrataciones vigente en dicho periodo de ejecución, con la cual se consiguió elaborar recomendaciones y proponer directivas de aprobación de expedientes técnicos, ejecución, modificación, recepción y liquidación de obra.

3.2 PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

El procedimiento que se siguió es tal y como se presenta en la Figura N°3.1, cuyo índice es lo propuesto en el Informe de Liquidación Final de Obra, documento adjunto en la presente investigación:

Resumen Ejecutivo: Es el acervo inicial proporcionado por la entidad y lo suscitado en obra durante el proceso de ejecución.

Liquidación Técnica Final de Obra: Es el conglomerado resultante de la recolección de información y calculo sustentado en:

Reformulación de Presupuestos: Es la modificación que se realizó al presupuesto original para ser ejecutado por administración directa.

Reformulación de la Fórmula Polinómica: Producto de la variación de modalidad de Ejecución Presupuestal, los coeficientes de cada monomio sufrieron variaciones, por ejemplo: la inclusión del impuesto general a las ventas a los materiales e insumos, reducción de la utilidad, etc.

Adicionales Aprobados: Son todos los expedientes que sustentaran trabajos necesarios para cumplir con la meta del proyecto principal, cuyo presupuesto será

incluido en el Expediente Final, incluido presupuesto, planos, etc.

Reajuste Calculado: Toda variación precios producto de la variación de índices unificados en el tiempo será calculado por su fórmula polinómica y valorización mensual.

Ampliaciones de Plazos: Producto de causas no atribuibles a la unidad ejecutora, serán tratadas como sustento para una ampliación plazo; así como adicionales que demuestren una afectación a la ruta crítica.

Mayores Gastos Generales: Sera el pago solo de gastos generales variables, sustentados por las ampliaciones de plazo, gastos generales variables.

INDICE	
A. RESUMEN EJECUTIVO	2
1. INFORMACION GENERAL DE LA ENTIDAD	2
2. BASE LEGAL DEL SERVICIO	2
3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL C.I.U.	3
4. UBICACIÓN	3
5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO EJECUTADO	5
6. PROCESOS REALIZADOS PARA LA LIQUIDACION DEL PROYECTO	9
B. LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	11
1. FICHA TECNICA	11
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	14
2.1 GENERALIDADES	14
2.2 OBJETIVO	18
2.3 REFORMULACION DEL PRESUPUESTO DE OBRA	18
2.4 REFORMULACION DE LA FORMULA POLINOMICA	20
2.5 ADICIONALES DE OBRA	22
2.6 DEDUCTIVOS DE OBRA	24
2.7 RESUMEN DE REAJUSTE AUTORIZADO	25
2.8 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA	25
2.9 MAYORES GASTOS GENERALES DE OBRA	26
2.10 RESULTADOS DE LA LIQUIDACION TECNICA	26
3. METRADO FINAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS	28
4. VISTAS FOTOGRAFICAS ACTUALES DEL PROYECTO	29
5. SALDO DE MATERIALES VALORIZADOS EN OBRA	39
6. MATERIALES QUE ADEUDAN A LA OBRA	40
7. MATERIALES A OTRAS OBRAS EN CALIDAD DE PRESTAMO	41
8. EQUIPOS E IMPLEMENTOS ADQUIRIDOS PARA LA OBRA	42
9. EE. TT. DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS	43
10. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES	50
11. PLANOS DE REPLANTEO O FINALES DE LA OBRA	51
12. PRINCIPALES ANOTACIONES DEL CUADERNO DE OBRA	52
13. CUADERNO DE CONTROL DE MATERIALES, H. M.	59
14. CALCULO DE LA LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	59
C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
1. CONCLUSIONES	60
2. RECOMENDACIONES	64
D. ANEXOS	66

Figura N° 3.1: Formato propuesto para Liquidación de obras por Administración Directa (Fuente: Elaboración Propia, 2018)

3.3 ANTECEDENTES DE LA OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI

El proyecto se desarrolla al interior del actual pabellón D, de la FIA y contempla la remodelación de los actuales laboratorios y la construcción de un pabellón de aulas, oficinas y servicios con frente al patio interior de servicios generales de la facultad, las principales metas de la infraestructura (obra) del proyecto se detallan a continuación:

- Remodelación de los laboratorios existentes: Laboratorio de Investigación del Agua (Laboratorio Físico-Química y Laboratorio de Microbiología, Laboratorio de Medidores y el LABIHSI), en lo que corresponde a sus instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones de gas, vacío y aire comprimido, sistemas de aire acondicionado, cambio de pisos y construcción de un mezanine¹ en el LABIHSI.
- Demolición de ambientes de oficinas administrativas y de profesores,
- SSHH de alumnos, tanque elevado y otros, adyacentes a los laboratorios y la escalera del Hall principal de la FIA.
- Construcción de un pabellón de 3 niveles, ubicado en el área demolida, que consistirá de oficinas en el primer nivel, 03 aulas en el segundo nivel y 03 aulas en el tercer nivel, con capacidad para 30 alumnos c/u, y SSHH en cada nivel.
- Construcción de 03 puentes, 2 que interconecten los sectores D2, D4 y las nuevas aulas en el 2do y 3er nivel y 1 en el segundo nivel en el patio principal de la FIA.
- Construcción de 05 escaleras de circulación: cuatro en el pabellón nuevo y una que conecta el Hall principal de la FIA y el pasadizo del segundo nivel.
- Construcción de una cisterna de 36 m³ con cuarto de bombas y equipamiento mediante el sistema de abastecimiento de agua de presión constante y velocidad variable.

¹ Mezanine que finalmente sera reducida (como Deductivo de Obra) al finalizar la obra

El proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNI”, tiene sus inicios en la gestión del MSc. Alejandro Mendoza Rojas, Decano de la FIA en el año 2011, quien encargó al Ing. Milton Saavedra Espinoza (CIP N° 126293) la formulación de un Proyecto de Inversión Pública con la finalidad de resolver la falta de aulas y de laboratorios que la FIA tendría que afrontar en los próximos años debido a la creación de la escuela de Ing. Ambiental.

Con INFORME TÉCNICO N° 059-UPI-OCPLA-2011, el 13 de octubre del 2011, la Universidad Nacional de Ingeniería a través de la Oficina Central de Planificación y Presupuesto (OCPLA) declara viable el Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI, (RR N° 1476 del 25 de octubre del 2011) se inscribe en el Banco de Proyectos del MEF con Código SNIP: 190815, con un presupuesto de S/. 2'260,658.00.

En el año 2012, el MSc. Alejandro Mendoza Decano de la FIA, encargó la elaboración del Expediente Técnico a un grupo de profesionales, liderado por la Arq. Syra Álvarez Ortega (CAP N° 5079), el cual es presentado a la OCPLA en el mes de diciembre, para su aprobación. Con Oficio N° 0241-UPI-OCPLA-2012 del 17 de diciembre del 2012, la OCPLA sustenta el incremento del monto de inversión a S/. 3'056,409.00 (con Informe Técnico favorable de la OCPLA), aprueba el Expediente Técnico del proyecto (ver Cuadro N° 3.1) donde se puede observar que el componente de Infraestructura es de S/ 2'628,685.00.

Cuadro N° 3.1: Modificaciones del Presupuesto y sus Componentes (Fuente OCPLA)

COMPONENTES	DECLARATORIA DE VIABILIDAD (25.10.2011)	ESTUDIO DEFINITIVO EXP. TEC (17 12.2012)	VARIACION DEL EXP TEC EN LA ETAPA DE EJECUCION (9 11 2015)
Expediente Técnico	142,693 00	81,294.00	0 00
Lic. de Construcción	44,592 00	65,717 00	35,000 00
Infraestructura (Obra)	1'783,660.00	2'628,685 00	2'826,874 51
Supervisión	113,000 00	104,000.00	104 000 00
Implementación	116,553 00	116,553 00	116,553 00
Plan de Mitigación	20,160 00	20,160 00	20,160 00
Liquidación de Obra	20,000 00	20,000 00	20,000 00
Acta final Decl de Fab	20,000 00	20,000 00	20,000 00
MONTO TOTAL DE INVERSION	S/. 2'260,658.00	S/. 3'056,409.00	S/. 3'142,587.51

Respecto, a la inspección de obra, el Informe de Liquidación Final de Obra, sustentó lo siguiente:

De la Supervisión de la Obra

La supervisión se efectúa a través de un Inspector (Desde su inicio hasta su culminación)

05/04/2013 – 15/07/2014	Ing. Manuel Estrada Bazán Ingeniero Civil CIP No. 33071 Arq. Rosa Rodríguez Montenegro Arquitecto – CAP No. 3811
15/07/2014 – 01/06/2015	Ing. Alfredo Acruta Sánchez Ingeniero Sanitario – CIP No. 29688
01/06/2015 – 30/12/2016	Ing. Sabino Basualdo Montes Ingeniero Civil – CIP No. 36914
01/12/2015 – 30/12/2016	Ing. Manuel Estrada Bazán Ingeniero Civil – CIP No. 33071

Según lo indicado en el cuaderno de obra y en los informes entregados durante el proceso de ejecución de la obra investigada, toda conformidad fue aprobada en primer orden por el inspector de obra, lo que significa que los inspectores de obra tenían total conocimiento de lo acontecido. Si bien ha existido aprobación de todo documento elaborado por la residencia, la inspección asume la responsabilidad del insuficiente control y regulación de algunos protocolos de la administración de obra.

3.4 PRESUPUESTO PRINCIPAL

Durante el proceso de ejecución del proyecto, la Unidad Ejecutora estuvo laborando con un expediente aprobado el cual correspondía a un presupuesto por contrata (aprobado inicialmente), el mismo que para efectos de regulación se sometió a modificación tal y como se presenta a continuación:

3.4.1 Presupuesto Inicial

Para los años 2012 y 2013 se inició la ejecución del Presupuesto de Obra del Estudio Definitivo (Expediente Técnico) considerando la siguiente estructura:

Cuadro N° 3.2: Presupuesto Aprobado (Fuente: Expediente Técnico, 2012)

PRESUPUESTO POR CONTRATA	
Estructuras	578,021.00
Arquitectura	888,524.00
Ins. Sanitarias	75,004.00
Ins. Eléctricas	314,867.00
Costo Directo	1'856,416.00
Gastos Generales (10%)	185,642.00
Utilidad (10%)	185,642.00
Sub Total	2'227,699.00
IGV (18 %)	400,986.00
Total del Pres. de Obra	2'628,685.00

Comentario personal:

Como se puede observar, la estructura del presupuesto presentado en el Expediente Técnico, se diseñó para que la Obra fuera ejecutada por contrata, es decir para que sea ejecutada por un tercero, a través de un proceso de Licitación Pública dentro del marco del Sistema Nacional de Adquisiciones y Contrataciones del Estado.

Sin embargo, la Universidad Nacional de Ingeniería (la alta dirección: Rector, OCPLA, etc.) tomó la decisión de que la obra fuera ejecutada por la OCIU (actualmente el CIU, Centro de Infraestructura Universitaria) oficina encargada de hacer los trabajos de infraestructura en la UNI, mediante la modalidad de Administración Directa, para lo cual se ha tuvo que reformular el presupuesto, lo que se concretó con la aprobación de la variación del presupuesto del Proyecto en la Fase de Ejecución, el 09 de noviembre del 2015 (según se indica en la R.R. N° 1666). Siendo elaborado y sustentado mediante los formatos N°15 y N°16 del

vigente sistema administrativo de Inversión Pública (SNIP). Tuvieron que pasar 2 años y medio aproximadamente para su primera reformulación.

3.4.2 Presupuesto Reformulado

El nuevo presupuesto reformulado aprobado el 09 de Noviembre del 2015, se calculó hallando el porcentaje de incidencia de mano de obra (Plmo) y el porcentaje de incidencia de materiales, equipos y herramientas (Plmh) del costo directo del presupuesto por contrata (S/. 1'856,416.00); tal y como lo indica el cuadro N° 3.3:

Cuadro N° 3.3: Desagregado de Recursos (Fuente: Presupuesto Aprobado. 2012).

DESAGREGADO DEL COSTO DIRECTO PPC			
Mano de obra del PPC	615,884.65	→	33.18% = Plmo
Materiales, Equipos y Herramientas del PPC	1'240,531.35	→	66.82% = Plmh
Costo Directo del PPC	1'856,416.00		
Donde: PPC= PRESUPUESTO POR CONTRATA			
Plmo = Porcentaje de Incidencia de mano de obra			
Plmh = Porcentaje de Incidencia de materiales, herramientas y equipos			

Posteriormente se adicionó al Plmh el IGV (18%) resultando un nuevo Plmh* que sumado a la mano de obra (Plmo) resultó el presupuesto en la modalidad de Administración directa (1).

Cuadro N° 3.4: Presupuesto por Administración Directa (1) (Fuente: Modificación de Presupuesto, 2015).

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA (1)			
Mano de Obra	615,884.65	→	Plmo= 33.18%
Materiales, equipo y herramientas	1'463,827.27	→	Plmh*= Plmh x IGV(18%)
Costo Directo	2'079,711.92		
Gastos Generales (10%)	207,971.19		
	2'287,683.12		

En este cuadro se observa que el componente de Infraestructura (Obra) tiene un Presupuesto de Obra de **S/ 2'287,683.12**, el mismo que ya no considera utilidad; respecto al IGV, este se ha considerado dentro del desagregado de materiales, equipos y herramientas (Plmh*), mientras que el costo por mano de obra se mantuvo.

Comentario personal:

Se observa que el **PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA (1)** no está correctamente formulado ya que su elaboración consistió en determinar las incidencias de mano de obra, materiales y equipos, para posteriormente añadir al porcentaje de materiales y equipos el factor del IGV (18%). Todo este análisis fue trabajado con el presupuesto inicial por contrata, específicamente en el desgregado de recursos.

Cuadro N° 3.5: Incidencia de Recursos (Fuente: Modificación de Presupuesto, 2015)

PORCENTAJE DE INCIDENCIA DE RECURSOS	
Plmo=	33.18% (% incidencia Mano de Obra)
Plmh=	66.82% (% incidencia materiales, herramientas)

El suscrito, con el fin de realizar el correcto análisis de la reformulación del presupuesto, plantea otro método de desarrollo en el que se añadirá a cada análisis de costos unitarios, exactamente al grupo de materiales, equipos y herramientas el IGV respectivo, considerando que este debió ser la verdadera reformulación, teniendo los siguientes resultados:

PARTIDA: CARTEL DE OBRA 2.40x1.20M

➤ Análisis de Costo Unitario en Obra por Contrata

909804150101		Jornada = 8		Mano de Obra	335.31		
CARTEL DE OBRA 2.40x1.20M				Materiales	182.97		
Productividad por pza: 24.8000 hh		0.0000 hm.hp		Equipos	16.77		
Rendimiento DIA: 1.0000		0.00		Subcontratos	0.00		
Precio Unitario: pza \$/535.05				Subpartidas	0.00		
Código	Descripción Recurso	Und	Cuadrilla	Cantidad	Precio (\$/)	Parcial	
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	18.14	14.51	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	15.12	120.96	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	13.14	105.12	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	11.84	94.72	
0202100099	CLAVOS CON CABEZA DE 2½", 3", 4"	kg		1.0000	3.05	3.05	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		22.0000	4.50	99.00	
0244030017	TRIPLAY DE 4" X 8" X 12 MM	pln		1.1000	60.00	66.00	
0254110090	PINTURA ESMALTE	gl		0.4000	37.30	14.92	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	335.31	16.77	

Figura N° 3.2: Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Contrata (Fuente: Presupuesto Aprobado, 2012)

➤ Análisis de Costo Unitario en Obra por Administración Directa

909804150101		Jornada = 8	Mano de Obra	335.31		
CARTEL DE OBRA 2.40x1.20m			Materiales	215.90		
Productividad por pza:	24 8000 hh	0.0000 hm.hp	Equipos	19.78		
Rendimiento DIA:	1.0000	0.00	Subcontratos	0.00		
Precio Unitario: pza	S/.570.99		SubPartidas	0.00		
Código	Descripción Recurso	Und.	Cuadrilla	Cantidad	Precio (S/)	Parcial
0147010001	CAPATAZ	hh	0 1000	0 8000	18 14	14 51
0147010002	OPERARIO	hh	1 0000	8 0000	15 12	120 96
0147010003	OFICIAL	hh	1 0000	8 0000	13 14	105 12
0147010004	PEON	hh	1 0000	8 0000	11 84	94 72
0202100099	CLAVOS CON CABEZA DE 2½", 3", 4"	kg		1 0000	3 60	3 60
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		22 0000	5 31	116 82
0244030017	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 MM	pin		1 1000	70 80	77 28
0254110090	PINTURA ESMALTE	gl		0 4000	44 01	17 60
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO:		5 9000	335 31	19 78

Figura N° 3.3: Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Administración Directa (Fuente: elaboración propia 2018)

Por lo tanto, añadiendo a cada análisis de costos el respectivo IGV de 18%, nos resulta el siguiente Presupuesto por Administración Directa, con un monto presupuestal de **S/. 2'316,621.57²**:

Cuadro N° 3.6: Presupuesto por Administración Directa (2) (Fuente: elaboración propia, 2018)

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA (2)	
Estructuras	647,322.94
Arquitectura	1,019,666.60
Ins. Sanitarias	82,420.61
Ins. Eléctricas	356,609.46
Costo Directo	2'106,019.61
Gastos Generales (10%)	210,601.96
Presup. de Obra por Adm. Directa	2'316,621.57

De aquí en adelante este nuevo monto, será el que deberá ser utilizado como presupuesto base, el mismo que se recomendó ser aprobado en el proceso de liquidación final de obra a los respectivos representantes de la entidad.

3.5 MODIFICACIONES DEL PRESUPUESTO

Durante la ejecución del proyecto, se aprobó un adicional de obra (consistente en mayores metrados y partidas nuevas) con sus respectivos deductivos, el cual se presentan a continuación:

² Presupuesto reformulado bajo la modalidad de Administración Directa.

Cuadro N° 3.7: Resumen de Adicionales y Deductivos (Fuente: Modificación de Presupuesto, 2015).

AÑO	ITEM	DETALLE	ADICIONALES	DEDUCTIVOS	MONTO TOTAL DE ADICIONAL ES
2013-2014	1	ESTRUCTURAS	243,688.42	3,003.04	
	2	ARQUITECTURA	0.00	0.00	
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	6,100.60	0.00	
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	48,748.31	0.00	
TOTAL ADICIONALES 2013-2014			298,537.33	3,003.04	
2015	1	ESTRUCTURAS	71,522.49	3,414.23	
	2	ARQUITECTURA	224,148.60	261,999.43	
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	198,411.09	82,746.31	
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	29,459.61	0.00	
	5	SIST. CABLEADO EST.	68,275.29	0.00	
TOTAL ADICIONALES 2015			591,817.08	348,159.97	
TOTAL ADICIONALES			890,354.41	351,163.02	539,191.39

Tabla resumen de Adicionales y Deductivos de Obra utilizados en la modificación del PIP (R.R. N° 1666). Se adjunta en los anexos los distintos adicionales y deductivos elaborados.

En el cuadro N° 3.8 se observa que el componente de Infraestructura (Componente del cuadro N° 3.1) tiene un Presupuesto de Obra de **S/ 2'826,874.51**, el mismo que ya no considera utilidad; respecto al IGV se ha considerado dentro de los materiales, equipos y herramientas, mientras que el costo por mano de obra se mantuvo constante.

Cuadro N° 3.8: Aprobación de Adicionales y Deductivos (Fuente: Modificación de Presupuesto, 2015).

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA (1)*		
Mano de Obra	615,884.65	→ Plmo= 33.18%
Materiales, equipo y herramientas	1'463,827.27	→ Plmh*= 66.82% x IGV(18%)
Costo Directo	2'079,711.92	
Gastos Generales (10%)	207,971.19	
	2'287,683.12	
Presup. de Obra de Adicio. y Deductivos	539,191.39	
Presup.Total de Obra por Adm. Directa	2'826,874.51	

Como lo indica el cuadro N°3.7 se aprobaron adicionales por un monto de **S/ 890,354.41³** (por partidas nuevas, por mayores metrados, por actualización de costos, por partidas nuevas con deductivos vinculantes) y deductivos (partidas que no se van a ejecutar) por **S/ 351,163.02⁴**, resultando una variación de **S/ 539,191.39**. Todo ello sustentado en el informe de fecha 09-11-2015.

³ Monto que posteriormente sufrirá variación por no tener el adecuado sustento técnico.

⁴ Monto que posteriormente sufrirá variación por no tener el adecuado sustento técnico.

No obstante, después de revisar el informe de sustento de adicionales se concluyó que el componente **Presupuesto de Obras Adicionales y deductivos** deberá ser recalculado, ya que se identificó errores en su elaboración, como: mantener en el pie de presupuesto el IGV (18%) y no colocar en los análisis de costos unitarios el IGV correspondiente a materiales y equipos, confundir la elaboración de partidas nuevas como partidas de mayores metrados, usar factores de corrección al presupuesto final que no vienen al caso, etc. A continuación presentamos la reformulación de ellos:

3.5.1 Adicionales en el Proceso de Ejecución

Cabe recordar que toda obra ejecutada por administración directa, deberá incluir solo los costos de operación mas no los de posesión dentro del análisis de h-m (horas maquina) de cualquier maquinaria pesada⁵.

A continuación, presentaremos la siguiente tabla resumen que debió ser añadida a la modificación del PIP en fase de inversión. El nuevo monto de adicionales de obra será de: S/. 700,940.35. Esta fue elaborada de acuerdo a lo sustentado en las Figuras 3.1, 3.2 y posterior levantamiento de observaciones líneas atrás, asimismo queda de más decir que su ejecución debió realizarse después de tener la aprobación del máximo representante de la entidad (Rector), bajo resolución rectoral. Algo que en la realidad no se aplica.

Cuadro N° 3.9: Resumen de Adicionales 2018 (Fuente: elaboración propia, 2018).

AÑO	ITEM	DETALLE	ADICIONALES
2013-2014	1	ESTRUCTURAS	201,944.74
	2	ARQUITECTURA	0.00
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	4,394.50
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	37,331.65
TOTAL ADICIONALES 2013-2014			243,670.89
2015	1	ESTRUCTURAS	30,743.68
	2	ARQUITECTURA	223,841.95
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	152,356.22
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	2,477.20
	5	SIST. CABLEADO EST.	47,850.41
TOTAL ADICIONALES 2015			457,269.46
TOTAL ADICIONALES			700,940.35

⁵ Para esta evaluación, no se hizo el desagregado de costo operación y costo posesión, porque no lo consideremos incidente respecto a la valorización final; no obstante para futuras investigaciones, se recomienda ser calculada y colocada en sus respectivos Analisis de Costos Unitarios y analizar los insumos propuestos con los realmente gastados.

3.5.2 Deductivos en el Proceso de Ejecución

Del mismo modo se trató a los deductivos de obra, cuyo nuevo monto calculado es de: S/. 347,491.02.

Realizando un análisis comparativo, se logró determinar una variación de S/. 353,449.36 (13.45% del presupuesto declarado viable y 15.26% del nuevo presupuesto reformulado)⁶.

Cuadro N° 3.10: Variación y Monto Total de Adicionales Reformulados (Fuente: elaboración propia, 2018).

AÑO	ITEM	DETALLE	ADICIONALES	DEDUCTIVOS	MONTO TOTAL DE ADICIONALES
2013-2014	1	ESTRUCTURAS	201,944.74	2,542.17	
	2	ARQUITECTURA	0.00	0.00	
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	4,394.50	0.00	
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	37,331.65	0.00	
TOTAL 2013-2014			243,670.89	2,542.17	
2015	1	ESTRUCTURAS	30,743.68	2,919.93	
	2	ARQUITECTURA	223,841.95	274,037.89	
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	152,356.22	67,991.04	
	4	INSTALACIONES SANITARIAS	2,477.20	0.00	
	5	SIST. CABLEADO EST.	47,850.41	0.00	
TOTAL 2015			457,269.46	344,948.86	
TOTAL ADICIONALES			700,940.35	347,491.02	353,449.36

Comentario Personal:

Los montos indicados en los cuadros 3.9 y 3.10 servirán de base para la elaboración del **Informe de Liquidación Final de Obra**, ya que reflejan el verdadero presupuesto de adicionales y deductivos, durante la ejecución de obra en los Años 2013, 2014, 2015.

Se concluye que los responsables de la elaboración de este presupuesto por motivos que se desconocen no elaboraron correctamente el expediente de adicional de obra (específicamente el presupuesto de adicional). Asimismo el suscrito no pudo verificar si correspondían o no a adicionales de obra, solo queda indicar que tienen aprobación del titular de la entidad, por lo tanto serán añadidos a verificar su forma mas no su fondo.

⁶ Recordemos que en Obras por Administración Directa, los montos adicionales de obra no se encuentran restringidos por variaciones máximas (15%: Obras por Contrata), ya que su aprobación será responsabilidad solo del titular del pliego (Rector). No obstante, un PIP puede tener una variación máxima de 40% para montos menores a 3'000,000.00 S/. según el SNIP año 2015.

Queda de más decir que la falta de directivas claras no solo influirá en la mejora de procedimientos de ejecución de obras públicas, sino también será necesaria la experiencia mínima en ejecución de obras públicas.

A continuación presentamos el presupuesto reformulado siguiendo las distintas normas legales, directivas y resoluciones planteadas por los órganos ejecutores y reguladores de obras bajo esta modalidad:

Cuadro N° 3.11: Presupuesto por Administración Directa (3) 2018 (Fuente: elaboración propia, 2018)

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA (3)	
Estructuras	647,322.94
Arquitectura	1,019,666.60
Ins. Sanitarias	82,420.61
Ins. Eléctricas	356,609.46
Costo Directo	2'106,019.61
Gastos Generales (10%)	210,601.96
Presup. de Obra por Adm. Directa	2'316,621.57
Presup. de Obra de Adicio. y Deductivos	353,449.36
Presup.Total de Obra por Adm. Directa	2'670,070.93

El monto de Presupuesto Total de Obra bajo la modalidad de Administración Directa formulada en la etapa de ejecución es de S/.2'670,070.93, asimismo si añadimos las componentes faltantes al PIP evaluadas para dicho año, se tendría el siguiente presupuesto que debió ser aprobado en la R.R. N° 1666.

Cuadro N° 3.12: Variación en la Etapa de Ejecución 2015. (Fuente: elaboración propia, 2018)

COMPONENTES	VARIACION DEL EXP. TECNICO EN LA ETAPA DE EJECUCION (AÑO 2018)
Expediente tecnico	0
Licencia de Construccion	35,000.00
Infraestructura (Obra)	2,670,070.93
Supervision	104,000.00
Implementacion	116,553.00
Plan de Mitigacion	20,160.00
Liquidacion de Obra	20,000.00
Acta final Decl. De Fab.	20,000.00
MONTO TOTAL DE INVERSION	2,985,783.93

Resumen del proyecto de inversión modificado-reformulado

Según la documentación presentada a OCPLA, para finales del año 2015 se solicitó el monto final que daría cierre al PIP modificado. Este último saldo (Cuadro

N°13) fue solicitado y con el se ejecutó un último avance físico anual. A continuación, se presenta la justificación entregada para generar la solicitud de este último monto.

Cuadro N°3.13: Saldo de Proyecto de Inversión Publica 2015 (Fuente: Documentos de Obra, 2015)

PRESUPUESTO ETAPA EJECUCION	EJECUCION (S/.)				
	2013	2014	2015	TOTAL	SALDO
3,142,587.51	991,116.00	704,978.00	1,279,021.00	2,975,115.00	167,472.51

Cuadro que sustenta el saldo de obra para el año 2015.

Asimismo cabe recordar que a la fecha del respectivo cierre anual 2015, se informó un saldo en materiales valorizados en S/. 162,834.00 los cuales serán usados posteriormente para continuar con el cierre de obra final.

Comentario Personal:

El saldo presentado en el cuadro N°3.13 se calculó restando al presupuesto del PIP (modificado y aprobado en el año 2015) los montos entregados y/o devengados financieramente en los tres años (2013, 2014 y 2015), cerrando así el presupuesto del PIP aprobado hasta ese momento.

Ahora, si consideramos como nuevo saldo lo calculado en el cuadro N°3.12 menos lo devengado año tras año, tendríamos lo siguiente:

Cuadro N°3.14: Saldo de Proyecto de Inversión Pública 2018 (Fuente: elaboración propia, 2018)

PRESUPUESTO ETAPA EJECUCION	EJECUCION (S/.)				
	2013	2014	2015	TOTAL	SALDO
2,985,783.93	991,116.00	704,978.00	1,279,021.00	2,975,115.00	10,668.93

Resulta increíble la variación de saldos por el solo hecho de haber reformulado el presupuesto, por el que se recomienda tener mucho cuidado en la elaboración, revisión y aprobación de modificaciones de presupuesto de PIP.

Cabe mencionar que a este nivel la Unidad Ejecutora informó un avance físico de 92.70% (en el que se incluye valorizaciones de obra y saldo de materiales y equipos en almacén). No obstante, los cálculos realizados que reformulan los presupuestos indicarían un avance físico valorizado real de 78.91 %. Así que habrá que mejorar la administración en la ejecución de obras, si se desea cumplir con las metas planteadas (con referencia a lo avanzando hasta el año 2015). Asimismo, se tendrá que solicitar un monto mayor, ya que con S/. 10,698.93 no logrará la culminación del proyecto.

Viendo la incertidumbre de capacidad presupuestal, en el año 2016 mediante solicitud se sustentó el pedido de reintegros por actualización de precios y el pago de mayores gastos generales ⁷a la obra. El sustento por mayores gastos generales devengados mes a mes a lo largo de la ejecución de obra, se atribuye a la entrega parcial de presupuesto al proyecto, el cual fue disgregado anualmente por tratarse de presupuesto público, asimismo a la insuficiente administración en el proceso de ejecución cuya consecuencia repercute en la insatisfacción de los usuarios, y en convertir un proyecto de 6 meses a uno de 34 meses.

3.6 REAJUSTE DE PRESUPUESTOS APROBADOS

Durante la ejecución de obra descubrimos distintas reformulaciones al presupuesto principal y del mismo modo a los presupuestos adicionales siendo los últimos los aprobados durante la liquidación de obra. (Adjuntado en los anexos de Liquidación Técnica de Obra)

3.6.1 Reajuste de Presupuesto Reformulado

Para su cálculo, nos basamos en el periodo de inicio, paralizaciones y fin de obra:

Inicio:	Abril 2013
Paralización:	Enero 2016- Noviembre 2016
Fin:	Diciembre 2016

Es necesario indicar que para dicho cálculo se utilizó las nuevas fórmulas polinómicas, ya que nuestro presupuesto inicial había sido reformulado a nivel de análisis de precios unitarios, retirando el porcentaje de incidencia de la utilidad en las nuevas fórmulas y añadiendo el I.G.V. a los insumos.

A continuación, se presenta por especialidad:

⁷ Siguiendo la ley de contrataciones y su reglamento, el pago de mayores gastos generales, solo se dan cuando existe de manera sustentada una ampliación de plazo, ya sea por atrasos o eventos no atribuibles al contratista o por la aprobación de adicionales que sean incidentes en el desarrollo de la ruta crítica (considerando solo los gastos generales variables)

Cuadro N°3.15: Fórmula Polinómica de Arquitectura (Fuente: elaboración propia, 2018)

ARQUITECTURA				
Monom.	Elemento Representativo	Código No.	Coef. Inc.	%
J	Mano de Obra Inc. Leyes Sociales	47	0.284	100.00%
DP	Pintura Latex	54	0.275	5.35%
	Dólar (General Ponderado)	30		94.65%
BBC	Bloque y Ladrillo	17	0.101	50.00%
	Cemento Portland Tipo I	21		24.44%
	Cerámica esmaltada y sin esmaltar	24		25.56%
PP	Perfil de acero liviano	51	0.133	24.55%
	Perfil de aluminio	52		75.46%
M	Madera Nacional para Enconf. Y Carpint.	43	0.114	100.00%
GU	Indice General de Precios al Consumidor	39	0.093	100.00%

Cuadro N°3.16: Fórmula Polinómica de Estructuras (Fuente: elaboración propia, 2018)

ESTRUCTURAS				
Monom.	Elemento Representativo	Código No.	Coef. Inc.	%
J	Mano de Obra Inc. Leyes Sociales	47	0.274	100.00%
M	Madera Nacional para Enconf. Y Carpint.	43	0.106	100.00%
D	Dólar (General Ponderado)	30	0.122	100.00%
C	Concreto premezclado	80	0.159	100.00%
A	Acero de construcción corrugado	3	0.235	100.00%
GG	Indice General de Precios al Consumidor	39	0.104	100.00%

Cuadro N°3.17: Fórmula Polinómica de Instalaciones Eléctricas (Fuente: elaboración propia, 2018)

INSTALACIONES ELECTRICAS				
Monom.	Elemento Representativo	Código No.	Coef. Inc.	%
J	Mano de Obra Inc. Leyes Sociales	47	0.21	100.00%
TV	Tubería de cobre	68	0.071	80.95%
	Válvula de bronce nacional	77		19.05%
DT	Tubería de PVC para electricidad (SAP) (ANT	72	0.306	11.07%
	Dólar (General ponderado)	30		88.93%
AC	Alambre y cable tipo TW y THW	7	0.087	52.63%
	Cable NYY y NKY	19		47.37%
A	Artefacto de alumbrado interior	12	0.235	100.00%
GG	Indice General de Precios al Consumidor	39	0.091	100.00%

Cuadro N°3.18: Fórmula Polinómica de Instalaciones Sanitarias (Fuente: elaboración propia, 2018)

INSTALACIONES SANITARIAS				
Monom.	Elemento Representativo	Código No.	Coef. Inc.	%
J	Mano de Obra Inc. Leyes Sociales	47	0.376	100.00%
MMC	Maquinaria y equipo nacional	48	0.143	23.39%
	Maquinaria y equipo importado	49		55.65%
	Cemento Portland Tipo I	21		20.97%
VT	Válvula de bronce nacional	77	0.109	54.84%
	Tubería de acero negro y/o galvanizado	65		45.16%
D	Dólar (General ponderado)	30	0.062	100.00%
A	Artefacto de alumbrado interior	12	0.078	100.00%
T	Tubería de PVC para agua	72	0.141	100.00%
GG	Índice General de Precios al Consumidor	39	0.091	100.00%

Considerando el inicio y fin de obra, se determinó un reajuste total de:

Cuadro N°3.19: Monto de Reajuste de Presupuesto Principal (Fuente: elaboración propia, 2018)

Inicio de obra:	Abr-13
Paralización:	Enero 2016 - Noviembre 2016
Fin de Obra:	Dic-16
Reajuste de Presupuesto Principal:	S/245,778.16

Nota: Se adjunta en los anexos del Informe de Liquidación el cálculo de dicho monto

3.6.2 Reajuste de Presupuesto de Adicionales

Así como el proyecto inicial tiene un expediente principal, durante el proceso de ejecución los múltiples adicionales que existan deberán también poseer un expediente propio (expedientillo⁸), que comprenderá: Memoria descriptiva, Especificaciones técnicas, presupuesto, formulas polinómicas, etc.

Por ello serán tratados como tal, calculando el reajuste correspondiente por la variación de precios desde su elaboración hasta la fecha en que se ejecutó (valorización correspondiente a dichas actividades).

La Comisión de Liquidación y Recepción dejó indicado que en todo el proceso de ejecución se realizaron 09 adicionales, por los distintos conceptos: partidas complementarias y mayores metrados. Los 08 primeros, presentados hasta el 2015 y el último al finalizar el 2016.

⁸ Llamado así por tratarse de un expediente similar al expediente base del proyecto original.

Cuadro N°3.20: Presupuestos Adicionales de Obra, Reformulado y Formulados (Fuente: elaboración propia, 2018)

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.01 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS- OBRAS DE RECONEXION ELECTRICA	S/131,924.47
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.02 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE	S/6,954.15
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.03 REFORMULADO- MAYORES METRADOS	S/26,374.65
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.04 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS	S/41,521.23
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.05 REFORMULADO- MAYORES METRADOS	S/36,896.39
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.06 REFORMULADO- MAYORES METRADOS	S/236,289.85
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.07 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS	S/188,087.50
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.08 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE	S/32,892.10
PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.09 FORMULADO PARA LIQUIDACION - PILETA, ALMACENES, BANCAS Y BODEGA	S/67,631.38
TOTAL	S/768,571.71

Manteniendo el mismo análisis que el cálculo de reajuste anterior, encontramos los siguientes montos de reajuste de los adicionales de obra:

Cuadro N°3.21: Monto Reajustado de los Adicionales de Obra (Fuente: elaboración propia, 2018)

Inicio de obra:	Desde Ago-13
Paralización:	Variable*
Fin de Obra:	Dic-16
Adicional N° 01	S/125,154.41

(*) La ejecución de los múltiples adicionales corresponde a plazos distintos.

Nota: Se adjunta en los anexos del Informe de Liquidación el cálculo de dicho monto.

Comentario Personal:

Cabe resaltar que la resolución reguladora de la Administración Presupuestaria Directa (R.C. 195-88 C.G.), no especifica, ni menciona la actualización de costos, tampoco el reajuste de precios; sin embargo, al ser financiado por fondos públicos deberá ser tratado como obra pública, llenando los vacíos técnicos y legales con la ley vigente de contrataciones del estado y su reglamento. Se deja indicado que los presupuestos de adicionales de obra originales presentados para su aprobación no tenían fórmula polinómica, presuntamente no fueron tratados como expediente técnico tal y como lo indica la norma.

3.7 PLAZO DE EJECUCION

Respecto al plazo de ejecución, la obra pasó de 6 meses programados inicialmente bajo un presupuesto por Contrata a uno bajo el sistema de ejecución por administración directa de 32 meses, tal y como se observa en la siguiente figura:

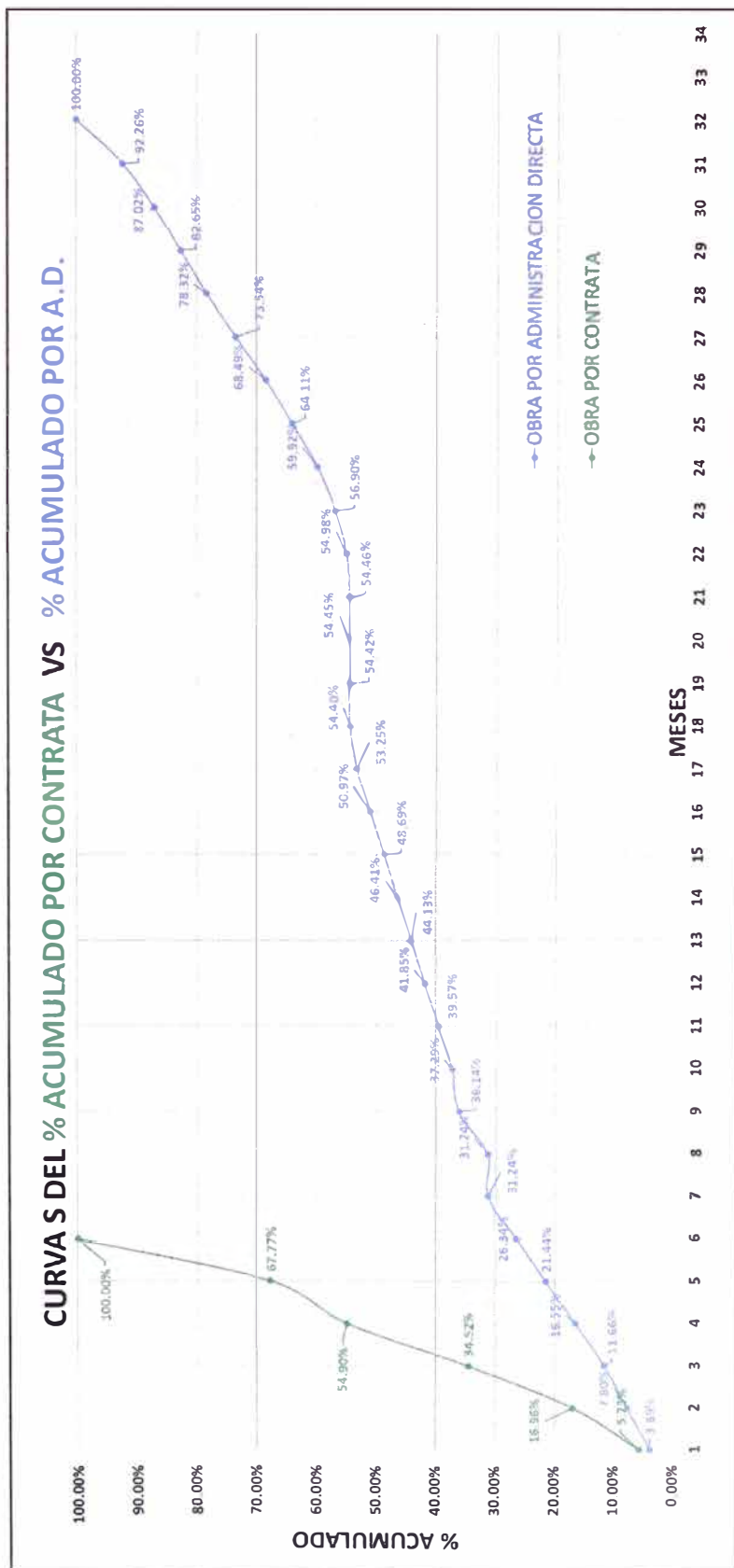


Figura N° 3.4: Curva S de Obra por Contrata VS Obra por Administración Directa (Fuente. elaboración Propia, 2018)

3.8 MAYORES GASTOS GENERALES

Según indicaciones del Reglamento de la Ley de Contrataciones vigente, el reintegro de mayores gastos generales, es el efecto de que exista una ampliación de plazo por distintas causales ajenas al contratista. Para el caso de la obra: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI", ejecutada por Administración Directa, cuyo plazo de ejecución fue prevista para 6 meses y que en realidad demandó 34 meses tal y como se muestra en el cuaderno, documentos e informes de obra; producto de un fraccionamiento del monto total del proyecto (aproximadamente en 3 montos anuales), repercutiendo en la extensión y modificación del plazo de obra.

La residencia motivada por el escaso financiamiento presupuestal a fines del 2015, documentó y sustentó el pedido de mayores gastos generales reales, basándose en los costos asumidos por la obra para el pago de residente de obra, supervisor de obra, asistente de obra, guardianía, etc. Este sustento se basó en la extensión del plazo programado de obra, pasando de 6 meses a 34 meses. A continuación se muestra el sustento que presentó la residencia a la supervisión de obra.

Cuadro N° 3.22: Aprobación de Mayores Gastos Generales (Fuente: Oficio: N° 342-I-UPI-OCPLA-2016)

REINTEGROS POR CULMINACION DE OBRA	
REINTEGROS POR ACTUALIZACION DE COSTOS	
CONCEPTOS	SUB TOTAL (\$/.)
ACTUALIZACION DE REINTEGROS DEL PRINCIPAL	134,061.27
ACTUALIZACION DE REINTEGROS DEL ADICIONAL POR MAYORES METRADOS	36,596.27
TOTAL POR ACTUALIZACION DE COSTOS	170,657.54
ADICIONAL POR ACTUALIZACION DE COSTOS CONSIDERADO EN LA VARIACION EN LA ETAPA DE EJECUCION	-115,272.15
TOTAL A CONSIDERAR POR ACTUALIZACION DE COSTOS	55,385.39
REINTEGROS POR RECONOCIMIENTO DE MAYORES GASTOS GENERALES	
CONCEPTOS	SUB TOTAL (\$/.)
TOTAL INVERTIDO EN GASTOS GENERALES 2013-2015	271,453.51
GASTOS PROYECTADOS 2016	37,500.00
GASTOS GENERALES RECONOCIDOS A DIC. DEL 2015 REAJUSTADOS PRINCIPAL (*)	-135,264.37
GASTOS GENERALES RECONOCIDOS A DIC. DEL 2015 REAJUSTADOS ADICIONAL MAYORES METRADOS (**)	-28,329.43
TOTAL DE GASTOS GENERALES A RECONOCER	145,359.71
(*) CORRESPONDE A LO VALORIZADO CON SU RESPECTIVO REINTEGRO SOBRE EL PRESUPUESTO BASE.	
(**) CORRESPONDE A LO VALORIZADO CON SU RESPECTIVO REINTEGRO SOBRE EL PRESUPUESTO ADICIONAL.	
REINTEGRO TOTAL ACCION DE INVERSION OBRAS	
CONCEPTOS	SUB TOTAL (\$/.)
REINTEGROS POR ACTUALIZACION DE COSTOS	55,385.39
REINTEGROS POR RECONOCIMIENTO DE MAYORES GASTOS GENERALES	145,359.71
TOTAL	200,745.10

Comentario Personal:

Según la Ley N°27785 (Responsabilidades Funcionales), los funcionarios o servidores públicos que cometan malas prácticas y estas conlleven a gestiones deficientes o daños económicos para el estado, tendrán sanciones administrativas, civiles y penales, las cuales no se eximen al finiquitar los vínculos laborales o contractuales al momento de su identificación; referido esto, el suscrito de manera personal recomendaría que para un mejor control se emita una directiva incluyendo el cuidado de realizar fraccionamientos en los montos de los proyectos, debido al alza de los gastos generales relativos al tiempo de ejecución de obra.

Cabe indicar que si evaluamos el tiempo de un cronograma de obra bajo la modalidad por contrata y el tiempo real de ejecución del proyecto, observaremos que la incidencia de ellos es favorable, ya que los beneficiados o área usuaria (alumnos, profesores y personal administrativo) podrán desenvolverse mejor si esta se ejecutara en el menor plazo posible.

Cuadro N°3.23: Comparación entre Modalidades de Ejecución (Fuente: Elaboración propia, 2018)

Modalidad de Ejecución	Plazo programado (d.c.)	Plazo de Adicionales (d.c.)	Plazo real (d.c.)
Contrata	6 meses = 180 dc	9 meses = 270 d c	15 meses =450 d c.
Administración Directa	6 meses = 180 dc	9 meses = 270 d c	34 meses = 1020 d c
Variación			19 meses = 570 d c.

En el posible caso que se hubiera mantenido la modalidad de ejecución obtendríamos la obra en 19 meses (aproximadamente 1 año y medio) antes de lo que realmente se hizo; cabe indicar que este supuesto debería considerar el costo por utilidad que sumaría a los gastos realizados (pero con menores gastos generales). Por lo que la elección recae sobre las máximas autoridades para saber decidir el tipo de ejecución y/o gestión a realizar.

En la Figura N° 3.5, se presenta la **Curva S del % ACUMULADO PROGRAMADO VS % ACUMULADO EJECUTADO**, cuyo monto total evaluado corresponde al Presupuesto Principal, Adicionales de obra y deductivos de obra; en el cual se observa la variación del plazo de 6 meses a 34 meses de ejecución real. Queda de más decir que la programación se realizó para ser ejecutado por Contrata y lo realmente ejecutado se realizó por Administración Directa.

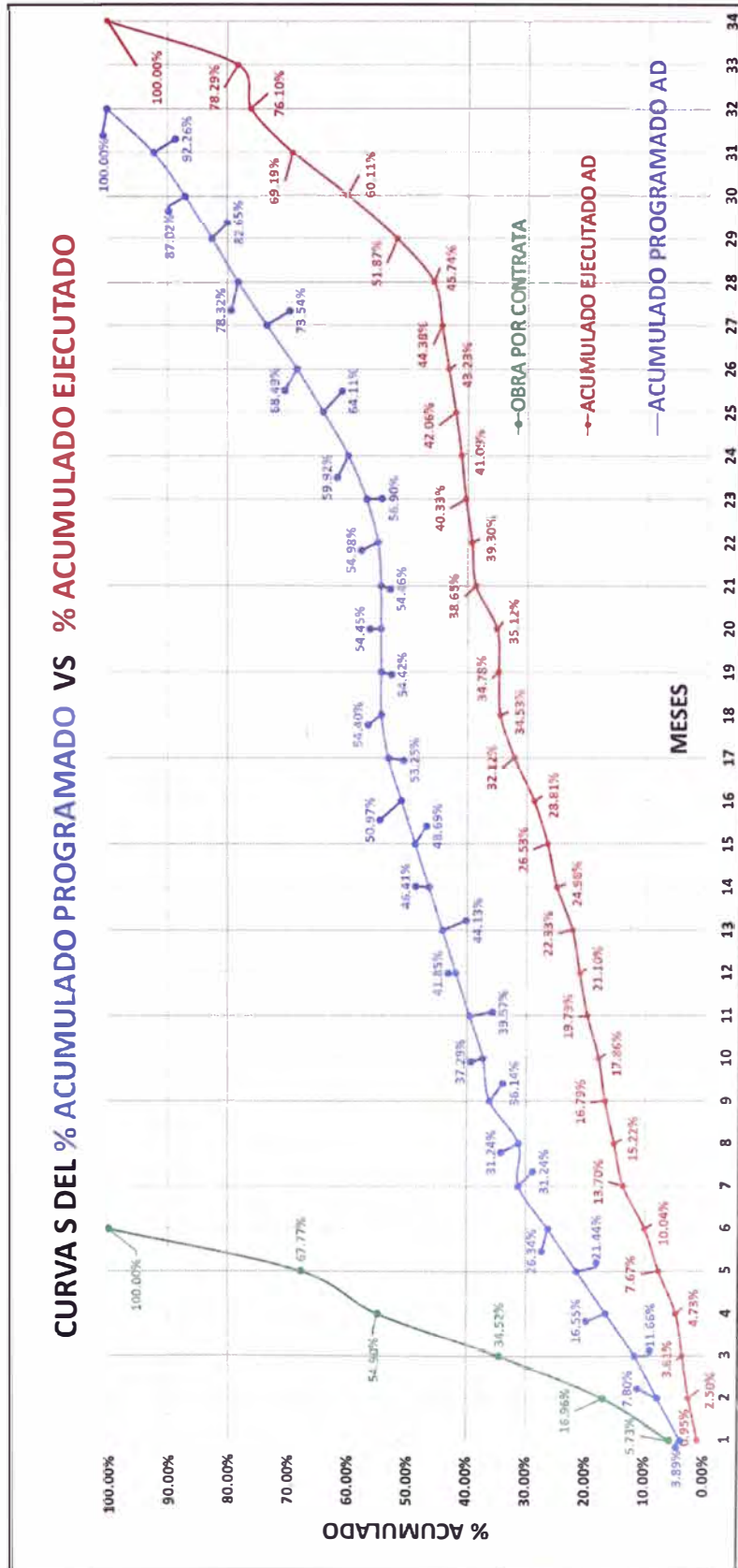


Figura N° 3.5: Curva S del % Acumulado Programado VS % Acumulado Ejecutado (Fuente: elaboración Propia, 2018)

3.9 LIQUIDACIÓN TÉCNICA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Como bien se sabe la liquidación técnica es el informe donde reflejaremos el estado final de la obra, por el cual se determinará el costo de obra técnicamente. A continuación, se presenta Monto final de obra evaluado técnicamente:

Cuadro N°3.24: Liquidación Técnica Final de Obra (Fuente: Elaboración Propia, 2018)

MONTO DE OBRA FINAL			
Obra:	Mejoramiento de los Servicios Académicos de la FIA-UNI		
Local:	Facultad de Ingeniería Ambiental-UNI		
Ejecución Presupuestal:	Administración Directa		
Ejecutor :	Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI		
Descripción	Monto sin GG	GG	Monto Total
Presupuesto Principal (Reformulado)	2,106,019.61	210,601.96	2,316,621.57
Adicional N° 01 (Reformulado)	698,701.58	69,870.16	768,571.73
Deductivo N°01 (Reformulado)	-364,777.66	-36,477.77	-401,255.43
Reajuste del Presupuesto Principal	223,434.69	22,343.47	245,778.16
Reajuste del Adicional N°1	113,776.73	11,377.67	125,154.41
Mayores Gastos Generales (Aprobados)	0.00	145,359.71	145,359.71
Monto Vigente	2,777,154.94	423,075.20	3,200,230.15

3.10 REPORTE FINANCIERO ANUAL

La obra fue ejecutada en un periodo de cuatro (04) periodos, tres (03) años administrada por el CIU y un año (01) administrada por la Facultad de Ingeniería Ambiental, a continuación se presenta el desgregado anual del año 2013 correspondiente a la componente de Infraestructura:

Cuadro N°3.25: Desagregado Financiero Año 2013 (Fuente: Documentos de Obra, 2013)

ESPECÍFICAS DEL GASTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO					
	RECURSOS ORDINARIOS			RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS		
	PIM	COMPROMISOS	SALDO	PIM	COMPROMISOS	SALDO
3.6.2.2.3 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA-PERSONAL	239,747.00	239,684.54	62.46	0.00	0.00	0.00
2.6.2.2.4 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA-BIENES	444,259.08	442,421.24	1,837.76	0.00	0.00	0.00
2.6.2.2.5 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA-SERVICIOS	163,675.00	163,279.05	395.94	0.00	0.00	0.00
2.6.2.2.6 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA-BIENES COMPLEMENTARIOS	55,104.00	54,786.63	317.37	0.00	0.00	0.00
2.6.2.2.5 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS	12,000.00	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3.2.3.1 EQUIPOS COMPUTACIONALES Y PERIFERICOS	4,900.00	4,900.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6.3.2.9.99 MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MOBILIARIOS DE OTRAS	30,315.00	30,315.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MONTO TOTAL	950,000.00	947,366.47	2,633.53	0.00	0.00	0.00
EQUIVALENTE		99.72%			0.00%	

3.10.1 Logística en Bienes y Servicios

De la evaluación hecha a la documentación entregada por los representantes de la obra (FIA), los informes mensuales, cuadernos de obra y algunas ordenes servicios en lo que se observa el pedido o requerimientos de bienes y servicios para la obra, se pudo constatar las siguientes causales que influenciaron al pobre avance mensual:

No existió calendario de adquisición de materiales, ni de equipos livianos.

Antes del inicio de obra, jamás se solicitó ni se analizó el pedido de materiales, se justifica en la no tenencia de asignación presupuestal.

Desconocimiento del área logística, acerca de la importancia y priorización de algunos bienes de obra, asimismo al inicio la residencia desconocía los formatos establecidos para el pedido de bienes y servicios.

Problemas de gestión administrativa durante el proceso de solicitud de bienes y servicios, propios de la residencia y los responsables de la logística de obra.

Desconocimiento por parte de los responsables de obra, acerca de las normativas que regulan la adquisición de bienes y servicios: Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.

Falta de comunicación entre almacén central y almacén de la unidad ejecutora.

Durante la ejecución de la obra: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI”**, el CENIP (Centro de Infraestructura y Proyectos) se ha encargado de elaborar, ejecutar y controlar los proyectos internos y externos de quienes mantienen un convenio con nuestra universidad; es en ese sentido que también se ha encargado de la selección y aprobación los distintos requerimientos de bienes y servicios que realiza nuestra universidad.

Por ende, cada vez que un proceso superaba las 3UITs (año 2013), este era llevado a proceso, asignándole la labor al CENIP de generar el proceso de contratación y el armado de las bases para licitar dicho servicio. Es por ello que siempre se ha tenido dos grupos logísticos que evalúan y controlan las distintas órdenes de bienes y servicios, los cuales en vez de agilizar y facilitar la adquisición

de bienes y servicios ha aumentado muchas veces los plazos de entrega de los insumos, desabasteciendo así los múltiples almacenes de obra.

La falta de un presupuesto analítico inicial, reduce la posibilidad de analizar el nivel de gasto mes a mes por parte del sistema administrativo de la obra, sin esto no se puede analizar el gasto programado y el gasto real. Asimismo, no se puede realizar comparativas entre lo programado en el Expediente Técnico y lo realmente ejecutado. Se deja indicado que no ha existido el gasto analítico programado, pero si el gasto analítico real, por lo que no se puede pasar a realizar comparativos.

3.10.2 Asignación de Maquinaria Pesada en Obra

Según indicaciones del expediente técnico elaborado para la obra: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI”**, el equipo mínimo (Maquinaria Pesada) con el que debería contar la Unidad Ejecutora fue:

- 04 camiones volquete 6X4 330 HP, capacidad 10 m3.
- 01 compresora neumática 87 HP 250-330 PCM.
- 01 compactador vibratorio tipo plancha 4HP.
- 01 cargador sobre llantas 125-155 HP capacidad 3 yd3 (aprox. 2.3 m3).
- 01 cargador sobre llantas 100-115 HP capacidad 2-2.25 yd3 (aprox. 1.7 m3).
- 01 retroexcavadora sobre llantas 58 HP capacidad 1 yd3 (aprox. 0.76 m3).

Del mismo modo, la Unidad Ejecutora posee un pool de máquinas pesadas, los cuales se describen a continuación:

Cuadro N° 3.26: Resumen de Maquinaria Pesada del Centro de Infraestructura Universitaria

(Fuente: elaboración propia, 2018)

ITEM	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	AÑO DE ADQ.	ESTADO DE OPERATIVIDAD
01	01 Retroexcavadora 90 HP, 1 m3	Massey Ferguson	760	1996	Regular
02	01 Minicargador 0.54 m3	GEHL	5635	1996	Regular
03	01 Volquete 15 m3	Kenworth	300	1996	Regular
04	01 Dumper 2 Ton	TH-waites	4000	1996	Regular
05	01 Dumper 1 Ton	TH-waites	Orline 2000	1996	Regular
06	01 Rodillo vibrocompactador	Dynapal	LR-95	1996	Inoperativo

Como se puede observar la maquinaria con la que cuenta la Unidad Ejecutora según el año de adquisición, todas han superado su vida útil, por lo que nos queda

concluir que no es económicamente viable el uso de esa maquinaria en estos tiempos, ya que para mantener su operación demandaría mayor mantenimiento.

Debido a la falta de control de las horas maquinas trabajadas en obra, no se podría indicar su incidencia en los costos realizados, para lo cual se invita al lector y/o investigador a la posibilidad de controlar las horas ejecutadas en un proyecto similar. A continuación, dejamos algunas observaciones que cualquier entidad ejecutora podrá tener, si no toma las precauciones del caso:

Debemos indicar que un deterioro constante de la maquinaria pesada o sobrepasar su tiempo de vida útil (tiempo en el que una maquina produce rendimientos normales) originara atrasos en la programación mensual de obra, así como elevar los costos proyectados para dichas partidas (acarreo y eliminación de material excedente).

Si dos obras están siendo ejecutadas por la misma Unidad Ejecutora y por distintas razones la maquinaria es retirada para dar preferencia a una de ellas, podría elevar los costos presupuestados y generar atrasos en la obra.

No debemos permitir el uso de maquinaria pesada que haya sobrepasado de manera excesiva el tiempo de vida útil, ya que esto podría generar atrasos en la obra y elevación de costos proyectados.

Durante la visita al patio mecánico de la Unidad Ejecutora, se recogió la apreciación del jefe mecánico, indicándonos que para la mejora de rendimientos respecto a la maquinaria pesada, sería necesario adquirir el siguiente grupo de equipos nuevos:

2 Retroexcavadoras CAT capacidad mínima 1 m3.

02 Minicargadores CAT de capacidad 0.54 m3.

1 Rodillo vibrocompactador Dynapal o CAT.

1 Compresa Atlas Copco.

1 Volquete Kenworth capacidad 15 m3.

04 Dumper de 2 Ton.

Aprovechando la presente investigación, sugerimos gestionar la adquisición de alguno de dichos equipos, el cual sería un buen inicio a la mejora de los

rendimientos proyectados, claro está que se deberá considerar las horas maquinas proyectadas para justificar su adquisición.

3.11 LIQUIDACIÓN FINANCIERA

La liquidación financiera muestra la relación de gasto de año tras año, entre lo programado por asignación presupuestal y lo girado anualmente, a continuación se presenta el reporte financiero resumen de las liquidación anuales desde el 2013 hasta el 2016:

Cuadro N°3.27: Liquidación Financiera: AÑOS 2013-2016 (Fuente: Documentos de Obra, 2018)

DESCRIPCION	MONTO PRESUPUESTADO DEL PROYECTO ANUAL (S/.)	MONTO DE LIQUIDACION ANUAL (S/.)	MONTO DE LIQUIDACION A NIVEL DE INFRAESTRUCTURA (S/.)
AÑO 2013	950,000.00	947,366.47	914,807.72
AÑO 2014	700,000.00	688,727.98	688,727.98
AÑO 2015	1,245,868.00	1,245,779.78	1,245,779.78
AÑO 2016	230,745.00	230,681.21	216,681.21
TOTAL	3,126,613.00	3,112,555.44	3,065,996.69

3.11.1 Comparación de Gastos Reales y Valorizado Aprobado

A continuación realizaremos el comparativo de costos entre lo programado de los expedientes técnicos a nivel de presupuesto principal, adicional y deductivo y lo referido a la liquidación financiera, este último representaría lo realmente gastado en todo el proceso de la obra.

Cuadro N°3.28: Desagregado de Mano de Obra y Bienes de la Obra: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI" (Fuente: Elaboración propia, Agosto 2018)

DESCRIPCION	PRESUPUESTOS APROBADOS (1)	GASTO REAL (LIQUIDACION FINANCIERA) ⁹ (2)	DIFERENCIA (2)-(1)	% (RESPECTO A LO APROBADO)
Mano de Obra	798,173.88	1,155,155.27	(+) 344,621.69	(+) 43.18
Bienes	1,019,813.43	1,118,288.26	(+) 98,474.83	(+) 9.66

⁹ Dicho monto se basa en el control de planillas pagadas en el tiempo de ejecución de obra.

Del cuadro anterior podemos concluir lo siguiente:

El costo de mano de obra según planillas pagadas representa un 43.18 % más de lo que se proyectó durante la aprobación de los presupuesto presentados (presupuesto principal reformulado y adicionales reformulados).

La adquisición de bienes ha sufrido una variación de 9.66 % más de lo proyectado, si bien la adquisición de ellos cumplió el objetivo principal de entrega, esta ha mermado de manera incidente en los costos de mano de obra; el insuficiente apoyo logístico en ciertos periodos generaron el desabastecimiento de insumos en la obra.

El insuficiente control periódico de rendimientos por parte de la residencia, ha influenciado a los bajos rendimientos del personal obrero, el mismo que se trató de corregir en el último mes de Diciembre 2016, subcontratando los acabados finales de obra.

Gracias al sustento técnico generado por los representantes de la obra en Agosto del 2016, se pudo solicitar el reintegro de mayores gastos generales, el cual sirvió para pagar la subcontratación de servicios por terceros, con el que se da cierre a la obra.

Asimismo, para la finalización de obra, la nueva administración de la Facultad de Ingeniería Ambiental, tuvo que dirigir a procesos todos los trabajos faltantes, ya que si se ejecutaba con personal interno, quizá no cumpliría con los gastos programados.

3.12 LIQUIDACIÓN TÉCNICO FINANCIERO

La liquidación técnica financiera es la evaluación entre el presupuesto base reducida la utilidad con el presupuesto de obra por administración directa, dicho de otra manera los gastos financieros deberán ser menor a lo realizado técnicamente.

Cuadro N°3.29: Liquidación Técnica-Financiera de Obra (Fuente. Informe de Liquidación Técnica-Financiera, 2018)

Evaluación Técnica-Financiera = Liquidación Técnica – Liquidación Financiera

Evaluación Técnica-Financiera = S/. 3,200,230.13 - S/. 3,065,996.69

Evaluación Técnica-Financiera = (+) S/. 134,233.44

Según la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG (1988), encargada de regular las obras por administración directa, en su norma N°4 indica: *“La entidad ejecutora deberá demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por administración directa, resulta menor o igual al presupuesto base deducida la utilidad, situación de que deberá reflejarse en la liquidación de obra”* (p. 1). **Con lo indicado podemos concluir que el presente proyecto cumple con la norma establecida.**

3.13 OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

Si bien la norma de la R.C. 195-88-CG, no hace referencia alguna acerca del cumplimiento de la seguridad y medio ambiente de obras y/o proyectos públicos, la Unidad Ejecutora vio necesario la contratación de los servicios de un especialista de seguridad y salud en el trabajo cuya responsabilidad fue la de coordinar con los distintos prevencionistas de obra. En la actualidad se corroboró que ya se viene trabajando con un equipo de profesionales especializados en el área de SSOMA (Propuesta que coincide con el organigrama y directivas planteadas en la presente investigación).

Específicamente en la obra analizada, si bien se registra la supervisión de un ingeniero de seguridad en el cuaderno de obra, no se encontró registros de las coordinaciones y procedimientos que realizó, se consultó a los responsables del proyecto sobre el estado de ello; y nos indicaron que dicha información se encuentra archivada en los files de la Unidad Ejecutora.

El Control de Calidad de los trabajos, actividades y servicios desarrollados por subcontratistas (terceros), fue realizado por el Ingeniero Residente de Obra, sumándose a la multidisciplinaria actividad y control del que ya venía responsabilizándose mediante el acta de conformidad de trabajos.

No obstante el suscrito, recomienda la incorporación de especialistas (Equipo de Inspectores) al Staff de Ingenieros de la Unidad Ejecutora, con el objetivo de llevar un mejor control de obra.

Respecto a la conveniencia de la ejecución de Obras por Administración Directa, el suscrito considera que las obras ejecutadas por esta modalidad, no tiene tope o límite de aprobación de adicionales, como si es el caso, de obras por contrata especialmente a SUMA ALZADA, cuyo límite máximo es del 15% y si este monto

resulta mayor, se tiene que solicitar la autorización correspondiente de la Contraloría General de la Republica.

En este caso particular los adicionales de obra, observados durante el proceso de Liquidación Técnica Final de Obra el monto de Adicionales aprobados fue de S/.768,571.73 (SETECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UNO CON 73/100 NUEVOS SOLES), representando el 33.17% del Presupuesto Principal reformulado de S/. 2,316,621.57 (DOS MILLONES TRESCIENTOS DIECISEIS SEISCIENTOS VEINTIUNO CON 57/100 NUEVOS SOLES), y siendo el sistema de contratación a **SUMA ALZADA**, se concluye que no se tiene la seguridad de haber sido aprobados, pudiendo ocurrir que se someta a arbitraje, demandando mayor desgaste y ampliaciones de los plazo, los mismos que generarían mayores gastos generales.

CAPÍTULO IV: MEJORAMIENTO Y PROPUESTA DE DIRECTIVAS AL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA - UNI 2019

Con el objetivo de mejorar y plantear una base para la elaboración de directivas, a continuación se presenta un breve resumen de los inconvenientes observados en la obra: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI”**, ejecutado por una de la Unidades Ejecutoras de la Universidad Nacional de Ingeniería:

Insuficiente elaboración del Expediente Técnico:

En la evaluación de la obra ejecutada, se encontró que la aprobación de expedientes no mantiene la estructura de un proyecto bajo la modalidad de administración directa. El uso de un 43.18% más de lo previsto en el expediente técnico, indica que los Análisis de Precios Unitarios no están reflejando la realidad.

Descrito el actual estado situacional de deficiencias y tomando como base la elaboración de expedientes técnicos, realizaremos el siguiente marco de directivas en ítem 4.2.5.

Control de rendimientos en mano de obra y logístico:

Durante la ejecución de obra, no se verificó, ni se controló el rendimiento de mano de obra, por el cual se hubiera aplicado las acciones técnicos-administrativas, con el único fin de disminuir o mitigar los mayores costos de mano de obra, que para efectos de la presente evaluación superó en 43.18% del costo programado en el expediente técnico; asimismo, habrá que buscar una mejora en la gestión de adquisición de recursos, bajo la siguiente expresión: merece más la pena centrar nuestra atención en pocas cosas y tenerlas bien cuidadas, o intentar llegar a muchos sitios o llevar muchas cosas a la vez y no poderlas atender con toda la atención que merecen, lo que a largo plazo genera mayores costos de los previstos.

Evaluación de la Productividad:

Respecto a la productividad en mano de obra, podemos concluir que el proceso ha sido deficiente, ya que para poder concluir la meta del proyecto, tuve que emplear un 43.18 % más de lo programado en los expedientes técnicos, adicionales y deductivos de obra.

Respecto a la maquinaria utilizada podemos indicar que también ha sido deficiente, ya que los equipos utilizados se encuentran muy por encima de su tiempo de vida útil. Si se observa la maquinaria requerida en el expediente técnico respecto a la maquinaria con la que se cuenta, podemos percibir desabastecimiento para el cumplimiento de metas, lo que representa mayores insumos para cumplir el fin.

Insuficiente Revisión en la Aprobación de Adicionales de Obra

Los adicionales presentados y sustentados, no han seguido el proceso adecuado de tener previamente un presupuesto aprobado y pasar a ser ejecutado, sino muchos de ellos fueron ejecutados anterior a la aprobación de su presupuesto. Asimismo, este nuevo Expediente de Adicionales, deberá mantener la estructura del Expediente Técnico principal, considerando sus respectivas Formulas Polinómicas.

Culminar lo más rápido posible con la Liquidación de Obra

La búsqueda de cualquier entidad pública deber ser la satisfacción de las necesidades de todos sus usuarios, en el caso particular de una Unidad Ejecutora es la de demostrar ante los órganos de control que se mantiene un notable crecimiento en el gasto público, logrando uno de los tantos objetivos del sector Educación: **Presupuesto por Resultados: “Mayor Infraestructura con menos Presupuesto”**.

La productividad de entrega de materiales también ha sido deficiente en ciertos periodos de tiempo, provocando el desabastecimiento en almacenes, el cual generaba mayores costos en la mano de obra.

4.1 NUEVO ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Se propone el siguiente organigrama estructural (Figura N°4.1) con el fin de plantear la propuesta de directivas, el cual servirá de apoyo para la aplicación de Directivas, esta nueva estructura se compone de:

Jefatura CIU: Representado por el Jefe del Centro de Infraestructura Universitaria, con experiencia en la Gerencia de Proyectos Públicos

Asesoría Legal: Encargada de asistir la información jurídica para resolver temas que involucren la aplicación de leyes, normas y reglamentos internos y externos a la ejecución de obras bajo esta modalidad presupuestal.

Oficina y Dirección Administrativa: Encargado de garantizar la administración de recursos humanos, materiales y económicos, de acuerdo con las normas y reglamentos legales, para alcanzar la mayor eficiencia, eficacia y productividad de la entidad ejecutora.

Control Presupuestal: Economista encargado de controlar el presupuesto autorizado para la ejecución de obras.

Recursos Humanos y Logística de Bs. y Ss.: Apoyar a la administración de los recursos humanos y materiales, la adquisición de servicios, conforme a normas, leyes y directivas establecidas.

Almacén CIU: Controlado por un técnico con criterios mínimos de recepción, verificación y despacho de materiales, equipos, herramientas desde su adquisición hasta cada de los almacenes de obra.

Oficina Técnica: Encargado de coordinar la implementación del programa anual de obras para realizar las obras solicitadas por las distintas áreas usuarias, así como también de la revisión de estudios y proyectos de infraestructura de los trabajos que ejecute el CIU-UNI.

Se requerirá:

- 1 Ingeniero Civil con conocimiento en gestión de obras públicas.

Estudios y Proyectos: Área dirigida por el Director de Estudios, encargada de la elaboración de proyectos a nivel de pre-inversión y post-inversión (cierre del proyecto), además de asesorar a las múltiples áreas usuarias que así lo requieran. También aprobará y verificará los servicios de elaboración de Expedientes Técnicos por consultores externos y consultas realizadas por la Unidad de Costos y Presupuestos.

Se requerirá:

- 1 Especialista de Proyectos de Inversión (Por ejemplo: Ing. Civil, Ing. Economista).
- 1 Asistente en Proyectos de Inversión (Bachiller de Ingeniería Civil o Ingeniería Económica).
- Y eventualmente se contratará los servicios de consultores externos, para la elaboración de expedientes técnicos, si así lo requiera.

Área de Ingeniería, Proyectos y Habilitaciones Urbanas: Responsable del seguimiento y aprobación de Habilitaciones Urbanas que la obra requiera antes, y después de la recepción de obra; asimismo formara parte del comité de Recepción y Liquidación de Obra. Para dichos fines se requiere:

01 Ingeniero Civil o Arquitecto

01 Asistente

Costos y Presupuestos: Estará encargada a un Ingeniero civil especialista en la elaboración de costos y presupuestos para obras públicas, quien coordinará con las áreas de liquidaciones y presupuestos, para la aprobación de modificaciones y cierre de obras, el avance financiero mensual de todas las obras.

01 Ingeniero Civil.

Asistente.

Área de Recepción y Liquidación de Obra: Encargado de conformar las comisiones de recepción y liquidación de obras, cumpliendo la normatividad y directivas vigentes.

Área de Presupuestos: Encargados de aprobar las múltiples modificaciones de presupuesto durante el proceso de ejecución (adicional y deductivo de obra), presentados por los residentes de obra.

Coordinación y Calidad de Obras: Representado por el coordinador de obras, encargado de evaluar, ejecutar y coordinar el avance con sus áreas encargadas como son la de los residentes de obra, el equipo SSOMA, el área de calidad, etc.

Residente de Obra: Ingeniero Civil responsable del avance técnico-financiero de la obra por la modalidad de ejecución Presupuestaria Directa, el mismo que tomará como base normativa las directivas de la entidad, ley de contratación para la adquisición de Bs. y Ss. que la obra demande.

Calidad de Obra: Se deberá plantear un sistema de procedimientos y normas por la cuales la unidad ejecutora (CIU-UNI), controle la fabricación y propiedades de sus bienes y propiedades terminadas (puertas, encofrados, obras, etc), asimismo se deberá ceñir a lo indicado en la propuesta de directiva 4.2 6.9. Cuya responsabilidad recaerá sobre un ingeniero civil con la experiencia mínima en gestión de calidad, normadas por la ISO 9000, 9001, etc.

SSOMA: Ingeniero encargado del plan de Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente del CIU, coordinará con los múltiples técnicos ssoma de obra.

Almacén y Maquinaria: Esta área es una de las más importantes, se encontrara dividido en dos:

Almacén, encargado de la recepción de insumos del almacén general y entrega a los almacenes de obra. Se requiere 01 Personal Técnico con conocimientos en el inventariado de bienes del sector público y Almacenero/s responsable del control de bienes de la obra.

Maquinarias, un encargado de la operación, mantenimiento y la reparación de la maquinaria propia del CIU, se requiere de un especialista en maquinarias y un asistente.

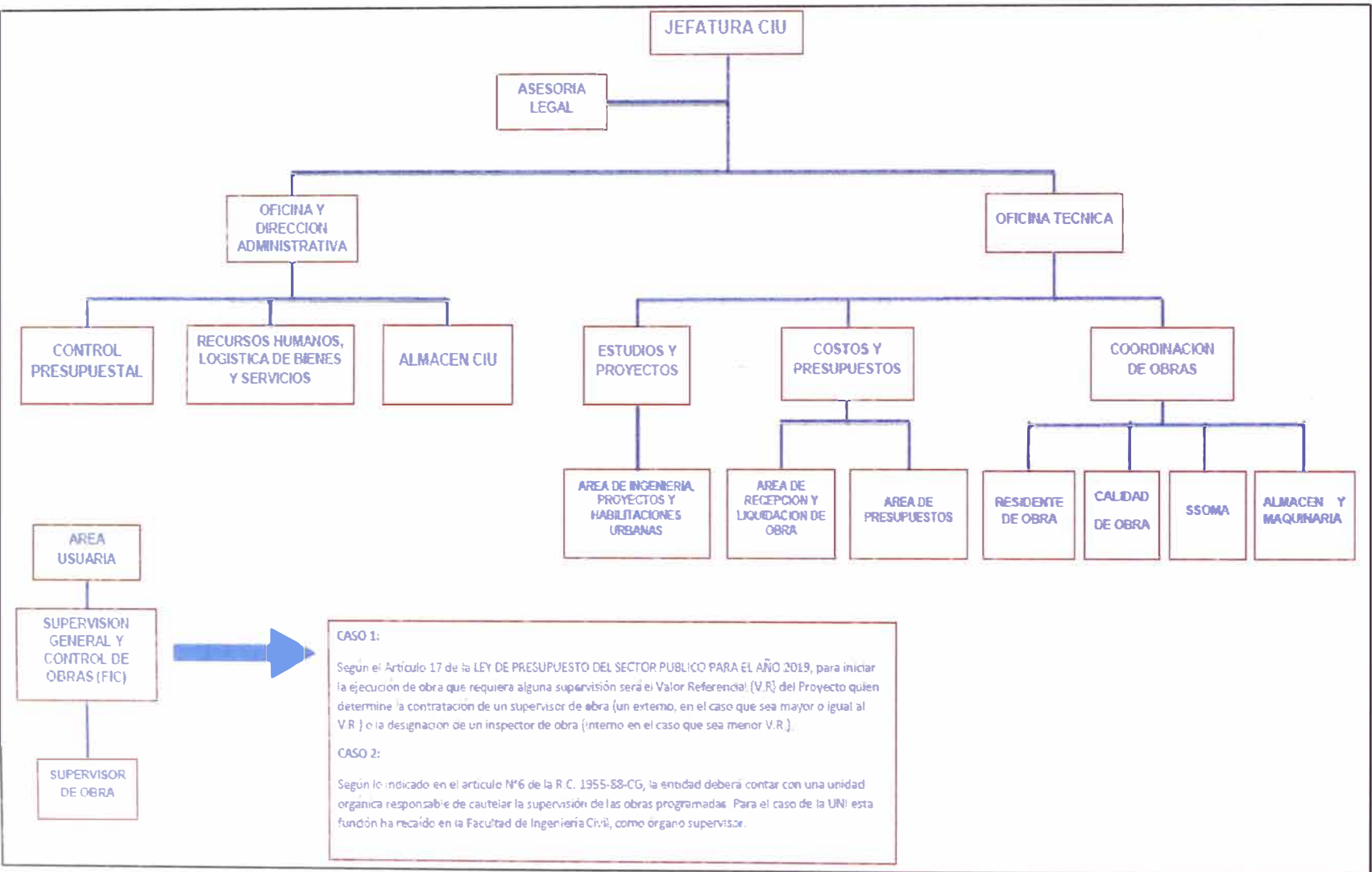


Figura N° 4.1 : Organigramma planteado al C.I.U. (Fuente: elaboración propia, 2018)

4.2 PROPUESTA DE DIRECTIVAS A LA GESTIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA DEL CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA-UNI

4.2.1 Generalidades

Las obras ejecutadas por cualquier Unidad Ejecutora de la UNI o por los distintos usuarios de la Universidad Nacional de Ingeniería bajo la modalidad de ejecución presupuestaria directa, se da cuando dichas entidades con su personal e infraestructura son los ejecutores directos de sus propias obras de Inversión Pública.

4.2.1.1 Objetivo

Establecer normativas para el procedimiento técnico administrativo para la ejecución de obras públicas por Administración Directa y que permita a las Unidades Ejecutoras de la UNI verificar las operaciones correspondientes al proceso de ejecución.

4.2.2 Alcances

El contenido de la presente directiva es de aplicación y cumplimiento de los funcionarios y servidores de cualquier Unidad Ejecutora que inicie o realice la Construcción de su Propia Infraestructura.

4.2.3 Normas Legales de Apoyo para el Planteamiento de dichas Directivas

Resolución de Contraloría N°195-88-CG, Normatividad reguladora del sistema de Ejecución de Obras por Administración Directa.

Ley N° 28411. Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto Público.

Ley N° 27785. Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la Republica.

Ley N° 30225. Ley de Contrataciones del Estado y su modificatoria por D. Leg. N° 1341.

Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado-D.S. N° 350-2015-EF y su modificatoria por D.S. N° 056-2017-EF.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, *“DIRECTIVA QUE PERMITA GUARDAR CORRESPONDENCIA ENTRE EL AVANCE FISICO CON EL AVANCE FINANCIERO PARA EL CASO DE EJECUCION DE OBRAS*

POR ADMINISTRACION DIRECTA”, PROYECTO ESPECIAL PICHIS PALCAZU, Perú, 2011.

GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN. *“Normas y Procedimiento de para la Liquidación Técnica y Financiera de Obras Ejecutas por la Modalidad de Administración Directa en el Gobierno Regional”, Huancayo, Perú 2017.*

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. *“Procedimientos para la Liquidación de Obras Publicas efectuadas por Tipo de Ejecución Presupuestaria Directa”, Lima, Perú 2005.*

4.2.4 Definiciones

Para efectos de la siguiente propuesta de directivas, constituyen básicas las siguientes definiciones:

Acta.- Escrito que permite dejar una prueba de los acuerdos y tareas pactadas entre los responsables del proyecto (Área Usuaría y Unidad Ejecutora).

Administrador de Obras.- Profesional encargado de garantizar la administración de la Oficina y Dirección Administrativa del CIU, coordinador general de la administración de los Recursos Humanos, control presupuestal, abastecimiento y control de las distintas obras.

Asistente Administrativo.- Técnico responsable del control y manejo administrativo, financiero y de las rendiciones documentadas de la obra, y del apoyo logístico de forma oportuna. Profesional de apoyo directo de las labores administrativas del Residente de obra.

Almacenero de Obra.- Personal responsable del ingreso y salida de materiales que permanentemente tiene que estar en los almacenes de obra.

Coordinador de Obras.- Ingeniero civil o arquitecto colegiado y habilitado, designado por el CIU para coordinar de manera directa y continua con el residente y el inspector o supervisor de la obra en ejecución, en todas sus etapas y procedimientos concurrentes, con el propósito de alcanzar las metas y objetivos del expediente técnico vigente, demostrando razonabilidad y transparencia.

Control de Calidad.- Técnicas y actividades empleadas para comprobar los requisitos mínimos de calidad, determinado en el Expediente Técnico vigente.

Cuaderno de Obra.- “Es un documento con paginas numeradas que se mantiene esta durante su ejecución, y en el cual se consignan las instrucciones y observaciones a la obra formuladas por los profesionales responsables de las diversas especialidades del proyecto, el responsable de obra la obra, el supervisor técnico, y los inspectores de los organismos que autorizan las instalaciones.” (R.N.E., 2016, p. 7)

Ejecución Presupuestaria Directa.- Cuando una Unidad Ejecutora, ejecuta obras utilizando su infraestructura, su persona, su equipo y maquinaria, adquiere directamente los materiales, de acuerdo a la programación y trabajos indicados en el acervo técnico (expediente técnico) de la obra a ejecutar.

Expediente Técnico.- “Es el conjunto de documentos que determinan en forma explícita las características, requisitos y especificaciones aplicables para la ejecución de la edificación,” (R.N.E., 2006, p. 10), está constituido por:

- Planos por especialidades.
- Memorias de Cálculo por especialidades.
- Especificaciones Técnicas
- Metrados y presupuestos de obra
- Análisis de Precios Unitarios
- Cronograma de ejecución y memoria descriptiva si fuera el caso.
- Formulas Polinómicas y de reajuste
- Análisis de Gastos Generales
- Relación de Insumos
- Programación de Obra (Diagrama PERT o CPM, Calendario Valorizado de Avance de Obra y de Utilización de Equipo)
- Estudios de Suelos

- Estudios complementarios
- Presupuesto Analítico

Informe Mensual.- Es documento que da cuenta del estado situacional de obra, se presenta mensualmente e informa del avance técnico, así como el avance financiero y/o presupuestal de obra.

Inspector o Supervisor.- Sera como profesional mínimo un Ingeniero Civil o Arquitecto Colegiado y habilitado, puede ser un personal directo o contratado (funcionario) de la unidad usuaria expresamente designado por esta, mientras que el SUPERVISOR será una persona contratada para dicho por le Entidad encargada de la SUPERVISIÓN la Facultad de Ingeniería Civil. La labor del Inspector o Supervisor, es la de verificar y fiscalizar el proceso de ejecución el cual deberá tener concordancia con las especificaciones del expediente técnico vigente.

Inventario Físico.- Es la enumeración sistemática de los movimientos (ingreso, salidas, préstamos y saldos) de insumos, materiales y herramientas usados en la obra.

Liquidación Técnica.- Consiste en el proceso de recopilación de la documentación sustentatoria para la formulación y consolidación técnico financiera con la cual se apoyará a determinar el costo técnico real de la obra ejecutada.

Liquidación Financiera.- Consiste en el procedimiento realizado para la verificación del movimiento financiero y la determinación del gasto financiero real de la obra, consistente en el gasto de mano de obra, insumos, materiales de consumo (en el que se incluye la utilización de saldos de otras obras y la deducción del saldo actual del almacén, herramientas concedidas por otras obras), maquinaria y equipo (en alquiler o propio) y gastos generales sustentados en la ejecución de la obra.

Modificación del proyecto.- Cambios que se solicita introducir a un proyecto o una obra de construcción entre la fecha de la licencia y conformidad de obra, supongan o no un aumento del área a construir.

Obra.- Es toda *“Construcción, reconstrucción, remodelación, demolición, renovación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros,*

que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y /o equipo.” (RLCE, 2015)

Presupuesto Analítico.- Documento adjunto al Expediente Técnico, mediante el cual se realiza una específica de gastos de la obra, en función del clasificador de Gasto Publico aprobado para el actual año fiscal, la modificación será aprobada por el CENIP.

Registro de Compras de Bienes y Servicios.- Documento que reúne todo lo correspondiente al proceso técnico del Sistema de Abastecimiento mediante el cual se registra, analiza y evalúa la información concerniente a las compras de materiales, insumos, equipos, personal técnico administrativo (Bienes y Servicios que la obra requiere.).

Residente de Obra.- Ingeniero o Arquitecto colegiado, habilitado y especializado encargado de la dirección técnica de obra, para cumplir con la normatividad vigente bajo este sistema de ejecución presupuestal el profesional deberá ser un funcionario de manera permanente y no solo durante el periodo de ejecución de obra; asimismo dicho director técnico residirá en el lugar de la obra.

Valorización de Obra.- Es el cálculo económico de un avance físico mensual, quincenal o semanal de la ejecución de la obra realizada por el Residente de Obra y revisada o analizada por el Supervisor o Inspector en un periodo establecido.

Con fines de regulación y control se verificará que en toda Ejecución Presupuestaria Directa de Obras Públicas (Administración Directa), se cumpla con las siguientes directivas que se han basado en la evaluación de la obra mencionada en el CAPITULO III, esta obra ha sido tomada como muestra de un sin número de casos que pueda existir en este sistema, el objetivo es tomarlo con fines académicos; no obstante, se recomienda realizar una evaluación de más de una obra para poder quizá encontrar el verdadero estados situacional de cualquier Unidad Ejecutora, a continuación las Directivas

4.2.5 Directivas para la Aprobación del Expediente Técnico de Obra

Sabemos que para dar el inicio de obras, la Oficina Técnica, por intermedio de la Jefatura CIU, deberá recibir del máximo pliego la Resolución Rectoral dando la aprobación del Expediente Técnico; no obstante, La unidad de Estudios y

proyectos con apoyo de la unidad de Costos y Presupuestos delegarán la revisión del Expediente a sus ingenieros especialistas, verificando se cumplan los siguientes requisitos:

Verificar que el presupuesto de obra presente la estructura de una obra bajo la modalidad por administración directa.

Verificar que todas las partidas de obra tengan sus respectivos Análisis de Costos Unitarios.

Verificar que en los Análisis de Costos Unitarios se presente el IGV solo en los insumos y servicios a terceros.

Verificar que las especificaciones técnicas, en las cuales se debe indicar como son los trabajos a ejecutar en dicha partida, como se va a construir o que método de construcción se va a usar, la calidad de los materiales que se debe exigir, sistemas de control de calidad, métodos de medición y protocolos.

Verificar la correcta elaboración de las fórmulas polinómicas, para ello se deberá presentar la base de datos S10.

Verificar el desagregado de los Gastos Generales, en el que se revisará que todos los componentes de los GGV y GGF estén correctamente formulados para el tipo de obra a ejecutar.

Verificar que todas las partidas del presupuesto contengan los metrados debidamente sustentados en sus respectivas plantillas.

Verificar la elaboración del cronograma valorizado de obra, el cual deberá contener la programación PERT-CPM, a su vez el cronograma de adquisición de materiales y el cronograma de utilización de equipos y maquinarias.

Verificar la presencia del presupuesto analítico y que tenga relevancia con los gastos de obra a realizar.

Verificar los respectivos estudios de suelos, roca, etc. que justifiquen los diseños a ejecutar.

Respecto a las obras como habilitaciones urbanas: saneamiento y alcantarillado, redes de fibra óptica, pistas y veredas, verificar que el expediente técnico tenga la información completa de cotas y BMs que faciliten su ejecución; así como en los terrenos donde se levantarán las estructuras proyectadas, con el único fin de encontrar los verdaderos metrados de obra.

Asimismo deberá anexarse los estudios de pre-inversión en el que se declara viable, la consistencia de los estudios según las fichas del sistema Invierte.pe, estudios complementarios realizados, fotografías, documentos sustentatorios y otros propios de cada especialidad.

Recordemos que los expedientes técnicos, deberán tener una antigüedad máxima de 03 años y el presupuesto (Valor Referencial) máximo con 09 meses de elaboración, caso contrario se solicitara la actualización de los mismos.

De realizarse observaciones al Expediente Técnico recibido, se emitirá un informe a la Oficina Técnica con aprobación de la unidad de Estudios y Proyectos, y a su vez esta lo hará a la Jefatura CIU con el fin de devolver al área usuaria o encargada de la elaboración del Expediente Técnico. De cambiarse el presupuesto o existiese alguna variación, se emitirá una nueva Resolución Rectoral, aprobando dicha modificación.

Luego de levantar las observaciones realizadas por el especialista, el encargado de la unidad de Ejecución y Supervisión de Obras Internas solicitará la contratación del Ing. Residente, asimismo del siguiente personal, supervisor o inspector de obra, asistente del residente, asistente administrativo y almacenero de obra (si la magnitud de la obra lo requiera, se solicitara la contratación de un capataz).

Asimismo, antes de realizar la entrega de terreno, el Residente de Obra y el Supervisor o Inspector elaboraran y presentaran un **informe de compatibilidad**, el cual contendrá los siguientes puntos, según el tipo de proyecto:

Resumen Ejecutivo.

Generalidades

- Antecedentes
- Objeto
- Metodología de Trabajo
- Documentos Revisados
- Personal participante en la elaboración del presente informe
- Ficha informativa
 - Nombre de la Obra
 - Ubicación Geográfica de la Obra: Departamento, Provincia y Distrito

- Resolución Rectoral
- Unidad Ejecutora
- Supervisor y/o Inspector de Obra
- Consultor que elaboro el Proyecto
- Modalidad
- Monto de Obra
- Plazo de Ejecución de la Obra
- Fecha de Inicio y termino de la Obra
- Acta de nombramiento de la Supervisión y/o Inspección

Trabajos de Campo

El supervisor y/o Inspector deberá informar sobre los trabajos de campo.

- Levantamiento Topográfico, al inicio de obra.
- Disponibilidad del Terreno, determinar si existen posibles conflictos por la disponibilidad del terreno.

Revisión del Expediente Técnico

Teniendo en cuenta:

- Disponibilidad del Terreno, en el cual se ha proyectado la ejecución de la Obra, verificando que no existan problemas de propiedad con terceros.
- Inspección de Campo, a fin de determinar si es compatible sobre la lista de cantidades consideradas en el desagregado de insumos y materiales y si es suficiente para cumplir con la meta del proyecto.
- Planos, del Expediente Técnico aprobado: si son compatibles con la topografía del terreno donde se desarrollara la obra.
- Especificaciones Técnicas, si comprenden las partidas que conforman la Lista de Cantidades y no existen diferencias que significan incrementos de costo, variación de diseño o disminución de calidad.
- Los Metrados de la Lista de Calidad, si concuerdan con los planos del Expediente Técnico.
- Verificar la existencia de Obras ya ejecutadas por Terceros, para realizar el deductivo correspondiente.

Verificación de Metrados por Partida.

Propuestas de Adicionales y/o Deductivos

Describir y justificar:

- Metrados y presupuestos de los Deductivos de Obra
- Metrados y presupuestos de los Adicionales de Obra

Propuesta de Cambios de Especificaciones Técnicas, de ser el caso describir y justificar

Vigencia del Expediente Técnico.

Revisión del Cronograma Valorizado de Obra, de ser necesario modificar en función a tiempos reales de ejecución de partidas, teniendo como tope el plazo de obra.

Revisión de Planes Operativos de la Entidad.

Conclusiones y Recomendaciones.

Dicho informe será firmado y sellado por la supervisión y residencia de obra.

4.2.6 Directivas para el Proceso de Ejecución de la Obra

4.2.6.1 Sobre la Entrega de Terreno

La Oficina Técnica designara, la comisión de Entrega y Recepción de Terreno. Los representantes de la unidad usuaria (beneficiarios directos), mediante un acta hará entrega a libre disponibilidad del terreno a la Comisión formada por la Unidad Ejecutora.

Posteriormente la Comisión hará entrega del terreno al Residente de Obra, previamente la misma Comisión deberá identificar en el terreno los niveles y puntos de referencia necesarios para el trazado de obra, la cual deberá ser corroborado posteriormente por el Residente de Obra

Acta de Entrega de Terreno, esta será levantada en presencia de la Comisión formada, del Coordinador de Obras. Residente de Obras y los representantes de la unidad usuaria, el mismo que deberá ser anexado al Cuaderno de Obra. En dicha Acta se hará constar el nombre del proyecto, presupuesto, fecha de inicio, plazo de ejecución y otros datos que se consideren pertinentes; asimismo deberá ser firmado y visado como mínimo por el Residente de Obra, Supervisor de Obra y el Coordinador de Obra.

4.2.6.2 Sobre el Inicio de Ejecución de Obra.

Siguiendo la normatividad vigente según la Resolución de Contraloría 195-88-CG para obras ejecutadas bajo la modalidad de ejecución presupuestaria directa, se deberá cumplir como condición, lo siguiente:

Nombrar al Residente de Obra, el cual será el director técnico y responsable de la ejecución de la obra.

Nombrar al Supervisor y/o Inspector de Obra.

Los responsable de la ejecución del proyecto, tomaran conocimiento del proceso técnico administrativo en la adquisición de bienes y servicios, personal y otras actividades necesarias en función al Expediente Técnico

La Unidad de Ejecución y Supervisión de Obras, entregara al Residente de Obra y al Inspector o Supervisor de Obra; una copia completa del Expediente Técnico Aprobado según el numeral 4.2.6.1, incluyendo una copia de la Resolución Rectoral de aprobación del Expediente Técnico.

El residente de Obra y el Inspector o Supervisor de Obra tendrán la responsabilidad de visitar el terreno y revisar todos los componentes del Expediente Técnico para el cumplimiento del cronograma de trabajo y metas físicas, asimismo comunicara al coordinador de obras mediante el **informe de compatibilidad**, haciendo las recomendaciones necesarias para la correcta ejecución del proyecto de obra.

La Unidad de Ejecución y Supervisión de Obras proveerá el Cronograma Mensual detallado de la Ejecución Física-Financiera concordante con el Plan Operativo Institucional (POI), el cual fue elaborado conjuntamente con el Residente de Obra, basado en el cronograma de ejecución previsto en los Estudios de Pre inversión y Expediente Técnico, de manera que la obra se ejecute en los plazos previstos.

Acta de Inicio de Obra, deberá anotarse en el Cuaderno de Obra para dar inicio su apertura. En el Acta se nombrara el nombre de la Obra, el presupuesto, la fecha de inicio, plazo de ejecución y demás datos que los responsables consideren necesarios; además deberá ser firmados y visado por el Residente de Obra, Supervisor y/o Inspector de Obra y el Coordinador de Obras.

4.2.6.3 Sobre el Plazo de Ejecución de Obra

El inicio del plazo de ejecución se computará al día siguiente que la entidad:

Haya nombrado e indicado al Residente de Obra

Haya hecho entrega del Expediente Técnico al Residente de Obra.

Haya nombrado al Inspector y/o Supervisor de Obra.

Haya aprobado el Informe de Compatibilidad del Expediente Técnico con respecto al terreno y el Presupuesto Analítico de Obra.

Se haga la entrega de terreno correspondiente.

Se realice la entrega de los materiales, insumos, equipos y herramientas respectivas, además de las cuadrillas (personal obrero) de trabajo de acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obra y al Cronograma de Abastecimiento de Materiales, para lo cual los responsables de la asistencia administrativa deberán coordinar con los responsables de la Oficina y Dirección Administrativa las acciones correspondientes.

Ante atrasos no justificados en la ejecución de obra, corresponderá al CIU determinar de las responsabilidades exigibles, a los profesionales y responsables de la Oficina y Dirección Administrativa y a la Oficina Técnica. Todo atraso debe ser reportado y cuantificado, para ser incorporado en la liquidación técnica financiera de obra y poder sustentar gastos que puedan acrecentar el costo de la obra.

4.2.6.4 Sobre los Bienes, Servicios e Insumos de Obra

El cronograma de Ejecución Mensual Física-Financiera del Proyecto concordante con el Plan Operativo Institucional y el Expediente Técnico aprobado determinara la duración de este, por lo que una vez que el Residente de Obra recibe el Expediente Técnico deberá presentar el informe de requerimiento de materiales, bienes, suministros, insumos y servicios, indicado las características, de los materiales bienes y/o servicios a adquirir, expidiendo dicho informe a la Oficina y Dirección Administrativa.

La oficina y Dirección Administrativa, mediante sus unidades y áreas, deberán realizar los procesos mediante los procedimientos establecidos en la Ley de Contrataciones y su reglamento y poder así cumplir oportunamente con el abastecimiento de los materiales bienes y/o servicios requeridos para la ejecución

de la obra; todo ello mientras el valor referencial del requerimiento no sobrepase las 8 UIT, caso contrario los procesos serán llevados por el CENIP-UNI.

4.2.6.5 Sobre el Cuaderno de Obra

Toda obra contará con un cuaderno de obra legalizado por un notario público y en el caso de encontrarse en un área rural, bastara con la legalización de un juez de paz, este deberá estar foliado y sellado, en el cual deberá anotarse y registrarse, bajo responsabilidad de los directores técnicos de la obra (Residencia y Supervisión), en particular, sobre la calidad y los plazos, esto es, lo concerniente a las distintas actividades en realización en los frentes de trabajo comprometidos, el plazo de inicio y termino de los trabajos, consultas, ordenes, resultado de las pruebas de inspección de calidad, diariamente lo concerniente a la presencia del personal por clase, controles relativo permanencia y uso de los equipos y maquinarias con indicación de las horas de uso de estos últimos, entre otros. El cuaderno de obra se presentará en un original y tres copias, Las copias se adjuntarán para acompañar los informes mensuales que presentarán el residente de obra y el supervisor y/o inspector, según sea el caso.

El residente de obra mantendrá la responsabilidad de velar por el cuidado del cuaderno de obra, el que estará a la orden del Supervisor y/o Inspector, según sea el caso. Al realizar alguna falla u omisión en la descripción de algún asiento, este podrá ser anulado mediante tacha para posteriormente continuar con la corrección; no se permitirá sobrescribir lo errado mediante la colocación de un algún corrector o borrador. El Residente de Obra concluirá con esta responsabilidad de resguardo del Cuaderno de Obra solo cuando se haga entrega a la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra.

4.2.6.6 Sobre el Control y Ejecución de Obra

Durante la ejecución de una obra se deberá mantener la concordancia entre el nivel de ejecución financiera y el avance físico de la misma.

El Coordinador de Obras, el Residente y el Supervisor y/o Inspector de obra, son corresponsables de cuidar que una obra en ejecución guarde concordancia entre el avance físico y la ejecución financiera, para lo cual se implementara acciones que permitirán dichas concordancias, por lo que se deberá cumplir lo siguiente.

El Coordinador de Obras antes del inicio de ejecución de la obra deberá presentar a la Oficina Técnica y Jefatura CIU, con copia al CENIP el

Cronograma Mensual de Ejecución Física y Financiera de manera detallada y debidamente sustentada a nivel de partidas de obras y específicas de gasto que deberán ser concordante con el cronograma de ejecución previsto en los Estudios de Pre Inversión, expediente Técnico y el POI, con el objeto del cumplimiento de metas. Dicho Cronograma deberá ser elaborada conjuntamente con el Residente y el Supervisor y/o Inspector de Obra.

El Residente de Obra previa revisión y aprobación del Supervisor y/o Inspector de Obra deberá presentar al Coordinador de Obras el Cronograma de Adquisición de Materiales, necesarios para su ejecución, armonizado con el Calendario Valorizado de Obra y Cronograma Mensual de Ejecución Física y Financiera.

El Residente de Obra deberá programar, formular y presentar previa visación del Supervisor y/o Inspector el primer día laborable de cada mes al Coordinador de Obras, el requerimiento de los materiales, equipos, maquinarias, herramientas, insumos y servicios necesarios para la ejecución de la obra y del cumplimiento del Cronograma Mensual de Ejecución Física y Financiera concordante con el POI.

El Asistente Administrativo es el responsable de efectuar el trámite de adquisición, control y almacenamiento de los materiales, insumos, maquinarias, equipos, herramientas y servicios necesarios para la obra.

El Supervisor y/o Supervisor de Obra es responsable de supervisar y velar que el Residente de Obra cumpla con formular oportunamente el requerimiento de los materiales, maquinarias, equipos, herramientas, insumos y servicios necesarios para la ejecución de la obra.

El Coordinador de Obras presentará un informe mensual dentro de la primera semana útil del mes siguiente a la Oficina y Dirección Administrativa y al CENIP debidamente sustentado a nivel de partidas de obras o actividades y específica de gasto con el V°B° del Residente y del Supervisor y/o Inspector la **Programación de Ejecución Física Financiera y Programación de Pagos** para el mes siguiente, la misma que deberá ser concordante con la Programación del POI, y el avance físico real de la obra; para lo cual el Residente conjuntamente con el Asistente Administrativo deberán prever que toda la documentación

sustente el gasto en la etapa de compromiso de acuerdo a lo señalado en la normatividad vigente, de manera de encontrarse conforme y asegure el correspondiente devengado y pago, y así poder cumplir con lo programado.

En los casos que la ejecución financiera resulte mayor con respecto a un retraso de la ejecución física superior al diez por ciento (10%) de lo programado; el Residente de Obra elaborará un informe sustentando dicho retraso y presentará al Coordinador de Obra dentro de los tres (03) días hábiles siguientes un nuevo cronograma o calendario en el que se acelere la ejecución de las actividades que han sido afectadas, con el único objetivo de que el costo de dichos trabajos puedan ser concluidos en el tiempo previsto evitando algún costo adicional. Si, por razones fortuitas no se cumple con el plazo establecido en el calendario acelerado de avance, el Supervisor y/o Inspector realizará el calendario acelerado en el que el Residente de Obra tendrá que someterse a cumplirlo.

Si, posteriormente se vuelven a registrar atrasos en la ejecución física de la obra superiores al diez por ciento (10%) respecto al Cronograma o Calendario Acelerado, el Supervisor y/o Inspector de Obra anotará este hecho en el Cuaderno de Obra y procederá a informar al Coordinador de Obras a fin que adopte las medidas correctivas del caso.

4.2.6.7 Sobre el Control de la Maquinaria Pesada

El control de la maquinaria y equipo mecánico asignado se llevara a cabo considerando los siguientes aspectos:

Relación de equipo mecánico indicando el horómetro/odómetro desde el inicio de su operación hasta el final de la obra o término de su participación, así como el estado situación real de cada una de las unidades.

Reporte individual de gastos de operación, mantenimiento y reparación de las unidades de equipo mecánico.

Documentos relacionados a la supervisión del equipo mecánico.

Relación de reparaciones incidentes, donde se indicará: la unidad de medida o control, la fecha de reparación del equipo, el horómetro/odómetro, la descripción de la reparación por la que se realiza el gasto, el monto que demandó la misma.

Relación de repuestos comprados que demandaron una alta incidencia en gastos (llantas, cuchillas, cantoneras, filtros, uñas, etc.) donde se indicará: la unidad de control o medida, el registro del horómetro/ odómetro, la fecha de adquisición y/o compra, descripción del bien o insumo, número de factura y costo.

Corresponde que los partes diarios de equipos propios o alquilados complementariamente y el reporte diario del consumo del combustible de cada unidad, serán inscritos por el maestro de obra, el operador de la maquinaria, el residente, supervisor y/o inspector y mensualmente el encargado de la Oficina Técnica aprobará la valorización de los equipos y consumo de combustible.

4.2.6.8 Sobre el Control de Calidad de Obra

Durante la ejecución de la obra se realizarán las pruebas técnicas de control de calidad y funcionamiento, de acuerdo a la naturaleza de cada obra. Las pruebas de control de calidad están destinadas a verificar que los materiales e insumos son adecuados e idóneos, siendo que su utilización corresponde a las especificaciones técnicas. Las pruebas de funcionamiento están destinadas a verificar la funcionabilidad durante la ejecución y finalización de la obra.

En los informes mensuales del Residente de Obra y del Supervisor y/o Inspector de obra según sea el caso, se verificará e identificará los resultados y su respectiva evaluación en relación a las pruebas realizadas, acompañando para dicho efecto la documentación correspondiente, entre ellos el cuaderno de obra, quien deberá registrar lo acontecido con fecha de inicio y término de las pruebas.

El Expediente Técnico deberá indicar el procedimiento por el cual se procederá a realizar las pruebas de control de calidad; sin embargo, el Residente de Obra deberá programarlas en donde se sume la conformidad del Supervisor y/o Inspector.

Si el resultado de las pruebas de calidad no fuera positivo, se deberá informar al Coordinador de Obras, mediante un informe en donde se debe implementar las acciones correctivas necesarias para subsanar los inconvenientes presentados. Se recomienda la calibración de los equipos de medición y ensayos.

Finalice el año fiscal y la obra que encuentra en construcción, está aún inconclusa.

4.2.6.10 *Sobre la Modificaciones de Obra*

Toda modificación al presupuesto de obra, ya sea para adicionar o reducir metas y/o metrados, los cuales resulten necesarios e indispensables para alcanzar el objetivo indicado en el Expediente Técnico aprobado, deberá tener autorización y aprobación por el titular de la entidad, la cual será sustentada mediante informe por el despacho de la Oficina Técnica del C.I.U. Los incrementos del presupuesto de obra solo proceden en los siguientes casos:

Por errores y omisiones del Expediente Técnico, solo si estos no sean por errores en el valor de los rendimientos de equipos y mano de obra.

Mediante sustento por situaciones no previstas generadas luego de la autorización para la Ejecución Presupuestaria Directa de las respectivas obras públicas.

Son de aplicación a las obras ejecutadas por Administración presupuestaria Directa, las siguientes recomendaciones:

El Ingeniero Residente mediante Cuaderno de Obra gestionará el pedido de los incrementos, deductivos, modificaciones de especificaciones técnicas. Del mismo modo entregará toda la información que posibilite una evaluación técnico-legal y presupuestal, que permita la conformidad por el Supervisor y/o Inspector, y posteriormente la aprobación por la unidad usuaria o entidad.

El Residente de Obra debe tipificar la causal que sustentará dicha modificación.

El Residente de Obra debe sustentar técnicamente el requerimiento (necesidad) de ejecutar las modificaciones y la viabilidad de las soluciones técnicas adoptadas y la variación en los gastos generales necesarios que la obra asumirá; no obstante, cuando se plantee modificaciones sustanciales se debe solicitar la opinión del proyectista, ya que la variación o modificación del proyecto deberá ser aprobado por quien formulo el proyecto inicial.

Asimismo, recordemos que las modificaciones al Expediente Técnico, significa una modificación al Presupuesto Analítico, el cual deberá ser incluido al Expediente Adicional.

4.2.6.11 *Sobre la Aprobación de Adicionales de Obra*

Para la aprobación de un Adicional por cualquier modificación del Expediente Técnico de obra, el Residente deberá presentar al Inspector o Supervisor, un expediente de la siguiente manera:

Informe debidamente sustentado, solicitando la aprobación del adicional de obra. En este acervo documental y en cualquier otro conglomerado técnico se indicará la numeración en N° (número) y el nombre o denominación que se le entregará al expediente adicional, indicando también si corresponde o no a un presupuesto con partidas nuevas o partidas iguales al expediente original.

Copias de las anotaciones efectuadas tanto por el Residente, como del Inspector o Supervisor en el Cuaderno de Obra, sobre la necesidad de ejecutar la adicional.

Planos y/o croquis del adicional a ejecutar.

Presupuesto del Adicional, elaborado con los precios del original, pero con la estructura del presupuesto inicial, pero considerando sólo los Gastos Generales. En el caso que no existieran los precios unitarios en dicho expediente, se elaborará el Adicional con Precios Nuevos. Siempre con la estructura del presupuesto inicial.

Fórmulas Polinómicas: Se elaborarán para los Adicionales con Precios del Presupuesto Inicial o con Precios Nuevos.

Planillas de los metrados.

Diagrama de RED (CPM o similar) de la ejecución del adicional para sustentar la ampliación de plazo, siempre que la ejecución del adicional repercuta efectivamente en la duración de la obra

Diagrama de Barras (o de Gantt) para la ejecución del adicional.

Calendario Valorizado de Avance de Adicional

No se podrá ejecutar ningún adicional sin haberse promulgado previamente la Resolución Rectoral o a quien se ordene, dando la aprobación de dichos trabajos.

Si el adicional es aprobado con atraso, el Residente tendrá derecho a que se le reconozca esa tardanza, más el tiempo de ejecución del adicional, como ampliación de plazo, siempre que la Ruta Crítica de la obra se vea afectada por este motivo.

4.2.6.12 *Sobre la Paralización y Reinicio de Obra*

El Residente de Obra podrá solicitar con un informe debidamente sustentado la paralización de las actividades producto de cualquiera de los siguientes casos, los que se harán de conocimiento al Supervisor y/o Inspector y este luego de revisar y evaluar anotará en el cuaderno de obra y solicitará con un informe el acto resolutorio a través de la Unidad de Ejecución y Supervisión de Obras.

La falta de insumos y/o materiales que producto de su demora en la adquisición de los mismos, afectará los plazos programados en la ruta crítica del cronograma de obra.

Modificaciones y reformulaciones al expediente técnico aprobado.

Desabastecimiento constante de materiales (insuficiente stock de materiales en la zona y/o insumos) u otros casos fortuitos o de fuerza mayores fenómenos climatológicos, vicios ocultos, etc., debidamente comprobados (ejemplo: SENAMHI).

La supervisión y/o inspectoría, podrá solicitar de manera inusual e inmediata la paralización de las actividades o trabajos, producto del estado o situación de emergencia y/o urgencia, bajo los indicios de no colocar en riesgo la obra o la economía del proyecto, asimismo todo esto deberá ser asentado en el Cuaderno de Obra.

Ya sea la paralización de la obra y el reinicio de los trabajos deberán ser descritos en el Cuaderno de Obra, los que se hará en coordinación con el Coordinador de Obras.

El mismo día de reinicio de los trabajos, el Residente de Obra elaborará y presentará por intermedio al Supervisor y/o Inspector un informe actualizado a la fecha de reinicio, lo siguiente:

Cronograma actualizado de ejecución de obra.

Cronograma valorizado mensual.

4.2.6.13 *Sobre la Ampliación de Plazo*

Todo cambio en el plazo contractual implica afectación directa de la ruta crítica del programa de ejecución vigente, asimismo toda ampliación de plazo incrementa el costo final de la obra, por ello deben proceder solo en casos justificados.

Asimismo, la aplicación de toda ampliación de plazo de obra, deberá ser aprobada mediante Resolución Rectoral, mediante el informe de sustentación realizada por el Residente de Obra con opinión del Supervisor y/o Inspector e Informe de la Jefatura CIU; recordar que dicho informe solo estará justificado cuando atente con el plazo de la ruta crítica y esté vigente el plazo de ejecución de obra, como en los casos siguientes:

Problemas y restricciones en la disponibilidad de recursos de ámbito presupuestal.

Demoras con consecuencias de desabastecimiento de materiales, equipos, insumos u otros requeridos por causas ajenas al proceso de adquisición del CIU.

Demoras en la entrega de respuestas a las consultas por modificaciones sustanciales del expediente técnico que afecten al cronograma de ejecución de avance de obra.

Demoras en la aprobación de las obras adicionales.

De autorizarse las ampliaciones de plazo se actualizará el Cronograma de Ejecución Física-Financiera de la Obra y se demostrara para así solicitar los gastos generales que se consideren necesarios.

Cabe indicar que los retrasos en el plazo merecen acciones correctivas dictadas por el Supervisor y /o Inspector, y poner en práctica lo indicado en la directiva 4.2.6.6.

4.2.6.14 *Sobre los Mayores Gastos Generales*

Una ampliación de plazo por adicionales, no da lugar a mayores gastos generales variables, ya que estas se encuentran en los Gastos Generales del Presupuesto Adicional.

Solo cuando la ampliación de plazo se genera por paralización de obra, no imputable al Ejecutor, se pagará los Mayores Gastos Generales Variables (MGGV) acreditados por los responsables de obra.

Por lo que todo gasto general, tendrá que ser documentado, a nivel de recibos por honorarios, planillas de pagos, alquileres, es decir todo gasto incurrido en el periodo de paro total de obra; todo ello según el numeral 4.2.614.

Queda de más decir que toda reducción de prestaciones que afecten el plazo de ejecución de obra, generara Menores Gastos Generales Variables, los cuales deberán también ser debidamente acreditados y nombrados según sea el caso en la liquidación de obra final.

4.2.7 Directivas para la Culminación y Liquidación de Obra

Siguiendo con la última etapa del proceso de Obra, se propone los siguientes procedimientos para el cierre y Liquidación de cualquier obra administrada bajo el Sistema de Ejecución Presupuestal Directa:

4.2.7.1 Sobre la Culminación de Obra

Faltando quince (15) días para la culminación de obra, mediante anotación en el cuaderno de obra, el Residente solicitará la conformación de la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra (C.R.L.O). En un plazo máximo de (05) días hábiles después, dicha solicitud será confirmada por el Supervisor y/o Inspector de obra notificando al Área Usuaría, y no es hasta tres (3) días antes de la culminación de dicho plazo que el Centro de Infraestructura Universitaria (C.I.U.) designará a dicha comisión mediante Acta.

Al término de la obra, el Residente de Obra mediante anotación en el cuaderno de obra, solicitará al Supervisor y/o Inspector la verificación de los trabajos ejecutados y culminados. El Supervisor y/o Inspector ratificará y dará conformidad de la Culminación de Obra mediante anotación en el Cuaderno de Obra.

El Residente de Obra, procederá a hacer entrega de la Obra, iniciando con la entrega del Expediente Técnico Final, planos replanteados, metrados finales y pruebas de control de calidad a la Comisión de Recepción y Liquidación de Obra.

4.2.7.2 Sobre el Comisión de Recepción y Liquidación de Obra

Dicha Comisión en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, junto al Residente de Obra procederá a la verificación del fiel cumplimiento de lo indicado

en los planos y especificaciones técnicas, realizando las pruebas de campo requeridas en el expediente técnico y corroborar el buen funcionamiento de lo instalado y/o registrado. El día en que se culmine la Obra, el Residente presentará el Expediente Técnico de Replanteo con: los metrados finales de obra, los planos de replanteo y las pruebas de control de calidad efectuadas hasta el respectivo cierre de trabajos.

Culminada la verificación y de no haber observaciones se continuará con la recepción de la obra con la misma fecha indicada por el ejecutor (según el cuaderno de obra). En el Acta de Recepción se registrará a todos los integrantes de la Comisión, el Residente de Obra y el Supervisor y/o Inspector.

De existir observaciones, estas se consignaran en el acta respectiva y no se recibirá la obra. Es al día siguiente que la Unidad Ejecutora dispondrá de un máximo de treinta (30) días para subsanar las observaciones. Subsanada las observaciones, tres (03) días antes el ejecutor solicitará una vez más la Recepción de Obra en el cuaderno de obra, dicha anotación será verificada por el Supervisor y/o Inspector e informado al Área Usuaría. La Comisión de Recepción se acercará a la obra ejecutada dentro los tres (03) días siguientes de registrado en el Cuaderno de Obra. La verificación se realizará solo a las observaciones formuladas en el Acta, no pudiendo formular nuevas observaciones.

De haberse subsanado las observaciones a conformidad de la Comisión de Recepción, se suscribirá el Acta de Recepción de Obra, además se recibirá el Informe de Pre liquidación Técnica de la Obra, por parte del Residente de Obra.

La conformación de la Comisión estará a cargo del Inspector de Obra (como asesor de la comisión), un representante de la Unidad de Estudios y Proyectos, el Administrador de Obra, un representante de la Unidad de Costos y presupuestos, el Coordinador de Obras y cualquier otro miembro que la Comisión considere justificable su presencia.

4.2.7.3 Sobre la Pre - Liquidación Técnico Financiera

Luego de concluida la obra, la dirección técnica: el Residente y el Supervisor también concluirá sus trabajos cuando el Residente de Obra presente la Pre-Liquidación Técnica y Financiera Final, sin responsabilidad de que el Residente y el Supervisor y/o Inspector tenga que dar respuesta a las eventuales consultas que le formule la Comisión de Recepción y Liquidación Técnica y Financiera de la

Obra. La referida Pre-Liquidación es simplemente de carácter referencial para la Comisión de Recepción y Liquidación.

Dicha Pre-Liquidación Técnica y Financiera Final de la obra, la formularán con la información disponible (las copias fedateadas de los documentos fuente, el monto de los materiales devueltos al Almacén Central del Centro de Infraestructura Universitaria, la relación de los pagos efectuados al personal de planilla de la Unidad Ejecutora, el costo por depreciación de las maquinarias y equipos propios usados durante la ejecución de la obra) recibidos por el Residente y Supervisor y/o Inspector, como máximo, hasta tres (3) días hábiles después de la fecha de término de la obra.

4.2.7.4 Sobre la Liquidación Técnica-Financiera

La Comisión de Recepción y Liquidación de Obras, luego de verificado y validado los documentación presentada, elaborará en un máximo de treinta (30) días después de realizado el Acta de Entrega de Terreno el Informe Final de Liquidación Técnica-Financiera de Obra

Luego de recibida la obra, corresponderá a la Comisión, elaborar un Expediente Técnico que refleje lo realmente ejecutado (estado final de la obra), debiendo contener lo siguiente:

Expediente Técnico Aprobado Final.

Memoria Descriptiva Final.

Metrados realmente ejecutados de la partidas base y sus respectivas modificaciones (adicionales).

Planos Post-construcción.

Valorización final y reajustes.

Desembolsos realizados.

Rendimientos de cuentas correspondientes.

Controles de Calidad (incluyendo manuales de operación y mantenimiento).

Materiales.

Relación de Equipos (Catálogos, Manuales, garantías, etc)

Mano de obra.

Modificaciones aprobadas.

Costo (Presupuesto).

Plazo y Análisis del Plazo Final (Incluye ampliaciones).

Cuaderno de Obra completo.

A esto se le puede añadir:

Cuadros comparativos con el expediente técnico por contrata.

Tarifas de alquiler o el control de horas máquina del equipo empleado.

Saldo en Materiales.

De la misma forma, la presentación de la liquidación financiera, es la rendición de los gastos realizados según la estructura del presupuesto analítico. Se debe analizar que los gastos a lo proyectado en el expediente técnico, se deberá presentar la siguiente información:

Reporte detallado de gastos discriminado por rubros y meses.

Cuadro comparativo con el presupuesto base.

Cuadros de presupuestos analíticos.

Informe de cierre de cuentas bancarias.

Cierre del libro de planillas del personal obrero y empleados.

Declaración de no tener adeudos pendientes.

A continuación se deja en los Anexos un formato modelo de Informe de Liquidación Final de obra, en el que se intenta sistematizar la presentación de dicho informe.

CONCLUSIONES

La ejecución de la presente obra, se realizó en dos periodos: entre los años 2013-2015 por el Centro de Infraestructura Universitaria y el año 2016 por la Facultad de Ingeniería Ambiental, asimismo esta investigación cumple con el objetivo principal de identificar aquellos puntos que han dificultado la normal ejecución de las obras bajo esta modalidad de ejecución, específicamente se analizó la etapa de ejecución, recepción de obra y liquidación técnico-financiero; dicho todo esto procederemos a detallar las siguientes conclusiones encontradas:

1. Las Unidades Ejecutoras que realizan obras por Administración Directa bajo una buena Directiva, tomando lecciones aprendidas de obras anteriores y algunas recomendaciones de la Ley de Contrataciones han demostrado gastar menos para hacer más infraestructura. La Unidad Ejecutora: CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA DE LA UNI ha demostrado que cumple con lo establecido en la norma 4. de la Resolución de Contraloría 195-88 CG.
2. Respecto a la evaluación realizada en la Liquidación Técnica-Financiera según el cuadro N° 3.29 encontramos un ahorro de S/. 134,233.44 (CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES CON 44/100 NUEVOS SOLES, representado un 4.37%) que justificaría y aprobaría la modalidad por administración directa.
3. En la LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA (Cuadro N° 3.28) se ha determinado que a pesar de que el gasto de Mano de Obra supera el 40 % (bajo rendimiento), se ha logrado que el monto final gastado este por debajo de lo presupuestado.
4. Dado que los montos que se asignan no son entregados al 100% no se podría precisar si el PLAZO se ha cumplido, ya que cada asignación presupuestal mediante el plan operativo se establece los cronogramas de ejecución.
5. Luego del análisis correspondiente de la OBRA EVALUADA se estimó que un 80% de las normatividad expuesta se ha cumplido y se ha propuesto directivas que ayudarían a cumplir el total de la norma.
6. El requerimiento de bienes y servicios solicitados por las obras por A.D , deberán tener las especificaciones técnicas y términos de referencia claras

y precios, de tal forma que no se repita la elaboración de estudios de mercado, generando demoras en su entrega. Si bien no toda la logística fue oportuna para la obra, suponiendo que hubiese sido al 100% se hubiera aumentado el saldo a favor de la UNIDAD EJECUTORA.

7. Muchas entidades carecen de equipos y algunas tienen una maquinaria que ha sobrepasado su tiempo de vida útil (depreciados), por consiguiente el uso de estos no resulta económicamente rentable, ya que su operación produciría pérdidas para la entidad.
8. Respecto a la conveniencia de la ejecución de Obras por Administración Directa, el suscrito considera que las obras ejecutadas por esta modalidad, no tiene tope o límite de aprobación de adicionales, como si es el caso, de obras por contrata especialmente a SUMA ALZADA, cuyo límite máximo es del 15% y si este monto resulta mayor, se tiene que solicitar la autorización correspondiente de la Contraloría General de la República.
9. En este caso particular los adicionales de obra, observados durante el proceso de Liquidación Técnica Final de Obra el monto de Adicionales aprobados fue de S/.768,571.73 (SETECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UNO CON 73/100 NUEVOS SOLES), representando el 33.17% del Presupuesto Principal reformulado de S/. 2,316,621.57 (DOS MILLONES TRESCIENTOS DIECISEIS SEISCIENTOS VEINTIUNO CON 57/100 NUEVOS SOLES), y siendo el sistema de contratación a **SUMA ALZADA**, se concluye que no se tiene la seguridad de haber sido aprobados, pudiendo ocurrir que se someta a arbitraje, demandando mayor desgaste y ampliaciones de los plazos, los mismos que generarían mayores gastos generales.
10. Finalmente se concluye que la R.C.-195-88-CG AMERITA UNA ACTUALIZACIÓN, ya que no es suficiente para la aprobación y el control de adicionales de obra, no se observa la regulación de aprobación de ampliaciones de plazo, de mayores gastos generales, no existe una metodología de aprobación de expedientes técnicos para este tipo de ejecución presupuestal; asimismo esta actualización deberá proponer normas específicas de control, regulación, ejecución y liquidación para las Unidades Ejecutoras.

RECOMENDACIONES

1. Un medio de control sería la presentación de Pre-liquidaciones de Obra mensual, elaborados de manera conjunta con el Administrador de Obra, en el que se incluirán comprobantes de pago realizados durante el mes. Esto deberá ser analizado y revisado por el Coordinador de Obras, de manera de tomar acciones técnicas-administrativas que resulten en el aumento de la productividad.
2. Se recomienda realizar la ejecución plena de una o dos obras de mayor magnitud, de manera de poder cerrar en el menor tiempo posible 1 o dos años como máximo. Por ejemplo en vez de hacer 10 obras de 3 millones lo mejor sería hacer 2 obras de 10 millones.
3. El Área de Estudios y Proyectos, deberá tomar en cuenta los rendimientos reales de campo, a nivel de mano de obra y maquinaria pesada que se obtiene de los informes semanales y mensuales. Esta recomendación tiene por objetivo: retroalimentarse y considerar rendimientos reales en los siguientes expedientes técnicos a revisar, de manera que en el futuro no exista retrasos en el proceso de ejecución.
4. La contratación del Ingeniero Residente de obra deberá ser mínimo de 2 meses antes del inicio de obra, con el objetivo de verificar la información necesaria para dar inicio a los trabajos, hacer la compatibilización, realizar su Plan Operativo y sus requerimientos de materiales.
5. Se recomienda complementar la Liquidación Técnica - Financiera de Obra, con la Liquidación del Proyecto.
6. La elaboración de los informes de aprobación de los expedientes técnicos, de parte de las entidades ejecutoras deberá contar con el visado de los inspectores, quienes también serán responsables de su buena calidad.
7. Se recomienda revisar, controlar y supervisar los rendimientos de los análisis de Horas Maquina (H-M), con el objetivo de tomar medidas de prevención ante posibles variaciones entre lo programado y lo ejecutado.
8. Se recomienda contar con la logística completa de materiales, equipos y herramientas en obra, con el objetivo de evitar el retraso de los trabajos en campo.

9. Se recomienda a las Oficinas Administrativas, coordinar la verificación de que todos los bienes y servicios que demandará el proyecto se encuentren dentro del Plan Anual de Contrataciones, de manera que no exista desabastecimientos futuros a los almacenes de obra. De esa manera se estaría apoyando a mejorar la Gestión Logística, donde primará que se entregue el producto correcto y adecuado, la cantidad solicitada por el usuario, en el lugar señalado indicado en las bases, en el tiempo programado y a un costo justo.
10. El requerimiento de bienes y servicios solicitados por la obra, deberá estar acompañadas de planos, especificaciones técnicas y términos de referencia clara y entendible, de manera que el proveedor comprenda lo que realmente se quiere en obra y no genere observaciones.
11. Se recomienda evitar el uso de maquinaria pesada que haya sobrepasado su tiempo de vida útil o 10,000 horas máquinas (05 años) o maquinaria pequeña de 6,000 horas máquina (03 años), ya que esto generaría mayores costos.
12. Se sugiere revisar, modificar y adecuar a las actuales entidades ejecutoras, la Propuesta de Directivas planteadas en la presente evaluación, cuyo fin es la de mejorar la dotación de Infraestructura a nivel local y nacional.
13. Se sugiere realizar investigaciones implementando la Metodología BIM a las Unidades Ejecutoras con el fin de reducir reducción de la VARIABILIDAD, INCOMPATIBILIDADES durante el desarrollo de Obra.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Antúnez Chauca, Daniel Eduardo. *“Características Propias en Ejecución de Obras Públicas por Contrato y por Administración Directa”*, Informe de Suficiencia Profesional, UNI FIC, Perú, 2003.
- Arrestegui Barrera, María del Rosario. *“Contratación y Liquidación de Obra, caso Sede de Administración Central de la UNMSM”*. Tesis Profesional, UNI FIC, Perú, 2005.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA, *“Ley de Contrataciones Del Estado”*. Publicación del Diario Oficial El Peruano. Perú, 2015.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA, *“Modificatoria de La Ley de Contrataciones Del Estado”*. Publicación del Diario Oficial El Peruano. Perú, 2017.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, *“Resolución de Contraloría N°195-88-CG”*. Perú, 1988.
- Cotrina Chávez Edwars, Tapia Iglesias Edwar, Porras Bayeto Jorge, *“Obras por Ejecución Presupuestaria Directa”*, 5ta Edición, ICG, Perú, 2015.
- Flores Huiman, Manuel Enrique, *“Valorización y Liquidación de Contratos de Obras Civiles”*. Tesis Profesional, UNI FIC, Perú, 2015.
- Marco Antonio Mendoza Becerra, *“Procedimientos de Selección de Obras y Consultoría”*, 3ra Edición, ICG, Perú, 2016.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, *“DIRECTIVA QUE PERMITA GUARDAR CORRESPONDENCIA ENTRE EL AVANCE FISICO CON EL AVANCE FINANCIERO PARA EL CASO DE EJECUCION DE OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA”*, PROYECTO ESPECIAL PICHIS PALCAZU, Peru, 2011.
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS, *“Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto: Ley N° 28411”*, Perú, 2004
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS, *“PLAN ESTRATEGICO DE CONTRATACIONES PÚBLICAS DEL ESTADO PERUANO”*. Publicación OSCE, Perú, 2009.

- Oficina Central de Planificación y Presupuesto. *“Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública de la Universidad Nacional de Ingeniería”*, Unidad de Programación e Inversiones. UNI, Perú 2014.
- Oficina Central de Planificación y Presupuesto, *“Informe al Primer Semestre 2015”*, Unidad de Programación e Inversiones, UNI, Perú, 2015.
- Salinas Seminario, Miguel. *“Costos Presupuestos y Valorizaciones de Obras”*, ICG, Perú, 2006.
- Salinas Seminario, Miguel. *“Administración de Contratos de Obras Públicas”*, 12a Edición, ICG, Perú, 2017.
- Zarzosa Calvo David Henry. *“Propuesta de Plan para Ejecución de Infraestructura por Administración Directa en la Universidad Nacional de Ingeniería”*. Informe de Suficiencia, UNI-FIC, Perú 2015.
- GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN. *“Normas y Procedimiento de para la Liquidación Técnica y Financiera de Obras Ejecutas por la Modalidad de Administración Directa en el Gobierno Regional”*, Huancayo, Perú 2017.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. *“Procedimientos para la Liquidación de Obras Publicas efectuadas por Tipo de Ejecución Presupuestaria Directa”*, Lima, Perú 2005.

ANEXOS

ANEXO I FORMATO DE INFORME DE LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA.

ANEXO II FORMATO EXCELL FORMULADO PARA LIQUIDACIÓN TÉCNICA DE OBRA.

ANEXO III PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE OBRA.

ANEXO IV RESOLUCIÓN DE CONTRALORÍA R.C. 195-88 C.G. VIGENTE AL AÑO 2019 Y LA PROPUESTA DE LEY QUE REGULA LAS OBRAS PUBLICAS POR ADMINISTRACION DIRECTA, PRESENTADO EL 2016.

ANEXO V FOTOS DE OBRA EVALUADA.

ANEXO VI FLUJOGRAMAS

ANEXO I

FORMATO DE INFORME LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA

**L A N - Z O - C A D - U - T
D E
O B R A**



**OBRA:
“MEJORAMIENTO Y
AMPLIACION DE LOS
SERVICIOS
ACADÉMICOS DE LA
FACULTAD DE
INGENIERIA
AMBIENTAL DE LA
UNI”**

**EJECUTADO BAJO LA
MODALIDAD DE
ADMINISTRACION DIRECTA**

Ejecutor:

**CENTRO DE
INFRAESTRUCTURA
UNIVERSITARIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERIA-FACULTAD DE
INGENIERIA AMBIENTAL**

Lima, 2019

ÍNDICE

A. RESUMEN EJECUTIVO	2
1. INFORMACION GENERAL DE LA ENTIDAD	2
2. BASE LEGAL DEL SERVICIO	2
3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL C.I.U.	3
4. UBICACIÓN	3
5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO EJECUTADO	5
6. PROCESOS REALIZADOS PARA LA LIQUIDACION DEL PROYECTO	9
B. LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	11
1. FICHA TÉCNICA	11
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	14
2.1 GENERALIDADES	14
2.2 OBJETIVO	18
2.3 REFORMULACION DEL PRESUPUESTO DE OBRA	18
2.4 REFORMULACION DE LA FORMULA POLINOMICA	20
2.5 ADICIONALES DE OBRA	22
2.6 DECUTIVOS DE OBRA	24
2.7 RESUMEN DE REAJUSTE AUTORIZADO	25
2.8 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA	25
2.9 MAYORES GASTOS GENERALES DE OBRA	26
2.10 RESULTADOS DE LA LIQUIDACION TECNICA	26
3. METRADO FINAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS	28
4. VISTAS FOTOGRAFICAS ACTUALES DEL PROYECTO	29
5. SALDO DE MATERIALES VALORIZADOS EN OBRA	39
6. MATERIALES QUE ADEUDAN A LA OBRA	40
7. MATERIALES A OTRAS OBRAS EN CALIDAD DE PRESTAMO	41
8. EQUIPOS E IMPLEMENTOS ADQUIRIDOS PARA LA OBRA	42
9. EE. TT. DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS	43
10. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES	50
11. PLANOS DE REPLANTEO O FINALES DE LA OBRA	51
12. PRINCIPALES ANOTACIONES DEL CUADERNO DE OBRA	52
13. CUADERNO DE CONTROL DE MATERIALES, H. M.	59
14. CALCULO DE LA LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	59
C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
1. CONCLUSIONES	60
2. RECOMENDACIONES	64
D. ANEXOS	66

ÍNDICE

A. RESUMEN EJECUTIVO	2
1. INFORMACION GENERAL DE LA ENTIDAD	2
2. BASE LEGAL DEL SERVICIO	2
3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL C.I.U.	3
4. UBICACIÓN	3
5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO EJECUTADO	5
6. PROCESOS REALIZADOS PARA LA LIQUIDACION DEL PROYECTO	9
B. LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	11
1. FICHA TÉCNICA	11
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	14
2.1 GENERALIDADES	14
2.2 OBJETIVO	18
2.3 REFORMULACION DEL PRESUPUESTO DE OBRA	18
2.4 REFORMULACION DE LA FORMULA POLINOMICA	20
2.5 ADICIONALES DE OBRA	22
2.6 DECUTIVOS DE OBRA	24
2.7 RESUMEN DE REAJUSTE AUTORIZADO	25
2.8 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA	25
2.9 MAYORES GASTOS GENERALES DE OBRA	26
2.10 RESULTADOS DE LA LIQUIDACION TECNICA	26
3. METRADO FINAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS	28
4. VISTAS FOTOGRAFICAS ACTUALES DEL PROYECTO	29
5. SALDO DE MATERIALES VALORIZADOS EN OBRA	39
6. MATERIALES QUE ADEUDAN A LA OBRA	40
7. MATERIALES A OTRAS OBRAS EN CALIDAD DE PRESTAMO	41
8. EQUIPOS E IMPLEMENTOS ADQUIRIDOS PARA LA OBRA	42
9. EE. TT. DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS	43
10. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES	50
11. PLANOS DE REPLANTEO O FINALES DE LA OBRA	51
12. PRINCIPALES ANOTACIONES DEL CUADERNO DE OBRA	52
13. CUADERNO DE CONTROL DE MATERIALES, H. M.	59
14. CALCULO DE LA LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA	59
C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
1. CONCLUSIONES	60
2. RECOMENDACIONES	64
D. ANEXOS	66

A. RESUMEN EJECUTIVO

1.- INFORMACION GENERAL DE LA ENTIDAD

Razón Social:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA- FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
R.U.C.:	Nº 20169004359
Representante Legal:	Dr. Mario A. Chávez Muñoz
Cargo:	Decano de la Facultad de Ingeniería Ambiental
Domicilio Legal:	Pabellón D, Av. Túpac Amaru Nro. 210- Rímac
Teléfono:	(511) 481-1070 anexo 276
Correo Electrónico:	decanofia@uni.edu.pe

2.- BASE LEGAL DEL SERVICIO

La base legal del proceso de la liquidación, se sustenta en las siguientes disposiciones legales:

- Ley N° 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría de la República.
- Ley N° 28927, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2007.
- Ley N° 28411, Ley de Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N° 28112, Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público.
- Resolución de Contraloría N° 195-88-CG.
- Asimismo, le son aplicaciones las leyes y disposiciones que de manera general y de conformidad con la constitución, regulan las actividades y funcionamiento del Sector Público.

3.- DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL C.I.U

Proporcionar la planificación, ejecución y mantenimiento de las distintas obras y proyectos que la Universidad Nacional de Ingeniería provee a la comunidad universitaria, proporcionando las distintas actividades que sus directivas le permiten a lo largo del año en curso.

Siguiendo el actual sistema administrativo regulador de proyectos de inversión llamado INVIERTE.PE, el CIU en la actualidad mantiene como funciones de formulación, evaluación y ejecución de expedientes técnicos o documentos equivalentes y la construcción de los proyectos en sí que las unidades usuarias internas (facultades) así lo demanden.

4.- UBICACION

El Proyecto Global de la Obra “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI se ubica dentro de las instalaciones y dentro del terreno de propiedad de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería en el distrito del Rímac, provincia de Lima y departamento de Lima.

UBICACIÓN DEL DISTRITO DEL RIMAC EN LA PROVINCIA DE LIMA



Fuente: <http://www.mantyobras.com>, Estudio de Mercado Inmobiliario del Peru, publicación web, Lima- Mayo 2017.



Fuente: Planos del Expediente Técnico aprobado en Diciembre 2012.

UBICACIÓN DE LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”



Fuente: Planos del Expediente Técnico aprobado en Diciembre 2012.

5.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO EJECUTADO

El proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI", tiene sus inicios en la gestión del MSc. Alejandro Mendoza Rojas, Decano de la FIA en el año 2011, quien encargó al Ing. Milton Saavedra Espinoza (CIP N° 126293) la formulación de un Proyecto de Inversión Pública con la finalidad de resolver la falta de aulas y de laboratorios que la FIA tendría que afrontar en los próximos años debido a la creación de la escuela de Ing. Ambiental.

Con INFORME TÉCNICO N° 059-UPI-OCPLA-2011, el 13 de octubre del 2011, la Universidad Nacional de Ingeniería a través de la Oficina Central de Planificación y Presupuesto (OCPLA) declara viable el Proyecto de Inversión Pública "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI, (RR N° 1476 del 25 de octubre del 2011) se inscribe en el Banco de Proyectos del MEF con Código SNIP 190815, con un presupuesto de S/. 2'260,658.00.

En el año 2012, el MSc. Alejandro Mendoza Decano de la FIA, encargó la elaboración del Expediente Técnico a un grupo de profesionales, liderado por la Arq. Syra Alvarez Ortega (CAP N° 5079), el cual es presentado a la OCPLA en el mes de diciembre, para su aprobación. Con Oficio N° 0241-UPI-OCPLA-2012 del 17 de diciembre del 2012, la OCPLA sustenta el incremento del monto de inversión a S/. 3'056,409.00 (con Informe Técnico favorable de la OCPLA), aprueba el Expediente Técnico del proyecto (ver Cuadro N° 1) donde se puede observar que el componente de Infraestructura es de S/ 2'628,685.00.

El año 2013, durante la gestión de la MSc. Beatriz Castañeda Saldaña como Decana de la FIA, la UNI asignó para la ejecución del proyecto S/. 950,000.00 (S/ 900,000.00 para infraestructura y S/ 50,000.00 para supervisión). El presupuesto de infraestructura fue asignado al OCIU (ejecutora del proyecto) que tenía como Jefe al Ing. Sabino Basualdo Montes, y se dio inicio a los trabajos el 06 de abril del 2013 teniendo al Ing. José Máximo Morales Villena CIP N° 93187 como Residente de Obra. La labor de supervisión (Inspección) fue designada mediante R. D. N° 026 – 2013 – FIA del 05 de abril del 2013, al Ing. Manuel Estrada Bazán (CIP N° 33071) y a la Arq. Rosa Inés Rodríguez Montenegro (CAP N° 3811).

El año 2014, la UNI no asignó presupuesto al proyecto, esto motivo que la Sra. Decana y los miembros del Consejo de Facultad se apersonaron al Despacho del Sr. Rector Aurelio Padilla Ríos, para hacerle ver la necesidad de aulas que tenía la FIA para brindar el servicio académico en las tres especialidades, consiguiendo que se le asigne un presupuesto de S/ 500,000.00 (S/ 480,000.00 para Infraestructura y S/ 20,000.00 para supervisión). Posteriormente, el nuevo Decano MSc. Ing. Eusebio Robles García gestionó ante la OCPLA la asignación de más presupuesto y en el mes de setiembre le asignaron adicionalmente al proyecto el monto de S/ 200,000.00.

Mediante R. D. N° 048 – 2014 – FIA, del 15 de julio del 2014 se da por concluida la labor de supervisión del Ing. Manuel Estrada B. y de la Arq. Rosa Rodríguez M., y se designa al Ing. Alfredo Acruta Sánchez (CIP N° 29688) como nuevo supervisor (Inspector) de la obra del proyecto. La supervisión saliente presentó los informes mensuales y su Informe Final el 26 de agosto de 2014. Este año encargan la jefatura del Centro de Infraestructura Universitaria (CIU) al MSc. Ing. Edwin Apolinario Morales, el Ing. Sabino Basualdo realiza la labor de Residente de Obra.

El año 2015, la UNI asignó al proyecto S/. 1'279,021.00 (S/. 1'078,021.00 para infraestructura y S/. 84,000.00 para supervisión y liquidación de obra). El CIU encarga la labor de Ing. Residente de Obra al Ing. Oscar Miranda Hospinal CIP N° 32707. Mediante R. D. N° 019 – 2015 – FIA, del 01 de junio del 2015 se da por concluida la labor de supervisión (Inspección) del Ing. Alfredo Acruta Sánchez y se le encarga la supervisión (Inspección) al Ing. Sabino Pompeyo Basualdo Montes (CIP 36914).

Con Oficio N° 02062 – 2015 /EWAM/CIU-UNI, el 26 de agosto del 2015, el CIU presenta a la OCPLA el sustento de las modificaciones del proyecto en la Fase de Inversión. El 09 de noviembre del 2015 la OCPLA hace de conocimiento al CIU que con el Informe Técnico N° 063 – UPI – OCPLA – 2015 se declara aprobada la modificación del presupuesto del Proyecto, el que tiene como nuevo presupuesto S/ 3'142,587.00 (S/. 2'826,874.51 para Infraestructura), la aprobación del Expediente Técnico del Proyecto se concreta en la RR N° 1666 del 15 de diciembre del 2015. Ver el Cuadro N° 1 Modificaciones del Presupuesto y Componentes del Proyecto.

Como se puede apreciar en el Cuadro N° 1, el proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI” ha sufrido modificaciones en las componentes del presupuesto durante la fase de inversión, modificaciones que han sido sustentadas con Informes Técnicos (Formatos SNIP N° 15 Y 16) y aprobadas por la OCPLA.

Habiendo sido aprobada la modificación del presupuesto a S/ 3´142,587.00 y teniendo en cuenta que hasta mes de noviembre se le había asignado al Proyecto S/ 2´975,115.00, la UNI asignó la diferencia (S/ 167,472.51) para culminar el Proyecto en el mes de diciembre del 2015. Mediante R. D. N° 057– 2015 – FIA, se designa como Inspectores de Obra, al Ing. Sabino Pompeyo Basualdo Montes (CIP 36914) y al Ing. Manuel Estrada Bazán (CIP N° 33071) a partir del 01 de diciembre del 2015.

Mediante R. D. N° 058 – 2015 – FIA, se designa al Comité de Recepción de Obra, el Comité realizó la verificación de lo ejecutado con respecto al Expediente Técnico, encontrando observaciones y que lo ejecutado llega al 90 %, el acto se concluye el 31 de diciembre del 2015, al término del cual se levantó el Acta de Recepción de Obra con Observaciones, las que se detallan en el Anexo del Acta.

CUADRO N° 1: Modificaciones del Presupuesto y Componentes del Proyecto

COMPONENTES	DECLARATORIA DE VIABILIDAD (25.10.2011)	ESTUDIO DEFINITIVO EXP. TEC. (17.12.2012)	VARIACION DEL EXP. TÈC. EN LA ETAPA DE EJECUCION (9.11.2015)
Expediente Técnico	142,693.00	81,294.00	0.00
Lic. de Construcción	44,592.00	65,717.00	35,000.00
Infraestructura (Obra)	1,783,660.00	2,628,685.00	2,826,874.51
Supervisión	113,000.00	104,000.00	104,000.00
Implementación	116,553.00	116,553.00	116,553.00
Plan de Mitigación	20,160.00	20,160.00	20,160.00
Liquidación de Obra	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Acta final Decl. de Obra	20,000.00	20,000.00	20,000.00
MONTO TOTAL DE INVERSION	S/ 2,260,658.00	S/ 3,056,409.00	S/ 3,142,587.51

Fuente: OCPLA. Los datos corresponden al proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNI” inscrito en el Banco de Proyectos del MEF (Sistema Nacional de Inversión Pública) con código SNIP 190815. (Ver Anexo I, donde se presenta el presupuesto aprobado de 2´628,685.00 bajo la modalidad por contrata y 2´316,621.57 bajo la modalidad por administración directa)

El Acta de Recepción de Obra tiene dos anexos:

1. Pliego de Observaciones, donde se detallan los trabajos (partidas) no ejecutadas respecto al Expediente Técnico de ejecución de obra.

2. Valorización de materiales que se encuentran en el almacén de la obra por un monto de S/. 162,834.00.

En el año 2016, después de recepcionada la obra, la supervisión (inspectores de obra) tomando en cuenta la situación en que se encontraba la obra (con un avance de obra de aproximadamente el 90 %), con materiales y equipos en el almacén, faltando poco para concluir la obra, recomendó al Sr. Decano programar reuniones de coordinación con el CIU y la OCPLA para gestionar la posibilidad de culminar la obra; en estas reuniones se llegó a la conclusión de que la FIA presente al CIU la solicitud y la sustentación de reintegros por variación en los precios (desde el año 2012 al 2015) y por mayores gastos generales en la ejecución de la obra (el Expediente Técnico programa la ejecución en 6 meses y la ejecución de obra se realizó en 33 meses).

Los inspectores de la obra presentaron al Sr. Decano de la FIA el documento titulado “Carta – Informe” en el cual se hace el sustento para solicitar reintegros por variación de precios y por mayores gastos realizados en los Gastos Generales en la ejecución de la obra y recomiendan al Sr. Decano hacer los trámites correspondientes.

En el mes de julio del 2016 la FIA envía al CIU el Oficio N° 0751 – D – FIA - 2016 para que haga la revisión del documento sustentatorio y de ser pertinente gestione ante la OCPLA los reintegros solicitados para culminar la obra. En el mes de setiembre del 2016, la OCPLA aprueba lo solicitado por un monto de S/. 230,745.72 de los cuales S/ 200,745.72 son para obra y S/ 30,000.00 son para supervisión (inspección) y liquidación de obra.

Durante la ejecución de las obras se tramitaron valorizaciones, asimismo algunos trabajos fueron realizados bajo la modalidad de contratos por Orden de Servicios y/o trabajos por terceros en cada uno de los componente del Proyecto Global, todos los cuales tenían un plazo de ejecución independiente y particular, por lo que al término de cada servicio contratado, se otorgaba la conformidad respectiva del servicio y se procedía a su cancelación, es decir las contraprestaciones a los proveedores y/o contratistas se efectuaban en un pago único al término total del servicio a conformidad.

6.- PROCESOS REALIZADOS PARA LA LIQUIDACION DEL PROYECTO

A finales del año 2015 (Diciembre), la Facultad de Ingeniería Ambiental recepcionó la obra "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADemicOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI**" de parte de los responsables del CIU, motivados por la falta de marco presupuestal que daría cierre al Proyecto de Inversión. Para el año 2016 la Facultad de Ingeniería Ambiental solicita al ente máximo la administración y dirección técnica del Proyecto de Inversión en su etapa de inversión, asumiendo el cierre total del PIP. Para Agosto del año 2016 se solicitó el reintegro por mayores gastos generales sustentados a la variación del plazo programado y por variación de precios, siendo aprobados en Noviembre del 2016, bajo el Oficio N° 342-I-UPI-OCPLA-2016. Finalmente, con el monto asignado de S/. 230,745.00, se dió el cierre de obra en el mes de Diciembre 2016. Por ello, la Facultad de Ingeniería Ambiental, en todo uso de sus facultades como responsable de la administración y dirección de obra, solicita a los Ingenieros inspectores de obra la liquidación final de ella.

A inicios del año 2017, se inició con la recopilación de toda de toda la información necesaria para proceder con dicha responsabilidad y así poder entregar a la Facultad de Ingeniería Ambiental el **INFORME DE LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA**. En tal sentido, se puede añadir que debido a la falta de directivas y formatos de Liquidación de obra por parte de los responsables de la administración de la obra (tanto al CIU y a la Facultad de Ingeniería Ambiental) se extendió el plazo de ejecución del presente informe hasta el día de hoy.

En ese sentido, con fecha 04 de Abril del 2017, La Facultad de Ingeniería Ambiental, representado por los Ing. Manuel Estrada Bazán, Ing. Sabino Basualdo Montes y el Ing. Oscar Miranda Hospinal, en calidad de Inspectores de Obra y Residente de Obra, respectivamente, entregan toda la información necesaria al suscrito para la elaboración de lo que hasta el momento no se tenía y es:

- Replanteo de Planos
- Replanteo de Metrados
- Reformulación del Presupuesto Principal de Obra

- Formulación y Reformulación de Adicionales realmente ejecutados.
- Formulación y Reformulación de Deductivos realmente ejecutados.
- Y demás cálculos concernientes a la elaboración de la Liquidación Final de Obra.

Por ello, la comisión se ha basado en las normas, leyes y directivas de entidades ejecutoras de este tipo de ejecución presupuestal para poder dar fin a la liquidación de Obra.

B. LIQUIDACION TECNICA FINAL DE OBRA

1.- FICHA TECNICA

DATOS GENERALES

A continuación se describen las características más importantes del Proyecto:

Del Proyecto

Entidad:	Universidad Nacional de Ingeniería – Facultad de Ingeniería Ambiental.	
Obra:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI	
Ubicación:	Dentro del Campus Universitario Pabellón D2, Av. Túpac Amaru Nro. 210- Rímac, provincia y departamento de Lima.	
Proyectista:	Ing. Milton Saavedra Espinoza.	Ingeniero Económico – CIP No. 126293
Elaboración de E.T.:	Arq. Syra Patricia Álvarez Ortega	Arquitecto – CAP No. 5079
Metas:	El presente Proyecto contemplo siguientes alcances: a. Estructuras. b. Arquitectura. c. Instalaciones Sanitarias. d. Instalaciones eléctricas y electromecánicas.	

Del Ejecutor

Modalidad de Ejecución Presupuestal: Por Administración Directa

Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria-UNI

Presupuesto Referencial: S/. 2'628,685.00 (Incluido IGV) Precios a Junio 2012 (Según formato S-10 del Expediente).

Presupuesto Reformulado: S/. 2'316,621.57 Precio a Junio 2012 (Reformulado)

Modalidad: A Suma Alzada

Fuente de Financiamiento: Recursos Ordinarios

Desarrollo de Obra: Mediante Órdenes de Servicio.

Suscripción del Orden: Según constan en los Anexos de la Liquidación Financiera.

Residente: La residencia fue designada a los siguientes ingenieros

Año 2013 – 2015 Ing. José Máximo Morales Villena Ingeniero Civil – CIP No. 93187

Año 2015 Ing. Sabino Basualdo Montes Ingeniero Civil – CIP No. 36914

Año 2015 – 2016 Ing. Oscar Guillermo Miranda Hospinal Ingeniero Civil – CIP No. 32707

Plazo de Ejecución Programado: 180 días calendario

Plazo de Ejecución Real: 1020 días calendarios

Entrega de Terreno: 05 de Abril del 2013 (Según Acta)
05 de Abril del 2013 (Según Cuaderno de Obra)

Inicio de Obra: 06 de Abril del 2013 (Asiento N° 01 del Cuaderno de Obra)

Adelantos

Adelanto Directo: No corresponde.

Adelanto de Materiales: No corresponde.

Prestaciones Adicionales y Deductivos Vinculantes

Adicional N° 01: Por múltiples conceptos, indicados en la pág. 34.

Deductivo N° 01: Por múltiples conceptos, indicados en la pág. 35.

Monto Presupuesto Adicionales: S/. 768,571.73 (Reformulado).

Monto Deductivo Vinculantes: S/. 401,255.43 (Reformulado).

% incidencia Acumulada: 15.86%

Ampliación de Plazo

PLAZO DE EJECUCION PROGRAMADO: 180 DIAS CALENDARIO

Ampliación de Plazo: No se tramitó dicha acta.

Mayores Gastos Generales: Se solicitó por S/. 145,359.71

Fecha de Término Programado: 02 de Octubre del 2013.

Fecha de Término Real de Obra: 28 de diciembre del 2016 (Asiento 1408 del Cuaderno de Obra).

Fecha de Acta de Recepción de Obra: Se tramitó un acta de Recepción Parcial a fines de Diciembre del 2015, pero no al finalizar en Diciembre del 2016, ya que el objetivo fue el cierre de observaciones y culminación de partidas faltantes.

De la Supervisión de la Obra

La supervisión se efectúa a través de un Inspector (Desde inicio hasta culminación)

05/04/2013 – 15/07/2014 Ing. Manuel Estrada Bazán
Ingeniero Civil – CIP No. 33071
Arq. Rosa Rodríguez Montenegro
Arquitecto – CAP No. 3811

15/07/2014 – 01/06/2015 Ing. Alfredo Acruta Sánchez
Ingeniero Sanitario – CIP No. 29688

01/06/2015 – 30/12/2016 Ing. Sabino Basualdo Montes
Ingeniero Civil – CIP No. 36914

01/12/2015 – 30/12/2016 Ing. Manuel Estrada Bazán
Ingeniero Civil – CIP No. 33071

Liquidación Final del Proyecto

Monto Total Ejecutado del Proyecto: S/. 3'200,230.15 (Ver Anexos)
(Liquidación Técnica)

Monto Total de la Inversión Realizada: S/. 3'065,996.69.
(Liquidación Financiera)

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA LIQUIDACION

2.1 GENERALIDADES

El Proyecto fue inscrito en el Banco de Proyectos del SNIP con el código N° 190815; motivo por el cual, elaboraron el expediente técnico de la obra “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.”, aprobándose con OFICIO N°241-I-IP-OCPLA-2012.

La ejecución de las partidas de la obra, se realizaron mediante la modalidad de Ejecución Presupuestario Directa y estuvieron bajo el control de dos directores administrativos y técnicos: el primero fue el Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI desde el año 2013 al 2015, y el segundo la Facultad de Ingeniería Ambiental en el año 2016. Recordemos que el Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI, es la Unidad encargada de la elaboración y seguimiento de la ejecución de las obras que se desarrollan en la Universidad Nacional de Ingeniería bajo la modalidad de ejecución presupuestaria directa, los cuales estaban programadas en el Plan Anual de Adquisiciones del CENIP y dentro del marco de las normas de control interno y de las directivas emanadas por la Contraloría General de la Republica.

La **Ejecución Presupuestaria Directa**, se produce cuando la Entidad desarrolla con su personal, sus recursos y equipos, todo el proceso constructivo de la obra, incluyendo los aspectos técnicos y financieros necesarios. Está definida por la Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto - **Ley N° 28411** y reglamentada de manera general por la **Resolución de Contraloría N° 195-88-CG**. Esta resolución es una norma que rige desde el año 1988 y entre sus pautas dispone que:

La Entidades que programen la ejecución de obras por esta modalidad deben contar con: la asignación presupuestal; el personal técnico – administrativo necesario y los equipos necesarios.

Es requisito indispensable para la ejecución de éstas obras que se cuente con el expediente técnico aprobado por el nivel competente.

La Entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por administración directa resulta igual o menor al presupuesto base deducida la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación de la obra.

Aparte de estas disposiciones, las obras por administración directa deben cumplir con todas las reglamentaciones complementarias y/o análogas a toda obra, como: contar con el profesional Ingeniero Residente de la Obra, con la supervisión, con el cuaderno de obra, pruebas de calidad, informes mensuales de valorización, con el control de ingreso y salida de materiales y finalmente con la liquidación técnica y financiera debidamente aprobada.

En ese sentido, para la correcta ejecución de las obras, se efectuaron diversas compras de equipos y materiales, los cuales estuvieron de acuerdo al listado de insumos del expediente técnico aprobado, asimismo se contrató a diversos proveedores para que ejecutaran algunas actividades específicas de la citada obra. El listado y el resumen de estas compras y actividades realizadas, se ha detallado en la Liquidación Financiera, la cual se usará para dar el comparativo de cierre con la Liquidación Técnica.

La Entidad, para la ejecución de las obras del Proyecto: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”**, nombro a su personal técnico, los cuales fueron asignados a los siguientes profesionales, quienes se encargarían de la dirección técnica durante la ejecución de las obras:

Ing. Inspectores :

Año 2013 – 2014	Ing. Manuel Estrada Bazán Ingeniero Civil CIP No. 33071/ Arq. Rosa Rodríguez Montenegro Arquitecto – CAP No. 3811
Año 2014– 2015	Ing. Alfredo Acruta Sánchez Ingeniero Sanitario – CIP No. 29688
Año 2015 – 2016	Ing. Sabino Basualdo Montes/ Ingeniero Civil – CIP No. 36914 Ing. Manuel Estrada Bazán

Ingeniero Civil – CIP No. 33071

- Ing. Residentes:

Año 2013 – 2014 Ing. José Máximo Morales Villena
Ingeniero Civil – CIP No. 93187

Año 2014– 2015 Ing. Sabino Basualdo Montes
Ingeniero Civil – CIP No. 36914

Año 2015 – 2016 Ing. Oscar Guillermo Miranda Hospinal
Ingeniero Civil – CIP No. 32707

De la lectura en las copias del cuaderno de obra encontrada, se ha ubicado que todos los ingenieros han hecho anotaciones en las respectivas fechas indicadas, hasta el término de los trabajos.

La Entrega del Terreno fue realizada el día 05.Abr.2013 y suscrita por los profesionales: Jefe del OCIU-UNI (hoy CIU), Residente e Inspectores de la obra.

Mediante el asiento N° 01 folio N° 3 del cuaderno de obra de fecha 06.Abr.2013, el Residente de Obra comunica el inicio de los trabajos de la obra, mediante el asiento N° 02 folio N°4, el Supervisor señala que el Presupuesto del proyecto para el componente de Infraestructura es de S/. 2'628,685.00 y para el año 2013 se le asignó el monto de S/.950,000.00.

Mediante el asiento N° 36, folio N° 22 del cuaderno de obra de fecha 26.Abr.2013, el Ingeniero Residente de Obra, informa que en el día, se realizó una reunión con la Supervisión quedándose en contratar una empresa para los trabajos de demolición y eliminación del material excedente, en razón que la obra se está ejecutando y que ella produce ruido y polvo el cual interfiere en el desarrollo de las actividades académicas; así como realizar los trabajos en el horario de 10:00 pm a 6:00 am.

Mediante el asiento N° 87, folio N° 56 del cuaderno de obra de fecha 29.May.2013, el Ingeniero Residente de Obra, informa que el día de hoy se inició el paro del SUTUNI indefinido por lo que se aprovechó todo el día en realizar trabajos para instalación de la tubería de desagüe por debajo de la

pista, asimismo se trabajó una hora más para terminar distintos del trabajos expuestos en el cuaderno de obra.

Mediante el Asiento N° 113, folio N° 74 del cuaderno de obra 13.Jun.2013, el Ingeniero Residente de Obra, informa que se continua con la demolición de los SS.HH. del 2do Piso de las aulas de Pregrado, habilitándose acero, demolición de torre y acarreo de material producto de demolición hacia la zona de exterior de la FIA.

Se culminó el llenado del cuaderno de obra N°1, bajo el asiento N° 157, folio 100 con fecha 10.Jul.2013, en el que se modificó el suelo de fundación donde se indica que se ha colocado una falsa zapata, motivado por el suelo blando encontrado.

Se deja constancia, que se ha encontrado los siete (07) cuadernos de obra, en la cuales se ha verificado anotaciones de Ingeniero Inspector designados por la Entidad, aprobando los asientos del residente de obra.

Durante la vigencia de la ejecución de las obras, se tramitaron valorizaciones mensuales, presentadas los primeros días del mes siguiente al valorizado.

VISTA DEL INICIO DE TRABAJOS DE LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”



Fuente: Foto presentada en la primera Valorización Abril 2013

2.2 OBJETIVO DE LA LIQUIDACION

Determinar el costo real de la obra (apoyándonos en la liquidación financiera), y que el gasto financiero sea menor que la liquidación técnica reajustada (Ver pág. 26).

2.3 REFORMULACION DEL PRESUPUESTO DE OBRA

El Expediente Técnico del Proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”, contempló un presupuesto aprobado inicial, formulado bajo la modalidad por contrata, el cual tuvo que ser reformulado de presupuesto por contrata a presupuesto por Administración Directa con apoyo del software S10, donde el IGV debe ser incluido solo en los Materiales, Equipos y herramientas de cada Análisis de Costos Unitarios.

Por dicha razón se ha procedido a la reformulación del Presupuesto inicial dejando sin efecto la utilidad. A continuación se presenta una breve descripción de lo que se realizó durante el proceso de ejecución y liquidación de obra:

**MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
 AMBIENTAL DE LA UNI-
 PRESUPUESTO INICIAL POR CONTRATA RESUMEN (17-12-2012)**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PARCIAL (S/.)
01.00	ESTRUCTURAS	578,021.34
02.00	ARQUITECTURA	888,524.06
03.00	INSTALACIONES SANITARIAS	75,003.67
04.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	314,867.15
	TOTALES COSTO DIRECTO	1,856,416.22
	GASTOS GENERALES 10%	185,641.62
	UTILIDAD 10%	185,641.62
	SUBTOTAL	2,227,699.47
	IGV (18%)	400,985.90
	TOTAL PRESUPUESTO (S/.)	2,628,685.00

El desagregado de partidas correspondiente a este presupuesto por la Modalidad de Contrata se adjunta en el Anexo I.

Cabe indicar que el Proyecto de Inversión con N° de SNIP: 190815, inicio su formulación para ser ejecutado por contrata, no obstante durante la ejecución sufrirá variaciones presentadas a continuación:

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA N°1 - APROBADO EL 09-11-2015		
Mano de Obra	615,884.65	→ P _{mo} = 33.18%
Materiales, equipo y herramientas	1'463,827.27	→ P _{lmh} * = 66.82%*IGV(18%)
Costo Directo	2'079,711.92	
Gastos Generales (10%)	207,971.19	
Presup. por Administracion Directa	2'287,683.12	
Presup. de Obra de Adicio. y Deductivos	539,191.39	
Presup.Total de Obra por Adm. Directa	2'826,874.51	

Elaborado manualmente, durante el periodo de ejecución 2015.

El Presupuesto por Administración Directa N°1 aprobado en el año 2015, fue elaborado debido a que la ejecución de la obra se encargó al Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI (Unidad Ejecutora de la UNI). Este fue elaborado de acuerdo a los porcentajes de incidencia tanto en mano de obra y en materiales, equipos y herramientas; calculados del presupuesto inicial realizado bajo la ejecución presupuestal indirecta (contrata).

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA N°2 - ELABORADO 20-10-2018		
Estructuras	647,322.94	
Arquitectura	1,019,666.60	
Ins. Sanitarias	82,420.61	
Ins. Eléctricas	356,609.46	
Costo Directo	2'106,019.61	
Gastos Generales (10%)	210,601.96	
Presup. de Obra por Adm. Directa	2'316,621.57	→ Presupuesto Principal: 2,316,621.57
Presup. de Obra de Adicio. y Deductivos	497,619.05	
Presup.Total de Obra por Adm. Directa	2'814,240.62	

Elaborado con el Software S10, para efecto de la Liquidación de Obra.

No obstante, para fines de la elaboración del Informe de Liquidación Final de Obra, se procedió a modificar el Presupuesto por Administración Directa N°1, debido a que no siguió el verdadero proceso de un presupuesto por Administración Directa, por el que el IGV debe ser incluido solo a Materiales, Equipos y herramientas en cada Análisis de Costos Unitarios, después de un exhaustiva revisión de este nuevo proceso, se determinó el nuevo monto presupuestado para este tipo de Proyecto, el cual a partir de este momento será llamado "Presupuesto Principal".

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA RESUMEN
 (REFORMULADO EL 20-10-2018)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PARCIAL (S/.)
01.00	ESTRUCTURAS	647,322.94
02.00	ARQUITECTURA	1,019,666.60
03.00	INSTALACIONES SANITARIAS	82,420.61
04.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	356,609.46
	TOTALES COSTO DIRECTO	2,106,019.61
	GASTOS GENERALES 10%	210,601.96
	TOTAL PRESUPUESTO (S/.)	2'316,621.57

El desagregado de partidas correspondiente a este presupuesto por la Modalidad de Administración Directa se adjunta en el Anexo I.

2.4 REFORMULACION DE LA FORMULA POLINOMICA

La reformulación del presupuesto inicia su desarrollo en cada partida, incluyendo en cada Análisis de Precios Unitarios el I.G.V. a los materiales, insumos y servicios.

PARTIDA: CARTEL DE OBRA 2.40x1.20M

➤ Análisis de Costo Unitario en Obra por Contrata

Código	Descripción Recurso	Und.	Cuadrilla	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	18.14	14.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	15.12	120.96
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	13.14	105.12
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	11.84	94.72
0202100099	CLAVOS CON CABEZA DE 2½", 3", 4"	kg		1.0000	3.05	3.05
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		22.0000	4.50	99.00
0244030017	TRIPLAY DE 4" X 8" X 12 MM	pln		1.1000	60.00	66.00
0254110090	PINTURA ESMALTE	gl		0.4000	37.30	14.92
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	335.31	16.77

Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Contrata (Fuente: Presupuesto Aprobado 2012)

➤ Análisis de Costo Unitario en Obra por Administración Directa

909804150101		Jornada = 8	Mano de Obra		335.31	
CARTEL DE OBRA 2.40x1.20M			Materiales		215.90	
Productividad por pza:	24.8000 hh	0.0000 hm.hp	Equipos		19.78	
Rendimiento DIA:	1.0000	0.00	Subcontratos		0.00	
Precio Unitario: pza	S/.570.99		Subpartidas		0.00	
Código	Descripción Recurso	Und.	Cuadrilla	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial
0147010001	CAPATAZ	hh	0 1000	0 8000	18 14	14.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	15.12	120.96
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	13.14	105.12
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	11.84	94.72
0202100099	CLAVOS CON CABEZA DE 2½", 3", 4"	kg		1.0000	3.60	3.60
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		22 0000	5.31	116.82
0244030017	TRIPLAY DE 4" X 8" X 12 MM	pln		1 1000	70.80	77.88
0254110090	PINTURA ESMALTE	gl		0.4000	44.01	17.60
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5 9000	335.31	19.78

Análisis de Precios Unitarios, Modalidad por Administración Directa (Fuente: elaboración propia, 2018)

La nueva fórmula polinómica, mantendrá la agrupación de monomios presentadas al inicio de la elaboración del presupuesto por contrata (debido a que no se añadió partidas nuevas, se trabaja con las existentes), por lo que solo se modificará los montos de cada recurso, estos serán presentados en los anexos, específicamente en el cálculo de reajustes (Anexo III).

2.5 ADICIONALES DE OBRA

Las obras adicionales solo deben responder a mayores metrados o partidas nuevas no consideradas en el expediente original, de cuya ejecución depende el logro de la meta total.

La ejecución de obras complementarias o adicionales únicamente podría ser ordenada por el titular del pliego (Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería), previa resolución aprobando el expediente técnico con el sustento de las mismas.

Cabe indicar que estos presupuestos han sufrido una reformulación en la elaboración inicial ya que no correspondía a obras bajo esta modalidad de asignación presupuestal (obras por administración directa).

Se aprobaron modificaciones y presupuestos adicionales en el proyecto original del expediente técnico aprobado por Resolución Rectoral. Estos fueron divididos en 8 sub-presupuestos adicionales, las cuales fueron aprobadas el 09 de Noviembre del 2015, no obstante para el cierre de este informe de liquidación final se encontró un adicional de obra el cual no había sido presentado durante la ejecución de obra; a continuación son los siguientes:

- Adicional N° 01.01 Reformulado- Partidas nuevas- Obras de reconexión eléctrica.
- Adicional N°01.02 Reformulado- Partidas Nuevas con Deductivo Vinculante- Reforzamiento de Sobre cimientos.
- Adicional N° 01.03 Reformulado- Mayores Metrados- Demolición de Muros de albañilería.
- Adicional N° 01.04 Reformulado- Partidas Nuevas- Obras de concreto: Escalera 05, bancas, excavación y eliminación de material.
- Adicional N° 01.05 Reformulado- Mayores Metrados- Losa Maciza, columnas, vigas, placas y zapata.
- Adicional N° 01.06 Reformulado- Mayores Metrados- Demolición, eliminación de material, acabados y colocación de aparatos eléctricos.

Adicional N° 01.07 Reformulado- Partidas Nuevas- Demolición, picado de concreto y acarreo de material e instalación de instalaciones eléctricas y cable estructurado.

Adicional N° 01.08 Reformulado- Partidas Nuevas con Deductivo Vinculante- Cambio de cable y conductor por el tipo de carga eléctrica y montante.

Adicional N° 01.09 Formulado para Liquidación - Pileta, almacenes, bancas y bodega.

Anexos:

RESUMEN DE ADICIONALES DE OBRA

	ADICIONALES APROBADOS	ADICIONALES REALMENTE EJECUTADOS REFORMULADOS
N° 01.01	151,481.57	131,924.47
N° 01.02	10,680.18	6,954.15
N° 01.03	32,137.32	26,374.65
N° 01.04	56,454.17	41,521.23
N° 01.05	47,784.14	36,896.39
N° 01.06	227,852.97	236,289.85
N° 01.07	221,491.98	188,087.51
N° 01.08	38,211.06	32,892.10
N° 01.09	-----	67,631.38
TOTAL*	786,093.38	768,571.73
(*)	No se considera actualización de precios.	

Se adjunta en el Anexo II, el desagregado de cada uno de estos presupuesto reformulado

2.6 DEDUCTIVOS DE OBRA

Al igual que en los adicionales, las obras deductivas o reducidas solo deben responder a menores metrados o partidas no ejecutadas en el expediente original, cuya no ejecución no afecta el logro de la meta total proyectada.

Durante la revisión de la documentación proporcionada por los representantes de la obra, se encontró la aprobación de deductivos el 09 de Noviembre del 2015, en los cuales se evidencia que fue gestionado el reconocimiento de presupuestos de obra reducidos y/o deductivos. Cabe indicar que estos han sufrido una reformulación en la elaboración, ya que su formulación inicial no correspondía a obras bajo esta modalidad de asignación presupuestal. A continuación se presenta los presupuestos reformulados de los deductivos de obra, así como el presupuesto formulado en el Laboratorio de Higiene y Seguridad Industrial:

Deductivo Vinculante N° 01.01 Reformulado- Debido al cambio de sobrecimiento simple a sobrecimiento armado.

Deductivo Vinculante N° 01.02 Reformulado- Por el cambio de cable y conductor por el tipo de carga eléctrica y montante.

Deductivo N° 01.03 Reformulado- Por menores metrados en la demolición de contrapisos, cieloraso, tarrajeo de muros, muebles altos y ventanas.

Deductivo N°01.04 Formulado- Por partidas no ejecutadas en el Laboratorio de Higiene y Seguridad Industrial, específicamente en Mezanine, escalera N°4 y vereda.

Anexos:

RESUMEN DE DEDUCTIVOS DE OBRA

	DEDUCTIVOS APROBADOS	DEDUCTIVOS APLICADOS REFORMULADOS
N° 01.02	3,003.05	2,542 17
N° 01.08	106,823.75	67,991.04
N° 01.03	241,336.91	276,957 82
N° 01.04	-----	53,764 41
TOTAL	351,163.71	401,255.43

Se adjunta en el Anexo II, el desagregado de deductivos

2.7 RESUMEN DE REAJUSTE AUTORIZADO

El cálculo de reajustes se ha determinado en el presente Informe de Liquidación Final de Obra, con el único fin de determinar el valor referencial de las valorizaciones reales. Recordemos que la obra tuvo un plazo de ejecución de 1020 días calendarios, por lo que el suscrito considera relevante su cálculo.

Dicho monto se calculara del presupuesto principal y de los adicionales de obra, con su respectiva fórmula polinómica.

- **Reajuste del Presupuesto Principal:**

REAJUSTE	
ESPECIALIDAD	MONTO
ESTRUCTURAS	38,944.83
ARQUITECTURA	138,984.27
INSTALACIONES ELECTRICAS	54,596.99
INSTALACIONES SANITARIAS	13,252.07
Total de Reintegro del Presupuesto Principal	245,778.16

- **Reajuste de los Adicionales de Obra:**

REAJUSTE CALCULADOS	
ADICIONAL N° 01.01	10,002.15
ADICIONAL N° 01.02	257.30
ADICIONAL N° 01.03	1,898.97
ADICIONAL N° 01.04	3,653.87
ADICIONAL N° 01.05	2,490.51
ADICIONAL N° 01.06	33,049.23
ADICIONAL N° 01.07	31,370.92
ADICIONAL N° 01.08	1,537.71
ADICIONAL N° 01.09	40,893.75
TOTAL	125,154.41

Tanto el reajuste del Presupuesto Principal como de los Adicionales de Obra son sustentados en el Anexo III de la presente liquidación.

2.8 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

No se cumplió con la programación establecida en el cronograma valorizado de obra, debido a problemas de ámbito constructivo, presupuestal y logístico no contemplados en el proyecto. En los anexos se muestra el cronograma tal y como se planteó en el presupuesto, siendo el real de 1020 y lo programado de 180 días calendarios.

2.9 MAYORES GASTOS GENERALES DE OBRA

Se sabe que toda causal sustentada en causas no atribuibles al contratista, generará mayores gastos generales; al cierre del presente informe no se encontró documentación sustentaría acerca de alguna paralización o eventos que hayan desencadenado causal para la ampliación de mayores gastos generales; no obstante estos fueron realizados y son sustentados en el fraccionamiento del presupuesto aprobado inicialmente, entregado por parte de las entidades competentes a la unidad ejecutora, el cual desencadeno sostener una obra programada para 180 días calendarios a una de 1020 días calendarios.

En el anexo IV, se presenta el cálculo de los gastos realmente ejecutados, presentado por los representantes del proyecto durante el periodo de ejecución 2015, el cual fue aprobado por la máxima entidad del pliego en el año 2016.

2.10 RESULTADOS DE LA LIQUIDACION TECNICA

La liquidación técnica, no es más que el costo técnico del estado final de obra, en el que se determinará:

- Presupuesto principal
- Adicionales
- Deductivos
- Reajustes
- Mayores Gastos Generales

Se adjunta en los anexos el desagregado del siguiente cuadro, tal y como lo indica la liquidación siguiente:

MONTO TECNICO DE OBRA FINAL			
Obra:	Mejoramiento y Ampliacion de los Servicios Académicos de la FIA-UNI		
Local:	Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI		
Ejecución Presupuestal:	Administración Directa		
Ejecutor:	Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI		
Descripción	Monto sin GG	GG	Monto Total
Presupuesto Principal (Reformulado)	2,106,019.61	210,601.96	2,316,621.57
Adicional Nº 01 (Reformulado)	698,701.58	69,870.16	768,571.73
Deductivo Nº01 (Reformulado)	-364,777.66	-36,477.77	-401,255.43
Reajuste del Presupuesto Pncipal	223,434.69	22,343.47	245,778.16
Reajuste del Adicional Nº1	113,776.73	11,377.67	125,154.41
Mayores Gastos Generales (Aprobados)	0.00	145,359.71	145,359.71
Monto Total Tecnicamente	2,777,154.94	423,075.20	3,200,230.15

LIQUIDACION TECNICA-FINANCIERA DE OBRA

Obra: Mejoramiento y Ampliacion de los Servicios Académicos de la FIA-UNI
 Local: Facultad de Ingeniera Ambiental-UNI
 Ejec. Presupuestal: Administración Directa
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI Año 2013-2015
 Facultad de Ingeniera Ambiental-UNI Año 2016

AUTORIZADO Y PAGADO

1.1.0 AUTORIZADO

1 1 1	Presupuesto Principal		S/ 2,316,621 57	Ver Anexo I
1 1 2	Adicional Nº 01		S/ 768,571 71	Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 01 Reformulado- Partidas Nuevas	S/ 131,924 47		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 02 Reformulado- Partidas Nuevas con Deductivo Vinculante	S/ 6,954 15		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 03 Reformulado- Mayores Metrados	S/ 26,374 65		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 04 Reformulado- Partidas Nuevas	S/ 41,521 23		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 05 Reformulado- Mayores Metrados	S/ 36,896 39		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 06 Reformulado- Mayores Metrados	S/ 236,289 85		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 07 Reformulado- Partidas Nuevas	S/ 188 087 50		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 08 Reformulado- Partidas Nuevas con Deductivo Vinculante	S/ 32,892 10		Ver Anexo II
	Adicional Nº 01 09 Formulado- Partidas Nuevas	S/ 67 631 38		Ver Anexo II
1 1 3	Deductivo Nº 01		S/ 401,255 43	Ver Anexo II
	Deductivo Vinculante Nº 01 02 Reformulado	S/ 2,542 16		Ver Anexo II
	Deductivo Vinculante Nº 01 08 Reformulado	S/ 67,991 04		Ver Anexo II
	Deductivo Nº 01 03 Reformulado	S/ 276,957 81		Ver Anexo II
	Deductivo Nº 01 04 Formulado	S/ 53 764 42		Ver Anexo II
1 1 4	Reajuste Autorizado		S/ 370,932 57	Ver Anexo III
	Presupuesto Principal	S/ 245,778 16		Ver Anexo III
	Adicional Nº 01	S/ 125,154 41		Ver Anexo III
1 1 3	Mayores Gastos Generales		S/ 145,359 71	Ver Anexo IV
			<u>S/ 3,200,230 15</u>	
			S/ 3,200,230 15	

1.2.0 LIQUIDACION FINANCIERA

1 2 1	Devengado 2013	S/ 914 807 72
1 2 2	Devengado 2014	S/ 688 727 98
1 2 3	Devengado 2015	S/ 1,245 779 78
1 2 4	Devengado 2016	S/ 216,681 21
		<u>S/ 3,065 996 69</u>
		S/ 3,065 996 69

SALDO A FAVOR DEL EJECUTOR

- En efectivo S/ 134,233 44

Elaborado por : Bach. Pacheco Cuadros Alex Jesus

Habiendo determinado que la liquidación técnica alcanza un monto de S/. 3'200,230.15 (TRES MILLONES DOSCIENTOS MIL DOSCIENTOS TREINTA CON 15/00 NUEVOS SOLES) y siendo la liquidación financiera la sumatoria del gasto incurrido en la ejecución de la obra, el cual alcanzó el monto de S/. 3'065,996.69 (TRES MILLONES SESENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS CON 69/00 NUEVOS SOLES), queda de más decir que se ha cumplido con lo requerido en la R.C. N° 195-88 C.G. alcanzado un ahorro de S/. 134,233.44 (CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES CON 44/00 NUEVOS SOLES), equivalente al 4.19% de lo previsto.

3.- METRADO FINAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS

Efectuada la verificación en el campo In-Situ, de los trabajos ejecutados del presente Proyecto, se han determinado los metrados finales reales ejecutados del presente proyecto.

Debe tenerse en consideración, que varias de las partidas del presupuesto, como: metrados globales, metrado de cimentaciones y colocación de tuberías considerados en los presupuesto del expediente primogénito no se han podido verificar de manera visible, ya que en el presente periodo es materialmente imposible poder verificarlos, ya que están enterradas y pleno uso, asimismo los informes entregados por la residencia indican que existen múltiples partidas adicionales, así como también partidas que ameritaron la reducción al presupuesto principal, todo esto se verifica de acuerdo a los planos de replanteo entregados, razón por la cual, este encargado valida y da conformidad a la metrados replanteados en el presupuesto principal, lo cuales serán confrontados con las compras realizadas.

Revisar el Anexo V:

4.- VISTAS FOTOGRAFICAS ACTUALES DEL PROYECTO

A continuación, se muestra las fotos de la situación actual del proyecto, en los cuales se pueden verificar que dichas obras se encuentran en uso y funcionamiento, las redes de abastecimiento de agua están actualmente suministrando el ingreso del agua a toda la nueva edificación, al igual que los salones, puentes y servicios higiénicos proyectados.

Cabe indicar que los replanteos generados de adicionales y deductivos de obra, han sido analizados y ejecutados, tal y como se muestra.



VISTA FRONTAL DEL PABELLON EJECUTADO



BANCAS CON RECUBRIMIENTO DE TERRAZO





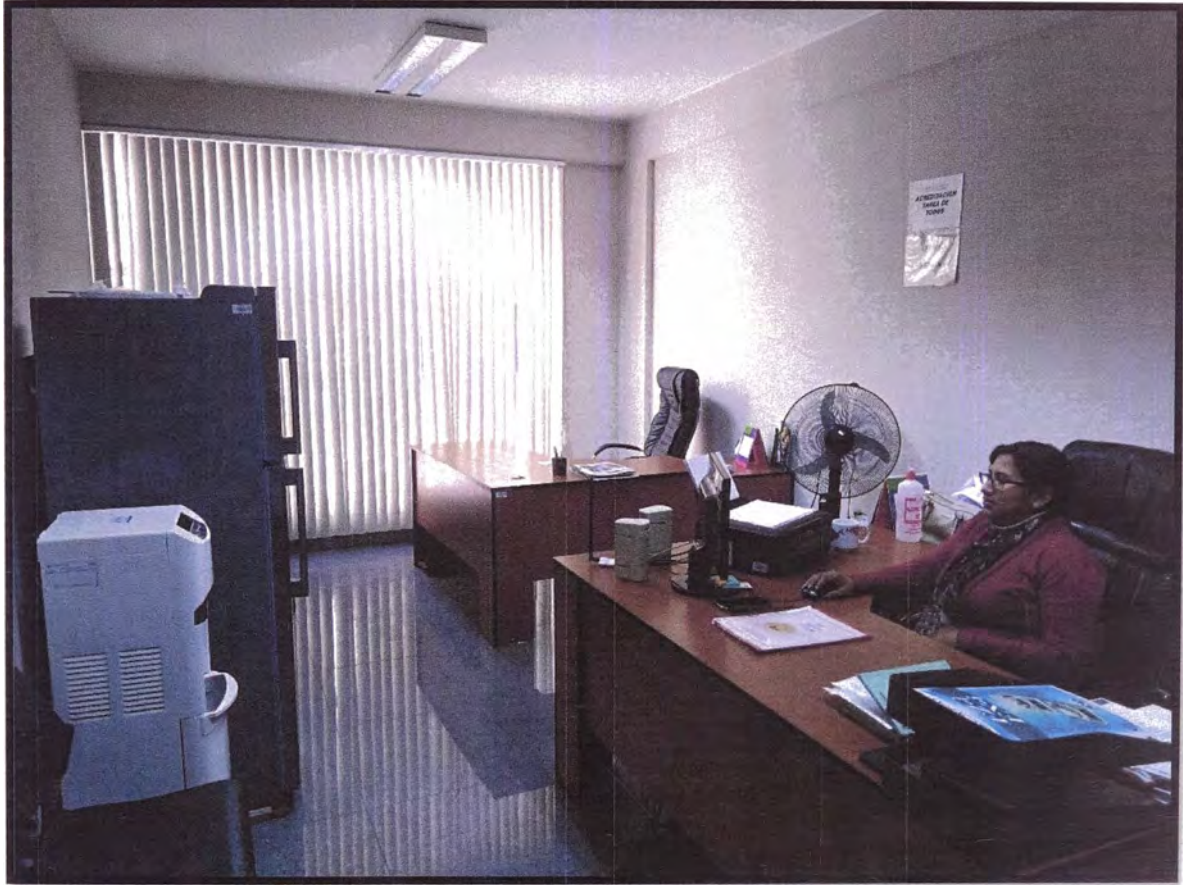
BODEGA GENERADA CON EL ULTIMO ADICIONAL - DICIEMBRE 2016





PILETA Y JARDIN EXTERIOR DE LA NUEVA EDIFICACION





OFICINAS DEL PRIMER PISO DE LA NUEVA EDIFICACION





VISTA DE LOS PISOS DE LABORATORIOS MICROBIOLOGIA Y FISICO QUIMICA





VISTA DE LOS PUENTES DE COMUNICACIÓN ENTRE LA EDIFICACION ANTIGUA Y NUEVA





VISTA DE LOS PUENTES DE COMUNICACIÓN ENTRE LA EDIFICACION ANTIGUA Y NUEVA





PASADIZOS





PASADIZOS



5.- SALDO DE MATERIALES VALORIZADOS EN OBRA

Al término de una obra que se ha ejecutado por la modalidad de ejecución presupuestaria directa, el Residente de la Obra debería efectuar el internamiento de los saldos de los materiales y herramientas utilizados en la obra, en presencia del almacenero, del inspector de la obra y el asistente administrativo, debiendo de separarse dentro del acta, de todos aquellos materiales nuevos que no han sido utilizados en la obra, para su posterior valorización y efectuar el reporte de los materiales que fueron utilizados y que son considerados saldos y herramientas debiendo de indicar su estado de conservación.

Estos saldos de materiales y/o herramientas deberían estar debidamente registrados por el almacén de Obra.

No se han encontrado ninguna información de saldo alguno pendiente en custodia del saldo de las materiales que se utilizaron durante la ejecución de los trabajos y que fueron valorizados durante su desarrollo.

Esto indica, que se utilizaron todos los materiales adquiridos en dicho periodo, para la ejecución de las partidas consideradas en el presupuesto del expediente técnico.

6.- MATERIALES QUE ADEUDAN A LA OBRA

En las obras que se ejecutan por la modalidad de administración directa, los apoyos de todo tipo; personal, materiales, herramientas, combustibles, agregados, maquinaria, equipo, etc., con cargo a las obras, se encuentran terminantes prohibidos bajo responsabilidad, salvo disposición superior por escrito, la misma que debe constar en el cuaderno de obra y en el registro del almacén. Estos apoyos deben ser limitados, tratando de no afectar el cumplimiento de la ejecución de la obra.

Estos apoyos, corresponden a los posibles adeudos de materiales, herramientas y/o equipos que puedan existir al final de la ejecución de las obras, las cuales deberían de haber sido autorizados por el Ingeniero Residente de la Obra.

No se ha encontrado ninguna información que señale que existen adeudo de materiales, bienes y/o equipos de la obra, por lo que señalamos que no existe pendiente en custodia del saldo de las materiales que se utilizaron durante la ejecución de los trabajos y que fueron valorizados durante su desarrollo.

Esto indica, que se utilizaron todos los materiales adquiridos en dicho periodo, para la ejecución de las partidas consideradas en el presupuesto del expediente técnico.

7.- MATERIALES A OTRAS OBRAS EN CALIDAD DE PRESTAMO

En las obras que se ejecutan por la modalidad de administración directa, está terminantemente prohibido el préstamo entre obras, de materiales, herramientas, equipos, combustibles, personal y maquinarias, sin antes no hayan sido declarados como saldos y previa autorización por escrito del jefe inmediato superior de la unidad usuaria.

No se ha encontrado ninguna información que señale que existen préstamo de materiales, bienes y/o equipos de la obra, por lo que señalamos que no existe pendiente en custodia del saldo de las materiales que se utilizaron durante la ejecución de los trabajos y que fueron valorizados durante su desarrollo. Si bien se valorizó para fines del año 2015 para solicitar el último saldo del proyecto en evaluación; no obstante, esto no ocurrió en el año 2016.

Esto indica, que se utilizaron todos los materiales adquiridos en dicho periodo, para la ejecución de las partidas consideradas en el presupuesto del expediente técnico.

8.- EQUIPOS E IMPLEMENTOS ADQUIRIDOS PARA LA OBRA

No se encontrado información que señale que hubieron sobrantes de equipos que se hayan colocado en los almacenes en calidad de custodia.

Los equipos adquiridos en la ejecución del proyecto, solo los que figuran en el listado de materiales del expediente técnico y están instalados en la obra física, los cuales están en uso operativo actualmente.

9.- EE. TT. DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESTRUCTURAS

UBICACIÓN DEL INMUEBLE

Departamento : Lima
Provincia : Lima
Distrito : Rímac
Dirección : Pabellón D2, Av. Túpac Amaru Nro. 210- Rímac

GENERALIDADES

Estas Especificaciones Técnicas corresponden al Proyecto Estructural de la Ampliación de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Las presentes Especificaciones son compatibles con el Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE) y sus Normas Técnicas de Edificación vigentes a la fecha del Expediente Técnico, y todo lo no indicado en este documento se regirá por lo establecido en dicho Reglamento y sus normas.

La Unidad ejecutora se ha ceñido a las presentes Especificaciones y a las normas de materiales, pruebas y procedimientos constructivos referidos en el texto de la especificación entregada al inicio de obra.

En caso de discrepancia entre los documentos del Expediente Técnico, primarán los planos sobre las especificaciones y éstas sobre los análisis de precios.

MATERIALES, NORMAS Y PRUEBAS

El presente acápite entregado por el proyectista sirvió para los controles de calidad de cada material así como las normas de ensayos de aceptación de materiales. La frecuencia o periodicidad de las pruebas fue establecida por las normas, estas especificaciones o en su defecto la Supervisión.

Normas:

La calidad de los materiales, su modo de utilización y las condiciones de ejecución de los diversos ensayos a los que se deberá someter en obra se ejecutaron de conformidad con la última edición de las normas siguientes:

- ASTM (American Society of Testing Materials).
- ACI (American Concrete Institute).
- ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas).

Aceptación y Ensayos:

La solicitud de aprobación de materiales contenía todas las especificaciones detalladas de esos materiales y estuvo acompañada de los certificados de ensayos dados por los laboratorios oficiales aprobados, donde conste la calidad de los materiales, su comportamiento y su conformidad con las normas de esta especificación.

Durante toda la ejecución de la obra. La unidad ejecutora efectuó los ensayos en laboratorios certificados y todos fueron de conocimiento por la Supervisión y estos se adjuntan en los anexos.

ARQUITECTURA

GENERALIDADES

Este documento técnico se ha elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios:

CONDICIONES GENERALES

Están orientadas para tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo al nivel de indicación, material y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacitan este documento a constituirse como auxiliar técnico en el proceso de construcción.

COMPATIBILIZACION Y COMPLEMENTOS:

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Normas Técnicas Peruanas.

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Manuales de Normas del A.C.I.
- Manuales de Normas de A.S.T.M.C.

ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES:

El alcance de las especificaciones, está dirigido a fin de que constituya un documento técnico que ayude a la selección del proceso constructivo, selección de materiales a utilizar, dosificación de mezclas, utilización de equipos, etc., que permitan una buena ejecución de los trabajos contemplados en el proyecto.

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

El Contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria para evitar accidentes a su personal, terceros o a la misma obra, cumpliendo con todas las disposiciones vigentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En el caso de existir divergencias entre los documentos del Proyecto, los planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuesto.

Las Especificaciones Técnicas, tienen validez sobre Metrados y Presupuesto.

Los Metrados son referenciales y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al contratista de su ejecución, si están previstas de los planos y/o de las especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas se complementan con los planos y Metrados respectivos en forma tal que la obra debe ser ejecutada en su totalidad, aunque ésta figure en uno sólo de los documentos.

CONSULTAS:

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el Contratista al Supervisor de Obra.

CAMBIOS POR EL CONTRATISTA:

El Contratista notificará por escrito de cualquier material que se indique y considere posiblemente inadecuado e inaceptable de acuerdo con las leyes,

reglamentos y ordenanzas de autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que ha sido omitido.

Si no realiza esta notificación, los trabajos serán ejecutados por el Contratista sin costo para el propietario. El propietario aceptará o denegará también por escrito, dicha notificación.

MATERIALES Y MANO DE OBRA:

Todos los materiales o insumos suministrados para la obra que cubren estas especificaciones, deben ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el Mercado Nacional e Internacional, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

Asimismo toda la mano de obra que se emplee en la ejecución de los trabajos debe ser de primera clase.

El Contratista tiene que notificar por escrito al Supervisor de la obra, sobre la iniciación de los trabajos. Deben a la iniciación de la obra presentar las consultas técnicas si hubiera para que sean debidamente absueltas.

Cualquier cambio durante la ejecución de la Obra que obligue a modificar el Proyecto original será materia de consulta al Supervisor mediante la presentación de un plano original con la modificación propuesta para su estudio, conformidad y aprobación final del propietario.

CAMBIOS AUTORIZADOS POR EL SUPERVISOR:

El supervisor puede en cualquier momento por medio de una orden escrita, hacer cambios en los Planos o Especificaciones Técnicas.

Si dichos cambios significan un aumento o disminución en el monto del contrato o en el tiempo requerido para la ejecución de Obra, se hará un reajuste equitativo de estos tomando como base los precios unitarios estipulados en el contrato y del plazo pactado.

Lo tramitado no será impedimento alguno para que el Contratista ejecute los cambios ordenados.

RESPONSABILIDAD POR MATERIALES:

El propietario no asume ninguna responsabilidad por pérdida de materiales o herramientas del Contratista. Si este lo desea puede establecer las guardianías que crea conveniente bajo responsabilidad y riesgo.

RETIRO DE EQUIPOS O MATERIALES:

Cuando sea requerido por el Supervisor, el Contratista deberá retirar de la obra el equipo o materiales excedentes que no vayan a tener utilización futura en su trabajo.

INSTALACIONES ELECTRICAS

OBJETO

Las Especificaciones Técnicas es parte del Expediente Técnico y complementa lo indicado en la Memoria Descriptiva y Metrados, describiendo los procedimientos constructivos de las actividades a realizar, así como los detalles técnicos de los equipos eléctricos y de los materiales que intervienen en el presente proyecto.

SOBRE LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, deberán tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- El Supervisor y la Contratista, antes de iniciar la ejecución de las Obra de Instalaciones Eléctricas, deberá compatibilizar en obra las consideraciones contempladas en el Proyecto.
- Cualquier observación originado por condiciones no contemplados en el Proyecto y que implicara modificar el proyecto original, será el Supervisor de Obra quién deberá realizar la consulta por intermedio de la Gerencia de Obra, a fin que el Proyectista de conformidad o no a lo consultado.
- Todas las actividades se efectuarán de acuerdo a lo especificado de los siguientes Códigos o Reglamentos:
 - Código Nacional de Electricidad
 - Reglamento Nacional de Construcciones
 - ITINTEC
 - Normas Internacionales IEC, ASTM

- Todos los trabajadores deberán contar con uniformes y equipos de protección personal, como son casco, lentes contra impacto, guantes y botas dieléctricas.
- Los Alimentadores Eléctricos son conductores tipo LSOH y se instalan en tubos de PVC-P de sección indicada en los planos, inclusive en los tramos de ingreso o salida a los módulos hasta límites de vereda, asimismo irá entubados hasta los límites de la vereda los tramos de ingreso o salidas a cajas de pase y tableros eléctricos. En algunos casos y cuando se indican en los planos los conductores LSOH se instalarán entubados en todo su recorrido.
- Sobre el Sistema de Puesta a Tierra. Todas las partes metálicas no vivas de la instalación como son las cubiertas de los tableros, estructuras metálicas, así como la barra de tierra serán conectadas al sistema de puesta a tierra.

SOBRE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

- Los materiales y/o equipos a utilizar serán nuevos y de reconocida calidad, además debe cumplir con las especificaciones técnicas que forma parte del presente proyecto.

Cualquier material y/o equipo, que llegue malogrado a la obra, o se malogre durante la ejecución de los trabajos, será reemplazado por otro igual en buen estado, no aceptándose material y/o equipo repotenciado o reparado.

Los materiales y equipos deberán ser almacenados en la obra en forma adecuada de acuerdo a los procedimientos técnicos del fabricante inclusive manteniendo las condiciones climáticas (humedad relativa, temperatura de almacenamiento, etc.). Si por mal almacenamiento del material y/o equipo generase accidente, daños a terceros o deterioro del material y/o equipo, la contratista asumirá con la responsabilidad. Todos los materiales a utilizarse deberán acondicionarse a la altura de operación, temperatura máxima y mínimas de la zona.

- El Ingeniero Supervisor notificará por escrito a la contratista de cualquier material y/o equipo que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo

a las normas, reglamentos, leyes u ordenanzas de autoridades competentes.

Si los materiales y/o equipos tuvieran que importarse, el Contratista deberá realizar su solicitud con la debida anticipación, a fin de cumplir con el Cronograma de Ejecución de la Obra, el incumplimiento con los suministros de materiales y/o equipos, no será una causal de ampliación de plazo de la obra.

10.- CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

Durante la ejecución de las obras realizadas mediante la modalidad de administración presupuestaria directa, se deberán realizar las pruebas de control de calidad de los trabajos ejecutados, de los materiales, así como del funcionamiento correcto de las instalaciones ejecutadas, conforme a las especificaciones técnicas correspondientes del expediente técnico. Los egresos que generen estas pruebas deberán estar contemplados dentro del costo directo de la obra y/o proyecto por ejecutar.

De la revisión en la documentación de la gestión de control de la obra entregado por el CIU, no se ha encontrado en el acervo documentario los certificados de calidad de los materiales utilizados y de las instalaciones ejecutadas.

Anexos:

11.- PLANOS DE REPLANTEO O FINALES DE LA OBRA

De la revisión en la documentación de la gestión de control de la obra entregado por la FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL, se ha encontrado en el acervo documentación sobre los planos de replanteo finales de la obra, que debieron ser realizados por el equipo técnico asignado al término de los trabajos.

Hemos realizado la revisión de los planos del expediente técnico y hemos verificado superficialmente y de manera visual que se han cumplido con la ejecución de todas las metas del proyecto; asimismo, se indica que existieron modificaciones al expediente técnico, todo ello sustentado en los adicionales y deductivos de obra.

Anexos:

12.- PRINCIPALES ANOTACIONES DEL CUADERNO DE OBRA

En el acervo documentario entregado por la Entidad, se encontró siete (07) cuadernos de obra utilizados durante la ejecución de la obra, las mismas que presentaban un sello de haber sido legalizados por una notaría en la primera hoja, folio N° 1.

El cuaderno N°1 presenta 100 folios, iniciando la anotación en el folio N° 02 con el pegado del Acta de Entrega de Terreno, firmado por el Jefe del OCIU, el Residente de Obra y los Supervisor de Obra, en el asiento N° 01, cuyo folio corresponde al N° 2, el residente da la inicio a la obra con fecha 06.Abr.2013 presentando las primera especialidad a ejecutar "La parte Estructural"; asimismo se deja indicado el monto presupuestal asignado para dicho año, siendo este de S/. 950,000.00, continuando con la charla de seguridad y posterior limpieza de la zona a ejecutar, así como el retiro de elementos encontrados en dicho sector.

En el asiento N° 23, folio N° 17 con fecha 20.Abr.2013, el residente continúa con los trabajos de demolición, picado de cimentaciones, preparación de dados para la colocación de acero en zapatas y trazado de ejes de lo que será la cisterna y el cuarto de bombas.

En el asiento N° 63, folio N° 40 con fecha 15.May.2013, el residente indica que se modificará el trazo de las líneas de agua, desagüe y elécticas. Con respecto a la línea de desagüe, se tomará la siguiente medida con respecto a las tuberías existentes que interrumpen la excavación para la nueva cimentación del proyecto en ejecución: se acordó desviar las redes existentes en la zona de obra y reconectarlas e integrarlas a las existentes fuera del área. Se descubrió que la matriz de esta línea que atraviesa la zona de obra, proviene de la Facultad de Petróleo, para ello se presentó un gráfico, indicando el nuevo trazo de excavación, niveles y sección a excavar para retirar las líneas existentes en la zona de obra.

En el asiento N° 97, folio N°63 con fecha 04.Jun.2013, el residente indica que se ha replanteado el puente N° 2, trazándose 03 zapatas de 1.30x2.90 m. en donde por cada zapata se tendrá 02 columnas de 0.30x0.50 m. tal y como se indica en los planos (Z-1, Z-2 y Z-3). Para la excavación de zapatas se cortó la vereda y se bajará hasta NFZ=-1.20 m. Se demolió el tanque existente ubicado en el 4to

piso, se sigue acarreando material hacia el exterior de la FIA y se prepara dados de concreto para lo que será la nueva cimentación indicada.

En el asiento N° 139, folio N° 90 con fecha 29.Jun.2013, el residente indica que se está procediendo con la colocación de una falsa zapata en la zona inferior de la Z-2 del puente N° 2 con concreto ciclópeo 1:10 (C:H) + 30% PG, asimismo se continua con las excavaciones N° 2, N° 3 y N° 4; se procede a retirar hacia la zona exterior todo material retirado producto de la excavación.

Asiento N° 157, folio N° 100 con fecha 10.Jul.2013, el residente indica que se modificará el nivel de excavación de la estructura E-1, debido a que no se encontró el suelo firme según lo indicado en los planos, por lo que se colocará una falsa zapata de 0.40 de altura, con el objetivo de mejorar técnicamente la capacidad portante del suelo. Se cierra el presente el cuaderno y se continúa en el siguiente.

El cuaderno N° 2 presenta 100 folios, iniciando en el asiento N° 158 folio N° 02 con fecha 10.Jul.2013 en el que la Supervisión de Obra, aprueba lo indicado en el asiento anterior.

Asiento N° 253, folio 50 con fecha 10.Ago.2013, el residente indica que se ha desencofrado la columna CP -2 y se ha proseguido al curado de dicha columna, se ha encofrado la C-2 en el eje A-1. Se ha vuelto a replantear el trazo de la cisterna y la caseta de bombeo. Asimismo se continúa con el asentado de ladrillo KK de cabeza en el eje 1, habilitación de estribos de 3/8" para columnas y se acarreo material de demolición hacia el exterior de la FIA.

Asiento N° 313, folio 81 con fecha 16.Oct.2013, el residente indica que se habilito paneles con sus respectivos bastidores para la cisterna de agua, asimismo se ha colocado acero de 3/8" en la base de la cisterna. Se prosigue con el asentado de ladrillo KK de cabeza en el eje B (entre eje 4' al eje 5). Se ha encofrado las columnas C-2 en el eje 3. Preparación de base de la caseta de bombeo para uñas de concreto y vaciado de concreto ciclópeo en CC-1 del eje 5.

Asiento N° 358, folio 100 con fecha 17.Dic.2013, la supervisión ha verificado la continuación de la habilitación de vigas (V-102) en el eje A y la habilitación del fierro que se ha indicado en el asiento N° 357. Con esto se cierra el cuaderno N°2 se continuara en el siguiente.

El cuaderno N° 3 presenta 100 folios, aperturándose con el asiento N° 359 folio N° 02 con fecha 18.Dic.2013, el residente indica que se habilitó acero de $\frac{3}{4}$ " para la viga V-101 del eje B y estribos de $\frac{3}{8}$ ", así como la caseta de bombeo, habilitación de fondo de viga con puntales y madera en el eje B, colocación de 03 niples de 2" y habilitación de puntales en los encofrados de techo.

Asiento N° 364, folio N° 4 con fecha 20.Dic.2013, la supervisión autoriza el vaciado de concreto de 35 m³, tomando dos muestras por mixer, lo que en total fueron 10, con el respectivo concreto se vació la zapata Z-6 y el fondo de las placas perimetrales de la cisterna y de la caseta de bombeo. Se indica que los ejecutores deberán realizar la correcta curación de acuerdo a lo especificado en el Expediente Técnico. Con este asiento se cierra el año 2013.

Asiento N° 365, folio N° 5 con fecha 18.Ene.2014, la residencia indica que para este año 2014 se asignó un monto de S/. 480,000.00 por la fuente de financiamiento de Recursos Ordinarios con sus respectivos nemónicos. Asimismo, se inició la ejecución de la Obra FIA con la limpieza general de obra y colocación de señalizaciones. Se desencofro la cisterna y la caseta de bombeo. Se habilito y coloco el acero de la viga V-1030 (0.25x0.50) en el eje 4'.

Asiento N° 455, folio N° 43 con fecha 14.Mar.2014, el residente indica que se habilitó madera para encofrados de columnas y placas. Se acarreó ladrillo KK de 18 huecos para asentado en el segundo nivel. Se habilitó acero de $\frac{3}{8}$ " para estribos de viga de puente N° 3.

Asiento N° 515, folio N° 70 con fecha 21.Abr.2014, el residente indica que se coordinó con el Ing. Irala sobre los SS.HH. de las alumna, recomendando colocar un confinamiento de concreto de 0.50 m. de ancho, así como la colocación de una viga chata en el techo. Asimismo, se comunica al supervisor la aparición de un adicional de obra, producto de la colocación de una falsa zapata de 0.40 m. en la escalera N° 5.

Asiento N° 551, folio N° 84 con fecha 13.May.2014, el residente de obra informa la habilitación y colocación de refuerzo para la malla superior delantera en la losa del segundo piso. Desencofrado del puente N° 3. Trazos en el corredor N° 3 donde irán los blocks de vidrio (cajuelas). Colocación de cajuelas de madera y

colocación de armadura tipo rombo en cada cajuela los planos de estructura. Encofrado de pasos de la escalera E-1.

Asiento N° 593, folio N° 100 con fecha 06.May.2014, el residente informa el encofrado y llenado de viga en muro de SS.HH alumnas. Encofrado de columnas en puente de ingreso de SS.HH. alumnas. Encofrado de columnas y placas, además colocación de estribos para las columnas de tercer nivel. Encofrado de escalera E-1 que conectara con el tercer nivel. Con el presente asiento se cierra el cuaderno N° 3.

Se apertura el cuaderno N°4 con el Asiento N° 594, folio N° 2 con fecha 06.May.2014, la supervisión verifica el encofrado y autoriza el llenado de viga sobre muros de SS.HH alumnas, así como columnas en puerta de ingreso a dicho SS.HH y se continua con el encofrado de columnas y colocación en el tercer nivel. Asimismo se continúa con encofrado de escalera E-1 que conectará con el tercer nivel.

Asiento N° 629, folio N° 15 con fecha 27. May.2014, el residente indicad el acarreo de materiales para el tercer piso, se pide autorización para el llenado de 03 columnas de amarre en el tercer piso. Se continúan con los trabajos de asentado de ladrillos en muros de cabeza tercer piso. Se realizan los cortes, sellan, cheman y habilitan los paneles para encofrados de la escalera N° 2.

Asiento N° 659, folio 29 con fecha 14.Jul.2014, el residente informa que por la mañana se tuvo una reunión de coordinación en el Decanato con los representantes de la Unidad Ejecutora y la Unidad Usuaria. Asimismo se informa los siguientes trabajos realizados: Encofrado de columnas en los SS.HH de mujeres en el segundo nivel, preparación de paneles para columnas en el eje 6, desencofrado de techo, friso de viga, puntales en el corredor del segundo piso y demás.

Asiento N° 708, folio N° 50 con fecha 19.Ago.2014, el residente informa el encofrado de la escalera N° 2, la colocación de puntales para el segundo tramo. La habilitación de acero para escalera N° 2 y placa. Curado del techo de tercer piso, además de escalera N° 2 y placa N° 1. Habilitación de maderas, paneles para la escalera N° 3. Con el presente asiento se cierra el cuaderno N° 4.

Se apertura el cuaderno de obra N° 5 con el Asiento N° 709, folio N° 2 con fecha 19.Ago.2014, la supervisión ha verificado los trabajos indicados en el asiento N° 708.

Asiento N° 849, folio N° 42 con fecha 30.Dic.2014, la supervisión informa haber realizado el control de las actividades de demolición de la escalera antigua que se encuentra en el área de oficinas. Desencofrado de puente N° 2 y escalera N° 0, así como también el llenado de concreto de falso piso 5 m². Se paraliza la obra, por cierre del año 2014.

Asiento N° 850, folio N° 43 con fecha 19.Ene.2015, la residencia reinicia los trabajos con 18 obreros, entre maestro, operarios y ayudantes. Se realizó la charla introductoria de seguridad. Se procedió a la limpieza y ordenamiento de todas las áreas de trabajo. Desencofrado del puente N° 2, limpieza de las placas de encofrado. Habilitación de placas para encofrado de parapeto en la escalera N° 5. Solaqueado de techo en el 2do. Nivel.

Asiento N° 917, folio N° 65 con fecha 28.Feb.2015, la residencia realizo el tarrajeo de cielo raso en segundo nivel en el salón N° 1. Avance de encofrado de losa sobre muro en tercer nivel en el salón N° 6. Llenado de concreto en cimiento de banca que se ubica junto a cisterna en primer nivel. Avance de encofrado de SS.HH. mujeres. Avance de picado para instalaciones eléctricas y de agua.

Asiento N° 971, folio N° 83 con fecha 01.Abr.2015, la residencia presenta los siguientes trabajos ejecutados: picoteado del cielo raso en volado del tercer nivel, tarrajeo de fachada en ventanas en segundo nivel, tarrajeo de parapeto en la parte interior, armado de vigas y perforación de 30 orificios para el anclaje químico de acero en techo de SS.HH. Instalación de cajas octogonales en puente.

Asiento N° 1018, folio N° 100 con fecha 13.May.2015, la residencia solicita a la supervisión que el cuaderno de obra permanezca en obra. Asimismo solicita que se acelere las modificaciones que se darán en el puente N° 1 de hall principal frente al decanato, definir los colores de aulas interiores y exteriores, colores del porcelanato. Asimismo se indica que el secretario de la FIA solicito cambios a las instalaciones eléctricas, por lo que se solicita alcanzar los planos definitivos

que incluyan estas modificaciones. Con el presente asiento se cierra el cuaderno N° 5.

Se apertura el cuaderno de obra N° 6 con el Asiento N° 1019, folio N° 2 con fecha 21.May.2015, el residente indica que se está programando los trabajos de picado en las zonas aledaños al puente y así descubrir las armaduras existentes para ver el posible replanteo del proyecto estructural del puente. Asimismo, se indica que se ha programado el día domingo para efectuar estos trabajos de manera de no interrumpir las labores académicas normales de la FIA.

Asiento N° 1092, folio N° 31 con fecha 26.Jun.2015, el residente indica que para la colocación de barandas no hay especificación del espaciamiento entre puentes por lo que se pide este detalle, además definir el color de los pasamanos y barandas; se plantea espaciar los parantes de baranda a cada 1.28 m.

Asiento N° 1128, folio N° 66 con fecha 17.Julio.2015, el residente indica que se recibe un informe de parte del Ingeniero Eléctrico, detallando observaciones del Proyecto, informando que se visitó la obra, e indicando que a la fecha la facultad no ha realizado el levantamiento de observaciones, entre las cuales está la inexistencia de detalle de las mesas de los laboratorios de Físico Química y Microbiología y así ubicar las salidas de tomacorrientes del mismo que se indica que el ambiente no cuenta con salidas para tomacorrientes estabilizados y de comunicaciones.

Asiento N° 1158, folio N° 82 con fecha 05.Ago.2015, el residente se solicita a la Inspección los detalles de los muebles del Laboratorio de Físicoquímica y Microbiología. También se solicita los detalles de las ventanas, adjuntar planos con firma del proyectista.

Asiento N° 1208, folio N° 100 con fecha 02.Set.2015, el residente indica que se continua con los trabajos encofrados y armado de acero en los tableros de las mesas del laboratorio de microbiología. Nivelado de piso en Laboratorio Físicoquímico y vaciado de contrapiso. Se continúa con el tendido de tuberías para la instalación eléctricas. Tendido de tuberías e instalación de válvulas para agua (4 válvulas de ½" 2 ½"). Con este asiento se cierra el cuaderno N° 6, se continúa en el siguiente cuaderno.

Se apertura el cuaderno de obra N° 7 con el Asiento N° 1209, folio N° 2 con fecha 10.Ago.2015, el inspector indica que los trabajos se realizaron en el laboratorio de microbiología y lo realizan contratistas externos; por lo que se solicita al residente que indique a los contratista la presentación de S.C.T.R. y se solicita los resultados de la colocación de tuberías y válvulas.

Asiento N° 1270, folio N° 33 con fecha 30.Set.2015, el residente solicita la desocupación que están temporalmente en los ambientes del pabellón nuevo y se requiere para hacer los derrames de ventanas.

Asiento N° 1312, folio N° 53 con fecha 26.Oct.2015, el residente informa que no hubo avance por ser el día de construcción (Feriado), pero si hubo avance de los contratistas y también el abastecimiento de materiales para el laboratorio de físico químico.

Asiento N° 1366, folio N° 74 con fecha 02.Dic.2015, el residente efectúa los trabajos de limpieza en toda la obra. Asimismo, se ha hecho el vaciado de mortero para el contrapiso del ambiente.

Asiento N° 1400, folio N° 90 con fecha 31.Dic.2015, el residente indica que se procedió a la firma del Acta de Recepción, así como la entrega de obra para su uso de conservación con un avance físico aproximado del 92.7% así como se efectúa la entrega del Almacén correspondiente a la FIA. Y con el se cierra el año 2015.

Asiento N° 1401, folio N° 91 con fecha 01.Dic.2016, la residencia reinicia los trabajos indicando el nuevo desembolso por parte de la OCPLA, el que asciende a S/. 216,745.00 monto gestionado por el CIU, generado por adicional por variación de precios y por mayores costos en los gastos generales. El residente de obra presenta el plan operativo de ejecución de obra. Se debe pensar que el plan operativo de ejecución de obra se encuentra en concordancia en el nuevo expedientillo de la rampa del patio exterior, así como la culminación de las partidas faltantes.

Asiento N° 1403, folio N° 92 con fecha 05.Dic.2016, la residencia indica que se ha tomado nota del asiento N° 1403 y se procederá a la ejecución correspondiente con los planos alcanzados, así como también se viene ejecutando las partidas faltantes.

Asiento N° 1408, folio N° 93 con fecha 28.Dic.2016, la inspección indica que constató los trabajos ejecutados y la culminación de las partidas pendientes que se reflejan en la última valorización presentada por el residente de la obra, por lo que los inspectores de obra dan conformidad de los trabajos ejecutados y la culminación de la obra, recomendando proceder a su liquidación.

En el Anexo VIII, se adjuntan las copias de las principales anotaciones del cuaderno de obra.

13.- CUADERNO DE CONTROL DE MATERIALES, HORAS MAQUINA

De la revisión efectuada en la documentación entregada por la Entidad, no se ha encontrado el cuaderno de control de materiales, ni tampoco del cuaderno de control de las horas maquinas que se utilizaron durante la ejecución de las partidas del presupuesto del expediente técnico.

C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

En principio, debemos indicar que la liquidación final de la obra, consiste en un proceso de cálculo técnico bajo las condiciones normativas y contractuales aplicables a la modalidad de ejecución, que tiene por finalidad determinar, principalmente, el costo total de la obra y el saldo económico que puede ser a favor o en contra del contratista o la Entidad¹.

En ese sentido, el acto de liquidación tiene como propósito que se efectúe un ajuste formal y final de cuentas, que establecerá, teniendo en consideración intereses, actualizaciones y gastos generales, el *quantum* final de las prestaciones dinerarias a que haya lugar a cargo de la Entidad.

La Resolución de Contraloría N° 195-88-CG del 18 de julio del 1988, es la norma que regula la ejecución de las Obras por Administración Directa, en cuyo acápite 11., señala que concluida la obra, la Entidad designará una Comisión para que se formule el Acta de Recepción de los trabajos ejecutados y se encargará de efectuar la liquidación técnico y financiera, en un plazo de 30 días de suscrito el acta de recepción. La misma Comisión revisará la Memoria Descriptiva, que deberá ser elaborada por el Ingeniero Residente y/o Inspector de la Obra, a efectos de tramitar la Declaratoria de Fábrica por parte de la Entidad, de ser el caso.

Posteriormente a la liquidación se procederá a la entrega de la obra a la Entidad respectiva o Unidad Orgánica especializada, la cual se encargara de su operación y mantenimiento, asegurando el adecuado funcionamiento de las instalaciones.

A continuación presentamos los siguientes puntos en los que concluye la elaboración de este informe:

- En el presente caso, los trabajos y presupuestos parciales que permitieron la culminación de las obras del Proyecto: MEJORAMIENTO

¹ SALINAS SEMINARIO, Miguel. *Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Liquidaciones de Obra* Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG), 2ª edición -2003. Pág. 44.

DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI, han sido culminadas físicamente en el año 2016, conforme a los documentación entregada por la Entidad, habiéndose podido verificar en el presente periodo que el Proyecto se encuentra en pleno uso y funcionamiento, no existiendo controversia pendientes de resolverse para el cierre del proyecto.

- En el caso particular de la obra materia del presente análisis, referido al Proyecto de la obra ejecutada en la **FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL**, se ha verificado que se han cumplido con las normas señaladas en la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG “Normas que regulan la Ejecución de Obras por Administración Directa”, habiéndose cumplido con los siguiente procedimientos:
 - Se cuenta con un expediente técnico y este se encuentra aprobado por Resolución Rectoral, tanto el inicial como la modificación (Año 2015)
 - Se cuenta con un cuaderno de obra, debidamente foliado y legalizado.
 - Se contó con la participación de un Ingeniero Inspector,
 - Se nombró a una Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra.
 - Se suscribió el Acta de Recepción parcial a la finalización de los trabajos en el año 2015.
 - Se nombró administrativamente al Ingeniero Inspector.
- Asimismo, no se cumplió con los siguientes procedimientos que estaban previstos en la citada norma:
 - No se ha efectuado la liquidación técnica – financiera del Proyecto a fines del 2016, sino recién este año 2019.
 - El nombramiento del comité de recepción y liquidación, demandando de 2 años para la liquidación de obra y no a los 30 días tal y como lo indica la ley.
 - Al finalizar el año 2015 se hizo una verificación de la obra, por lo que se firmó un acta de recepción parcial con observaciones que fueron levantadas el año 2016, posteriormente a ello no se
 - registró algún acta donde se entregue conformidad, solo se asienta en el cuaderno de obra.

- Por lo indicado, para poder determinar finalmente el “quantum” económico de la liquidación final de la obra efectuada bajo la modalidad de Ejecución Administrativa Directa, este consultor concluye que se debe aprobar la Liquidación Técnica Financiera del Proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”, de acuerdo al informe que se adjunta a la presente, debiendo emitirse la Resolución de Dirección Ejecutiva que formalice la aprobación del monto final de la obra y de cumpla con el procedimiento administrativo final.
- El artículo 1º, inciso 12 de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, indica que posteriormente a la liquidación de una obra, se procederá a la entrega de la obra a la Entidad respectiva o Unidad Orgánica especializada (FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL), la cual se encargará de su operación y mantenimiento, asegurando el adecuado funcionamiento de las instalaciones construidas y culminadas, encontrándose actualmente que la edificación construida se encuentra en pleno uso y bajo la administración de la FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL, damos por verificado esa norma.
- Igualmente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) vigente en la etapa de ejecución, Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, artículo 23º, especifica que cuando termina la Fase de Inversión, es decir que el PIP ha sido totalmente ejecutado (física y financieramente) y liquidado, la Unidad Ejecutora debe elaborar el Informe de Cierre del PIP: Anexo SNIP 24 y Formato SNIP 14 “Ficha de Registro del Informe de Cierre” y proceder con la transferencia al sector u órgano correspondiente. Por lo que recomendamos a quien corresponde, dar paso al cierre definitivo del proyecto de Inversión.
- La obra fue ejecutada en 1020 días calendarios y no en 180 días calendarios, tal y como lo indicaba el Expediente Técnico.
- El Proyecto de la Obra: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”**, aprobado Informe N° 111-UPI-OCPLA-2012, señalo un presupuesto contractual total por la suma de **S/. S/. 2,628,685.00 (DOS MILLONES SEISCIENTOS VEINTIOCHO MIL SEISCIENTOS**

OCHENTA Y CINCO con 00/100 NUEVOS SOLES), incluido el IGV, el cual sufrió una modificación final a S/. **2,316,621.57 (DOS MILLONES TRESCIENTOS DIECISEIS MIL SEISCIENTOS VEINTIUNO CON 57/00 NUEVOS SOLES)** debido al cambio de ejecución presupuestal, siendo este último por administración directa.

- Se ha reformulado múltiples presupuestos, tanto del presupuesto principal, adicionales, deductivos para ser recalculados y puedan demostrar lo realmente ejecutado técnicamente.
- El Monto Técnico de Obra producto de la ejecución de obra considerando el presupuesto aprobado, adicionales de obra, deductivos, reajustes, mayores gastos generales es de S/. 3,200,230.15 (TRES MILLONES DOSCIENTOS MIL DOSCIENTOS TREINTA CON 15/100 NUEVOS SOLES).
- Asimismo de acuerdo a nuestra evaluación realizada y revisión de la liquidación financiera entregada por las dos unidades ejecutoras C.I.U. y la Facultad de Ingeniería Ambiental, se concluye que el costo total de inversión es por la suma de S/. 3,065,996.69 (TRES MILLONES SESENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS CON 69/100 NUEVOS SOLES), de acuerdo a los anexos presentados en el presente informe.
- Asimismo, se tiene un saldo a favor del ejecutor de S/. 134,233.44 (CIENTO TREINTA Y CUATRO DOSCIENTOS TREINTA Y TRES CON 44/100 NUEVOS SOLES); con ello se estaría cumpliendo el N° 4 de la R.C. 195-88 CG.
- La falta de directivas de ejecución de obras bajo esta modalidad repercutirá en la aprobación, en el control, en la ejecución y en la recepción y liquidación de obras.

2 RECOMENDACIONES

El consultor, después de la evaluación realizada a los documentos del acervo documentario proporcionado por la Entidad y el Expediente Técnico de la Obra, ha culminado el cálculo de la liquidación Técnico Financiero de la Obra, indica las siguientes recomendaciones:

- Aprobar la Liquidación Técnico Financiera de la Obra, elaborada por encargo de la FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL, de la Obra: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI”**, ejecutado bajo la modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa y cuyo Expediente Técnico fue aprobado con Informe N° 111-UPI-OCPLA-2012 suscrita con fecha 17 de diciembre del 2012.
- Efectuada la visita a la zona de la obra, se ha verificado que se ha cumplido con ejecutar todas las metas programadas presentadas tanto en el presupuesto principal, adicionales y se dejó de construir los deductivos ya sustentados, efectuando en cada una de ellas las consideraciones indicadas en el Expediente Técnico aprobado, por lo que se recomienda suscribir el respectiva Acta de Recepción Final, en señal de conformidad y cumplimiento de los trabajos ejecutados en todo el periodo ya descrito.
- De acuerdo a nuestra evaluación realizada y presentada en nuestra Liquidación Financiera, el costo total final del cálculo realizado, considerando todos los factores a determinado que la obra tuvo un costo total de inversión por la suma total de **S/. 3,065,996.69 (TRES MILLONES SESENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS con 69/100 NUEVOS SOLES)**, incluido el IGV, de acuerdo a los anexos presentados en el presente informe. Por lo que se recomienda realizar un Informe Financiero de Cierre Final, sustentado todos los gastos realizados.
- La ejecución real de la obra ha sido efectuado en mil veinte (1020) días calendario y siendo que el plazo proyectado y considerado en el calendario programado del expediente técnico fue de ciento ochenta (180) días calendario, señalamos que existió una demora de ochenta y cuatro (840) días en la culminación de los trabajos del proyecto, demora que ha generado mayores perjuicios a la Entidad en los años 2013, 2014

y 2015, aunque en el último año 2016 todo el saldo de obra haya sido elaborado por servicios, correspondería una llamada de atención a los responsables del proyecto por las razones que motivaron a dicha demora. Ya que el objetivo de este tipo de ejecución presupuestal es demostrar que como entidad, financieramente se es bueno gestionando y administrando el presupuesto público, por lo contrario se decidiría por una contrata o tercero el cual demandará menor tiempo y mayor satisfacción de los usuarios.

- De acuerdo a lo ampliamente señalado en las conclusiones del presente informe de la liquidación final del contrato, se recomienda remitir los presentes cálculos a la unidad contable, señalándole que se notifica el cálculo de la liquidación realizado por la Entidad para que emita su pronunciamiento y/o opinión para proceder a su aprobación mediante resolución administrativa.
- Se recomienda nombrar un Comité Técnico de la Entidad para que se efectúe la Transferencia Física de la obra ejecutada al Comité que realizara su administración, custodia y mantenimiento, para dar cumplimiento a las normativas del Sistema Administrativo de Inversión Publica vigente, teniendo en consideración que las mismas que ya encuentran en pleno uso y funcionamiento.

D. ANEXOS

- ANEXO 1: PRESUPUESTO INICIAL-POR CONTRATA.
PRESUPUESTO REFORMULADO- ADM. DIRECTA.
- ANEXO 2: ADICIONALES Y DEDUCTIVOS DE OBRA.
- ANEXO 3: REAJUSTE DEL PRESUPUESTO PRINCIPAL.
REAJUSTE DE ADICIONALES DE OBRA.
- ANEXO 4: APROBACION DE MAYORES GASTOS GENERALES
- ANEXO 5: METRADO FINAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS.
- ANEXO 6: CRONOGRAMA DE OBRA VALORIZADO APROBADO.
- ANEXO 7: PLANOS DE REPLANTEO DEL PROYECTO.
- ANEXO 8: ACTA DE ENTREGA DE TERRENO
- ANEXO 9: DOCUMENTOS DE GESTION DE CONTROL DE OBRA
- ANEXO 10: PRINCIPALES ANOTACIONES DEL CUADERNO DE OBRA

ANEXO 1

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
ESTRUCTURAS					578,021.34
01	OBRAS PROVISIONALES				14,303.54
01.01	INSTALACIONES PROVISIONALES	glb	1 00	355 00	355 00
01.02	OFICINA DE OBRA	m2	4.00	158.96	635 84
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PORTATILES (2 UND)	mes	6.00	960.00	5,760 00
01.04	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	85.00	72.09	6,127.65
01.05	CARTEL DE OBRA 2 40x1 20M	pza	1.00	535.05	535.05
01.06	CASETA P/GUARDIANIA 3 00X2 00 M	und	1 00	240.00	240.00
01.07	ALMACEN DE OBRA 3 60x3 60 M	und	1.00	650.00	650.00
02	SEGURIDAD Y SALUD				14,247.54
02.01	ELABORACION IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y S	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	35.00	116 20	4,067 00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	2,859.29	2,859 29
02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	552 65	552 65
02.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1 00	3,500 00	3,500 00
02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DUR	glb	1.00	468.60	468 60
03	TRABAJOS PRELIMINARES				39,982.63
03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS				3,000.00
03.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	3,000.00	3,000 00
03.02	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				3,629.94
03.02.01	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO	m2	1,797.00	2.02	3 629 94
03.03	RASQUETE				3,706.95
03.03.01	RASQUETE Y DESMANCHADO DE MURO PARA REPINTADO	m2	893.24	4 15	3,706 95
03.04	DESMONTAJES				7,208.73
03.04.01	DESMONTAJE DE COBERTURAS TIPO CALAMINA	m2	69 16	8 05	556 74
03.04.02	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0 10 M	m2	47 24	10.99	519 17
03.04.03	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0 05 M	m2	132.53	9.67	1,281.57
03.04.04	DESMONTAJE DE REJAS	m2	8 72	18 75	163 50
03.04.05	DESMONTAJE DE PUERTAS METALICAS	m2	8 72	15.00	130 80
03.04.06	DESMONTAJE DE PUERTAS	m2	20.39	15.00	305.85
03.04.07	DESMONTAJE DE MESAS INC CAJONERIA	m2	34 50	5 74	198.03
03.04.08	DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	pza	75 00	21.91	1,643 25
03.04.09	DESMONTAJE DE ESCALERA METALICA TIPO CARACOL	pza	1 00	324 52	324 52
03.04.10	DESMONTAJE DE TEATINAS	m2	121.88	11 27	1,373 59
03.04.11	DESMONTAJE DE TABIQUES EN SSHH	m2	58 82	12 10	711 72
03.05	DEMOLICIONES				22,437.01
03.05.01	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK CABEZA	m2	74 64	19 12	1,427 12
03.05.02	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	m2	91 61	14.33	1,312 77
03.05.03	DEMOLICION DE TABLEROS DE CONCRETO E=0 10 M MANUAL	m2	13 82	22 93	316 89
03.05.04	DEMOLICION DE ESTRUCTURA C/TECHO INC MUROS COLUMNAS VIGAS LOSAS	m2	184.77	45.06	8,325.74
03.05.05	DEMOLICION DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	2 80	327 90	918 12
03.05.06	DEMOLICION DE MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	8 35	327 90	2,737 97
03.05.07	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC /CONTRAPISOS	m2	708.51	7 64	5,413 02
03.05.08	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC FALSO PISO	m2	130 44	11 47	1,496 15
03.05.09	PICADO DE TARRAJEOS	m2	106.59	4 59	489 25
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				37,764.35
04.01	EXCAVACIONES				11,241.05
04.01.01	EXCAV MASIVA C/RETROEXCAV 58HP	m3	145 72	4 72	687 80
04.01.02	EXCAV ZANJAS P/CIMENTOS	m3	322 04	32 77	10,553 25
04.02	RELLENOS				2,071.58
04.02.01	RELLENO COMPACTADO A MANO MAT PROPIO	m3	126 47	16 38	2,071 58
04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				23,254.20
04.03.01	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3 D= 10KM	m3	835 26	27 84	23,254 20
04.04	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR				1,197.52
04.04.01	NIVELACION Y COMP TERRENO NORMAL C/COMPACTADORA	m2	328 99	3 64	1,197 52

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
05	CONCRETO SIMPLE				31,698.35
05.01	SOLADOS				3,483.50
05.01.01	CONCRETO C H 1.10 E=2" SOLADO	m2	165.96	20.99	3,483.50
05.02	FALSOS CIMIENTOS				440.01
05.02.01	CONCRETO CICLOPEO 1.12(C H)+30% P G -FALSOS CIMIENTOS	m3	3.00	146.67	440.01
05.03	CALZADURAS				2,122.76
05.03.01	CONCRETO CICLOPEO 1.12(C H)+30% P G -CALZADURAS	m3	11.10	148.98	1,653.68
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CALZADURAS	m2	11.10	42.26	469.09
05.04	CIMIENTOS CORRIDOS				6,653.29
05.04.01	CONCRETO CICLOPEO 1.10(C H)+30% P G -CIMIENTOS CORRIDOS	m3	42.93	154.98	6,653.29
05.05	SOBRECIMENTOS				9,846.28
05.05.01	CONCRETO CICLOPEO 1.8(C H)+25% P M -SOBRECIMENTOS	m3	18.73	228.92	4,287.67
05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMENTOS	m2	172.95	32.14	5,558.61
05.06	FALSOS PISOS				9,152.50
05.06.01	FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1.8 C H	m2	328.99	27.82	9,152.50
06	CONCRETO ARMADO				439,304.94
06.01	ZAPATAS				39,048.21
06.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ZAPATAS	m3	74.5	257.51	19,184.50
06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ZAPATAS	m2	145.00	51.65	7,489.25
06.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2,989.00	4.14	12,374.46
06.02	COLUMNAS				63,159.49
06.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	40.40	292.51	11,817.40
06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL COLUMNAS	m2	435.62	49.36	21,502.20
06.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	7207.7	4.14	29,839.88
06.03	MUROS, TABIQUES Y PLACAS				49,066.26
06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	45.56	302.06	13,761.85
06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	416.25	46.43	19,326.49
06.03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	3,859.40	4.14	15,977.92
06.04	VIGAS				118,646.20
06.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	82.88	292.51	24,243.23
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL VIGAS	m2	540.99	64.77	35,039.92
06.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	14,338.90	4.14	59,363.05
06.05	LOSAS ALIGERADAS				19,390.98
06.05.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 LOSAS ALIGERADAS	m3	17.38	292.51	5,083.82
06.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS ALIGERADAS	m2	198.59	33.34	6,620.99
06.05.03	LADRILLO ARCILLA PARA TECHO 15X30X30 CM	und	1,657.00	2.33	3,860.81
06.05.04	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	924	4.14	3,825.36
06.06	LOSAS MACIZAS				96,643.42
06.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	122.53	233.99	28,670.79
06.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS MACIZAS	m2	644.92	40.19	25,919.33
06.06.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	10,157.80	4.14	42,053.29
06.07	ESCALERAS				36,529.57
06.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ESCALERAS	m3	34.88	292.51	10,202.75
06.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ESCALERAS	m2	168.53	68.72	11,581.38
06.07.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	3,561.70	4.14	14,745.44
06.08	CISTERNAS SUBTERRANEAS				16,820.82
06.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 CISTERNAS SUBTERRANEAS	m3	19.53	258.91	5,056.51
06.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CISTERNA	m2	123.04	41.33	5,085.24
06.08.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1,613.30	4.14	6,679.06
07	VIARIOS				720.00
07.01	APLICACION DE PEGAMENTO EPOXICO	glb	1.00	720.00	720.00
01	ARQUITECTURA				888,524.06
01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				83,960.91
01.01	MURO LADR K K DE CABEZA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	411.36	80.98	33,311.93
01.02	MURO LADR K K DE SOGA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	450.56	54.27	24,451.89
01.03	MURO LADR K K DE CANTO MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	28.68	37.86	1,085.82
01.04	TABIQUE DOBLE GYPLAC 12 5 MM RH. PERFIL 89 E=13 98 CM	m2	58.73	87.03	5,111.27

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				34,975.42
02.01	TARRAJEO PRIMARIO Y RAYADO C/MEZCLA 1 5	m2	282.17	17.12	4,830.75
02.02	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZ C A 1 5,E=1 5 CM	m2	1,364.92	15.08	20,582.99
02.03	TARRAJEO MUROS EXT FROTACHADO MEZ C A 1 5,E=1 5 CM	m2	296.19	17.99	5,328.46
02.04	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MEZ C A 1 4,E=1 5 CM.	m2	40.60	20.02	812.81
02.05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	255.37	10.63	2,714.58
02.06	BRUÑAS DE 1 0 CM	m	201.09	3.51	705.83
03	CIELORRASOS				29,653.84
03.01	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM.	m2	754.46	30.71	23,169.47
03.02	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM C/IMPERMEABILIZANTE	m2	12.00	30.23	362.76
03.03	FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL	m2	82.87	73.87	6,121.61
04	PISOS Y PAVIMENTOS				152,304.25
04.01	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	1,579.65	27.71	43,772.10
04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZ=1 4	m2	82.65	32.71	2,703.48
04.03	PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO E=2" MEZ=1 4	m2	12.00	32.71	392.52
04.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO E=2" MEZ=1 4	m2	121.48	27.13	3,295.75
04.05	PISO DE CERAMICO 30x30 CM C/PEGAMENTO	m2	28.63	56.40	1,614.73
04.06	PISO DE PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	1,463.68	64.99	95,124.56
04.07	PISO DE PORCELANATO 0 40x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	87.34	61.84	5,401.11
05	CONTRAZOCALOS				20,177.51
05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO PULIDO H = 0 10 M MEZ. 1 5	m	135.44	7.58	1,026.64
05.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO 30X30 CM H=0 10M C/PEGAMENTO	m	16.1	17.39	279.98
05.03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0 10x0 60 M C/PEGAMENTO	m	998.46	18.90	18,870.89
06	ZOCALOS				21,918.78
06.01	ZOCALO DE CERAMICO 30X 30 C/PEGAMENTO	m2	48.28	62.61	3,022.81
06.02	ZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0 60x0 60 M C/PEGAMENTO	m2	233.89	80.79	18,895.97
07	REVESTIMIENTOS				20,031.52
07.01	REVEST. GRADAS Y ESC. CEMENTO MEZC C A 1 4	m2	115.27	26.75	3,083.47
07.02	REVEST. GRADAS Y ESC. CEMENTO PULIDO MEZC C A 1 4	m2	6.88	31.12	214.11
07.03	REVEST. GRADAS Y ESC. C/PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	115.27	65.10	7,504.08
07.04	REVEST. TABLEROS C/TERRAZO PULIDO	m2	8.42	120.69	1,016.21
07.05	REVEST. TABLEROS C/PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	72.71	72.40	5,264.20
07.06	CANTONERA DE ALUMINIO	m	145.15	20.32	2,949.45
08	CUBIERTAS				9,406.59
08.01	CUB. LADR. PAST. 24X24 ASENT.C/MEZC 1 5 2 5CM. JUNTA 1 5 1 5CM	m2	256.73	36.64	9,406.59
09	CARPINTERIA DE MADERA				106,755.54
09.01	PUERTA CONTR. E=45 MM C/MDF 5 5 MM	m2	68.04	203.27	13,830.49
09.02	PUERTA CONTR. E=45 MM C/MDF 5 5 MM C/REJILLA	m2	20.82	222.98	4,642.44
09.03	MARCO DE MADERA CEDRO 2"X4" PARA PUERTAS	m	225.35	31.03	6,992.61
09.04	MUEBLE BAJO	m	106.60	650.00	69,290.00
09.05	MUEBLE ALTO	m	20.00	600.00	12,000.00
10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				49,952.51
10.01	CARPINTERIA DE FIERRO				49,952.51
10.01.01	REJA METALICA C/PLATINAS	m2	35.76	589.87	21,093.75
10.01.02	REJA METALICA C/TUB. CUAD.	m2	5.81	391.96	2,277.29
10.01.03	BARANDA METALICA 1 TUB. D=3" 2 TUB. D=2" H=1 00 M	m	100.00	119.01	11,901.00
10.01.04	PASAMANOS METALICO D=3" ANCLADO	m	46.55	75.10	3,495.91
10.01.05	TABIQUERIA METALICA EN SSHH C/RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO	m2	52.73	212.11	11,184.56
11	CERRAJERIA				8,271.48
11.01	CERRADURAS				5,277.93
11.01.01	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	42.00	68.00	2,856.00
11.01.02	CERRADURA DE 3 GOLPES	pza	7.00	125.00	875.00
11.01.03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	49	31.57	1,546.93
11.02	BISAGRAS				2,993.55
11.02.01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2"X3 1/2"	pza	135.00	14.35	1,937.25
11.02.02	BISAGRA METALICA 4" X 4"	pza	30.00	35.21	1,056.30

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

PRESUPUESTO EXP. TECNICO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
12	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				213,227.39
12.01	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	53.54	648.90	34,742.11
12.02	CRISTAL TEMPLADO 10 MM VENTANAS	m2	250.55	697.18	174,678.45
12.03	ESPEJO 6MM BISELADO EMPOTRADO	m2	14.50	134.46	1,949.67
12.04	BLOCKS DE VIDRIO 19X19 CM	pza	58.00	32.02	1,857.16
13	PINTURA				45,187.79
13.01	PINTURA MUROS INTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	2,375.62	9.92	23,566.15
13.02	PINTURA MUROS EXTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	296.19	13.86	4,105.19
13.03	PINTURA CIELORASOS C/LATEX (2 MANOS)	m2	754.46	13.96	10,532.26
13.04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/DUCO	m2	177.72	20.27	3,602.38
13.05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	225.35	5.07	1,142.52
13.06	PINTURA PUERTAS VENT. MAMP. METALICAS C/ANTIC Y ESMALTE	m2	71.52	31.31	2,239.29
14	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				53,128.94
14.01	APARATOS SANITARIOS				36,871.21
14.01.01	LAVATORIO OVALIN CERALUX INC. GRIFERIA PESADA	pza	21.00	302.60	6,354.60
14.01.02	LAVATORIO MANANTIAL PREMIUM C/PEDESTAL INC. GRIFERIA SIMPLE	pza	1.00	235.45	235.45
14.01.03	INODORO RAPID JET FLUX INC. FLUXOMETRO	pza	22.00	542.35	11,931.70
14.01.04	URINARIO ACADEMIC INC. FLUXOMETRO	pza	10.00	681.15	6,811.50
14.01.05	LAVADERO ACERO INOX 1 POZA INC. GRIFERIA C/PALANCA	pza	17	619.55	10,532.35
14.01.06	LAVADERO DE MAMPOSTERIA C/REV. CERAMICO 30X30 CM	pza	1	1,005.61	1,005.61
14.02	ACCESORIOS SANITARIOS				7,611.40
14.02.01	PAPELERA DE LOSA 15 X 15 CM	pza	22	11.20	246.40
14.02.02	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	pza	22.00	40.00	880.00
14.02.03	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL	pza	10.00	130.70	1,307.00
14.02.04	SECADORA DE MANOS ELECTRICA	pza	10.00	422.00	4,220.00
14.02.05	BARRA EN SSHH P/DISCAPACITADOS	und	2.00	398.00	796.00
14.02.06	GANCHO DOBLE DE LOZA	pza	18	9.00	162.00
14.03	GRIFERIA				176.05
14.03.01	GRIFERIA PARA LAVADERO EN PARED	jgo	1.00	176.05	176.05
14.04	COLOCACION DE APARATOS, ACCESORIOS SANITARIOS Y GRIFERIA				8,470.28
14.04.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	71.00	95.99	6,815.29
14.04.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	84.00	19.32	1,622.88
14.04.03	COLOCACION DE GRIFERIA	pza	1.00	32.11	32.11
15	VIARIOS				52,101.95
15.01	PUERTA DE PVC PREFABRICADA INC. INSTALACION	m2	27.26	810.00	22,080.60
15.02	MECANISMO LEVADIZO PARA VENTANAS C/CONTROL REMOTO	jgo	8.00	930.86	7,446.88
15.03	TABLEROS DE CONCRETO H=0 10 M	m2	81.13	98.70	8,007.53
15.04	SARDINEL REVESTIDO C/CERAMICO 0 30X0 30 H=0 30 M	m	1.45	73.24	106.23
15.05	SARDINEL REVESTIDO C/PORCELANATO 0 60X0 60 H=0 30 M	m	0.60	85.98	51.59
15.06	BANCA DE CONCRETO B=0 45 M H=0 60 M C/REVEST. PORCELANATO 0 60X0 60 M	m	23.92	267.94	6,409.12
15.07	LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
16	SEGURIDAD Y SEÑALIZACION				7,489.64
16.01	SEÑAL ACCESO A SALIDA C/LUMINARIA COLGADA EN TECHO	und	7.00	362.00	2,534.00
16.02	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA IZQUIERDA O DERECHA	und	29.00	8.00	232.00
16.03	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA COLGADA EN TECHO	und	9	295.00	2,655.00
16.04	SEÑAL DE ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	und	6.00	8.00	48.00
16.05	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA - SUBIDA	und	1.00	8.00	8.00
16.06	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA - BAJADA	und	4.00	8.00	32.00
16.07	SEÑAL DE PROHIBIDO FUMAR	und	22.00	8.00	176.00
16.08	SEÑAL DE EXTINTOR ABC	und	4.00	8.00	32.00
16.09	SEÑAL DE EXTINTOR CO2	und	1.00	8.00	8.00
16.10	SEÑAL DE RIESGO ELECTRICO	und	8.00	8.00	64.00
16.11	SEÑAL DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	3.00	8.00	24.00
16.12	SEÑAL DE PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	und	8.00	8.00	64.00
16.13	SEÑAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO C/LUZ ESTROBOSCOPICA	und	7.00	8.00	56.00
16.14	SEÑAL DE NUMERO DE PISO	und	4.00	8.00	32.00
16.15	SEÑAL DE ZONA DE SEGURIDAD EXTERNA	und	1.00	193.99	193.99

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
16.16	COLOCACION DE SEÑALES COLGADAS	und	16.00	47.42	758.72
16.17	COLOCACION DE SEÑALES ADOSADAS	und	97.00	5.69	551.93
	INSTALACIONES SANITARIAS				75,003.67
01	SISTEMA DE DESAGÜE				37,083.25
01.01	SALIDAS DE DESAGÜE Y VENTILACION				10,393.73
01.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 2"	pto	57.00	83.34	4,750.38
01.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 3"	pto	2.00	108.04	216.08
01.01.03	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 4"	pto	22.00	104.82	2,306.04
01.01.04	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	pto	8.00	79.01	632.08
01.01.05	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 3"	pto	8	88.21	705.68
01.01.06	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 4"	pto	17	104.91	1,783.47
01.02	REDES DE DISTRIBUCION DE DESAGÜE				9,843.23
01.02.01	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE	m	124.00	21.71	2,692.04
01.02.02	TUBERIA PVC SAP 3" DESAGUE	m	20.80	24.35	506.48
01.02.03	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE	m	136.65	28.66	3,916.39
01.02.04	TUBERIA PVC SAP 6" DESAGUE	m	18.25	44.54	812.86
01.02.05	RED DE DISTRIBUCION 6" ACERO SCH 40 DESAGUE	m	3.90	122.64	478.30
01.02.06	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE COLGADA	m	25.20	22.77	573.80
01.02.07	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE COLGADA	m	10.6	32.66	346.20
01.02.08	TUBERIA PVC-SAP D=2" IMPULSION	m	28.00	18.47	517.16
01.03	ACCESORIOS PARA REDES				896.85
01.03.01	CODO PVC SAP 2" X 90° DESAGUE	pza	51.00	1.82	92.82
01.03.02	CODO PVC SAP 3"X90° DESAGUE	pza	2.00	3.97	7.94
01.03.03	CODO PVC SAP 4"X90° DESAGUE	pza	7	6.23	43.61
01.03.04	CODO PVC SAP 2" X 45° DESAGUE	pza	33.00	1.56	51.48
01.03.05	CODO PVC SAP 3"X45° DESAGUE	pza	2.00	3.29	6.58
01.03.06	CODO PVC SAP 4"X45° DESAGUE	pza	7.00	4.97	34.79
01.03.07	YEE PVC SAP 4"	pza	10.00	9.80	98.00
01.03.08	YEE PVC SAP 4" X 2"	pza	14.00	7.81	109.34
01.03.09	YEE PVC SAP 4" X 3"	pza	5.00	9.80	49.00
01.03.10	YEE PVC SAP 3" X 2"	pza	5	4.76	23.80
01.03.11	YEE PVC SAP 2"	pza	35.00	3.19	111.65
01.03.12	TEE PVC SAP 4" (DESAGÜE)	pza	5.00	16.10	80.50
01.03.13	TEE PVC SAP 4" X 2" (DESAGUE)	pza	4.00	9.80	39.20
01.03.14	TEE PVC SAP 2" (DESAGUE)	pza	25.00	4.03	100.75
01.03.15	CODO DE ACERO SCHEDULE 40 6"	pza	1.00	47.39	47.39
01.04	ADITAMENTOS VARIOS				1,899.84
01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza	3	32.26	96.78
01.04.02	SUMIDERO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	2.00	43.91	87.82
01.04.03	REGISTRO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza	21.00	32.26	677.46
01.04.04	REGISTRO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	1.00	38.71	38.71
01.04.05	REGISTRO DE BRONCE 4" PROVISION Y COLOCACION	pza	12.00	49.86	598.32
01.04.06	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 2"	pza	5.00	13.39	66.95
01.04.07	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 3"	pza	3	16.65	49.95
01.04.08	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 4"	pza	9	20.37	183.33
01.04.09	REJILLA 0 20X0 20 M	und	2.00	50.26	100.52
01.05	CAMARAS DE INSPECCION				3,662.71
01.05.01	CAJA DE REG ALB - 10"X20" TAPA CONCRETO	pza	1	197.20	197.20
01.05.02	CAJA DE REG ALB - 12"X24" TAPA CONCRETO	pza	15.00	211.41	3,171.15
01.05.03	CAJA DE REG ALB - 18"X24" TAPA CONCRETO	pza	1.00	294.36	294.36
01.06	VARIOS				112.21
01.06.01	CANAleta DE CEMENTO INC. TAPA/REJILLA	m	1.80	62.34	112.21
01.07	LLAVES Y VALVULAS				529.68
01.07.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	1.00	226.96	226.96
01.07.02	VALVULA CHECK PESADA 2"	pza	1.00	302.72	302.72
01.08	BOMBAS PARA DESAGUE				7,745.00
01.08.01	EQUIPO DE BOMBAS DE DESAGUE (1 ELECTROBOMBA 1 HP)	cjt	1.00	7,745.00	7,745.00

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
01.08.02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	glb	1.00	500.00	500.00
01.09	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCIÓN				2,000.00
01.09.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE SIST. DE DESAGUE	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
02	SISTEMA DE AGUA FRIA				34,169.23
02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				9,354.03
02.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	47	109.67	5,154.49
02.01.02	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1"	pto	10	121.37	1,213.70
02.01.03	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1 1/4"	pto	22.00	135.72	2,985.84
02.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				5,840.68
02.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1/2"	m	97.10	11.84	1,149.66
02.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3/4"	m	72.40	12.22	884.73
02.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1"	m	17.40	12.68	220.63
02.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/4"	m	33.25	13.41	445.88
02.02.05	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/2"	m	46.10	14.53	669.83
02.02.06	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2"	m	52.20	18.47	964.13
02.02.07	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2 1/2"	m	7.30	22.72	165.86
02.02.08	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3"	m	20.80	33.46	695.97
02.02.09	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=4"	m	17.10	37.66	643.99
02.03	ACCESORIOS PARA REDES				1,132.44
02.03.01	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza	43.00	2.20	94.60
02.03.02	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	pza	23.00	1.87	43.01
02.03.03	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza	4.00	3.72	14.88
02.03.04	CODO PVC SAP 1 1/4" X 90°	pza	15.00	4.98	74.70
02.03.05	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	pza	26.00	5.72	148.72
02.03.06	CODO PVC SAP 2" X 90° AGUA	pza	11.00	8.71	95.81
02.03.07	CODO PVC SAP 2 1/2" X 90° AGUA	pza	3.00	16.27	48.81
02.03.08	CODO PVC SAP 3" X 90° AGUA	pza	1.00	16.90	16.90
02.03.09	CODO PVC SAP 4" X 90° AGUA	pza	1.00	51.40	51.40
02.03.10	CODO PVC SAP 1" X 45°	pza	1.00	4.09	4.09
02.03.11	CODO PVC SAP 1 1/4" X 45°	pza	1.00	3.72	3.72
02.03.12	CODO PVC SAP 2" X 45°	pza	1.00	5.98	5.98
02.03.13	CODO PVC SAP 4" X 45°	pza	1.00	45.88	45.88
02.03.14	TEE PVC SAP 1/2"	pza	9.00	2.46	22.14
02.03.15	TEE PVC SAP 3/4"	pza	16.00	2.45	39.20
02.03.16	TEE PVC SAP 1 1/4"	pza	6.00	9.40	56.40
02.03.17	TEE PVC SAP 1 1/2"	pza	26.00	1.90	49.40
02.03.18	TEE PVC SAP 2"	pza	8.00	11.10	88.80
02.03.19	TEE PVC SAP 2 1/2"	pza	2.00	17.95	35.90
02.03.20	TEE PVC SAP 3"	pza	6.00	15.85	95.10
02.03.21	TEE PVC SAP 4"	pza	4.00	24.25	97.00
02.04	LLAVES Y VALVULAS				7,394.08
02.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	pza	19.00	74.04	1,406.76
02.04.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	pza	11.00	77.84	856.24
02.04.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	pza	12.00	144.44	1,733.28
02.04.04	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	7.00	226.96	1,588.72
02.04.05	VALVULA FLOTADORA PESADA 2"	pza	1.00	359.84	359.84
02.04.06	VALVULA CHECK PESADA 2"	pza	3.00	302.72	908.16
02.04.07	VALVULA DE PIE C/CANASTILLA DE BRONCE PESADA 2"	pza	3.00	180.36	541.08
02.05	BOMBAS PARA AGUA				8,448.00
02.05.01	EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRIA 3 BOMBAS DE 2 4 HP	cjt	1.00	6,648.00	6,648.00
02.05.02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	glb	1.00	1,800.00	1,800.00
02.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCIÓN				2,000.00
02.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE SIST. DE AGUA FRIA	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
03	VARIOS				3,751.19
03.01	EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA 1 1/2"	pto	1.00	59.16	59.16
03.02	EMPALME A BUZON EXISTENTE	und	1.00	192.03	192.03
03.03	PICADO EN EST. ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	glb	1.00	1,500.00	1,500.00

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
03.04	RESANE EN MUROS Y PISOS	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
	INSTALACIONES ELECTRICAS				314,867.15
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD				105,933.19
01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO				17,293.52
01.01.01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	223.00	76.52	17,063.96
01.01.02	SALIDA DE PARED C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	3.00	76.52	229.56
01.02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				4,693.26
01.02.01	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	24.00	55.60	1,334.40
01.02.02	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	2.00	62.43	124.86
01.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	50.00	52.68	2,634.00
01.02.04	INTERRUPTOR FUSIBLE EMPOTRADO 2 X 20 A	pza	15.00	40.00	600.00
01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				26,844.03
01.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	51.00	106.54	5,433.54
01.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	172.00	118.29	20,345.88
01.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2 P	pto	9.00	118.29	1,064.61
01.04	CAJAS DE PASE				407.71
01.04.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	2	6.14	12.28
01.04.02	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	33.00	6.09	200.97
01.04.03	CAJA DE PASE 400x400x150MM	pza	7.00	27.78	194.46
01.05	SALIDAS DE FUERZA				7,341.36
01.05.01	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2THHN + 1 X 4/T MM2 THHN) UE-	pto	2.00	97.36	194.72
01.05.02	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) UE-0	pto	4.00	146.36	585.44
01.05.03	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) UE 0	pto	2.00	115.86	231.72
01.05.04	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) EA-0	pto	12.00	103.49	1,241.88
01.05.05	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) CE 0	pto	3.00	158.26	474.78
01.05.06	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) COM	pto	2.00	141.39	282.78
01.05.07	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2TW + 1 X 4/T MM2 TW) BOMBA	pto	3.00	83.16	249.48
01.05.08	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2TW + 1 X 4/T MM2 TW) BOMBA	pto	1.00	82.51	82.51
01.05.09	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) COC	pto	1.00	101.54	101.54
01.05.10	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) PLAT	pto	5.00	107.84	539.20
01.05.11	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 35 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) MUF	pto	2.00	185.61	371.22
01.05.12	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) 3 kW	pto	4.00	171.11	684.44
01.05.13	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) PLAT	pto	1.00	128.71	128.71
01.05.14	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) 4 kW	pto	2.00	174.91	349.82
01.05.15	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) CAC	pto	1.00	123.56	123.56
01.05.16	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) SEC	pto	4.00	194.91	779.64
01.05.17	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) VEN	pto	8.00	114.99	919.92
01.06	TABLEROS				3,190.95
01.06.01	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 18 POLOS	pza	1.00	406.99	406.99
01.06.02	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 30 POLOS	pza	2.00	465.99	931.98
01.06.03	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 60 POLOS	pza	2.00	925.99	1,851.98
01.07	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS				16,673.85
01.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 15 A	pza	17.00	53.05	901.85
01.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 20 A	pza	38.00	45.00	1,710.00
01.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 30 A	pza	5.00	75.00	375.00
01.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 30 A	pza	11.00	137.00	1,507.00
01.07.05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 60 A	pza	2.00	149.70	299.40
01.07.06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 125 A	pza	2.00	266.00	532.00
01.07.07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 160 A	pza	3.00	281.00	843.00
01.07.08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 200 A	pza	1.00	657.60	657.60
01.07.09	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 500 A	pza	2.00	1,874.50	3,749.00
01.07.10	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 20 A 30 mA	pza	35.00	107.00	3,745.00
01.07.11	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25 A 30 mA	pza	22.00	107.00	2,354.00
01.08	CABLES Y CONDUCTORES				19,486.86
01.08.01	CABLE ELECTRICO DESNUDO 10 MM2	m	1.50	4.49	6.74
01.08.02	CABLE ELECTRICO THW 10 MM2	m	14.40	4.28	61.63
01.08.03	CABLE ELECTRICO THW 16 MM2	m	43.20	6.22	268.70
01.08.04	CABLE ELECTRICO THW 25 MM2	m	19.80	9.24	182.95

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERBITARIA.

PRESUPUESTO EXP. TECNICO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
01.08.05	CABLE ELECTRICO THW 35 MM2	m	25.40	11.81	299.97
01.08.06	CABLE ELECTRICO THW 70 MM2	m	59.40	22.84	1,356.70
01.08.07	CABLE ELECTRICO THW 95 MM2	m	76.20	31.13	2,372.11
01.08.08	CABLE ELECTRICO THHN 4 MM2	m	64.20	2.06	132.25
01.08.09	CABLE ELECTRICO THHN 6 MM2	m	169.60	2.81	476.58
01.08.10	CABLE ELECTRICO THHN 50 MM2	m	43.70	15.59	681.28
01.08.11	CABLE ELECTRICO 3-1X300 MM2 NYY	m	43.70	312.31	13,647.95
01.09	CONDUCTOS				3,738.61
01.09.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=20 MM	m	21.40	11.90	254.66
01.09.02	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=25 MM	m	44.90	12.54	563.05
01.09.03	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=35 MM	m	8.90	15.13	134.66
01.09.04	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=50 MM	m	25.30	18.37	464.76
01.09.05	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=65 MM	m	25.40	23.18	588.77
01.09.06	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=100 MM	m	43.70	39.65	1,732.71
01.10	BUZONES Y DUCTOS				1,139.24
01.10.01	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC. FALSO PISO	m2	6.40	11.47	73.41
01.10.02	EXCAV. ZANJAS	m3	3.90	32.77	127.80
01.10.03	BUZON ELECTRICO 0.80x0.80x0.70 M	und	1.00	650.58	650.58
01.10.04	RELLENO COMP. C/COMPACTADORA 4 HP-MAT. PROPIO	m3	3.90	28.05	109.40
01.10.05	REPOSICION DE FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1 8 C H	m2	6.40	27.82	178.05
01.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				1,123.80
01.11.01	POZO DE PROTECCION A TIERRA C/3 DOSIS DE THOR-GEL (VARILLA DE 3/4")	und	1.00	1,123.80	1,123.80
01.12	PRUEBAS ELECTRICAS				4,000.00
01.12.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RESISTIVIDAD	gjb	1.00	4,000.00	4,000.00
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO				74,886.83
02.01	ARTEFACTO MODELO RBL E 1X4 2TL 36 16 AF	pza	13.00	314.00	4,082.00
02.02	ARTEFACTO MODELO RAS A 2X36W	pza	210.00	226.00	47,460.00
02.03	ARTEFACTO REFLECTOR PARA ADOSAR RSP VS 70	pza	3.00	219.50	658.50
02.04	EQUIPO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIA	pza	51.00	226.00	11,526.00
02.05	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO	pza	277.00	40.29	11,160.33
03	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA				3,686.98
03.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	9.00	50.02	450.18
03.02	SALIDA PARA TELEFONO INTERCOMUNICADOR C/PVC SAP 25 MM	pto	5.00	53.14	265.70
03.03	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	4.00	53.14	212.56
03.04	SALIDA PARA CAMARA DE CCTV C/PVC SAP 20 MM	pto	3.00	46.57	139.71
03.05	SALIDA PARA CENTRAL CCTV C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00	56.29	56.29
03.06	SALIDA PARA RACK C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00	84.29	84.29
03.07	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS C/PVC SAP 25 MM - 200X200	pto	1.00	66.42	66.42
03.08	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO PVC SAP 25 MM	pto	22.00	49.45	1,087.90
03.09	SALIDA PARA LAMPARA ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	6.00	50.02	300.12
03.10	SALIDA PARA SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	6.00	50.02	300.12
03.11	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE DE ALARMA CONTRA INCENDIO C/PVC SAP 25 MM	pto	7.00	45.32	317.24
03.12	SALIDA PARA EMISOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto	3.00	49.45	148.35
03.13	SALIDA PARA RECEPTOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto	3.00	49.45	148.35
03.14	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	8.00	6.14	49.12
03.15	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	7.00	6.09	42.63
03.16	CAJA DE PASE 200x200x150MM	pza	1.00	18.00	18.00
04	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS				75,131.00
04.01	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS				68,540.00
04.01.01	EXTRACTOR AXIAL 2138 M3/H 1/20 HP	und	7.00	2,500.00	17,500.00
04.01.02	EXTRACTOR AXIAL 723 M3/H 1/70 HP	und	3.00	1,850.00	5,550.00
04.01.03	EXTRACTOR AXIAL 535 M3/H 1/20 HP	und	2.00	1,095.00	2,190.00
04.01.04	CAMPANA EXTRACTORA 1360 CFM 3/4 HP	und	1.00	2,500.00	2,500.00
04.01.05	CAMPANA EXTRACTORA 424 CFM 1/4 HP	und	2.00	1,500.00	3,000.00
04.01.06	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 12000 BTU/H	und	2.00	4,800.00	9,600.00
04.01.07	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 18000 BTU/H	und	2.00	5,600.00	11,200.00
04.01.08	COMPRESORA 5 HP	und	1.00	6,200.00	6,200.00

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

PRESUPUESTO EXP. TECNICO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
04.01.09	BOMBA DE VACIO 3 HP	und	1.00	3,800.00	3,800.00
04.01.10	INSTALACION DE EQUIPOS	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
04.01.11	PRUEBAS Y BALANCEO	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
04.02	REJILLAS				4,659.20
04.02.01	REJILLAS	IN2	5,120.00	0.91	4,659.20
04.03	REDES DE SUCCION Y LIQUIDOS				1,914.40
04.03.01	LINEA P/LIQUIDO TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=1/2" ADOSADA	m	14.75	61.76	910.96
04.03.02	LINEA P/SUCCION TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=3/4" ADOSADA	m	14.75	68.03	1,003.44
04.04	ACCESORIOS PARA REDES				17.40
04.04.01	CODO DE COBRE TIPO "L" 1/2"	pza	4.00	1.40	5.60
04.04.02	CODO DE COBRE TIPO "L" 3/4"	pza	4.00	2.95	11.80
04.05	SISTEMA DE GASES NITROGENO, ACETILENO, HELIO				2,032.76
04.05.01	SALIDAS DE GAS				375.48
04.05.01	SALIDA P/GAS CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	3.00	125.16	375.48
04.05.02	ACCESORIOS PARA REDES				716.86
04.05.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	11.90	60.24	716.86
04.05.03	REDES DE DISTRIBUCION DE GAS				8.40
04.05.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	6.00	1.40	8.40
04.05.04	LLAVES Y VALVULAS				232.02
04.05.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	77.34	232.02
04.05.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				700.00
04.05.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00	700.00	700.00
04.06	SISTEMA DE GLP				15,346.17
04.06.01	SALIDAS DE GLP				5,131.56
04.06.01	SALIDA P/GLP CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	41.00	125.16	5,131.56
04.06.02	REDES DE DISTRIBUCION DE GLP				8,230.90
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40	60.24	1,409.62
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	30.50	81.14	2,474.77
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	60.24	2,439.72
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	81.14	1,906.79
04.06.03	ACCESORIOS PARA REDES				123.25
04.06.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.40	19.60
04.06.03	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	2.95	20.65
04.06.03	TEE DE COBRE 1/2"	pza	8.00	2.05	16.40
04.06.03	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	3.70	66.60
04.06.04	LLAVES Y VALVULAS				1,160.46
04.06.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	77.34	232.02
04.06.04	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	98.04	196.08
04.06.04	VALVULA FLAME ARRESTER D=1/2"	pza	6.00	122.06	732.36
04.06.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				700.00
04.06.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00	700.00	700.00
04.07	SISTEMA DE VACIO				17,264.37
04.07.01	SALIDAS DE VACIO				5,006.40
04.07.01	SALIDA P/VACIO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	40.00	125.16	5,006.40
04.07.02	REDES DE DISTRIBUCION DE VACIO				8,068.62
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40	60.24	1,409.62
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	28.50	81.14	2,312.49
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	60.24	2,439.72
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	81.14	1,906.79
04.07.03	ACCESORIOS PARA REDES				142.45
04.07.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.40	19.60
04.07.03	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	2.95	20.65
04.07.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00	4.45	35.60
04.07.03	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	3.70	66.60
04.07.04	LLAVES Y VALVULAS				3,346.90
04.07.04	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00	72.97	2,918.80
04.07.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	77.34	232.02

PRESUPUESTO POR CONTRATA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI.

PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA.

		PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
04.07.04	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	98.04	196.08
04.07.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				700.00
04.07.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE VACIO	glb	1.00	700.00	700.00
04.08	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO				17,183.23
04.08.01	SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO				5,006.40
04.08.01	SALIDA P/AIRE COMPRIMIDO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	40.00	125.16	5,006.40
04.08.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO				7,987.48
04.08.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40	60.24	1,409.62
04.08.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	27.50	81.14	2,231.35
04.08.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	60.24	2,439.72
04.08.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	81.14	1,906.79
04.08.03	ACCESORIOS PARA REDES				142.45
04.08.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.40	19.60
04.08.03	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	2.95	20.65
04.08.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00	4.45	35.60
04.08.03	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	3.70	66.60
04.08.04	LLAVES Y VALVULAS				3,346.90
04.08.04	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00	72.97	2,918.80
04.08.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	77.34	232.02
04.08.04	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	98.04	196.08
04.08.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				700.00
04.08.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE AIRE COMPRIMIDO	glb	1.00	700.00	700.00
05	VARIOS				3,402.62
05.01	CONEXION A RED ELECTRICA EXISTENTE	und	1.00	402.62	402.62
05.02	PICADO EN EST. ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
05.03	RESANE EN MUROS Y PISOS	glb	1.00	1,800.00	1,800.00
TOTALES COSTO DIRECTO					1,856,416.22
GASTOS GENERALES 10%					185,641.62
UTILIDAD 10%					185,641.62
SUBTOTAL					2,227,699.47
IGV					400,985.90
TOTAL					2,628,685.00
PORCENTAJE DE AVANCE TOTAL					100%

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADemicOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
	ESTRUCTURAS				647,322.91
01	OBRAS PROVISIONALES				16,883.83
01.01	INSTALACIONES PROVISIONALES	glb	1 00	418 90	418 90
01.02	OFICINA DE OBRA	m2	4.00	182.96	731 84
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PORTATILES (2 UND)	mes	6.00	1,132.80	6 796 80
01.04	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	85.00	86.06	7 315 10
01.05	CARTEL DE OBRA 2 40x1 20M	pza	1.00	570.99	570 99
01.06	CASETA P/GUARDIANA 3 00X2 00 M	und	1.00	283.20	283 20
01.07	ALMACEN DE OBRA 3 60x3 60 M	und	1.00	767.00	767 00
02	SEGURIDAD Y SALUD				15,194.43
02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	35.00	137.10	4,798.50
02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	2,942.74	2,942.74
02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	600.25	600.25
02.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	552.94	552.94
03	TRABAJOS PRELIMINARES				42,291.44
03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS				3,372.60
03.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	3 372.60	3,372.60
03.02	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				4,007.31
03.02.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1,797.00	2.23	4,007.31
03.03	RASQUETE				3,778.41
03.03.01	RASQUETE Y DESMANCHADO DE MURO PARA REPINTADO	m2	893.24	4.23	3,778.41
03.04	DESMONTAJES				7,269.69
03.04.01	DESMONTAJE DE COBERTURAS TIPO CALAMINA	m2	69.16	8.12	561.58
03.04.02	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0 10 M	m2	47.24	11.09	523.89
03.04.03	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0 05 M	m2	132.53	9.75	1 292.17
03.04.04	DESMONTAJE DE REJAS	m2	8.72	18.91	164.90
03.04.05	DESMONTAJE DE PUERTAS METALICAS	m2	8.72	15.13	131.93
03.04.06	DESMONTAJE DE PUERTAS	m2	20.39	15.13	308.50
03.04.07	DESMONTAJE DE MESAS INC CAJONERIA	m2	34.50	5.79	199.76
03.04.08	DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	pza	75.00	22.10	1,657.50
03.04.09	DESMONTAJE DE ESCALERA METALICA TIPO CARACOL	pza	1.00	327.31	327.31
03.04.10	DESMONTAJE DE TEATINAS	m2	121.88	11.36	1,384.56
03.04.11	DESMONTAJE DE TABIQUES EN SSHH	m2	58.82	12.20	717.60
03.05	DEMOLICIONES				23,863.43
03.05.01	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK CABEZA	m2	74.64	19.28	1,439.06
03.05.02	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	m2	91.61	14.46	1,324.68
03.05.03	DEMOLICION DE TABLEROS DE CONCRETO E=0 10 M MANUAL	m2	13.82	23.13	319.66
03.05.04	DEMOLICION DE ESTRUCTURA C/TECHO INC MUROS, COLUMNAS, VIGAS, LOS	m2	184.77	51.01	9,425.12
03.05.05	DEMOLICION DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	2.80	348.96	977.09
03.05.06	DEMOLICION DE MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	8.35	348.96	2,913.82
03.05.07	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC /CONTRAPISOS	m2	708.51	7.71	5 462.61
03.05.08	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC FALSO PISO	m2	130.44	11.56	1,507.89
03.05.09	PICADO DE TARRAJEOS	m2	106.59	4.63	493.51
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				41,850.52
04.01	EXCAVACIONES				11,418.65
04.01.01	EXCAV MASIVA C/RETROEXCAV 58HP	m3	145.72	5.32	775.23
04.01.02	EXCAV ZANJAS P/CIMIENTOS	m3	322.04	33.05	10,643.42
04.02	RELLENOS				2,089.28
04.02.01	RELLENO COMPACTADO A MANO-MAT PROPIO	m3	126.47	16.52	2,089.28
04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				27,046.37
04.03.01	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3, D= 10KM	m3	835.28	32.38	27 046.37
04.04	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR				1,296.22
04.04.01	NIVELACION Y COMP TERRENO NORMAL C/COMPACTADORA	m2	328.99	3.94	1,296.22

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADemicOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
05	CONCRETO SIMPLE				34,948.79
05.01	SOLADOS				3,732.44
05.01.01	CONCRETO C H 1 10 E=2" SOLADO	m2	165.96	22.49	3,732.44
05.02	FALSOS CIMIENTOS				493.05
05.02.01	CONCRETO CICLOPEO 1 12(C H)+30% P G -FALSOS CIMIENTOS	m3	3.00	164.35	493.05
05.03	CALZADURAS				2,360.53
05.03.01	CONCRETO CICLOPEO 1 12(C H)+30% P G -CALZADURAS	m3	11.10	166.74	1,850.81
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CALZADURAS	m2	11.10	45.92	509.71
05.04	CIMIENTOS CORRIDOS				7,462.09
05.04.01	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C H)+30% P G -CIMIENTOS CORRIDOS	m3	42.93	173.82	7,462.09
05.05	SOBRECIMIENTOS				10,797.40
05.05.01	CONCRETO CICLOPEO 1 8(C H)+25% P M -SOBRECIMIENTOS	m3	18.73	251.26	4,706.10
05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m2	172.95	35.22	6,091.30
05.06	FALSOS PISOS				10,103.28
05.06.01	FALSO PISO DE 4" CON MEZC 1 8 C H	m2	328.99	30.71	10,103.28
06	CONCRETO ARMADO				495,343.17
06.01	ZAPATAS				44,252.02
06.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ZAPATAS	m3	74.5	297.64	22,174.18
06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ZAPATAS	m2	145.00	55.17	7,999.65
06.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2,989.00	4.71	14,078.19
06.02	COLUMNAS				70,986.32
06.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	40.40	338.94	13,693.18
06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA COLUMNAS	m2	435.62	53.59	23,344.88
06.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	7207.7	4.71	33,948.27
06.03	MUROS, TABIQUES Y PLACAS				54,812.33
06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	45.56	348.65	15,884.49
06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	416.25	49.85	20,750.06
06.03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	3,859.40	4.71	18,177.77
06.04	VIGAS				133,837.69
06.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	82.88	338.94	28,091.35
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	540.99	70.63	38,210.12
06.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	14,338.90	4.71	67,536.22
06.05	LOSAS ALIGERADAS				21,870.49
06.05.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 LOSAS ALIGERADAS	m3	17.38	338.94	5,890.78
06.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS ALIGERADAS	m2	198.59	36.44	7,236.62
06.05.03	LADRILLO ARCILLA PARA TECHO 15X30X30 CM	und	1,657.00	2.65	4,391.05
06.05.04	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	924	4.71	4,352.04
06.06	LOSAS MACIZAS				109,628.42
06.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	122.53	273.71	33,537.69
06.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS MACIZAS	m2	644.92	43.80	28,247.50
06.06.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	10,157.80	4.71	47,843.24
06.07	ESCALERAS				41,045.46
06.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ESCALERAS	m3	34.88	338.94	11,822.23
06.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ESCALERAS	m2	168.53	73.86	12,447.63
06.07.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	3,561.70	4.71	16,775.61
06.08	CISTERNAS SUBTERRANEAS				18,910.44
06.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 CISTERNAS SUBTERRANEAS	m3	19.53	299.29	5,845.13
06.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CISTERNA	m2	123.04	44.43	5,466.67
06.08.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1,613.30	4.71	7,598.64
07	VARIOS				810.73
07.01	APLICACION DE PEGAMENTO EPOXICO	glb	1.00	810.73	810.73
	ARQUITECTURA				1,019,666.60
01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				70,870.33
01.01	MURO LADR K K DE CABEZA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	411.36	90.07	37,051.20
01.02	MURO LADR K K DE SOGA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	450.56	59.47	26,794.80
01.03	MURO LADR K K DE CANTO MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	28.68	41.68	1,195.38
01.04	TABIQUE DOBLE GYPLAC 12 5 MM RH, PERFIL 89 E=13.98 CM	m2	58.73	99.25	5,828.95

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

PRESUPUESTO EXP. TECNICO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				36,600.13
02.01	TARRAJEO PRIMARIO Y RAYADO C/MEZCLA 1 5	m2	282.17	18.13	5,115.74
02.02	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZ C A 1 5,E=1 5 CM	m2	1,364.92	15.80	21,565.74
02.03	TARRAJEO MUROS EXT FROTACHADO MEZ C A 1 5,E=1 5 CM	m2	296.19	18.74	5,550.60
02.04	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MEZ C A 1 4,E=1 5 CM	m2	40.60	21.62	877.77
02.05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	255.37	10.88	2,778.43
02.06	BRUÑAS DE 1 0 CM	m	201.09	3.54	711.86
03	CIELORRASOS				31,932.02
03.01	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM	m2	754.46	32.50	24,519.95
03.02	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM C/IMPERMEABILIZANTE	m2	12.00	31.92	383.04
03.03	FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL	m2	82.87	84.82	7,029.03
04	PISOS Y PAVIMENTOS				168,827.91
04.01	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	1,579.65	30.00	47,389.50
04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZ=1 4	m2	82.65	34.94	2,887.79
04.03	PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO E=2" MEZ=1 4	m2	12.00	34.94	419.28
04.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO E=2" MEZ=1 4	m2	121.48	29.32	3,561.79
04.05	PISO DE CERAMICO 30x30 CM C/PEGAMENTO	m2	28.63	61.55	1,762.18
04.06	PISO DE PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	1,463.68	72.94	106,760.82
04.07	PISO DE PORCELANATO 0 40x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	87.34	69.23	6,046.55
05	CONTRAZOCALOS				21,121.29
05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO PULIDO H = 0 10 M MEZ 1 5	m	135.44	7.69	1,041.53
05.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO 30X30 CM H=0 10M C/PEGAMENTO	m	16.1	18.03	290.28
05.03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0 10x0 60 M C/PEGAMENTO	m	998.46	19.82	19,789.48
06	ZOCALOS				24,172.98
06.01	ZOCALO DE CERAMICO 30X 30 C/PEGAMENTO	m2	48.28	67.88	3,277.25
06.02	ZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0 60x0 60 M C/PEGAMENTO	m2	233.89	89.34	20,895.73
07	REVESTIMIENTOS				22,186.99
07.01	REVEST GRADAS Y ESC CEMENTO MEZC C A 1 4	m2	115.27	28.56	3,292.11
07.02	REVEST GRADAS Y ESC CEMENTO PULIDO MEZC C A 1 4	m2	6.88	32.97	226.83
07.03	REVEST GRADAS Y ESC C/PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	115.27	73.07	8,422.78
07.04	REVEST TABLEROS C/TERRAZO PULIDO	m2	8.42	129.88	1,093.59
07.05	REVEST TABLEROS C/PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	72.71	80.43	5,848.07
07.06	CANTONERA DE ALUMINIO	m	145.15	22.76	3,303.61
08	CUBIERTAS				10,364.19
08.01	CUB LADR PAST 24X24 ASENT C/MEZC 1 5 2 5CM, JUNTA 1 5 1 5CM	m2	256.73	40.37	10,364.19
09	CARPINTERIA DE MADERA				124,443.13
09.01	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5 5 MM	m2	68.04	225.39	15,335.54
09.02	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5 5 MM C/REJILLA	m2	20.82	247.33	5,149.41
09.03	MARCO DE MADERA CEDRO 2"X4" PARA PUERTAS	m	225.35	35.66	8,035.98
09.04	MUEBLE BAJO	m	106.60	767.00	81,762.20
09.05	MUEBLE ALTO	m	20.00	708.00	14,160.00
10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				55,394.36
10.01	CARPINTERIA DE FIERRO				55,394.36
10.01.01	REJA METALICA C/PLATINAS	m2	35.76	654.74	23,413.50
10.01.02	REJA METALICA C/TUB CUAD	m2	5.81	430.66	2,502.13
10.01.03	BARANDA METALICA 1 TUB D=3" 2 TUB D=2" H=1 00 M	m	100.00	132.19	13,219.00
10.01.04	PASAMANOS METALICO D=3" ANCLADO	m	46.55	77.32	3,599.25
10.01.05	TABQUERIA METALICA EN SSHH C/RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO	m2	52.73	240.10	12,660.47
11	CERRAJERIA				9,066.69
11.01	CERRADURAS				5,962.74
11.01.01	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	42.00	80.24	3,370.08
11.01.02	CERRADURA DE 3 GOLPES	pza	7.00	147.50	1,032.50
11.01.03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	49	31.84	1,560.16
11.02	BISAGRAS				3,103.95
11.02.01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2"X3 1/2"	pza	135.00	14.91	2,012.85
11.02.02	BISAGRA METALICA 4" X 4"	pza	30.00	36.37	1,091.10

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			Presupuesto inicial
		Und.	Metrado	Precio S/.	
12	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				267,952.41
12.01	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	53.54	834.28	44,667.35
12.02	CRISTAL TEMPLADO 10 MM VENTANAS	m2	250.55	874.26	219,045.84
12.03	ESPEJO 6MM BISELADO EMPOTRADO	m2	14.50	147.84	2,143.68
12.04	BLOCKS DE VIDRIO 19X19 CM	pza	58.00	36.13	2,095.54
13	PINTURA				48,138.00
13.01	PINTURA MUROS INTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	2,375.62	10.58	25,134.06
13.02	PINTURA MUROS EXTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	296.19	14.69	4,351.03
13.03	PINTURA CIELORASOS C/LATEX (2 MANOS)	m2	754.46	14.83	11,188.64
13.04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/DUCO	m2	177.72	21.62	3,842.31
13.05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	225.35	5.32	1,198.86
13.06	PINTURA PUERTAS, VENT, MAMP METALICAS C/ANTIC Y ESMALTE	m2	71.52	33.88	2,423.10
14	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				61,104.21
14.01	APARATOS SANITARIOS				43,370.13
14.01.01	LAVATORIO OVALIN CERALUX INC GRIFERIA PESADA	pza	21.00	357.07	7,498.47
14.01.02	LAVATORIO MANANTIAL PREMIUM C/PEDESTAL INC GRIFERIA SIMPLE	pza	1.00	277.83	277.83
14.01.03	INODORO RAPID JET FLUX INC FLUXOMETRO	pza	22.00	639.98	14,079.56
14.01.04	URINARIO ACADEMIC INC FLUXOMETRO	pza	10.00	803.76	8,037.60
14.01.05	LAVADERO ACERO INOX. 1 POZA INC GRIFERIA C/PALANCA	pza	17	731.07	12,428.19
14.01.06	LAVADERO DE MAMPOSTERIA C/REV CERAMICO 30X30 CM	pza	1	1,048.48	1,048.48
14.02	ACCESORIOS SANITARIOS				8,981.58
14.02.01	PAPELERA DE LOSA 15 X 15 CM	pza	22	13.22	290.84
14.02.02	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	pza	22.00	47.20	1,038.40
14.02.03	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL	pza	10.00	154.23	1,542.30
14.02.04	SECADORA DE MANOS ELECTRICA	pza	10.00	497.96	4,979.60
14.02.05	BARRA EN SSHH P/DISCAPACITADOS	und	2.00	469.64	939.28
14.02.06	GANCHO DOBLE DE LOZA	pza	18	10.62	191.16
14.03	GRIFERIA				207.74
14.03.01	GRIFERIA PARA LAVADERO EN PARED	jgo	1.00	207.74	207.74
14.04	COLOCACION DE APARATOS, ACCESORIOS SANITARIOS Y GRIFERIA				8,544.76
14.04.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	71.00	96.81	6,873.51
14.04.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	84.00	19.51	1,638.84
14.04.03	COLOCACION DE GRIFERIA	pza	1.00	32.41	32.41
15	VARIOS				58,932.04
15.01	PUERTA DE PVC PREFABRICADA INC INSTALACION	m2	27.26	955.80	26,055.11
15.02	MECANISMO LEVADIZO PARA VENTANAS C/CONTROL REMOTO	jgo	8.00	1,077.69	8,621.52
15.03	TABLEROS DE CONCRETO H=0 10 M	m2	81.13	109.59	8,891.04
15.04	SARDINEL REVESTIDO C/CERAMICO 0 30X0 30 H=0 30 M	m	1.45	79.91	115.87
15.05	SARDINEL REVESTIDO C/PORCELANATO 0 60X0 60 H=0 30 M	m	0.60	94.93	56.96
15.06	BANCA DE CONCRETO B=0 45 M H=0 60 M C/REVEST PORCELANATO 0 60X0 60 M	m	23.92	297.64	7,119.55
15.07	LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA	glb	1.00	8,072.00	8,072.00
16	SEGURIDAD Y SEÑALIZACION				8,559.91
16.01	SEÑAL ACCESO A SALIDA C/LUMINARIA COLGADA EN TECHO	und	7.00	427.16	2,990.12
16.02	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA IZQUIERDA O DERECHA	und	29.00	9.44	273.76
16.03	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA COLGADA EN TECHO	und	9	348.10	3,132.90
16.04	SEÑAL DE ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	und	6.00	9.44	56.64
16.05	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA - SUBIDA	und	1.00	9.44	9.44
16.06	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA - BAJADA	und	4.00	9.44	37.76
16.07	SEÑAL DE PROHIBIDO FUMAR	und	22.00	9.44	207.68
16.08	SEÑAL DE EXTINTOR ABC	und	4.00	9.44	37.76
16.09	SEÑAL DE EXTINTOR CO2	und	1.00	9.44	9.44
16.10	SEÑAL DE RIESGO ELECTRICO	und	8.00	9.44	75.52
16.11	SEÑAL DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	3.00	9.44	28.32
16.12	SEÑAL DE PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	und	8.00	9.44	75.52
16.13	SEÑAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO C/LUZ ESTROBOSCOPICA	und	7.00	9.44	66.08
16.14	SEÑAL DE NUMERO DE PISO	und	4.00	9.44	37.76
16.15	SEÑAL DE ZONA DE SEGURIDAD EXTERNA	und	1.00	199.31	199.31

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO		
		Und.	Metrado	Precio S/. Presupuesto inicial
16.16	COLOCACION DE SEÑALES COLGADAS	und	16.00	47.82 765.12
16.17	COLOCACION DE SEÑALES ADOSADAS	und	97.00	5.74 556.78
	INSTALACIONES SANITARIAS			82,420.60
01	SISTEMA DE DESAGÜE			40,740.46
01.01	SALIDAS DE DESAGÜE Y VENTILACION			11,068.72
01.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 2"	pto	57.00	87.99 5,015.43
01.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 3"	pto	2.00	117.13 234.26
01.01.03	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 4"	pto	22.00	113.33 2,493.26
01.01.04	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	pto	8.00	82.41 659.28
01.01.05	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 3"	pto	8	93.25 746.00
01.01.06	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 4"	pto	17	112.97 1,920.49
01.02	REDES DE DISTRIBUCION DE DESAGÜE			10,558.53
01.02.01	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE	m	124.00	22.70 2,814.80
01.02.02	TUBERIA PVC SAP 3" DESAGUE	m	20.80	25.82 537.06
01.02.03	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE	m	136.65	30.90 4,222.49
01.02.04	TUBERIA PVC SAP 6" DESAGUE	m	18.25	49.64 905.93
01.02.05	RED DE DISTRIBUCION 6" ACERO SCH 40 DESAGUE	m	3.90	139.92 545.69
01.02.06	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE COLGADA	m	25.20	23.95 603.54
01.02.07	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE COLGADA	m	10.6	35.29 374.07
01.02.08	TUBERIA PVC-SAP D=2" IMPULSION	m	28.00	19.82 554.96
01.03	ACCESORIOS PARA REDES			1,057.39
01.03.01	CODO PVC SAP 2" X 90° DESAGUE	pza	51.00	2.14 109.14
01.03.02	CODO PVC SAP 3"X90° DESAGUE	pza	2.00	4.68 9.36
01.03.03	CODO PVC SAP 4"X90° DESAGUE	pza	7	7.35 51.45
01.03.04	CODO PVC SAP 2" X 45° DESAGUE	pza	33.00	1.84 60.72
01.03.05	CODO PVC SAP 3"X45° DESAGUE	pza	2.00	3.88 7.76
01.03.06	CODO PVC SAP 4"X45° DESAGUE	pza	7.00	5.86 41.02
01.03.07	YEE PVC SAP 4"	pza	10.00	11.56 115.60
01.03.08	YEE PVC SAP 4" X 2"	pza	14.00	9.21 128.94
01.03.09	YEE PVC SAP 4" X 3"	pza	5.00	11.56 57.80
01.03.10	YEE PVC SAP 3" X 2"	pza	5	5.62 28.10
01.03.11	YEE PVC SAP 2"	pza	35.00	3.76 131.60
01.03.12	TEE PVC SAP 4" (DESAGUE)	pza	5.00	19.00 95.00
01.03.13	TEE PVC SAP 4" X 2" (DESAGUE)	pza	4.00	11.56 46.24
01.03.14	TEE PVC SAP 2" (DESAGUE)	pza	25.00	4.75 118.75
01.03.15	CODO DE ACERO SCHEDULE 40 6"	pza	1.00	55.91 55.91
01.04	ADITAMENTOS VARIOS			2,045.18
01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza	3	34.00 102.00
01.04.02	SUMIDERO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	2.00	47.75 95.50
01.04.03	REGISTRO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza	21.00	34.00 714.00
01.04.04	REGISTRO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	1.00	41.61 41.61
01.04.05	REGISTRO DE BRONCE 4" PROVISION Y COLOCACION	pza	12.00	54.77 657.24
01.04.06	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 2"	pza	5.00	14.07 70.35
01.04.07	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 3"	pza	3	17.91 53.73
01.04.08	SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 4"	pza	9	22.31 200.79
01.04.09	REJILLA Ø 20XØ 20 M	und	2.00	54.98 109.96
01.05	CAMARAS DE INSPECCION			3,962.58
01.05.01	CAJA DE REG ALB - 10"X20" TAPA CONCRETO	pza	1	211.95 211.95
01.05.02	CAJA DE REG ALB - 12"X24" TAPA CONCRETO	pza	15.00	228.73 3,430.95
01.05.03	CAJA DE REG ALB - 18"X24" TAPA CONCRETO	pza	1.00	319.68 319.68
01.06	VARIOS			114.10
01.06.01	CANALETA DE CEMENTO INC. TAPA/REJILLA	m	1.80	63.39 114.10
01.07	LLAVES Y VALVULAS			601.34
01.07.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	1.00	261.04 261.04
01.07.02	VALVULA CHECK PESADA 2"	pza	1.00	340.30 340.30
01.08	BOMBAS PARA DESAGÜE			9,080.61
01.08.01	EQUIPO DE BOMBAS DE DESAGUE (1 ELECTROBOMBA 1 HP)	cjt	1.00	8,549.10 8,549.10

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADemicOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
01.08.02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	glb	1.00	531.51	531.51
01.09	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCIÓN				2,252.00
01.09.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCIÓN DE SIST. DE DESAGÜE	glb	1.00	2,252.00	2,252.00
02	SISTEMA DE AGUA FRIA				37,654.29
02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				9,738.02
02.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	47	112.96	5,309.12
02.01.02	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1"	pto	10	126.75	1,267.50
02.01.03	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1 1/4"	pto	22.00	143.70	3,161.40
02.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				6,221.75
02.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1/2"	m	97.10	12.25	1,189.48
02.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3/4"	m	72.40	12.69	918.76
02.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1"	m	17.40	13.24	230.38
02.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/4"	m	33.25	14.09	468.49
02.02.05	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/2"	m	46.10	15.41	710.40
02.02.06	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2"	m	52.20	19.82	1,034.60
02.02.07	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2 1/2"	m	7.30	24.64	179.87
02.02.08	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3"	m	20.80	37.07	771.06
02.02.09	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=4"	m	17.10	42.03	718.71
02.03	ACCESORIOS PARA REDES				1,337.27
02.03.01	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza	43.00	2.60	111.80
02.03.02	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	pza	23.00	2.21	50.83
02.03.03	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza	4.00	4.39	17.56
02.03.04	CODO PVC SAP 1 1/4" X 90°	pza	15.00	5.89	88.35
02.03.05	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	pza	26.00	6.75	175.50
02.03.06	CODO PVC SAP 2" X 90° AGUA	pza	11.00	10.29	113.19
02.03.07	CODO PVC SAP 2 1/2" X 90° AGUA	pza	3.00	19.20	57.60
02.03.08	CODO PVC SAP 3" X 90° AGUA	pza	1.00	19.95	19.95
02.03.09	CODO PVC SAP 4" X 90° AGUA	pza	1.00	60.64	60.64
02.03.10	CODO PVC SAP 1" X 45°	pza	1.00	4.83	4.83
02.03.11	CODO PVC SAP 1 1/4" X 45°	pza	1.00	4.39	4.39
02.03.12	CODO PVC SAP 2" X 45°	pza	1.00	7.06	7.06
02.03.13	CODO PVC SAP 4" X 45°	pza	1.00	54.14	54.14
02.03.14	TEE PVC SAP 1/2"	pza	9.00	2.91	26.19
02.03.15	TEE PVC SAP 3/4"	pza	16.00	2.89	46.24
02.03.16	TEE PVC SAP 1 1/4"	pza	6.00	11.10	66.60
02.03.17	TEE PVC SAP 1 1/2"	pza	26.00	2.25	58.50
02.03.18	TEE PVC SAP 2"	pza	8.00	13.10	104.80
02.03.19	TEE PVC SAP 2 1/2"	pza	2.00	21.18	42.36
02.03.20	TEE PVC SAP 3"	pza	6.00	18.71	112.26
02.03.21	TEE PVC SAP 4"	pza	4.00	28.62	114.48
02.04	LLAVES Y VALVULAS				8,347.21
02.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	pza	19.00	81.72	1,552.68
02.04.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	pza	11.00	86.20	948.20
02.04.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	pza	12.00	163.84	1,966.08
02.04.04	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	7.00	261.04	1,827.28
02.04.05	VALVULA FLOTADORA PESADA 2"	pza	1.00	418.96	418.96
02.04.06	VALVULA CHECK PESADA 2"	pza	3.00	340.30	1,020.90
02.04.07	VALVULA DE PIE C/CANASTILLA DE BRONCE PESADA 2"	pza	3.00	204.37	613.11
02.05	BOMBAS PARA AGUA				9,758.04
02.05.01	EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRIA 3 BOMBAS DE 2 4 HP	cjt	1.00	7,844.64	7,844.64
02.05.02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	glb	1.00	1,913.40	1,913.40
02.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCIÓN				2,252.00
02.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE SIST. DE AGUA FRIA	glb	1.00	2,252.00	2,252.00
03	VARIOS				4,025.86
03.01	EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA 1 1/2"	pto	1.00	61.35	61.35
03.02	EMPALME A BUZON EXISTENTE	und	1.00	199.00	199.00
03.03	PICADO EN EST. ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	glb	1.00	1,513.51	1,513.51

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE

INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
 PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
03.04	RESANE EN MUROS Y PISOS	glb	1.00	2,252.00	2,252.00
	INSTALACIONES ELECTRICAS				356,609.46
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD				118,084.29
01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO				18,520.70
01.01.01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	223.00	81.95	18,274.85
01.01.02	SALIDA DE PARED C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	3.00	81.95	245.85
01.02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				5,190.12
01.02.01	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	24.00	61.44	1,474.56
01.02.02	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	2.00	69.48	138.96
01.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	50.00	57.99	2,899.50
01.02.04	INTERRUPTOR FUSIBLE EMPOTRADO 2 X 20 A	pza	15.00	45.14	677.10
01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				29,256.45
01.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	51.00	115.30	5,880.30
01.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	172.00	129.15	22,213.80
01.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	9.00	129.15	1,162.35
01.04	CAJAS DE PASE				454.65
01.04.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	2	6.71	13.42
01.04.02	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	33.00	6.57	216.81
01.04.03	CAJA DE PASE 400x400x150MM	pza	7.00	32.06	224.42
01.05	SALIDAS DE FUERZA				8,124.82
01.05.01	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2THHN + 1 X 4/T MM2 THHN)	pto	2.00	106.51	213.02
01.05.02	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) U	pto	4.00	164.38	657.52
01.05.03	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) U	pto	2.00	128.31	256.62
01.05.04	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) E	pto	12.00	111.67	1,340.04
01.05.06	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) C	pto	2.00	158.51	317.02
01.05.07	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2TW + 1 X 4/T MM2 TW) BOM	pto	3.00	89.79	269.37
01.05.08	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2TW + 1 X 4/T MM2 TW) BOM	pto	1.00	89.02	89.02
01.05.09	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) C	pto	1.00	109.38	109.38
01.05.10	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) P	pto	5.00	116.80	584.00
01.05.11	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 35 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) M	pto	2.00	210.69	421.38
01.05.12	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) 3	pto	4.00	183.56	774.24
01.05.13	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) P	pto	1.00	143.56	143.56
01.05.14	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 MM2 THHN) 4	pto	2.00	198.04	396.08
01.05.15	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) C	pto	1.00	137.38	137.38
01.05.16	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) S	pto	4.00	221.43	885.72
01.05.17	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 MM2 THHN) V	pto	8.00	125.23	1,001.84
01.06	TABLEROS				3,683.03
01.06.01	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 18 POLOS	pza	1.00	463.79	463.79
01.06.02	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 30 POLOS	pza	2.00	533.41	1,066.82
01.06.03	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 60 POLOS	pza	2.00	1,076.21	2,152.42
01.07	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS				19,376.59
01.07.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 15 A	pza	17.00	60.54	1,029.18
01.07.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 20 A	pza	38.00	51.04	1,939.52
01.07.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 30 A	pza	5.00	86.44	432.20
01.07.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 30 A	pza	11.00	158.92	1,748.12
01.07.05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 60 A	pza	2.00	173.90	347.80
01.07.06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 125 A	pza	2.00	311.14	622.28
01.07.07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 160 A	pza	3.00	328.84	986.52
01.07.08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 200 A	pza	1.00	773.23	773.23
01.07.09	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 500 A	pza	2.00	2,209.17	4,418.34
01.07.10	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 20 A 30 mA	pza	35.00	124.20	4,347.00
01.07.11	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25 A 30 mA	pza	22.00	124.20	2,732.40
01.08	CABLES Y CONDUCTORES				22,874.76
01.08.01	CABLE ELECTRICO DESNUDO 10 MM2	m	1.50	5.16	7.74
01.08.02	CABLE ELECTRICO THW 10 MM2	m	14.40	4.90	70.56
01.08.03	CABLE ELECTRICO THW 16 MM2	m	43.20	7.17	309.74
01.08.04	CABLE ELECTRICO THW 25 MM2	m	19.80	10.72	212.26

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

PRESUPUESTO EXP. TECNICO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
01.08.05	CABLE ELECTRICO THW 35 MM2	m	25.40	13.73	348.74
01.08.06	CABLE ELECTRICO THW 70 MM2	m	59.40	26.62	1,581.23
01.08.07	CABLE ELECTRICO THW 95 MM2	m	76.20	36.55	2,785.11
01.08.08	CABLE ELECTRICO THHN 4 MM2	m	64.20	2.31	148.30
01.08.09	CABLE ELECTRICO THHN 6 MM2	m	169.60	3.17	537.63
01.08.10	CABLE ELECTRICO THHN 50 MM2	m	43.70	18.19	794.90
01.08.11	CABLE ELECTRICO 3-1X300 MM2 NYY	m	43.70	367.93	16,078.54
01.09	CONDUCTOS				4,119.75
01.09.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=20 MM	m	21.40	12.38	264.93
01.09.02	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=25 MM	m	44.90	13.14	589.99
01.09.03	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=35 MM	m	8.90	16.20	144.18
01.09.04	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=50 MM	m	25.30	20.00	506.00
01.09.05	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=65 MM	m	25.40	25.69	652.53
01.09.06	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=100 MM	m	43.70	44.90	1,962.13
01.10	BUZONES Y DUCTOS				1,240.21
01.10.01	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC. FALSO PISO	m2	6.40	11.56	73.98
01.10.02	EXCAV ZANJAS	m3	3.90	33.05	128.90
01.10.03	BUZON ELECTRICO 0 80x0 80x0 70 M	und	1.00	725.03	725.03
01.10.04	RELLENO COMP. C/COMPACTADORA 4 HP-MAT PROPIO	m3	3.90	29.68	115.75
01.10.05	REPOSICION DE FALSO PISO DE 4" CON MEZC 1:8 C/H	m2	6.40	30.71	196.54
01.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				1,243.21
01.11.01	POZO DE PROTECCION A TIERRA C/3 DOSIS DE THOR-GEL (VAPILLA DE 3/4")	und	1.00	1,243.21	1,243.21
01.12	PRUEBAS ELECTRICAS				4,000.00
01.12.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RESISTIVIDAD	glb	1.00	4,000.00	4,000.00
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO				86,451.78
02.01	ARTEFACTO MODELO RBL E 1X4 2TL 36 16 AF	pza	13.00	370.52	4,816.76
02.02	ARTEFACTO MODELO RAS-A 2X36W	pza	210.00	266.68	56,002.80
02.03	ARTEFACTO REFLECTOR PARA ADOSAR RSP VS 70	pza	3.00	259.01	777.03
02.04	EQUIPO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIA	pza	51.00	266.68	13,600.68
02.05	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO	pza	277.00	40.63	11,254.51
03	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA				3,948.93
03.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	9.00	53.55	481.95
03.02	SALIDA PARA TELEFONO INTERCOMUNICADOR C/PVC SAP 25 MM	pto	5.00	57.24	286.20
03.03	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	4.00	57.24	228.96
03.04	SALIDA PARA CAMARA DE CCTV C/PVC SAP 20 MM	pto	3.00	49.47	148.41
03.05	SALIDA PARA CENTRAL CCTV C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00	59.51	59.51
03.06	SALIDA PARA RACK C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00	92.55	92.55
03.07	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS C/PVC SAP 25 MM - 200	pto	1.00	71.48	71.48
03.08	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO PVC SAP 25 MM	pto	22.00	52.87	1,163.14
03.09	SALIDA PARA LAMPARA ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	6.00	53.55	321.30
03.10	SALIDA PARA SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	6.00	53.55	321.30
03.11	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE DE ALARMA CONTRA INCENDIO C/PVC SAP	pto	7.00	48.00	336.00
03.12	SALIDA PARA EMISOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto	3.00	52.87	158.61
03.13	SALIDA PARA RECEPTOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto	3.00	52.87	158.61
03.14	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	8.00	6.71	53.68
03.15	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	7.00	6.57	45.99
03.16	CAJA DE PASE 200x200x150MM	pza	1.00	21.24	21.24
04	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS				87,769.52
04.01	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS				80,148.20
04.01.01	EXTRACTOR AXIAL 2138 M3/H 1/20 HP	und	7.00	2,950.00	20,650.00
04.01.02	EXTRACTOR AXIAL 723 M3/H 1/70 HP	und	3.00	2,183.00	6,549.00
04.01.03	EXTRACTOR AXIAL 535 M3/H 1/20 HP	und	2.00	1,292.10	2,584.20
04.01.04	CAMPANA EXTRACTORA 1360 CFM 3/4 HP	und	1.00	2,950.00	2,950.00
04.01.05	CAMPANA EXTRACTORA 424 CFM 1/4 HP	und	2.00	1,770.00	3,540.00
04.01.06	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 12000 BTU/H	und	2.00	5,664.00	11,328.00
04.01.07	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 18000 BTU/H	und	2.00	6,608.00	13,216.00
04.01.08	COMPRESORA 5 HP	und	1.00	7,316.00	7,316.00

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADemicOS DE LA FACULTAD DE

INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
 PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL.

EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
04.01.09	BOMBA DE VACIO 3 HP	und	1.00	4,484.00	4,484.00
04.01.10	INSTALACION DE EQUIPOS	glb	1.00	5,315.00	5,315.00
04.01.11	PRUEBAS Y BALANCEO	glb	1.00	2,216.00	2,216.00
04.02	REJILLAS				5,529.60
04.02.01	REJILLAS	IN2	5,120.00	1.08	5,529.60
04.03	REDES DE SUCCION Y LIQUIDOS				2,071.20
04.03.01	LINEA P/LIQUIDO TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=1/2" ADOSADA	m	14.75	66.51	981.02
04.03.02	LINEA P/SUCCION TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=3/4" ADOSADA	m	14.75	73.91	1,090.17
04.04	ACCESORIOS PARA REDES				20.52
04.04.01	CODO DE COBRE TIPO "L" 1/2"	pza	4.00	1.65	6.60
04.04.02	CODO DE COBRE TIPO "L" 3/4"	pza	4.00	3.48	13.92
04.05	SISTEMA DE GASES NITROGENO, ACETILENO, HELIO				2,236.31
04.05.01	SALIDAS DE GAS				411.21
04.05.01	SALIDA P/GAS CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	3.00	137.07	411.21
04.05.02	ACCESORIOS PARA REDES				770.17
04.05.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	11.90	64.72	770.17
04.05.03	REDES DE DISTRIBUCION DE GAS				9.90
04.05.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	6.00	1.65	9.90
04.05.04	LLAVES Y VALVULAS				256.83
04.05.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	85.61	256.83
04.05.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				788.20
04.05.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00	788.20	788.20
04.06	SISTEMA DE GLP				16,791.61
04.06.01	SALIDAS DE GLP				5,619.87
04.06.01	SALIDA P/GLP CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	41.00	137.07	5,619.87
04.06.02	REDES DE DISTRIBUCION DE GLP				8,962.13
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40	64.72	1,514.45
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	30.50	89.38	2,726.09
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	64.72	2,621.16
04.06.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	89.38	2,100.43
04.06.03	ACCESORIOS PARA REDES				145.30
04.06.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.65	23.10
04.06.03	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	3.48	24.36
04.06.03	TEE DE COBRE 1/2"	pza	8.00	2.42	19.36
04.06.03	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	4.36	78.48
04.06.04	LLAVES Y VALVULAS				1,276.11
04.06.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	85.61	256.83
04.06.04	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	110.04	220.08
04.06.04	VALVULA FLAME ARRESTER D=1/2"	pza	6.00	133.20	799.20
04.06.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				788.20
04.06.05	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00	788.20	788.20
04.07	SISTEMA DE VACIO				18,829.42
04.07.01	SALIDAS DE VACIO				5,482.80
04.07.01	SALIDA P/VACIO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	40.00	137.07	5,482.80
04.07.02	REDES DE DISTRIBUCION DE VACIO				8,783.37
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2' ADOSADA	m	23.40	64.72	1,514.45
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4' ADOSADA	m	28.50	89.38	2,547.33
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	64.72	2,621.16
04.07.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	89.38	2,100.43
04.07.03	ACCESORIOS PARA REDES				167.94
04.07.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.65	23.10
04.07.03	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	3.48	24.36
04.07.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00	5.25	42.00
04.07.03	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	4.36	78.48
04.07.04	LLAVES Y VALVULAS				3,695.31
04.07.04	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00	80.46	3,218.40
04.07.04	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	85.61	256.83

PRESUPUESTO POR ADMINISTRACION DIRECTA

OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNIN
PROPIETARIO : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL.
EJECUTOR : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
RESIDENTE DE OBRA : ING. OSCAR G. MIRANDA HOSPINAL

Item	Descripción	PRESUPUESTO EXP. TECNICO			
		Und.	Metrado	Precio S/.	Presupuesto inicial
04.07.04.	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	110.04	220.08
04.07.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				700.00
04.07.05.	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE VACIO	glb	1.00	700.00	700.00
04.08	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO				18,828.24
04.08.01	SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO				5,482.80
04.08.01.	SALIDA P/AIRE COMPRIMIDO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	pto	40.00	137.07	5,482.80
04.08.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO				8,693.99
04.08.02.	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40	64.72	1,514.45
04.08.02.	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	27.50	89.38	2,457.95
04.08.02.	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	40.50	64.72	2,621.16
04.08.02.	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50	89.38	2,100.43
04.08.03	ACCESORIOS PARA REDES				167.94
04.08.03	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00	1.65	23.10
04.08.03.	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00	3.48	24.36
04.08.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00	5.25	42.00
04.08.03.	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00	4.36	78.48
04.08.04	LLAVES Y VALVULAS				3,695.31
04.08.04.	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00	80.46	3,218.40
04.08.04.	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00	85.61	256.83
04.08.04.	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00	110.04	220.08
04.08.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				788.20
04.08.05.	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE AIRE COMPRIMIDO	glb	1.00	788.20	788.20
05	VARIOS				3,669.38
05.01	CONEXION A RED ELECTRICA EXISTENTE	und	1.00	431.78	431.78
05.02	PICADO EN EST ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	glb	1.00	1,210.80	1,210.80
05.03	RESANE EN MUROS Y PISOS	glb	1.00	2,026.80	2,026.80
TOTALES COSTO DIRECTO					2,106,019.58
GASTOS GENERALES 10%					210,601.96
TOTAL					2,316,621.54

ANEXO 2

PRESUPUESTO APROBADO DE ADICIONALES DE OBRA

Obra : Mejoramiento y Ampliacion de los Servicios Académicos de la FIA-UNI
 Local : Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI
 Ejec. Presupuestal : Administración Directa
 Ejecutor : Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.01 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS- OBRAS DE RECONEXION ELECTRICA					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES				4,044.73
01.01	DIVISIONES PROVISIONALES EN LABORATORIO	m	11.25	44.55	501.19
01.02	ESCALERA AUXILIAR DE INGRESO N° 01, FACHADA EXTERIOR	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
01.03	ESCALERA AUXILIAR DE INGRESO N° 02, FACHADA EXTERIOR	glb	1.00	650.00	650.00
01.04	PICADO Y TARRAJEO EN PUERTAS DE INGRESO AUXILIARES	glb	1.00	450.00	450.00
01.05	INSTALACION DE PUERTAS DE MADERA (0.90mx2.10m)	und	2.00	134.55	269.10
01.06	INSTALACION DE BARANDAS DE MADERA H=0.90m	m	10.00	65.07	650.70
01.07	INSTALACION DE REJAS METALICAS DE PROTECCION	und	2.00	161.87	323.74
02	DEMOLICIONES				29,197.05
02.01	DEMOLICION DE PISO C/EQUIPO EN PATIO H=0.30m	m2	180.85	41.99	7,593.89
02.02	DEMOLICION DE PISO C/EQUIPO EN PATIO H=0.25m	m2	67.24	28.58	1,921.72
02.03	DEMOLICION DE SOBRECIMIENTO C/EQUIPO	m3	8.04	243.71	1,959.43
02.04	DEMOLICION DE CIMENTO C/EQUIPO	m3	68.81	257.55	17,722.02
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,279.59
03.01	EXCAVACION ZANJAS PARA FALSAS ZAPATAS H=0.40m	m3	21.32	52.74	1,124.42
03.02	EXCAVACION PARA MURO DE CONTENCIÓN	m3	3.75	41.38	155.18
04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				20,265.92
04.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE /D=100M (A PULSO)	m3	495.00	17.24	8,533.80
04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DEMOLICION PISO PATIO	m3	70.54	45.58	3,215.21
04.03	ELIMINACION DE MAT EXCED DEMOLICION AREA DE ZAPATA	m3	21.86	46.01	1,005.78
04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE FALSAS ZAPATAS	m3	27.72	46.01	1,275.40
04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MURO DE CONTENCIÓN	m3	4.88	46.01	224.53
04.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE SOBRECIMIENTO	m3	13.67	46.01	628.96
04.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CIMENTO	m3	116.98	46.01	5,382.25
05	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR				3,203.86
05.01	BASE GRANULAR COMPACTADA PARA PISOS E= 0.10M	m3	270.14	11.86	3,203.86
06	CONCRETO SIMPLE				5,290.77
06.01	FALSAS ZAPATAS				
06.02	CONCRETO CICLOPEO 1:10 (C:H)+30% P.G	m3	21.32	248.16	5,290.77
07	CONCRETO ARMADO				11,165.39
07.01	MUROS DE CONTENCIÓN				9,946.50
07.01.01	CONCRETO F'c=210KG/CM2	m3	15.65	315.42	4,936.32
07.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	50.36	64.60	3,253.26
07.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	298.81	5.11	1,526.92
07.01.04	JUNTAS DE DILATACION E=1" EN VEREDAS Y SARDINELES	m	12.50	18.40	230.00
07.02	ESCALERAS ENTRADA AL CORREDOR H=1				1,218.89
07.02.01	CONCRETO F'c=210KG/CM2	m3	1.15	315.42	362.73
07.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.89	64.60	574.29
07.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	55.16	5.11	281.87
08	SISTEMA RED DE DESAGÜE EN EL PRIMER NIVEL				
09	TRABAJOS PRELIMINARES				950.00
09.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	glb	1.00	400.00	400.00
09.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	550.00	550.00
10	DEMOLICIONES				1,252.59
10.01	DEMOLICION C/EQUIPO EN PISO EXISTENTE DE CONCRETO	m2	11.33	33.04	374.34
10.02	DEMOLICION C/EQUIPO EN VEREDA EXISTENTE DE CONCRETO	m2	12.96	34.18	442.97
10.03	DEMOLICION C/EQUIPO EN PAVIMENTO DE ASFALTO E=2"	m2	3.44	24.79	85.28
10.04	DEMOLICION C/EQUIPO EN BUZONES DE CONCRETO ARMADO E=8"	glb	1.00	350.00	350.00
11	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,193.15
11.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB U/F 160MM HASTA H=1.20M	m3	15.12	39.45	598.48
11.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN P/TUB 4" HASTA H=1.00M	m3	2.35	33.80	79.43
11.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN P/TUB 3" HASTA H=1.00M	m3	8.25	33.80	278.85
11.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA P/ BUZON	m3	3.10	39.45	122.30
11.05	PREPARACION DE CAMA DE ARENA P/ ZANJAS TN	m	64.60	5.61	362.41
11.06	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS C/MAT PROPIO EN TN H=1.00M	m3	25.84	18.20	470.29
11.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DIST PROM 30M	m3	25.84	17.24	445.48
11.08	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE/ VOLQ. 10M3	m3	18.44	45.44	837.91

12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB Y ACCESORIOS				2,420.69
12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA U/F 160MM	m	37.80	41.23	1,558.49
12.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 4", PVC-P	m	11.20	27.09	303.41
12.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 3", PVC-P	m	20.00	25.02	500.40
12.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO U/F DE 160MM X 45°C/ANILLO	pza	1.00	19.33	19.33
12.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 45" X 3". PVC-P	pza	1.00	19.43	19.43
12.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 90" X 3". PVC-P	pza	1.00	19.63	19.63
13	CONCRETO SIMPLE				949.85
13.01	CONCRETO SIMPLE EN PISOS F'C= 175KG/CM2 E=4"	m3	1.13	235.77	266.42
13.02	CONCRETO SIMPLE EN SOLADO DE BUZON DOSC 1 10, E=4"	m2	2.11	235.77	497.47
13.03	CONCRETO SIMPLE EN VEREDAS F'C=175KG/CM2 E=4"	m2	1.55	24.79	38.42
13.04	CONCRETO SIMPLE EN PISTA DE ASFALTO E=6", F'C= 175KG/CM2	m2	0.41	359.84	147.53
14	BUZONES Y CAJAS DE REGISTRO				2,173.28
14.01	CONST. DE BUZON CONCRETO ARMADO D= 1.64M DIAM, H= 1.45M	und	1.00	1,151.98	1,151.98
14.02	CONST. DE CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE D= 0.40X0.60M	und	5.00	204.26	1,021.30
15	ELIMINACION DE ELEMENTOS ENTERRADOS				5,100.00
15.01	TUBERIA EXISTENTE DE CONCRETO D= 8"	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
15.02	TUBOS EXISTENTE DE FIERRO FUNDIDO D= 4"	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
15.03	CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE DE LADRILLOS TARRAJEADO	glb	1.00	500.00	500.00
15.04	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO ARMADO	glb	1.00	900.00	900.00
16	REUBICACION DE LA RED DE AGUA				330.00
16.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE AGUA	glb	1.00	150.00	150.00
16.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	180.00	180.00
17	MOVIMIENTO DE TIERRAS				582.54
17.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL HASTA 1.40m	m3	2.50	39.46	96.63
17.02	EXCAVACION DE ZANJA P/ TUB ASBESTO ENTERRADA, hasta 1.00m	m3	12.00	33.80	405.60
17.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TERRENO	m	3.50	1.69	5.92
17.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TERRENO	m	3.50	5.56	19.46
17.05	RELLENO Y COMP. ZANJA C/PISON MANUAL, H=1.40m	m3	3.25	16.29	52.94
18	DEMOLICIONES				1,022.92
18.01	DEMOLICION DE CIMIENTOS DE CONCRETO SIMPLE C/EQUIPO	m3	1.55	343.30	532.12
18.02	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO SIMPLE C/EQUIPO	m2	2.20	32.87	72.31
18.03	DEMOLICION DE TUBERIA ENTERRADA DE ASBESTO	glb	1.00	400.00	400.00
18.04	PICADO DE TARRAJEOS Y MUROS	m2	1.25	14.79	18.49
19	ACARREO Y ELIMINACION				519.83
19.01	ELIMINACION DE BLOQUES DE CONCRETO	m3	2.15	81.32	174.84
19.02	ELIMINACION DE MATERIAL PROPIO DE EXCAVACION	m3	1.20	81.32	97.58
19.03	ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE EN EXCAVACION	m3	1.80	81.32	146.38
19.04	ACARREO DE MATERIAL C/HERRAMIENTA MANUAL, D= 12m	m3	6.70	15.08	101.04
20	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				8,645.75
20.01	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC-P, D 2"	m	5.70	41.95	239.12
20.02	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC-P, D 1 1/2"	m	57.30	40.12	2,298.88
20.03	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC-P, D 1 1/4"	m	16.50	39.43	650.60
20.04	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC-P, D 1"	m	11.80	38.70	456.66
21	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				15,438.17
21.01	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA DE COMPUERTA, D 2"	pza	1.00	357.19	357.19
21.02	SUMINISTRO E INST. DE ABRAZADERA METALICA DE 110mm	pza	1.00	131.93	131.93
21.03	SUMINISTRO E INST. DE DRES U/F MIXTO RANG ESC F DUCTIL DE 110mm.	pza	1.00	161.13	161.13
21.04	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE POLIETILENO P/AGUA CAP. 2500 lt	glb	1.00	13,600.00	13,600.00
21.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC-P, D= 1 1/4"X90°	und	1.00	30.07	30.07
21.06	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC-P, D= 1 1/2"X90°	und	3.00	30.75	92.25
21.07	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC-P, D=2"X90°	und	4.00	33.53	134.12
21.08	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC-P, D= 1 1/2"	und	6.00	29.34	176.04
21.09	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC-P, D= 1 1/4"	und	2.00	29.32	58.64
21.10	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC-P, D= 1"	und	2.00	31.11	62.22
21.11	NICHO PARA VALVULA DE COMPUERTA EN MURO PERIMETRICO, D= 2"	und	1.00	356.57	356.57
21.12	CAJA DE REGISTRO DE LADRILLOS TARRAJEADO PARA AGUA, D= 2"	und	1.00	256.21	256.21
22	INSTALACIONES ELECTRICAS				4,700.00
22.01	SERVICIO DE REUBICACION DE ALIMENTADORES ELECTRICOS	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
22.02	REUBICACION PROVISIONAL DE LINEA PRINCIPAL	glb	1.00	400.00	400.00
22.03	EXTRACCION Y ELIMINACION DE ELEMENTOS ENTERRADOS:				500.00
22.03.01	DUCTOS ELECTRICOS DE CONCRETO	glb	1.00	500.00	500.00
22.04	BUZON ELECTRICO				1,500.00
22.04.01	CONSTRUCCION DE BUZON ELECTRICO 1.00X1.00MX1.20M	glb	1.00	1,500.00	1,500.00

22 05	OTROS					800.00
22 05 01	RETIRO DE POSTE DE CEMENTO DE ALUMBRADO ELECTRICO	glb	1.00	800.00		800.00

COSTO DIRECTO	116,703.80
GASTOS GENERALES (10%)	11,670.38
SUB PRESUPUESTO TOTAL	128,374.18
I G V (18%)	23,107.35
TOTAL PRES.ADIC N°01.01 APROBADO	151,481.57

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.02 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	CONCRETO ARMADO				8,228.18
01.01	SOBRECIMIENTO ARMADO				8,228.18
01.01.01	CONCRETO F'C=210KG/CM2	m3	8.35	315.42	2,633.76
01.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m2	70.26	64.60	4,538.80
01.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	206.58	5.11	1,055.62

COSTO DIRECTO	8,228.18
GASTOS GENERALES (10%)	822.82
SUB PRESUPUESTO TOTAL	9,050.99
I G V (18%)	1,629.18
TOTAL PRES.ADIC N°01.02 APROBADO	10,680.17

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.02 APROBADO- DEDUCTIVO VINCULANTE

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	CONCRETO SIMPLE				2,313.59
01.01	SOBRECIMIENTOS				2,313.59
01.01.01	CONCRETO CICLOPEO 1 8(C H)+25% P.M. SOBRECIMIENTOS	m3	3.49	244.87	854.60
01.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m2	40.72	35.83	1,459.00

COSTO DIRECTO	2,313.59
GASTOS GENERALES (10%)	231.36
SUB PRESUPUESTO TOTAL	2,544.95
I G V (18%)	458.09
TOTAL PRES DED N°01.02 APROBADO	3,003.05

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.03 APROBADO- MAYORES METRADOS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	DEMOLICIONES				17,599.93
01.01	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK CABEZA	m2	397.99	20.10	7,999.90
01.02	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	m2	29.84	15.08	449.99
01.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURA C/TECHO INC MUROS COLUMNAS VIGAS LOS/	m2	30.41	53.30	1,620.85
01.04	DEMOLICION DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	12.54	383.64	4,810.85
01.05	DEMOLICION DE MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	7.87	383.64	3,019.25
02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				6,858.57
03	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3 D= 10KM	m3	222.32	30.85	6,858.57

COSTO DIRECTO	24,759.10
GASTOS GENERALES (10%)	2,475.91
SUB PRESUPUESTO TOTAL	27,235.01
I G V (18%)	4,902.30
TOTAL PRES.ADIC N°01.03 APROBADO	32,137.32

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.04 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	FALSA ZAPATA (ESCALERA N°5)				1,017.88
01.01	EXCAVACION DE FALZA ZAPATA Z-12	m3	4.80	36.30	174.24
01.02	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C H)+30% P.G. -CIMENTOS CORRIDOS	m3	4.80	165.00	792.00
01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6.72	50.72	340.84

02	DEMOLICION DE CONCRETO (ZAPATA Z-13)				1,356.57
02 01	EXCAVACION DE FALZA ZAPATA Z-12-13	m3	3.30	327.01	1,079.13
02 02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5.47	50.72	277.44
03	MUROS DE CONTENCIÓN (BANCAS)				1,282.23
03 01	CONCRETO F'C=210KG/CM2	m3	1.80	314.66	566.39
03 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	4.10	68.51	280.89
03 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	45.00	5.67	255.15
03 04	RELLENO COMPACTADO A MANO-MAT PROPIO	m3	12.40	14.50	179.80
04	BLOCKS TRANSLUCIDOS				983.16
04 01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	7.20	68.51	493.27
04 02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	86.40	5.67	489.89
05	VIGA DE BORDES (CORREDORES 3 NIVELES)				2,526.16
05 01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	445.53	5.67	2,526.16
06	ACERO EN BARANDAS DE ESCALERA (N°1 Y N°2)				1,606.88
06 01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	283.40	5.67	1,606.88
07	ACERO PARA COLUMNETAS				853.34
07 01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	150.50	5.67	853.34
08	CURADOS DE CONCRETO				2,700.00
08 01	F ZAPATA,ZAPATAS, COLUMNAS, TECHOS CISTERNA Y PUENTES	glb	1.00	2,700.00	2,700.00
09	VARIOS				30,877.79
09 01	ANDAMIOS PARA COLUMNAS Y PLACAS (3 NIVELES)	m2	160.00	60.69	9,710.40
09 02	ANDAMIOS PARA VIGAS (3 NIVELES LADO DE FACHADA)	m2	70.74	60.69	4,293.21
09 03	SEPARADORES DE MALLA EN LOSA MACIZA (@ 3/8')	kg	2,083.20	5.62	11,707.58
09 04	PASAMANOS DE SEGURIDAD (MADERA Y SOGA)	glb	1.00	875.00	875.00
09 05	RAMPA DE MADERA (1MER PISO)	glb	1.00	500.00	500.00
09 06	ANDAMIOS DE PUENTE N° 3	m2	16.80	60.69	1,019.59
09 07	PERFORACIONES Y COLOCACION DE ACERO CON EPOXICO	pto	90.00	30.80	2,772.00

COSTO DIRECTO	43,493.19
GASTOS GENERALES (10%)	4,349.32
SUB PRESUPUESTO TOTAL	47,842.51
I.G.V (18%)	5,611.65
TOTAL PRES ADIC N°01.04 APROBADO	56,454.17

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.05 APROBADO- MAYORES METRADOS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S.)
01	LOSAS MACIZAS				7,337.63
01 01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	5.85	243.58	1,424.94
01 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS MACIZAS	m2	29.29	45.91	1,344.70
01 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	805.64	5.67	4,567.98
02	COLUMNAS EN EL EJE 6 (C4 y C6 3er nivel)				1,654.42
02 01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	1.02	306.02	312.14
02 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA COLUMNAS	m2	12.60	56.31	709.51
02 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	111.60	5.67	632.77
03	VIGA EJE 6 (25x50) 3ER PISO				2,922.70
03 01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	2.26	306.02	691.61
03 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	11.44	72.61	830.66
03 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	246.99	5.67	1,400.43
04	VARIOS				24,898.81
04 01	VIGAS				11,926.92
04 01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	164.26	72.61	11,926.92
04 02	PLACAS				6,696.16
04 02.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1,180.98	5.67	6,696.16
04 03	ZAPATA Z-12				527.15
04 03.01	EXCAV ZANJAS PICIEMENTOS	m3	13.76	38.31	527.15
04 04	LOSAS MACIZAS				4,749.82
04 04.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	837.71	5.67	4,749.82
04 05	CIMENTOS CORRIDOS SHH MUJERES				998.87
04 05.01	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C H)+30% P G -CIMENTOS CORRIDOS	m3	5.84	171.04	998.87

COSTO DIRECTO	36,813.65
GASTOS GENERALES (10%)	3,681.37
SUB PRESUPUESTO TOTAL	40,495.02
I.G.V (18%)	7,289.16
TOTAL PRES ADIC N°01.05 APROBADO	47,784.14

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.06 APROBADO- MAYORES METRADOS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	DEMOLICIONES				4,974.28
02	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC. FALSO PISO	m2	314.64	11.47	3,608.92
03	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK CABEZA	m2	71.41	19.12	1,365.36
04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				2,654.27
05	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3. D= 10KM	m3	95.34	27.84	2,654.27
06	FALSOS PISOS				9,578.15
07	FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1:8 C/H	m2	344.29	27.82	9,578.15
08	REVOQUES Y ENLUCIDOS				2,214.80
09	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MEZ C/A 1:4 E=1.5 CM	m2	7.00	20.02	140.14
10	VESTIDURA DE DERRAMES	m	195.17	10.63	2,074.66
11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				140,460.89
12	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	216.46	648.90	140,460.89
13	VARIOS				2,000.00
14	RESANE EN MUROS Y PISOS	gib	1.00	2,000.00	2,000.00
	SALIDAS DE FUERZA				1,947.20
	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 NH + 1 X 4 MM2 NH/T) ESTAB	und	20.00	97.36	1,947.20
01	TABLEROS				932.00
02	TABLERO DISTRIBUCION 30 POLOS	und	2.00	466.00	932.00
03	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS				4,749.00
04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 16 A	pza	10.00	62.10	621.00
05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 20 A	pza	28.00	62.10	1,738.80
06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 30 A	pza	7.00	137.00	959.00
07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 60 A	pza	6.00	149.70	898.20
08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 125 A	pza	2.00	266.00	532.00
09	CONDUCTOS				1,805.00
10	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=25 MM	pto	70.00	12.54	877.80
11	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=65 MM	pto	40.00	23.18	927.20
12	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA				2,425.92
13	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	40.00	50.02	2,000.80
14	SALIDA PARA TELEFONO INTERCOMUNICADOR C/PVC SAP 25 MM	pto	4.00	53.14	212.56
15	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	4.00	53.14	212.56
16	VARIOS				1,800.00
16.01	RESANE EN MUROS Y PISOS	gib	1.00	1,800.00	1,800.00
COSTO DIRECTO					175,541.57
GASTOS GENERALES (10%)					17,554.16
SUB PRESUPUESTO TOTAL					193,095.73
I.G.V. (18%)					34,757.23
TOTAL PRES ADIC N°01.06 APROBADO					227,852.96

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.07 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	PICADO DE MESA DE CERAMICO, E=0.01M				94.49
01.01	PICADO DE MESA DE CERAMICO E=0.01M	m2	28.46	3.32	94.49
02	DEMOLICION DE VEREDA, E=0.1M				429.71
02.01	DEMOLICION DE VEREDA E=0.1M	m2	43.23	9.94	429.71
03	COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO, E=0.10M				5,324.65
03.01	COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO E=0.10M	m2	469.96	11.33	5,324.65
04	ACARREO DE MATERIAL DE DEMOLICION				361.13
04.01	ACARREO DE MAT DE DEMOLICION DE PISO INC./CONTRA PISO	m3	5.67	15.93	90.32
04.02	ACARREO DE MAT DE DEMOLICION DE PISO INC./FALSO PISO	m3	17.00	15.93	270.81
05	CANALETA PARA SISTEMA DE GAS, E=0.10M				1,073.18
05.01	CANALETA PARA SISTEMA DE GAS E=0.10M	m	37.55	28.58	1,073.18
01	TARRAJEO DE FACHADA DE MURO EXISTENTE				386.14
01.01	TARRAJEO DE FACHADA DE MURO EXISTENTE	m2	21.94	17.60	386.14
02	SOLAQUEO				14,842.21
02.01	SOLAQUEO EN PUENTES	m2	409.66	10.98	4,498.07
02.02	SOLAQUEO EN CUARTO DE MAQUINAS	m2	75.13	8.70	653.63
02.03	SOLAQUEO EN ESCALERAS	m2	362.89	9.61	3,485.45
02.04	SOLAQUEO EXTERIOR	m2	109.32	9.61	1,050.66
02.05	SOLAQUEO INTERIOR	m2	592.46	8.70	5,154.40

02	TABLEROS					8,480 00
02.01	TABLERO GENERAL	pza	1 00	2 900 00		2 900 00
02.02	TABLERO AIRE ACONDICIONADO	pza	1 00	950 00		950 00
02.03	TABLERO GENERAL ESTABILIZADO	pza	1 00	1 080 00		1 080 00
02.04	TABLERO ESTABILIZADO 12 POLOS	pza	3 00	550 00		1 650 00
02.05	TABLERO ESTABILIZADO 18 POLOS	pza	2 00	950 00		1 900 00
03	EQUIPO ESTABILIZADOR					11,200 00
03.01	TRANSFORMADOR ESTABILIZADOR 20 KVA, 220V	pza	1 00	11 200 00		11 200 00
04	ARTEFACTO ALUMBRADO					76,520 20
04.01	LUMINARIA HERMETICO TIPO LED 2x20W	und	82 00	412 60		33 833 20
04.02	LUMINARIA HERMETICO TIPO LED 2x50W	und	54 00	790 50		42 687 00
05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					3,800 00
06	POZO A TIERRA 5 OHMIOS SISTEMA ESTABILIZADO	und	1 00	3 800 00		3 800 00
07	CONEXION EN SUBESTACION					1,450 00
07.01	BARRAS DE COBRE Y ACCESORIOS	und	1 00	1 450 00		1 450 00
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					4,217 16
01.01	EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS 1.00 x0.60 M	m	80 00	32 77		2 621 60
01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28 00	28 27		791 56
01.03	ROTURA ED Y REPOSICION DE VEFREDA	m2	10 00	80 40		804 00
02	TUBERIAS					1,422 40
02.01	TUBERIA PVC-SAP DE 100 MM	m	20 00	71 12		1 422 40
03	BUZONES					650 80
03.01	BUZON DE CONCRETO	und	1 00	650 80		650 80
04	CABLE ESTRUCTURADO					25,112 55
04.01	CABLE UTP CAT 6 CHAQUETA CERO HALOGENO	rlf	15 00	977 17		14 657 55
04.02	JACKS RJ45 CAT OUTLET (COLOR IVORY)	und	100 00	23 40		2 340 00
04.03	JACKS RJ45 CAT PATCH PANEL (COLOR NEGRO)	und	100 00	23 40		2 340 00
04.04	PATCH CORDS RJ45 UTP CAT 6A DE 1 5 METROS	und	100 00	26 50		2 650 00
04.05	PATCH CORDS RJ45 UTP CAT 6A DE 2 1 METROS	und	100 00	26 50		2 650 00
04.06	FACE PLATE DE 2 SALIDAS	und	50 00	9 50		475 00
05	CABLEADO VERTICAL					4 655 00
05.01	CABLE DE FIBRA OPTICA	m	150 00	18 50		2 775 00
05.02	PATCH CORDS FO MONOMODO	und	2 00	370 00		740 00
05.03	ACOPLADOR FO DUPLEX	und	6 00	70 00		420 00
05.04	PATCH PANEL MODULAR DE 24 PUERTOS	und	2 00	70 00		140 00
05.05	BANDEJA PARA FIBRA OPTICA	und	2 00	290 00		580 00
06	GABINETE Y ACCESORIOS					1,500 00
06.01	GABINETE ADOSABLE PARA SWICHT	und	1 00	1 500 00		1 500 00
07	EQUIPOS DE COMUNICACION					11 900 00
07.01	SWITCH DE DISTRIBUCION	und	1 00	11 900 00		11 900 00
08	INSTALACION DATA					5 781 00
08.01	INSTALACION DE PUNTO DE RED	und	50 00	46 83		2 341 30
08.02	INSTALACION PATCH PANEL	und	2 00	187 67		375 74
08.03	INSTALACION DE GABINETE	und	1 00	755 96		755 96
08.04	FUSION DE FIBRA OPTICA	und	1 00	126 80		126 80
08.05	INSTALACION Y CONFIGURACION SWICHT	und	1 00	751 00		751 00
08.06	CERTIFICACION DE ENLACES UTP	und	50 00	28 40		1 420 00

COSTO DIRECTO	179,200.62
GASTOS GENERALES (10%)	17,920.06
I G V (18%)	32,579.28
I R (10%)	1,792.01
TOTAL PRES ADIC N°01 07 APROBADO	221,491.96

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.08 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S.)	Parcial (S.)
01	CABLES Y CONDUCTORES				30,915 10
01.01	CABLE ELECTRICO 1x6mm2 NH-80	m	60 00	5 36	2,036 80
01.02	CABLE ELECTRICO 1x16mm2 NH-80 CABLE	m	320 00	8 71	2,787 20
01.03	ELECTRICO 1x25mm2 NH-80 CABLE	m	24 00	13 40	321 60
01.04	ELECTRICO 1x70mm2 NH-80 CABLE	m	150 00	28 47	4,270 50
01.05	ELECTRICO 1x95mm2 NH-80 CABLE	m	95 00	44 90	4,265 50
01.06	ELECTRICO 3x1x300mm2 N2XOH CABLE	m	45 00	358 00	16,110 00
01.07	ELECTRICO 1x10mm2 NH-80 TIERRA	m	150 00	7 49	1 123 50

COSTO DIRECTO	30 915 10
GASTOS GENERALES (10%)	3 091.51
I G V (18%)	3 895 30
I R (10%)	309 15
TOTAL PRES ADIC N°01 08 REFORMULADO	38,211 06

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.08 APROBADO- DEDUCTIVO VINCULANTE

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	CABLES Y CONDUCTORES				38,905 35
01.01	CABLE ELECTRICO DESNUDO 10 MM2	m	1 50	4 49	6 74
01.02	CABLE ELECTRICO THW 10 MM2	m	14 40	4 28	61 63
01.03	CABLE ELECTRICO THW 16 MM2	m	43 20	6 22	268 70
01.04	CABLE ELECTRICO THW 25 MM2	m	19 80	9 24	182 95
01.05	CABLE ELECTRICO THW 35 MM2	m	25 40	11 81	299 97
01.06	CABLE ELECTRICO THW 70 MM2	m	59 40	22 84	1 356 70
01.07	CABLE ELECTRICO THW 95 MM2	m	76 20	31 13	2 372 11
01.08	CABLE ELECTRICO THHN 4 MM2	m	64 20	2 06	132 25
01.09	CABLE ELECTRICO THHN 6 MM2	m	169 60	2 81	476 58
01.10	CABLE ELECTRICO THHN 50 MM2	m	43 70	15 59	681 28
01.11	CABLE ELECTRICO 3-1X300 MM2 NYY	m	43 70	312 31	13 647 95
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO				47 460 00
02.01	ARTEFACTO MODELO RAS-A 2X36W DE JOSFEL	pza	146 00	226 00	47 460 00

COSTO DIRECTO	86 365 35
GASTOS GENERALES (10%)	8 636 53
I G V (18%)	10 882 03
I R (10%)	86 2 65
TOTAL PRES DED N°01 08 APROBADO	106 747 57

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.03 APROBADO

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	ESTRUCTURAS				2,630 38
01	DEMOLICIONES				2,630 38
01 01	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC /CONTRAPISOS	m2	344 29	7 64	2 630 26
	ARQUITECTURA				201,892 43
01	REVOQUES Y ENLUCIDOS				10,013 12
01 01	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZ C A 1 5 E=1 5 CM	m2	664 00	15 08	10 013 12
02	CIELORRASOS				5 584 31
02 01	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM	m2	181 84	30 71	5 584 31
03	CARPINTERIA DE MADERA				12 000 00
03 01	MUEBLE ALTO	m	20 00	600 00	12 000 00
04	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				174 295 00
04 01	CRISTAL TEMPLADO 10 MM VENTANAS	m2	250 00	697 18	174 295 00

COSTO DIRECTO	204 522 80
I G V (18%)	36 814 10
TOTAL PRES DED N°01 03 APROBADO	241 336 91

PRESUPUESTO REFORMULADO DE ADICIONALES DE OBRA

Obra Mejoramiento y Ampliacion de los Servicios Académicos de la FIA-UNI
Local Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI
Ejec. Presupuestal Administracion Directa
Ejecutor Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 01 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS-OBRAS DE RECONEXION ELECTRICA					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	OBRAS PROVISIONALES				4.944,24
01 01	DIVISIONES PROVISIONALES EN LABORATORIO	m	11 25	140 77	1.583 66
01 02	ESCALERA AUXILIAR DE INGRESO N° 01 FACHADA EXTERIOR	glb	1 00	1.132 80	1.132 80
01 03	ESCALERA AUXILIAR DE INGRESO N° 02 FACHADA EXTERIOR	glb	1 00	613 60	613 60
01 04	PICADO Y TARRAJEO EN PUERTAS DE INGRESO AUXILIARES	glb	1 00	424 80	424 80
01 05	INSTALACION DE PUERTAS DE MADERA (0 90m ² 10m)	und	2 00	128 32	256 64
01 06	INSTALACION DE BARANDAS DE MADERA H=0 90m	m	10 00	62 38	623 80
01 07	INSTALACION DE REJAS METALICAS DE PROTECCION	und	2 00	154 47	308 94
02	DEMOLICIONES				25.614 76
02 01	DEMOLICION DE PISO C/EQUIPO EN PATIO H=0 30m	m ²	108 85	44 70	4.865 60
02 02	DEMOLICION DE PISO C/EQUIPO EN PATIO H=0 25m	m ²	67 24	27 39	1.841 70
02 03	DEMOLICION DE SOBRECIMIENTO C/EQUIPO	m ³	8 04	234 14	1.882 40
02 04	DEMOLICION DE CIMIENTO C/EQUIPO	m ³	68 81	247 42	17.024 97
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1.218 49
03 01	EXCAVACION ZANJAS PARA FALSAS ZAPATAS H=0 40m	m ³	21 32	50 21	1.070 48
C302	EXCAVACION PARA MURO DE CONTENCIÓN	m ³	3 75	39 47	148 01
04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				29.287 97
04 01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE /D=100M (A PULSO)	m ³	495 00	33 05	16.365 75
04 02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DEMOLICION PISO PATIO	m ³	70 54	50 57	3.567 21
04 03	ELIMINACION DE MAT. EXCED. DEMOLICION AREA DE ZAPATA	m ³	21 86	50 57	1.105 46
04 04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE FALSAS ZAPATAS	m ³	27 72	50 57	1.401 80
04 05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MURO DE CONTENCIÓN	m ³	4 88	50 57	246 79
04 06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE SOBRECIMIENTO	m ³	13 67	50 57	691 29
04 07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CIMIENTO	m ³	116 98	50 57	5.915 68
05	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR				4.738 50
05 01	BASE GRANULAR COMPACTADA PARA PISOS E= 0 10M	m ³	270 14	15 69	4.238 50
06	CONCRETO SIMPLE				5.356 86
06 01	FALSAS ZAPATAS				11.337 66
06 02	CONCRETO CICLOPEO 1 10 (C/H)+ 30% P.G.	m ³	21 32	251 26	5.356 86
07	CONCRETO ARMADO				10.125 54
07 01	MURCS DE CONTENCIÓN				5.387 36
07 01 01	CONCRETO F C=210KG/CM2	m ³	15 65	344 24	5.387 36
07 01 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	50 36	62 59	3.162 03
07 01 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	298 81	4 71	1.407 40
07 01 04	JUNTAS DE DILATACION E=1 EN VEREDAS Y SARDINELES	m	12 80	14 30	178 75
07 02	ESCALERAS ENTRADA AL CORREDOR N°1				1.212 11
07 02 01	CONCRETO F C=210KG/CM2	m ³	1 15	344 24	395 88
07 02 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	8 89	52 59	464 43
07 02 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	55 16	4 71	259 89
08	SISTEMA RED DE DESAGUE EN EL PRIMER NIVEL				850 80
09	OBRAS PROVISIONALES				377 60
09 01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	glb	1 00	377 60	377 60
09 02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1 00	519 20	519 20
10	DEMOLICIONES				1.114 03
10 01	DEMOLICION C/EQUIPO EN PISO EXISTENTE DE CONCRETO	m ²	11 33	26 68	324 94
10 02	DEMOLICION C/EQUIPO EN VEREDA EXISTENTE DE CONCRETO	m ²	12 96	29 65	384 65
10 03	DEMOLICION C/EQUIPO EN PAVIMENTO DE ASFALTO E=2"	m ²	3 44	21 52	74 03
10 04	DEMOLICION C/EQUIPO EN BUZONES DE CONCRETO ARMADO E=8"	glb	1 00	330 40	330 40
11	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3.402 39
11 01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB U/F 160MM HASTA H=1 20M	m ³	15 12	37 70	570 22
11 02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN P/TUB 4" HASTA H=1 00M	m ³	2 35	32 31	75 93
11 03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN P/TUB 3" HASTA H=1 00M	m ³	5 25	32 31	169 62
11 04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA P/ BUZON	m ³	3 10	37 70	116 87
11 05	PREPARACION DE CAMA DE ARENA P/ ZANJAS TN	m	64 60	4 50	290 70
11 06	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS C/MAT. PROPIO EN TN. H=1 00M	m ³	26 94	16 47	425 58
11 07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. PROM. 30M	m ³	2 64	16 52	425 58
11 08	CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE/ VOLQ. 10M ³	m ³	18 44	50 42	929 74
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. Y ACCESORIOS				2.850 44
12 01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA U/F 160MM	m	37 80	40 64	1.543 75
12 02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 4" PVC P	m	11 20	28 37	317 74
12 03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 3" PVC P	m	20 00	25 31	506 20
12 04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO U/F DE 160MM X 45° C/AJILLO	oza	1 00	25 32	25 32
12 05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 45° X 3" PVC P	pza	1 00	18 42	18 42
12 06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 90° X 3" PVC P	pza	1 00	19 01	19 01

13	CONCRETO SIMPLE				957.52
1301	CONCRETO SIMPLE EN PISOS FC= 175KG/CM2 E=4"	m3	1.13	265.78	300.33
13.02	CONCRETO SIMPLE EN SOLADO DE BUZON DOSC 1 10 E=4"	m2	2.11	265.78	560.80
13.03	CONCRETO SIMPLE EN VEREDAS FC=175KG/CM2 E=4"	m2	1.55	26.09	40.44
1304	CONCRETO SIMPLE EN PISTA DE ASFALTO E=6" FC= 175KG/CM2	m2	0.41	136.47	55.95
14	BUZONES Y CAJAS DE REGISTRO				2,089.22
14.01	CONST. DE BUZON CONCRETO ARMADO D= 1.64M DIAM. H= 1.45M	und	1.00	827.27	827.27
1402	CONST. DE CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE D= 0.40X0.60M	und	5.00	252.39	1,261.95
15	ELIMINACION DE ELEMENTOS ENTERRADOS				4,967.80
15.01	TUBERIA EXISTENTE DE CONCRETO D= 8"	glb	1.00	2,360.00	2,360.00
1502	TUBOS EXISTENTE DE FIERRO FUNDIDO D= 4"	glb	1.00	1,203.60	1,203.60
1503	CAJAS DE REGISTRO DE DESAGÜE DE LADRILLOS TARRAJEADO	glb	1.00	501.50	501.50
15.04	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO ARMADO	glb	1.00	902.70	902.70
16	REUBICACION DE LA RED DE AGUA				264.00
16.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE AGUA	glb	1.00	120.00	120.00
16.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	144.00	144.00
17	MOVIMIENTO DE TIERRAS				564.06
17.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL HASTA 1.40m	m3	2.50	37.70	94.25
17.02	EXCAVACION DE ZANJA P/ TUB. ASBESTO ENTERRADA hasta 1.00m	m3	12.00	32.31	387.72
17.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TERRENO	m	3.50	1.62	5.67
17.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TERRENO	m	3.50	6.30	22.05
17.05	RELLENO Y COMP. ZANJA C/PISO MANUAL H=1.40m	m3	3.25	16.73	54.37
18	DEMOLICIONES				839.07
18.01	DEMOLICION DE CIMIENTOS DE CONCRETO SIMPLE C/QUIPO	m3	1.55	278.91	432.31
18.02	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO SIMPLE C/QUIPO	m2	2.20	31.41	69.10
18.03	DEMOLICION DE TUBERIA ENTERRADA DE ASBESTO.	glb	1.00	320.00	320.00
18.04	PICADO DE TARRAJEOS Y MUROS	m2	1.25	14.13	17.66
19	ACARREO Y ELIMINACION				513.36
19.01	ELIMINACION DE BLOQUES DE CONCRETO	m3	2.15	80.97	173.89
19.02	ELIMINACION DE MATERIAL PROPIO DE EXCAVACION	m3	1.20	80.67	97.04
19.03	ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE EN EXCAVACION	m3	1.80	80.87	145.57
19.04	ACARREO DE MATERIAL C/HERRAMIENTA MANUAL D= 12m.	m3	6.70	14.46	96.98
20	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				3,647.13
20.01	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC P. D 2"	m	5.70	43.08	245.56
20.02	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC P. D 1 1/2"	m	57.30	40.30	2,309.19
20.03	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC P. D 1 1/4"	m	16.50	39.05	644.33
20.04	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC P. D 1"	m	11.80	37.97	448.05
21	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				12,552.16
21.01	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA DE COMPUERTA D 2"	pza	1.00	187.49	187.49
21.02	SUMINISTRO E INST. DE ABRAZADERA METALICA DE 110mm	pza	1.00	125.42	125.42
21.03	SUMINISTRO E INST. DE DRES U/F MIXTO RANG ESC F* DUCTIL DE 110mm	pza	1.00	152.98	152.98
21.04	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE POLIETILENO P/AGUA CAP. 2500 lt	glb	1.00	10,860.00	10,860.00
21.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC P. D=1 1/4 X90°	und	1.00	29.67	29.67
21.06	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC P. D=1 1/2 X90°	und	3.00	30.49	91.47
21.07	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC-P D=2 X90°	und	4.00	33.86	135.44
21.08	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC P. D=1.1/2"	und	6.00	25.11	150.66
21.09	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC P. D=1.1/4"	und	2.00	28.09	56.18
21.10	SUMINISTRO E INST. DE UNION ROSCADA PVC P. D=1"	und	2.00	29.85	59.76
21.11	NICHO PARA VALVULA DE COMPUERTA EN MURO PERIMETRICO D= 2"	und	1.00	349.14	349.14
21.12	CAJA DE REGISTRO DE LADRILLOS TARRAJEADO PARA AGUA D= 2"	und	1.00	315.95	315.95
22	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,995.00
22.01	SEPVICIO DE REUBICACION DE ALIMENTADORES ELECTRICOS	glb	1.00	1,275.00	1,275.00
22.02	REUBICACION PROVISIONAL DE LINEA PRINCIPAL	glb	1.00	340.00	340.00
22.03	EXTRACCION Y ELIMINACION DE ELEMENTOS ENTERRADOS				425.00
22.03.01	DUCTOS ELECTRICOS DE CONCRETO	glb	1.00	425.00	425.00
22.04	BUZON ELECTRICO				1,275.00
22.04.01	CONSTRUCCION DE BUZON ELECTRICO 1.00X1.00MX1.20M	glb	1.00	1,275.00	1,275.00
22.05	CONTORNOS				68,000.00
22.05.01	RETIRO DE POSTE DE CEMENTO DE ALUMBRADO ELECTRICO	glb	1.00	68,000.00	68,000.00

COSTO DIRECTO	119,931.33
GASTOS GENERALES (10%)	11,993.13
TOTAL PRES. ADIC. N°01 01 REFORMULADO	131,924.47

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.02 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	CONCRETO ARMADO				6,321.95
01.01	SOBRECIMIENTO ARMADO				6,321.95
01.01.01	CONCRETO F'c=210KG/CM2	m3	8.35	344.24	2,874.40
01.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m2	70.26	35.22	2,474.56
01.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	206.58	4.71	972.99
COSTO DIRECTO					6,321.95
GASTOS GENERALES (10%)					632.20
TOTAL PRES ADIC N°01 02 REFORMULADO					6,954.15

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.02 REFORMULADO- DEDUCTIVO VINCULANTE					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
ESTRUCTURAS					2,311.06
01	CONCRETO SIMPLE				2,311.06
01.01	SOBRECIMIENTOS				2,311.06
01.01.01	CONCRETO CICLOPEO 1.8(C.H)+25% P.M. SOBRECIMIENTOS	m3	3.49	251.26	876.90
01.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m2	40.72	35.22	1,434.16
COSTO DIRECTO					2,311.06
GASTOS GENERALES (10%)					231.11
TOTAL PRES DED N°01 01 REFORMULADO					2,542.16

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.03 REFORMULADO- MAYORES METRADOS					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	DEMOLICIONES				16,778.23
01.01	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KY CABEZA	m2	397.90	19.29	7,673.28
01.02	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	m2	29.84	14.46	431.49
01.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURA C/TECHO INC. MUROS COLUMNAS VIGAS LOSAS	m2	30.41	51.01	1,551.21
01.04	DEMOLICION DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	12.54	348.96	4,375.96
01.05	DEMOLICION DE MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	7.97	448.96	3,546.32
02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				1,198.72
03	ELIMIN. MAT. CARGAD. 125 HP/VOLQ. 10M3. D= 10"/M	m3	222.32	32.36	7,195.72
COSTO DIRECTO					23,976.95
GASTOS GENERALES (10%)					2,397.70
TOTAL PRES ADIC N°01 03 REFORMULADO					26,374.65

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.04 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	FALSA ZAPATA (ESCALERA N°5)				1,153.09
01.01	EXCAVACION DE FALZA ZAPATA Z. 12	m3	4.80	31.54	151.39
01.02	CONCRETO CICLOPEO 1.10(C.H)+30% P.G. CIMIENTOS CORRIDOS	m3	4.60	169.53	813.74
01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6.72	27.97	187.96
02	DEMOLICION DE CONCRETO (ZAPATA Z-13)				1,078.99
02.01	EXCAVACION DE FALZA ZAPATA Z. 12-13	m3	3.30	320.59	925.95
02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m2	5.41	27.97	153.00
03	MUROS DE CONTENCIÓN (BANCAS)				1,211.54
03.01	CONCRETO F'c=210KG/CM2	m3	1.81	344.24	619.63
03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m2	4.10	62.59	256.62
03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	45.00	4.71	211.95
03.04	RELLENO COMPACTADO A MANO MAT. PROPIO	m3	12.40	11.56	143.34
04	BLOCKS TRANSLUCIDOS				857.58
04.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m2	7.20	62.59	450.65
04.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	86.40	4.71	406.94
05	VIGA DE BORDES (CORREDORES 3 NIVELES)				2,098.45
05.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	445.53	4.71	2,098.45
06	ACERO EN BARANDAS DE ESCALERA (N°1 Y N°2)				1,334.81
06.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	283.40	4.71	1,334.81

CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 COMISION DE RECEPCION Y LIQUIDACION DE OBRA

ALEX J. PACHECO CUADROS
BACHILLER

07	ACERO PARA COLUMNETAS				708.86
07.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	150.50	4.71	709.86
08	CURADOS DE CONCRETO				2.548.80
08.01	F ZAPATA ZAPATAS COLUMNAS TECHOS CISTERNA Y PUENTES	gib	1.00	2.548.80	2.548.80
09	VARIOS				26.734.48
09.01	ANDAMIOS PARA COLUMNAS Y PLACAS (3 NIVELES)	m2	160.00	53.45	8.552.00
09.02	ANDAMIOS PARA VIGAS (3 NIVELES LADO DE FACHADA)	m2	70.74	53.45	3.781.05
09.03	SEPARADORES DE MALLA EN LOSA MACIZA (@ 3/8)	kg	2.083.20	4.67	9.728.54
09.04	PASAMANOS DE SEGURIDAD (MADERA Y SOGA)	gib	1.00	826.00	826.00
09.05	RAMPA DE MADERA (1MER PISO)	gib	1.00	472.00	472.00
09.06	ANDAMIOS DE PUENTE N°3	m2	16.80	41.19	691.99
09.07	PERFORACIONES Y COLOCACION DE ACERO CON EPOXICO	pto	90.00	29.81	2.682.90

COSTO DIRECTO	37.146.57
GASTOS GENERALES (10%)	3.714.66
TOTAL PRES ADIC N°01.04 REFORMULADO	41.521.23

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.05 REFORMULADO- MAYORES METRADOS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	LOSAS MACIZAS				6.679.66
01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	5.85	273.71	1.601.20
01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMALLOSAS MACIZAS	m2	29.29	43.80	1.282.90
01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	805.64	4.71	3.794.56
02	COLUMNAS EN EL EJE 6 (C4 y C6 3er nivel)				1.546.69
02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	1.02	338.94	343.72
02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA COLUMNAS	m2	12.60	53.59	675.29
02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	111.60	4.71	525.64
03	VIGA EJE 6 (25x50) 3ER PISO				2.737.33
03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	2.26	326.94	739.10
03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	11.44	70.63	808.01
03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	246.99	4.71	1.163.22
04	VARIOS				22.579.54
04.01	VIGAS				11.601.68
04.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	164.26	70.63	11.601.68
04.02	PLACAS				5.562.42
04.02.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1.180.98	4.71	5.562.42
04.03	ZAPATA Z.12				454.77
04.03.01	EXCAV ZANJAS P/CIMENTOS	m3	13.76	33.05	454.77
04.04	LOSAS MACIZAS				3.845.61
04.04.01	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	837.71	4.71	3.845.61
04.05	CIMENTOS CORRIDOS SIN MULTIPLES				1.015.11
04.05.01	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C H)+30% P G CIMENTOS CORRIDOS	m3	5.84	173.82	1.015.11

COSTO DIRECTO	33.642.17
GASTOS GENERALES (10%)	3.351.22
TOTAL PRES ADIC N°01.05 REFORMULADO	36.896.39

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.06 REFORMULADO- MAYORES METRADOS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	DEMOLICIONES				3.077.24
02	DEMOLICION ROTURA DE PISOS INC FALSO PISO	m2	314.64	11.56	3.637.24
03	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO K/ CABEZA	m2	11.11	119.28	1.327.78
04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				1.587.11
05	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3 D= 10KM	m3	95.74	12.33	3.067.11
06	FALSOS PISOS				28.11
07	FALSO PISO DE 4" CON MEZC 1 8 C H	m2	344.23	70.71	10.573.15
08	REVOQUES Y ENLUCIDOS				2.123.45
09	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MEZ C A 1 4 E=1.5 CM	m2	7.00	21.66	151.62
10	VESTIDURA DE DERRAMES	m	195.17	10.88	2.123.45
11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1.746.25
12	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	216.46	8.04	1.746.25
13	VARIOS				2.252.00
14	RESANE EN MUROS Y PISOS	gib	1.00	2.252.00	2.252.00

01	TABLEROS				1,066.82
02	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 30 POLOS	pza	2.00	533.41	1,066.82
03	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS				5,686.90
04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 15 A	pza	17.00	60.54	1,029.18
05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 20 A	pza	38.00	51.04	1,939.52
06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 30 A	pza	11.00	158.92	1,748.12
07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 60 A	pza	2.00	173.90	347.80
08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 125 A	pza	2.00	311.14	622.28
09	CONDUCTOS				1,242.52
10	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=25 MM	m	44.90	13.14	589.99
11	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=65 MM	m	25.40	25.69	652.53
12	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA				997.11
13	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	9.00	53.55	481.95
14	SALIDA PARA TELEFONO INTERCOMUNICADOR C/PVC SAP 25 MM	pto	5.00	57.24	286.20
15	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	4.00	57.24	228.96
16	VARIOS				2,026.00
16.01	RESANE EN MUROS Y PISOS	gib	1.00	2,026.00	2,026.00

COSTO DIRECTO	214,808.95
GASTOS GENERALES (10%)	21,480.90
TOTAL PRES ADIC N°01 06 REFORMULADO	236,289.85

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 07 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	PICADO DE MESA DE CERAMICO, E=0.01M				109.57
01.01	PICADO DE MESA DE CERAMICO, E=0.01M	m2	28.46	3.85	109.57
02	DEMOLICION DE VEREDA, E=0.1M				1,222.54
02.01	DEMOLICION DE VEREDA, E=0.1M	m2	43.23	28.28	1,222.54
03	COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO, E=0.10M				6,937.14
03.01	COLOCACION DE BASE DE AFIRMADO, E=0.10M	m2	469.96	13.91	6,537.14
04	ACARREO DE MATERIAL DE DEMOLICION				379.52
04.01	ACARREO DE MAT. DE DEMOLICION DE PISO INC./CONTRA PISO	m3	5.67	12.33	69.91
04.02	ACARREO DE MAT. DE DEMOLICION DE PISO INC./FALSO PISO	m3	17.03	12.33	209.61
05	CANAleta PARA SISTEMA DE GAS, E=0.10M				1,126.75
05.01	CANAleta PARA SISTEMA DE GAS, E=0.10M	m	37.55	29.98	1,126.75
01	TARRAJEO DE FACHADA DE MURO EXISTENTE				464.91
01.01	TARRAJEO DE FACHADA DE MURO EXISTENTE	m2	21.94	21.19	464.91
02	SOLAQUEO				20,164.45
02.01	SOLAQUEO EN PUENTES	m2	409.66	15.52	6,357.32
02.02	SOLAQUEO EN CUARTO DE MAQUINAS	m2	75.13	11.44	859.49
02.03	SOLAQUEO EN ESCALERAS	m2	362.69	13.07	4,740.26
02.04	SOLAQUEO EXTERIOR	m2	169.31	13.07	1,428.94
02.05	SOLAQUEO INTERIOR	m2	592.46	11.44	6,777.74
01	SALIDAS DE FUERZA				2,510.40
01.01	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 NH + 1 X 4 MM2 NHT) ESTABILIZ	pto	20.00	125.52	2,510.40
02	TABLEROS				7,715.36
02.01	TABLERO GENERAL	pza	1.00	2,470.46	2,470.46
02.02	TABLERO AIRE ACONDICIONADO	pza	1.00	874.39	874.39
02.03	TABLERO GENERAL ESTABILIZADO	pza	1.00	940.79	940.79
02.04	TABLERO ESTABILIZADO 12 POLOS	pza	3.00	546.99	1,640.97
02.05	TABLERO ESTABILIZADO 18 POLOS	pza	2.00	874.39	1,748.78
03	EQUIPO ESTABILIZADOR				9,354.01
03.01	TRANSFORMADOR ESTABILIZADOR 20 KVA, 220V	pza	1.00	9,354.01	9,354.01
04	ARTEFACTO ALUMBRADO				75,464.88
04.01	LUMINARIA HERMETICO TIPO LED 2x20W	und	82.00	431.88	35,414.16
04.02	LUMINARIA HERMETICO TIPO LED 2x50W	und	54.00	741.68	40,050.72
05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				1,260.91
06	POZO A TIERRA 5 OHMIOS SISTEMA ESTABILIZADO	und	1.00	1,260.91	1,260.91
07	CONEXION EN SUBESTACION				1,368.80
07.01	BARRAS DE COBRE Y ACCESORIOS	und	1.00	1,368.80	1,368.80
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,846.05
01.01	EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS 1.00 x 0.60 M	m	60.00	23.12	1,890.40
01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.30	27.97	783.16
01.03	ROTURA ED Y REPOSICION DE VEREDA	m2	10.00	121.25	1,212.50
02	TUBERIAS				2,592.80
02.01	TUBERIA PVC SAP DE 100 MM	m	60.00	44.88	2,692.80

03	BUZONES					725 03
03.01	BUZON OE CONCRETO	und	1.00	725 03		725 03
04	CABLE ESTRUCTURADO					16,792 40
04.01	CABLE UTP CAT 6 CHAQUETA CERO HALOGENO	rl	15 00	497 66		7 464 90
04.02	JACKS RJ45 CAT OUTLET (COLOR IVORY)	und	100 00	21 08		2,108 00
04.03	JACKS RJ45 CAT PATCH PANEL (COLOR NEGRO)	und	100 00	21 08		2,108 00
04.04	PATCH CORDS RJ45 UTP CAT 6A DE 1 5 METROS	und	100 00	21 78		2,178 00
04.05	PATCH CORDS RJ45 UTP CAT 6A DE 2 1 METROS	und	100 00	21 78		2,178 00
04.06	FACE PLATE DE 2 SALIDAS	und	5000	15 11		755 50
05	CABLEADO VERTICAL					3,739 00
05.01	CABLE DE FIBRA OPTICA	m	150 00	14 90		2 235 00
05.02	PATCH CORDS FO MONOMODO	und	2 00	296 00		592 80
05.03	ACOPLADOR FO DUPLEX	und	6 00	56 00		336 00
05.04	PATCH PANEL MODULAR DE 24 PUERTOS	und	2 00	56 00		112 00
05.05	BANDEJA PARA FIBRA OPTICA	und	2 00	232 00		464 00
06	GABINETE Y ACCESORIOS					1,200 00
06.01	GABINETE ADOSABLE PARA SWICHT	und	1 00	1,200 00		1,200 00
07	EQUIPOS DE COMUNICACION					9,520 00
07.01	SWITCH DE DISTRIBUCION	und	1 00	9,520 00		9,520 00
08	INSTALACION DATA					4,985 08
08.01	INSTALACION DE PUERTO DE RED	und	5000	39 81		199 50
08.02	INSTALACION PATCH PANEL	und	2 00	159 69		319 38
08.03	INSTALACION DE GABINETE	und	1 00	642 57		642 57
08.04	FUSION DE FIBRA OPTICA	und	1 00	116 28		116 28
08.05	INSTALACION Y CONFIGURACION SWICHT	und	1 00	638 35		638 35
08.06	CERTIFICACION DE ENLACES UTP	und	5000	25 56		1,278 00

COSTO DIRECTO	170,998 64
GASTOS GENERALES (10%)	17,099 86
TOTAL PRES ADIC N°01 07 REFORMULADO	188,098 50

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.08 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE					
Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	CABLES Y CONDUCTORES				29,931 91
01.01	CABLE ELECTRICO 1x6mm2 NH-80	m	380 00	3 68	1,398 40
01.02	CABLE ELECTRICO 1x16mm2 NH-80	m	320 00	7 60	2 432 00
01.03	CABLE ELECTRICO 1x25mm2 NH-80	m	24 00	11 39	273 36
01.04	CABLE ELECTRICO 1x70mm2 NH-80	m	156 00	30 02	4 683 00
01.05	CABLE ELECTRICO 1x95mm2 NH-80	m	95 00	41 66	3,957 70
01.06	CABLE ELECTRICO 3x1x300mm2 N2XOH	m	45 00	367 31	16,528 85
01.07	CABLE ELECTRICO 1x10mm2 NH-80 TIERRA	m	150 00	5 39	808 50

COSTO DIRECTO	29,931 91
GASTOS GENERALES (10%)	2,993 19
TOTAL PRES ADIC N°01 08 REFORMULADO	32,925 10

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.08 REFORMULADO- DEDUCTIVO VINCULANTE					
Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	INSTALACIONES ELECTRICAS				61,810 04
01	CABLES Y CONDUCTORES				32,874 76
01.01	CABLE ELECTRICO DESNUDO 10 MM2	m	1 50	5 16	7 74
01.02	CABLE ELECTRICO THW 10 MM2	m	11 40	4 96	70 56
01.03	CABLE ELECTRICO THW 16 MM2	m	43 20	7 17	309 74
01.04	CABLE ELECTRICO THW 25 MM2	m	19 80	10 72	212 26
01.05	CABLE ELECTRICO THW 35 MM2	m	25 40	13 73	348 74
01.06	CABLE ELECTRICO THW 70 MM2	m	59 40	26 52	1 581 23
01.07	CABLE ELECTRICO THW 95 MM2	m	76 20	36 55	2,785 11
01.08	CABLE ELECTRICO THHN 4 MM2	m	14 20	2 31	148 30
01.09	CABLE ELECTRICO THHN 6 MM2	m	169 60	3 17	537 63
01.10	CABLE ELECTRICO THHN 50 MM2	m	43 70	18 19	794 30
01.11	CABLE ELECTRICO 3 1X300 MM2 NYF	m	43 70	367 93	16,078 54
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO				38,935 28
02.01	ARTEFACTO MODELO RAS A 2X36W DE JOSFEL	pza	146 60	266 68	38,935 28

COSTO DIRECTO	61,810 04
GASTOS GENERALES (10%)	6,181 00
TOTAL PRES DED N°01 08 REFORMULADO	67,991 04

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.03 REFORMULADO					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/.)
	ESTRUCTURAS				2,654.48
	DEMOLICIONES				2,654.48
01 01	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC /CONTRAPISOS	m2	344.29	7.71	2,654.48
	ARQUITECTURA				249,125.35
	REVOQUES Y ENLUCIDOS				10,491.20
01 01	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZ C/A 1.5 E=1.5 CM	m2	664.00	15.80	10,491.20
	CIELORRASOS				5,909.15
02 01	CIELORASO CON MEZC C/A 1.4 E=1.5 CM.	m2	181.82	32.50	5,909.15
	CARPINTERIA DE MADERA				14,160.00
03 01	MUEBLE ALTO	m	20.00	708.00	14,160.00
	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				218,565.00
04 01	CRISTAL TEMPLADO 10 MM VENTANAS	m2	250.00	874.26	218,565.00
	COSTO DIRECTO				251,773.83
	GASTOS GENERALES (10%)				25,177.28
	TOTAL PRES DED N°01.03 REFORMULADO				276,951.11

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 01.04 FORMULADO PARA LIQUIDACION - MEZANINE, ESCALERA Y VEREDA					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/.)
	ESTRUCTURAS				30,006.15
	TRABAJOS PRELIMINARES				461.79
03 04	DESMONTAJES				461.79
03 04 02	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0.10 M	m2	41.64	11.09	461.79
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,627.39
04 01	EXCAVACIONES				801.13
04 01 02	EXCAV. ZANJAS PICMIENTOS	m3	24.24	33.05	801.13
04 02	RELLENOS				125.55
04 02 01	RELLENO COMPACTADO A MANO MAT. PROPIO	m3	7.60	16.52	125.55
04 03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				700.70
04 03 01	ELIMIN. MAT. CARGAD. 125 HP/VOLQ. 10M3. D= 10*M	m3	21.64	32.38	700.70
	CONCRETO SIMPLE				284.95
05 01	SOLADOS				284.95
05 01 01	CONCRETO C/H 1:10 E=2 SOLADO	m2	12.67	22.49	284.95
	CONCRETO ARMADO				27,632.02
06 01	ZAPATAS				5,115.17
06 01 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 ZAPATAS	m3	7.60	297.64	2,262.36
06 01 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ZAPATAS	m2	24.02	55.17	1,325.18
06 01 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	324.40	4.71	1,527.92
06 02	COLUMNAS				4,373.50
06 02 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	2.35	338.94	795.51
06 02 02	ENCOFRADO Y DESENC. CARAVISTA COLUMNAS	m2	29.28	53.59	1,569.12
06 02 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	426.30	4.71	2,007.87
06 03	MUROS, TABIQUES Y PLACAS				4,214.11
06 03 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	3.36	348.65	1,171.46
06 03 02	ENCOFRADO Y DESENC. CARAVISTA MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	38.53	49.65	1,920.72
06 03 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	738.20	4.71	1,121.92
06 04	VIGAS				5,333.49
06 04 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	3.17	338.94	1,108.33
06 04 02	ENCOFRADO Y DESENC. CARAVISTA VIGAS	m2	70.97	73.03	1,481.11
06 04 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	582.55	4.71	2,744.05
06 05	LOSAS MACIZAS				5,762.68
06 05 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	5.67	273.71	1,551.94
06 05 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS MACIZAS	m2	37.82	43.80	1,656.52
06 05 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	542.30	4.71	2,554.23
06 07	ESCALERAS				2,833.07
06 07 01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 ESCALERAS	m3	2.73	338.94	945.64
06 07 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ESCALERAS	m2	12.68	73.86	935.07
06 07 03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	201.35	4.71	952.36

CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 COMISION DE RECEPCION Y LIQUIDACION DE OBRA

ALEX J. PACHECO CUADROS
BACHILLER

	ARQUITECTURA				6,093 30
01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				624 19
01 01	MURO LADR K K DE CABEZA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV,P TARRAJ	m2	6 93	9 007	624 19
02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				135 06
02 02	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZC C A 1 5.E=1 5 CM	m2	6 93	15 80	109 49
02 05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	2 35	10 88	25 57
03	CIELORRASOS				99 45
03 01	CIELORASO CON MEZC C A 1 4 E=1 5 CM	m2	3 06	32 50	99 45
04	PISOS Y PAVIMENTOS				1 549 56
04 04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO E=2" MEZ=1 4	m2	52 85	29 32	1 549 56
05	CONTRAZOCALOS				338 72
05 03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0 10x0 60 M C/PEGAMENTO	m	17 09	19 82	338 72
07	REVESTIMIENTOS				1 522 84
07 01	REVEST GRADAS Y ESC CEMENTO MEZC C A 1 4	m2	10 37	28 56	296 17
07 03	REVEST GRADAS Y ESC C/PORCELANATO 0 60x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	10 37	80 43	834 06
07 06	CANTONERA DE ALUMINIO	m	17 25	22 76	392 61
09	CARPINTERIA DE MADERA				761 76
09 01	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5 5 MM	m2	2 47	225 39	556 71
09 03	MARCO DE MADERA CEDRO 2"X4" PARA PUERTAS	m	5 75	35 66	205 05
10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				604 09
10 01	CARPINTERIA DE FIERRO				604 09
10 01 03	BARANDA METALICA 1 TUB D=3" 2 TUB D=2" H=1 00 M	m	3 40	132 19	449 45
10 01 04	PASAMANOS METALICO D=3" ANCLADO	m	2 00	77 32	154 64
11	CERRAJERIA				112 08
11 01	CERRADURAS				112 08
11 01 01	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	1 00	80 24	80 24
11 01 03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	1 00	31 84	31 84
11 02	BISAGRAS				89 46
11 02 01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2"X3 1/2"	pza	6 00	14 91	89 46
13	PINTURA				30 59
13 01	PINTURA MUROS INTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	6 93	10 58	73 32
13 03	PINTURA CIELORRASOS C/LATEX (2 MANOS)	m2	3 06	14 83	45 38
13 04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/DUCO	m2	4 94	21 62	106 80
13 05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	5 75	5 32	30 59
	INSTALACIONES ELECTRICAS				12,777 30
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD				491 70
01 01	SALIDAS PARA ALUMBRADO				491 70
01 01 01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	6 00	81 95	491 70
01 02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				347 94
01 02 03	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	6 00	57 99	347 94
01 03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				1 365 25
01 03 01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	4 00	115 30	461 20
01 03 02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	6 00	129 15	774 90
01 03 03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM3 P/PROY	pto	1 00	129 15	129 15
01 04	CAJAS DE PASE				6 57
01 04 02	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	1 00	6 57	6 57
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO				7 733 72
02 02	ARTEFACTO MODELO RAS-A 2X36W DE JOSFEL	pza	29 00	266 68	7 733 72
02 04	EQUIPO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIA	pza	4 00	266 68	1 066 72
02 05	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO	pza	33 00	4 063	1 340 79
03	SISTEMAS DE ALARMAS VOZ Y DATA				53 55
03 01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	1 00	53 55	53 55
03 03	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	1 00	57 24	57 24
03 04	SALIDA PARA CAMARA DE CCTV C/PVC SAP 20 MM	pto	1 00	49 47	49 47
03 08	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO PVC SAP 25 MM	pto	5 00	52 87	264 35

COSTO DIRECTO	48 876 74
GASTOS GENERALES (10%)	4 887 67
TOTAL PRES DED N°01 04 FORMULADO	53,764 42

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01.09 FORMULADO PARA LIQUIDACION - PILETA, ALMACENES, BANCAS Y BODEGA					
Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	ESTRUCTURAS				25 871.69
01.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				674.04
01.01.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO	m2	302.26	2.23	674.04
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5 534.76
01.02.01	EXCAVACIONES				2 892.21
01.02.01.01	EXCAV. ZANJAS PICMIENTOS	m3	87.51	33.05	2 892.21
01.02.02	RELLENOS				159.46
01.02.02.01	RELLENO COMPACTADO A MANO MAT. PROPIO	m3	34.44	4.63	159.46
01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				2 279.55
01.02.03.01	ELIMIN. MAT. CARGAD. 125 HP/VOLQ. 10M3 D= 10KM	m3	70.40	32.38	2 279.55
01.02.04	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR				203.54
01.02.04.01	NIVELACION Y COMP. TERRENO NORMAL C/COMPACTADORA	m2	51.66	3.94	203.54
01.03	CONCRETO SIMPLE				6 353.52
01.03.01	SOLADOS				4 763.61
01.03.01.01	CONCRETO C/H 1 10 E=2' SOLADO	m2	211.81	22.49	4 763.61
01.03.02	CIMENTOS CORRIDOS				771.76
01.03.02.01	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C/H)+30% P.G.-CIMENTOS CORRIDOS	m3	4.44	173.82	771.76
01.03.03	SOBRECIMENTOS				422.61
01.03.03.01	CONCRETO CICLOPEO 1 8(C/H)+25% P.M.-SOBRECIMENTOS	m3	0.59	251.26	148.24
01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMENTOS	m2	7.79	35.22	274.36
01.03.04	FALSOS PISOS				395.54
01.03.04.01	FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1 8 C/H	m2	12.88	30.71	395.54
01.04	CONCRETO ARMADO				13 309.38
01.04.01	MUROS, TABIQUES Y PLACAS				8 042.05
01.04.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	7.42	348.65	2 586.90
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	79.45	49.85	3 960.58
01.04.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	317.30	4.71	1 494.48
01.04.02	BANCAS				5 267.13
01.04.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F/C=210 KG/CM2 BANCAS	m3	6.36	348.65	2 217.41
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA BANCAS	m2	52.65	49.85	2 624.00
01.04.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	90.30	4.71	425.31
02	ARQUITECTURA				31 840.91
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				880.75
02.01.01	MURO LADR. K.K. DE SOGA MEZC. C.C.A 1 1 4 TIPO IV P. TARRAJ	m2	14.81	59.47	880.75
02.02	PEVOQUES Y ENLUCIDOS				584.35
02.02.01	TARRAJEO MUROS INT. FROTACHADO MEZC.A 1 5 E=1 5 CM.	m2	14.06	15.80	231.04
02.02.02	TARRAJEO MUROS EXT. FROTACHADO MEZC.A 1 5 E=1 5 CM.	m2	14.93	18.74	280.91
02.02.03	VESTIDURA DE DERRAMES	m	6.60	10.55	71.61
02.03	CIELORASCOS				1 174.76
02.03.01	FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL	m2	13.85	84.92	1 174.76
02.04	PISOS Y PAVIMENTOS				17 527.02
02.04.01	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	1 122.21	30.90	5 166.30
02.04.02	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUMADO E=2' MEZ=1 4	m2	30.11	29.32	882.93
02.04.03	PISO DE CERAMICO 30x30 CM C/PEGAMENTO	m2	26.65	61.55	1 640.31
02.04.04	PISO DE PORCELANATO 0 40x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	142.10	69.23	9 837.58
02.05	CONTRAZOCALOS				860.57
02.05.01	CONTRAZOCALO DE CERAMICO 30x30 CM H=0 10M C/PEGAMENTO	m	47.73	18.03	860.57
02.06	REVESTIMIENTOS				2 680.72
02.06.01	REVEST. TABLEROS/MUROS C/TERRAZO PULIDO	m2	30.61	129.88	2 480.72
02.07	CUBIERTAS				321.48
02.07.01	COBERTURA DE ETERNIT 3X1 10 M. E=5 5 MM	m2	4.50	71.44	321.48
02.08	CARPINTERIA DE MADERA				1 350.09
02.08.01	PUERTA CONTR. E=45 MM C/MDF 5 5 MM	m2	5.99	225.39	1 350.09
02.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				1 670.96
02.09.01	CARPINTERIA DE FIERRO				1 670.96
02.09.01.01	REJA METALICA C/TUB. CUAD. 2' X2' Y2 00 MM	m2	3.88	430.66	1 670.96
02.10	CERRAJERIA				470.43
02.10.01	CERRADURAS				470.43
02.10.02	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	3.00	80.14	240.72
02.10.03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	3.00	31.84	95.52

CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 COMISION DE RECEPCION Y LIQUIDACION DE OBRA

ALEX J. PACHECO CUADROS
BACHILLER

02 10 04	BISAGRAS				134 19
02 10 04 01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2 X3 1/2	pza	9 00	14 91	134 19
02 11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				3,237 01
02 11 01	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	3 88	834 28	3,237 01
02 12	PINTURA				1,082 78
02 12 01	PINTURA MUROS INTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	14 50	10 58	153 41
02 12 02	PINTURA MUROS EXTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	15 21	14 69	223 43
02 12 03	PINTURA CIELORASOS C/LATEX (2 MANOS)	m2	6 92	14 83	102 62
02 12 04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/DUCO	m2	11 98	21 62	259 01
02 12 05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	15 30	5 32	81 40
02 12 06	PINTURA PUERTAS VENT MAMP METALICAS C/ANTIC Y ESMALTE	m2	7 76	33 88	262 91
03	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,770 47
03 01	SALIDAS PARA ALUMBRALIO				491 70
03 01 01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	6 00	81 95	491 70
03 02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				231 96
03 02 01	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	4 00	57 99	231 96
03 03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				345 90
03 03 01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	3 00	115 30	345 90
03 04	CAJAS DE PASE				40 26
03 04 01	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	6 00	6 71	40 26
03 05	PRUEBAS ELECTRICAS				2,500 00
03 05 01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RESISTIVIDAD	gib	1 00	2,500 00	2 500 00
	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA				163 65
03 06 01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	3 00	53 55	160 65

COSTO DIRECTO	61 493 07
GASTOS GENERALES (10%)	6 148 31
TOTAL PRES ADIC N°01 09 FORMULADO	67 631 38

REFORMULACION DE PRESUPUESTOS ADICIONALES DE OBRA

La presentacion y aprobacion de los adicionales de obra, fueron sustentados por la residencia en el año 2015 La resolución que aprueba dicho monto con el que se modifica el presupuesto del Proyecto de Inversion fue La Resolucion Rectoral N° 1666 con fecha 15 de Diciembre del 2015

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 APROBADO-PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	74,447 34
GASTOS GENERALES (10%)	<u>7,444 73</u>
SUBTOTAL	81 892 07
I.G.V. (18%)	<u>14,740 57</u>
	96 632 64

INSTALACIONES SANITARIAS

COSTO DIRECTO	37,556 49
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3,755 65</u>
SUBTOTAL	41,312 14
I G V. (18%)	<u>7,436 19</u>
	48 748 33

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	4 700 00
GASTOS GENERALES (10%)	<u>470 00</u>
SUBTOTAL	5,170 00
I G V. (18%)	<u>930 60</u>
	6,100 60

TOTAL PRES ADIC N°01 APROBADO 151 481 57

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 02 APROBADO- PARTIDA NUEVA CON DEDUCTIVO VINCULANTE

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	8,228.18
GASTOS GENERALES (10%)	<u>822 82</u>
SUBTOTAL	9 051 00
I G V. (18%)	<u>1,629 18</u>
	10,680 18

TOTAL PRES ADIC N°02 APROBADO 16 680.18

PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	2,313.60
GASTOS GENERALES (10%)	<u>231 36</u>
SUBTOTAL	2,544 96
I G V. (18%)	<u>458 09</u>
	3,003 05

TOTAL PRES DED N°01 APROBADO 3,003.05

Se observa que el presupuesto aprobado mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 03 APROBADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	24,759 11
GASTOS GENERALES (10%)	<u>2,475 91</u>
SUBTOTAL	27,235 02
I G V (18%)	<u>4,902 30</u>
	32,137 32

TOTAL PRES ADIC N°03 APROBADO 32,137 32

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 04 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	43 493 20
GASTOS GENERALES (10%)	<u>4 349 32</u>
SUBTOTAL	47 842 52
I G V (18%)	<u>8 611 65</u>
	56,454 17

TOTAL PRES ADIC N°04 APROBADO 56 454 17

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 05 APROBADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	36,813 66
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3 681 37</u>
SUBTOTAL	40,495 03
I G V (18%)	<u>7 289 11</u>
	47,784 14

TOTAL PRES ADIC N°05 APROBADO 47,784.14

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 06 APROBADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	17,206 76
GASTOS GENERALES (10%)	<u>1,720 68</u>
SUBTOTAL	18,927 44
I G V (18%)	<u>3 406 94</u>
	22,334 38

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	142,675 69
GASTOS GENERALES (10%)	<u>14,267 57</u>
SUBTOTAL	156,943 26
I G V (18%)	<u>28,249 79</u>
	185,193 05

INSTALACIONES SANITARIAS

COSTO DIRECTO	2,000 00
GASTOS GENERALES (10%)	<u>200 00</u>
SUBTOTAL	2,200 00
I G V (18%)	<u>396 00</u>
	2,596 00

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	13 659 12
GASTOS GENERALES (10%)	<u>1,365 91</u>
SUBTOTAL	15 025 03
I G V (18%)	<u>2,704 51</u>
	17,729 54

TOTAL PRES ADIC N°06 APROBADO 227 852 97

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% lo que no corresponde para una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 07 APROBADO- PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	7 283 15
GASTOS GENERALES (10%)	728.32
I G V (18%) * (70%)	917 68
I R (10%)	<u>72 83</u>
	9 001 98

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	15 228.36
GASTOS GENERALES (10%)	1 522 84
I G V (18%) * (70%)	1 918 77
I R (10%)	<u>152.28</u>
	18,822 25

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	101,450 20
GASTOS GENERALES (10%)	10,145 02
I G V (18%) * (70%)	12,782.73
I R (10%)	<u>1 014.50</u>
	125 392 45

CABLE ESTRUCTURADO

COSTO DIRECTO	55,238 91
GASTOS GENERALES (10%)	5,523 89
I.G.V (18%) * (70%)	6,960 10
I.R (10%)	<u>552 39</u>
	68,275 29

TOTAL PRES ADIC N°07 APROBADO 221,491 98

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% y 70% asimismo un I.R. de 10%, factores que no corresponden a una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 08 APROBADO- PARTIDA NUEVA CON DEDUCTIVO VINCULANTE

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	30,915 10
GASTOS GENERALES (10%)	3 091 51
I.G.V (18%) * (70%)	3,895 30
I.R (10%)	<u>309 15</u>
	38,211 06

TOTAL PRES ADIC N°08 APROBADO 38,211 06

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% y 70% asimismo un I.R. de 10%, factores que no corresponden a una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N° 02

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	86 426 98
GASTOS GENERALES (10%)	8 642 70
I.G.V (18%) * (70%)	10 889 80
I.R (10%)	<u>864 27</u>
	106 823 75

TOTAL PRES DED N°02 APROBADO 106,823 75

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% y 70% asimismo un I.R. de 10%, factores que no corresponden a una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

PRESUPUESTO DEDUCTIVO N° 03

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	2 630 38
I.G.V (18%)	<u>473 47</u>
	3 103 85

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	201 892 43
I.G.V (18%)	<u>36 340 64</u>
	238 233 07

TOTAL PRES DED N°03 APROBADO 241 336 91

Se observa que el presupuesto aprobado, mantiene un pie de presupuesto con el IGV de 18% su elaboracion no corresponden a una ejecucion de presupuesto por Administracion Directa

Después de revisar la aprobación de adicionales de obra (Resolución Rectoral N° 1666), observamos que dicha aprobación no corresponde a un presupuesto bajo la modalidad por administración directa, por ello reformularemos cada pie de presupuesto adicional, asimismo se revisó cada análisis de costo unitario y se reformulo aquellos que no cumplen con la nueva modalidad (Incluir el IGV solo a los insumos de materiales, herramientas y equipo)

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 01 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	81,998 47
GASTOS GENERALES (10%)	<u>8,199 85</u>
	90,198 32

INSTALACIONES SANITARIAS

COSTO DIRECTO	33,937 86
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3,393 79</u>
	37,331 65

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	3,995 00
GASTOS GENERALES (10%)	<u>399 50</u>
	4,394 50

TOTAL PRES ADIC N°01 01 REFORMULADO 131,924.47

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 02 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	6,321 95
GASTOS GENERALES (10%)	<u>632 20</u>
	6,954 15

TOTAL PRES ADIC N°01 02 REFORMULADO 6,954 15

PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N°01 02

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	2,311 06
GASTOS GENERALES (10%)	<u>231.11</u>
	2,542.17

TOTAL PRES DED N°01 01 REFORMULADO 2,542.17

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 03 REFORMULADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	23,976 95
GASTOS GENERALES (10%)	<u>2,397.70</u>
	26,374 65

TOTAL PRES ADIC N°01 03 REFORMULADO 26,374 65

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 04 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	37,746 57
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3,774 66</u>
	41,521 23

TOTAL PRES ADIC N°01 04 REFORMULADO 41,521 23

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 05 REFORMULADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	33 542 17
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3,354 22</u>
	36,896 39

TOTAL PRES ADIC N°01 05 REFORMULADO 36 896 39

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 06 REFORMULADO- MAYORES METRADOS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	18 674 28
GASTOS GENERALES (10%)	<u>1,867 43</u>
	20 541 71

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	182,863 32
GASTOS GENERALES (10%)	<u>18,286 33</u>
	201,149 65

INSTALACIONES SANITARIAS

COSTO DIRECTO	2 252 00
GASTOS GENERALES (10%)	<u>225 20</u>
	2 477 20

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	11,019 35
GASTOS GENERALES (10%)	<u>1,101 94</u>
	12 121.29

TOTAL PRES ADIC N°01 06 REFORMULADO 236,289 85

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 07 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	9,274.52
GASTOS GENERALES (10%)	<u>927 45</u>
	10,201.97

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	20,629 36
GASTOS GENERALES (10%)	<u>2,062 94</u>
	22,692 30

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	97,584 39
GASTOS GENERALES (10%)	<u>9,758 44</u>
	107,342 83

SISTEMA DE CABLE ESTRUCTURADO

COSTO DIRECTO	43,500 37
GASTOS GENERALES (10%)	<u>4,350 04</u>
	47,850 41

TOTAL PRES ADIC N°01 07 REFORMULADO 188 087 51

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 08 REFORMULADO- PARTIDAS NUEVAS CON DEDUCTIVO VINCULANTE

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	29 901 91
GASTOS GENERALES (10%)	<u>2,990 19</u>
	32 892 10

TOTAL PRES ADIC N°01 08 REFORMULADO 32 892 10

PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01 08

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO	61 810 04
GASTOS GENERALES (10%)	<u>6,181 00</u>
	67 991 04

TOTAL PRES DED N°01 02 REFORMULADO 67 991 04

PRESUPUESTO DEDUCTIVO NO VINCULANTE N° 01 03

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	2,654 48
GASTOS GENERALES (10%)	<u>265 45</u>
	2 919 93

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO	249 125 35
GASTOS GENERALES (10%)	<u>24 912 54</u>
	274,037 89

TOTAL PRES DED N°01 03 REFORMULADO 276,957 82

PRESUPUESTO DEDUCTIVO NO VINCULANTE N° 01 04

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO	30,006 15
GASTOS GENERALES (10%)	<u>3,000 61</u>
	33,006 76

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO 6,093 30
 GASTOS GENERALES (10%) 609 33
 6,702 63

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO 12,777 30
 GASTOS GENERALES (10%) 1,277 73
 14,055 03

TOTAL PRES DED N°01 04 FORMULADO 53,764 41

PRESUPUESTO ADICIONAL N° 01 09 FORMULADO PARA LIQUIDACION- PILETA, ALMACENES, BANCAS Y BODEGA

ESTRUCTURA

COSTO DIRECTO 25 871 69
 GASTOS GENERALES (10%) 2,587 17
 28,458 86

ARQUITECTURA

COSTO DIRECTO 31,840 91
 GASTOS GENERALES (10%) 3,184 09
 35,025 00

INSTALACIONES ELECTRICAS

COSTO DIRECTO 3 770 47
 GASTOS GENERALES (10%) 377 05
 4,147 52

TOTAL PRES ADIC N°01 09 FORMULADO 67,631 38

	ADICIONALES APROBADOS	ADICIONALES REALMENTE EJECUTADOS REFORMULADOS
N° 01 01	151,481 57	131,924 47
N° 01 02	10,680 18	6,954 15
N° 01 03	32,137 32	26,374 65
N° 01 04	56,454 17	41,521 23
N° 01 05	47,784 14	36,896 39
N° 01 06	227,852 97	236,289 85
N° 01 07	221,491 98	188,087 51
N° 01 08	38,211 06	32,892 10
N° 01 09	-----	67,631 38
TOTAL*	786,093.38	768,571.73
(*)	No se considera actualizacion de precios	
	DEDUCTIVOS APROBADOS	DEDUCTIVOS APLICADOS REFORMULADOS
N° 01 02	3,003 05	2,542 17
N° 01 08	106,823 75	67,991 04
N° 01 03	241,336 91	276,957 82
N° 01 04	-----	53,764 41
TOTAL	351,163.71	401,255.43

ANEXO 3

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes postenor a la valorizacion)

Presupuesto Principal (Reformulado)

Lugar: Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI Fecha: 01/08/2018
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitana de la UNI Hecho por: ajpc
 Facultad de Ingenieria Ambiental.
 Ubicación: RIMAC-LIMA-LIMA

Val No.	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reajuste Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
Estructuras		775,667 27	775,667 27		38,944 83	38 944 83	38 944 83
1	Abr-13	26 907 19	26,907 19	0 002	53 81	53 81	
2	May-13	43,840 84	43,840 84	0 014	613 77	613 77	
3	Jun-13	24,267 38	24,267 38	0 037	897 89	897 89	
4	Jul-13	31,760 03	31,760 03	0 040	1,270 40	1 270.40	
5	Ago-13	40,745 98	40 745 98	0 037	1 507 60	1 507 60	
6	Set-13	31,329 44	31,329 44	0 036	1,127 86	1,127 86	
7	Oct-13	45,314 01	45,314 01	0 040	1,812 56	1,812 56	
8	Nov-13	-	-	0 037	-	-	
9	Dic-13	31,823 88	31 823 88	0 039	1,241 13	1 241 13	
10	Ene-14	30,347 70	30 347 70	0 042	1 274 60	1 274 60	
11	Feb-14	49,865 60	49,865 60	0 045	2,243 95	2,243 95	
12	Mar-14	29,393 09	29,393 09	0 041	1,205 12	1 205 12	
13	Abr-14	34,692 36	34,692 36	0 043	1,491 77	1,491 77	
14	May-14	75,040 58	75,040 58	0 034	2 551 38	2 551 38	
15	Jun-14	34 346 37	34,346 37	0 055	1,889 05	1,889 05	
16	Jul-14	56 806 26	56 806 26	0 061	3 465.18	3 465 18	
17	Ago-14	48,951 47	48,951 47	0 070	3 426 60	3 426 60	
18	Set-14	19,060 26	19,060 26	0 076	1 448 58	1,448 58	
19	Oct-14	6,977 73	6,977 73	0 078	544 26	544 26	
20	Nov-14	8,912 17	8 912 17	0 084	748 62	748 62	
21	Dic-14	54,675 93	54,675 93	0 090	4 920 83	4 920 83	
22	Ene-15	7,748 03	7,748 03	0 098	759 31	759 31	
23	Feb-15	14 018 60	14,018 60	0 100	1 401 86	1,401 86	
24	Mar-15	7,442 14	7,442 14	0 097	721 89	721 89	
25	Abr-15	-	-	0 095	-	-	
26	May-15	-	-	0 096	-	-	
27	Jun-15	535 15	535 15	0 082	43 88	43 88	
28	Jul-15	6,503 50	6,503 50	0 099	643 85	643 85	
29	Ago-15	1,446 50	1,446 50	0 098	141 76	141 76	
30	Set-15	5 172 21	5,172 21	0 103	532 74	532 74	
31	Oct-15	-	-	0 112	-	-	
32	Nov-15	3 345 51	3 345 51	0 114	381 39	381 39	
33	Dic-15	139 59	139 59	0 121	16 89	16 89	
34	Ene-16	-	-	0 128	-	-	
35	Feb-16	-	-	0 114	-	-	
36	Mar-16	-	-	0 103	-	-	
37	Abr-16	-	-	0 114	-	-	
38	May-16	-	-	0 114	-	-	
39	Jun-16	-	-	0 125	-	-	
40	Jul-16	-	-	0 127	-	-	
41	Ago-16	-	-	0 134	-	-	
42	Set-16	-	-	0 134	-	-	
43	Oct-16	-	-	0 136	-	-	
44	Nov-16	-	-	0 138	-	-	
45	Dic-16	4 257 76	4,257 76	0 133	566.28	566 28	

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes postenor a la valorizacion)

Presupuesto Principal (Reformulado)

Lugar: Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI Fecha: 01/08/2018
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitana de la UNI Hecho por: ajpc
 Ubicacion: Facultad de Ingenieria Ambiental
 RIMAC-LIMA-LIMA

Val No.	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reajuste Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
Arquitectura		863,394.46	863,394.46		138,984.27	138,984.27	138,984.27
1	Abr-13	-	-	0.020	-	-	-
2	May-13	-	-	0.031	-	-	-
3	Jun-13	6,998.80	6,998.80	0.053	370.94	370.94	-
4	Jul-13	-	-	0.057	-	-	-
5	Ago-13	12,437.14	12,437.14	0.055	684.04	684.04	-
6	Set-13	5,581.74	5,581.74	0.053	295.83	295.83	-
7	Oct-13	6,147.32	6,147.32	0.054	331.96	331.96	-
8	Nov-13	-	-	0.052	-	-	-
9	Dic-13	-	-	0.056	-	-	-
10	Ene-14	-	-	0.062	-	-	-
11	Feb-14	-	-	0.063	-	-	-
12	Mar-14	7,657.36	7,657.36	0.061	467.10	467.10	-
13	Abr-14	-	-	0.062	-	-	-
14	May-14	-	-	0.062	-	-	-
15	Jun-14	9,455.85	9,455.85	0.077	728.10	728.10	-
16	Jul-14	2,296.24	2,296.24	0.084	192.88	192.88	-
17	Ago-14	869.66	869.66	0.089	77.40	77.40	-
18	Set-14	-	-	0.096	-	-	-
19	Oct-14	-	-	0.100	-	-	-
20	Nov-14	767.39	767.39	0.103	79.04	79.04	-
21	Dic-14	45,079.23	45,079.23	0.106	4,778.40	4,778.40	-
22	Ene-15	9,487.37	9,487.37	0.115	1,091.05	1,091.05	-
23	Feb-15	13,584.32	13,584.32	0.120	1,630.12	1,630.12	-
24	Mar-15	12,589.50	12,589.50	0.123	1,548.51	1,548.51	-
25	Abr-15	9,326.13	9,326.13	0.129	1,203.07	1,203.07	-
26	May-15	6,849.44	6,849.44	0.130	890.43	890.43	-
27	Jun-15	9,470.31	9,470.31	0.134	1,269.02	1,269.02	-
28	Jul-15	13,806.98	13,806.98	0.154	2,126.27	2,126.27	-
29	Ago-15	68,796.70	68,796.70	0.153	10,525.90	10,525.90	-
30	Set-15	68,297.77	68,297.77	0.156	10,654.45	10,654.45	-
31	Oct-15	121,079.03	121,079.03	0.164	19,856.96	19,856.96	-
32	Nov-15	73,057.48	73,057.48	0.167	12,200.60	12,200.60	-
33	Dic-15	52,265.00	52,265.00	0.177	9,250.91	9,250.91	-
34	Ene-16	-	-	0.185	-	-	-
35	Feb-16	-	-	0.175	-	-	-
36	Mar-16	-	-	0.168	-	-	-
37	Abr-16	-	-	0.165	-	-	-
38	May-16	-	-	0.171	-	-	-
39	Jun-16	-	-	0.180	-	-	-
40	Jul-16	-	-	0.185	-	-	-
41	Ago-16	-	-	0.192	-	-	-
42	Set-16	-	-	0.192	-	-	-
43	Oct-16	-	-	0.195	-	-	-
44	Nov-16	-	-	0.197	-	-	-
45	Dic-16	307,493.69	307,493.69	0.191	58,731.29	58,731.29	-

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Presupuesto Principal (Reformulado)

Lugar: Facultad de Ingeniería Ambiental-UNI Fecha: 01/08/2018
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI Hecho por: ajpc
 Facultad de Ingeniería Ambiental
 Ubicación: RIMAC-LIMA-LIMA

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reajuste Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
Inst.Sanitarias		90,738 70	90 738 70		13,252 07	13 252 07	13 252 07
1	Abr-13	-	-	0 022	-	-	-
2	May-13	-	-	0 037	-	-	-
3	Jun-13	-	-	0 061	-	-	-
4	Jul-13	-	-	0 067	-	-	-
5	Ago-13	-	-	0 065	-	-	-
6	Set-13	-	-	0 056	-	-	-
7	Oct-13	2,482 33	2,482 33	0 058	143 97	143 97	-
8	Nov-13	-	-	0 057	-	-	-
9	Dic-13	-	-	0 063	-	-	-
10	Ene-14	-	-	0 067	-	-	-
11	Feb-14	-	-	0 065	-	-	-
12	Mar-14	-	-	0 063	-	-	-
13	Abr-14	-	-	0 065	-	-	-
14	May-14	-	-	0 066	-	-	-
15	Jun-14	-	-	0 087	-	-	-
16	Jul-14	1 245 60	1 245 60	0 091	113 35	113 35	-
17	Ago-14	1,011 58	1 011 58	0 100	101 16	101 16	-
18	Set-14	9,016 56	9,016 56	0 105	946 74	946 74	-
19	Oct-14	-	-	0 108	-	-	-
20	Nov-14	-	-	0 113	-	-	-
21	Dic-14	-	-	0 118	-	-	-
22	Ene-15	1,365 99	1,365 99	0 126	172 12	172 12	-
23	Feb-15	1,461 59	1,461 59	0 130	190 01	190 01	-
24	Mar-15	1,391 01	1,391 01	0 134	186 39	186 39	-
25	Abr-15	11,233 54	11,233 54	0 136	1 527 76	1 527 76	-
26	May-15	13 061 46	13 061 46	0 137	1 789 42	1 789 42	-
27	Jun-15	16,934 26	16,934 26	0 141	2 387 73	2 387 73	-
28	Jul-15	10,938 15	10,938 15	0 164	1 793 86	1 793 86	-
29	Ago-15	1 451 05	1 451 05	0 162	235 07	235 07	-
30	Set-15	-	-	0 165	-	-	-
31	Oct-15	620 54	620 54	0 177	109.84	109.84	-
32	Nov-15	-	-	0 182	-	-	-
33	Dic-15	4 135 12	4 135 12	0 188	777.40	777.40	-
34	Ene-16	-	-	0 197	-	-	-
35	Feb-16	-	-	0 187	-	-	-
36	Mar-16	-	-	0 175	-	-	-
37	Abr-16	-	-	0 182	-	-	-
38	May-16	-	-	0 178	-	-	-
39	Jun-16	-	-	0 191	-	-	-
40	Jul-16	-	-	0 195	-	-	-
41	Ago-16	-	-	0 195	-	-	-
42	Set-16	-	-	0 196	-	-	-
43	Oct-16	-	-	0 199	-	-	-
44	Nov-16	-	-	0 198	-	-	-
45	Dic-16	14 389 93	14,389 93	0 193	2 777 26	2 777 26	-

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Presupuesto Principal (Reformulado)

Lugar: Facultad de Ingeniería Ambiental-UNI Fecha: 01/08/2018
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI Hecho por: ajpc
 Ubicación: Facultad de Ingeniería Ambiental
 RIMAC-LIMA-LIMA

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reajuste Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
Inst. Eléctricas		330 085 04	330 085 04		54,596 99	54 596 99	54 596 99
1	Abr-13	-	-	0 004	-	-	-
2	May-13	-	-	0 028	-	-	-
3	Jun-13	-	-	0 045	-	-	-
4	Jul-13	-	-	0 052	-	-	-
5	Ago-13	-	-	0 048	-	-	-
6	Set-13	-	-	0 044	-	-	-
7	Oct-13	-	-	0 043	-	-	-
8	Nov-13	-	-	0 043	-	-	-
9	Dic-13	-	-	0 049	-	-	-
10	Ene-14	-	-	0 052	-	-	-
11	Feb-14	4 651 84	4 651 84	0 049	227 94	227 94	
12	Mar-14	-	-	0 047	-	-	-
13	Abr-14	-	-	0 048	-	-	-
14	May-14	-	-	0 050	-	-	-
15	Jun-14	-	-	0 060	-	-	-
16	Jul-14	4,279 03	4,279 03	0 066	282 42	282 42	
17	Ago-14	3,620 25	3,620 25	0 076	275 14	275 14	
18	Set-14	759 59	759 59	0 085	64 57	64 57	
19	Oct-14	-	-	0 087	-	-	-
20	Nov-14	-	-	0 094	-	-	-
21	Dic-14	-	-	0 100	-	-	-
22	Ene-15	-	-	0 111	-	-	-
23	Feb-15	-	-	0 114	-	-	-
24	Mar-15	-	-	0 121	-	-	-
25	Abr-15	6,819 73	6 819 73	0 130	886 56	886.56	
26	May-15	13,180 98	13,180 98	0 134	1,766 25	1,766.25	
27	Jun-15	5,762 11	5,762 11	0 136	783 65	783.65	
28	Jul-15	7,043 85	7,043 85	0 155	1,091 80	1,091.80	
29	Ago-15	-	-	0 149	-	-	-
30	Set-15	41 950 96	41 950 96	0 155	6 502.40	6,502.40	
31	Oct-15	16,342 43	16,342 43	0 168	2,745 53	2,745.53	
32	Nov-15	-	-	0 174	-	-	-
33	Dic-15	5 280 26	5 280 26	0 182	961 01	961.01	
34	Ene-16	-	-	0 195	-	-	-
35	Feb-16	-	-	0 175	-	-	-
36	Mar-16	-	-	0 157	-	-	-
37	Abr-16	-	-	0 166	-	-	-
38	May-16	-	-	0 164	-	-	-
39	Jun-16	-	-	0 168	-	-	-
40	Jul-16	-	-	0 175	-	-	-
41	Ago-16	-	-	0 170	-	-	-
42	Set-16	-	-	0 173	-	-	-
43	Oct-16	-	-	0 569	-	-	-
44	Nov-16	-	-	0 184	-	-	-
45	Dic-16	220 394 01	220 394 01	0 177	39 009 74	39,009.74	

Total de Reintegro del Presupuesto Principal	245,778.16
---	-------------------

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Adicional N° 01.01

Lugar: Facultad de Ingeniería Ambiental-UNI
 Ejec. Presupuestal: Administración Directa
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Ago-13		30,066 11	0 071		2 134 69	2 134 69
2	Set-13		30 066 11	0 071		2 134 69	2 134 69
3	Oct-13		30,066 11	0 072		2 164 76	2 164 76
4	Nov-13		0 00	0 071		0 00	0 00
5	Dic-13		0 00	0		0 00	0 00
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.01							6,434.15
INST. SANITARIAS							
1	Ago-13		0 00	0 083		0 00	0 00
2	Set-13		0 00	0 081		0 00	0 00
3	Oct-13		12,443 88	0 083		1 032 84	1 032 84
4	Nov-13		12,443 88	0 082		1 020 40	1 020 40
5	Dic-13		12,443 88	0 085		1 057 73	1 057 73
Subtotal Instalaciones Sanitarias Adicional N° 01.01							3,110.97
INST. ELECTRICAS							
1	Ago-13		0 00	0 104		0 00	0 00
2	Set-13		0 00	0 104		0 00	0 00
3	Oct-13		0 00	0 103		0 00	0 00
4	Nov-13		4,394 50	0 104		457 03	457 03
5	Dic-13		0 00	0 105		0 00	0 00
Subtotal Instalaciones Electricas Adicional N° 01.01							457 03

Total Reintegro del Adicional N° 01.01 = 10,002.15

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Adicional N° 01.02

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Oct-13		6,954 15	0 037		257 30	257 30
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.02							257.30

Total Reintegro del Adicional N° 01.02 = 257.30

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Adicional N° 01.03

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program.	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Nov-13		26 374 65	0 072		1 898 97	1 898 97
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.03							1,898 97

Total Reintegro del Adicional N° 01.03 = 1,898 97

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorizacion)

Adicional N° 01.04

Lugar: Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI
 Ejec Presupuestal: Administración Directa
 Ejecutor: Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Ago-14		20,760 61	0 084		1,743 89	1,743 89
2	Set-14		20,760 61	0 092		1,909 98	1,909 98
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.04							3,653.87

Total Reintegro del Adicional N° 01.04 = 3,653.87

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorizacion)

Adicional N° 01.05

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Ago-14		18,448 19	0 063		1,162 24	1,162 24
2	Set-14		18,448 19	0 072		1,328 27	1,328 27
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.05							2,490.51

Total Reintegro del Adicional N° 01.05 = 2,490.51

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorizacion)

Adicional N° 01.06

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Ago-15		5,135 43	0 160		821 67	821.67
2	Set-15		5,135 43	0 160		821 67	821.67
3	Oct-15		5,135 43	0 161		826 80	826.80
4	Nov-15		5,135 43	0 153		785 72	785 72
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.06							3,255 86
ARQUITECTURA							
1	Ago-15		50,287 41	0 130		6,537.36	6,537 36
2	Set-15		50,287 41	0 133		6,688 23	6 688 23
3	Oct-15		50,287 41	0 140		7,040 24	7,040 24
4	Nov-15		50,287 41	0 145		7,291 67	7,291 67
Subtotal Arquitectura Adicional N° 01.06							27,567.50
INST. SANITARIAS							
1	Ago-15		0 00	0 104		0 00	0 00
2	Set-15		0 00	0 104		0 00	0 00
3	Oct-15		1,238 60	0 105		130 05	130 05
4	Nov-15		1,238 60	0 105		130 05	130 05
Subtotal Instalaciones Sanitarias Adicional N° 01.06							260.10
INST. ELECTRICAS							
1	Ago-15		3,030 32	0 154		466 67	466 67
2	Set-15		3,030 32	0 157		475.76	475 76
3	Oct-15		3,030 32	0 168		509.09	509 09
4	Nov-15		3,030 32	0 173		524 25	524 25
Subtotal Instalaciones Electricas Adicional N° 01.06							1,975.77

Total Reintegro del Adicional N° 01.06 = 33,049.23

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorizacion)

Adicional N° 01.07

Lugar Facultad de Ingenieria Ambiental-UNI
 Ejec Presupuestal Administracion Directa
 Ejecutor Centro de Infraestructura Universitaria de la UNI

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Ago-15		2,550 49	0 191		487 14	487 14
2	Set-15		2,550 49	0 190		484 59	484 59
3	Oct-15		2,550 49	0 196		499 90	499 90
4	Nov-15		2,550 49	0 144		367 27	367 27
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.07							1,838.90
ARQUITECTURA							
1	Ago-15		5,673 07	0 185		1 049 52	1,049 52
2	Set-15		5,673 07	0 185		1 049 52	1,049 52
3	Oct-15		5,673 07	0 188		1 066 54	1,066 54
4	Nov-15		5,673 07	0 191		1,083 56	1,083 56
Subtotal Arquitectura Adicional N° 01.07							4,249.14
INST ELECTRICAS							
1	Ago-15		26,835 71	0 138		3 703 33	3 703 33
2	Set-15		26,835 71	0 143		3 837 51	3 837 51
3	Oct-15		26 835 71	0 155		4 159 53	4 159.53
4	Nov-15		26,835 71	0 162		4 347 38	4 347 38
Subtotal Instalaciones Electricas Adicional N° 01.07							16,047.75
SIST. CABLEADO ESTRUCTURADO							
1	Ago-15		0 00	0 18		0 00	0 00
2	Set-15		15,950 14	0 182		2 902 92	2 902 92
3	Oct-15		15,950 14	0 189		3 014 58	3,014 58
4	Nov-15		15,950 14	0 208		3,317 63	3,317 63
Subtotal Instalaciones Electricas Adicional N° 01.07							9,235.13

Total Reintegro del Adicional N° 01.07 = 31,370.92

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorizacion)

Adicional N° 01.08

Val No	Fecha	Valorización Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
INST ELECTRICAS							
1	Ago-15		8,223 03	0 032		263.14	263 14
2	Set-15		8,223 03	0 040		328.92	328 92
3	Oct-15		8 223 03	0 062		509.83	509 83
4	Nov-15		8,223 03	0 053		435.82	435 82
Subtotal Electricas Adicional N° 01.08							1,537.71

Total Reintegro del Adicional N° 01.08 = 1,537.71

CÁLCULO DEL REAJUSTE AUTORIZADO

(Con los K del mes posterior a la valorización)

Adicional N° 01.09

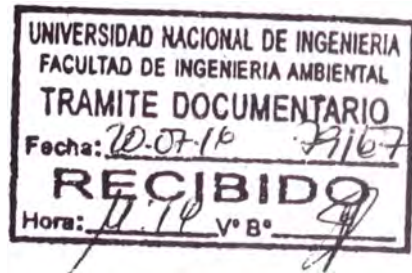
Val No	Fecha	Valorizacion Programada	Valorización Real	K-1	Reajuste Program	Reajuste Real	Reintegro Autorizado
A	B	C	D	E	F = C * E	G = D * E	H
ESTRUCTURA							
1	Nov-16		0 00	0 391		0 00	0 00
2	Dic-16		28,458 86	0 372		10,586 70	10 586 70
Subtotal Estructuras Adicional N° 01.09							10,686.70
ARQUITECTURA							
1	Nov-16		0 00	0 544		0 00	0 00
2	Dic-16		35,025 00	0 747		26,163 68	26,163 68
Subtotal Arquitectura Adicional N° 01.09							26,163.68
INST ELECTRICAS							
1	Nov-16		0 00	1 034		0 00	0 00
2	Dic-16		4,147 52	0 999		4 143 37	4,143 37
Subtotal Instalaciones Electricas Adicional N° 01.09							4,143.37

Total Reintegro del Adicional N° 01.09 = 40,893.75

REAJUSTE CALCULADOS	
ADICIONAL N° 01 01	10,002 15
ADICIONAL N° 01 02	257 30
ADICIONAL N° 01 03	1,898 97
ADICIONAL N° 01 04	3,653 87
ADICIONAL N° 01 05	2,490 51
ADICIONAL N° 01 06	33 049 23
ADICIONAL N° 01 07	31,370 92
ADICIONAL N° 01 08	1,537 71
ADICIONAL N° 01 09	40,893 75
TOTAL	125,154.41

ANEXO 4

CARTA INFORME



A **Dr. Ing. MARIO CHAVEZ**
Decano de la Facultad de Ingeniería Ambiental

De **Ing. CARLOS MANUEL ESTRADA BAZAN**
Ing. SABINO BASUALDO MONTES
Inspectores de Obra

Asunto **SE SOLICITA REINTEGROS PARA CULMINACION DE OBRA AL 100% DEL PROYECTO "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI Distrito Rímac, Provincia Lima, Departamento Lima".**


Fecha **Lima, 21 de Julio de 2016.**


Es grato dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y manifestarle que la solicitud de reintegros se hace habiendo realizado el análisis de la ejecución de obra y con el propósito de culminar la obra al 100 % del proyecto: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería ambiental de la UNI Distrito Rímac, Provincia Lima, Departamento Lima". Los reintegros se plantean teniendo en cuenta el informe N° 001-2016/OMH, donde se indican las razones por las cuales el CIU no ha podido culminar la obra (avance de obra a diciembre del 2015 fue aproximadamente de 90.00 %), una de ellas es porque el proyecto ya no tiene marco presupuestal (por haber llegado al tope del 40 % del presupuesto inicial en la declaración de viabilidad del perfil), después del análisis realizado encontramos que existen razones para la solicitud de reintegros, las que consideran los siguientes conceptos:

- (a) El presupuesto de infraestructura (obra) del proyecto, considera precios de materiales equipos y maquinaria, del año 2012 y la obra ha sido ejecutada en los años 2013, 2014 y 2015, por lo tanto los precios han sufrido variación y los costos unitarios también, se ha realizado la actualización de precios del presupuesto a diciembre del 2015 lo que arroja una variación que asciende a la suma de S/. 71,895.62 que no se deben considerar en el tope (40 %) de la variación del proyecto en la etapa de ejecución.(ver anexo 1)
- (b) El proyecto considera la ejecución de obra en 6 meses y la obra ha sido ejecutada en 33 meses lo que ha traído como consecuencia mayores gastos en el concepto de Gastos Generales en la ejecución de obra por la modalidad de administración directa, se ha realizado el sustento de los Gastos Generales donde se puede observar que existe por reconocer un monto de S/. 192,256.01 (ver anexo 2).

Sumando los dos reintegros hacen un total de S/ 264,151.63 monto que la FIA debe tramitar a la OCPLA a través del CIU, por lo que recomendamos se realice el trámite correspondiente.

Atentamente,


Ing. Sabino Basualdo Montes
Inspector de Obra


Ing Carlos Manuel Estrada Bazán
Inspector de Obra

REINTEGROS PARA CULMINACIÓN DE OBRA

REINTEGRO POR ACTUALIZACIÓN DE COSTOS

CONCEPTOS	SUB TOTAL (S/)
ACTUALIZACION DE REINTEGROS DEL PRINCIPAL	134,061.89
ACTUALIZACIÓN DE REINTEGROS DEL ADICIONAL POR MAYORES METRADOS	36,596.27
TOTAL POR ACTUALIZACIÓN DE COSTOS	170,658.16
ADICIONAL POR ACTUALIZACION DE COSTOS CONSIDERADO EN LA VARIACION EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN INF N° 045 CIU	-115,272.15
TOTAL A CONSIDERAR POR ACTUALIZACIÓN DE COSTOS	55,386.01

REINTEGRO POR RECONOCIMIENTO DE DE MAYORES GASTOS GENERALES

CONCEPTOS	SUB TOTAL (S/)
TOTAL INVERTIDO EN GASTOS GENERALES 2013 - 2015	271,453.51
GASTOS PROYECTADOS 2016	37,500.00
GASTOS GENERALES RECONOCIDOS A DIC DEL 2015 REAJUSTADOS PRINCIPAL	-135,264.37
GASTOS GENERALES RECONOCIDOS A DIC DEL 2015 REAJUSTADOS ADICIONALES MAYORES METRADOS	-28,329.43
TOTAL DE GASTOS GENERALES A RECONOCER	145,359.71

REINTEGRO TOTAL ACCION DE INVERSIÓN OBRAS

CONCEPTOS	SUB TOTAL (S/)
REINTEGRO POR ACTUALIZACION DE COSTOS	55,386.01
REINTEGRO POR RECONOCIMIENTO DE DE MAYORES GASTOS GENERALES	145,359.71
TOTAL	200,745.72

REINTEGRO TOTAL DEL PROYECTO

CONCEPTOS	SUB TOTAL (S/)
AACION DE INVERSIÓN OBRAS	200,745.72
ACCION DE INVERSIÓN SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN	30,000.00
TOTAL	230,745.72



ANEXO 5

Bach. Alex Jesus Pacheco Cuadros

HOJA DE METRADOS DE ESTRUCTURAS

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENT/ 30/08/2018
 Propietario : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA A V P A / A J P C
 Ubicacion : RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS	TOTAL
			1ER	
03	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO			
03.02.01	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO	m2	302.26	302.26
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.01	EXCAVACIONES			
04.01.02	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS	m3	87.51	87.51
04.02	RELLENOS			
04.02.01	RELLENO COMPACTADO A MANO-MAT. PROPIO	m3	34.44	34.44
04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
04.03.01	ELIMIN. MAT. CARGAD. 125 HP/VOLQ 10M3 D= 10KM	m3	70.40	70.40
04.04	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR			
04.04.01	NIVELACION Y COMP. TERRENO NORMAL. C/COMPACTADORA	m2	51.66	51.66
05	CONCRETO SIMPLE			
05.01	SOLIDOS			
05.01.01	CONCRETO C.H 1.10 E=2" SOLADO	m2	211.81	211.81
05.04	CIMENTOS CORRIDOS			
05.04.01	CONCRETO CICLOPEO 1.10(C.H)+30% P.G. CIMENTOS CORRIDOS	m3	4.44	4.44
05.05	SOBRECIMENTOS			
05.05.01	CONCRETO CICLOPEO 1.8(C.H)+25% P.M. SOBRECIMENTOS	m3	0.59	0.59
05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMENTOS	m2	7.79	7.79
05.06	FALSOS PISOS			
05.06.01	FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1.8 C.H.	m2	12.88	12.88
06	CONCRETO ARMADO			
06.03	MUROS, TABIQUES Y PLACAS			
06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	7.42	7.42
06.03.02	ENCOFRADO Y DESENC. CARAVISTA MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	79.45	79.45
06.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2	kg	317.36	317.36
06.04	BANCAS			
06.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=210 KG/CM2 BANCAS	m3	6.36	6.36
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENC. CARAVISTA BANCAS	m2	52.65	52.65
06.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2	kg	90.30	90.30

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADOS DE ARQUITECTURA

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENT Fecha 07/08/2018
 Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por A V P A
 Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS		TOTAL
			1ER	TECHOS	
01	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA				
01 02	MURO LADR K K DE SOGA MEZC C C A 1 1 4 TIPO IV P TARRAJ	m2	14.81		14.81
02	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
02 02	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZ C A 1 5 E=1 5 CM	m2	14.66		14.66
02 03	TARRAJEO MUROS EXT FROTACHADO MEZ C A 1 5 E=1 5 CM	m2	14.95		14.95
02 05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	6.00		6.00
03	CIELORRASOS				
03 03	FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL	m2	13.85		13.85
04	PISOS Y PAVIMENTOS				
04 01	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	172.21		172.21
04 04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUNADO E=2' MEZ=1 4	m2	30.11		30.11
04 05	PISO DE CERAMICO 30x30 CM C/PEGAMENTO	m2	76.65		76.65
04 07	PISO DE PORCELANATO 0 40x0 60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	142.10		142.10
05	CONTRAZOCALOS				
05 02	CONTRAZOCALO DE CEPAMICO 30X30 CM H=0 10M C/PEGAMENTO	m	47.73		47.73
07	REVESTIMIENTOS				
07 04	REVEST TABLEROS C/TERRAZO PULIDO	m2	20.64		20.64
08	CUBIERTAS				
08 01	COBERTURA DE ETERNIT 3X1 10 M E=5 5 MM	m2		4.50	4.50
09	CARPINTERIA DE MADERA				
09 01	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5 5 MM	m2	5.99		5.99
10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
10 01	CARPINTERIA DE FIERRO				
10 01 02	REJA METALICA C/TUB CUAD	m2	3.68		3.68
11	CERRAJERIA				
11 01	CERRADURAS				
11 01 01	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	3.00		3.00
11 01 03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	3.00		3.00
11 02	BISAGRAS				
11 02 01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2"x3 1/2	pza	9.00		9.00
12	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				
12 01	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	3.88		3.88
13	PINTURA				
13 01	PINTURA MUROS INTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	14.50		14.50
13 02	PINTURA MUROS EXTERIORES C/LATEX (2 MANOS)	m2	15.21		15.21
13 03	PINTURA CIELORASOS C/LATEX (2 MANOS)	m2	6.92		6.92
13 04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/DUCO	m2	11.98		11.98
13 05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	15.30		15.30
13 06	PINTURA PUERTAS VENT MAMP METALICAS C/ANTIC Y ESMALTE	m2	7.76		7.76

HOJA DE RESUMEN DE METRADOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

Propietario : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

AVPA

Ubicacion : RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS	TOTAL
			1ER	
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD			
01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO			
01.01.01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	pto	6.00	6.00
01.02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES			
01.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	pto	4.00	4.00
01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES			
01.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM THHN 4 MM2	pto	3.00	3.00
01.04	CAJAS DE PASE			
01.04.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	6.00	6.00
01.12	PRUEBAS ELECTRICAS			
01.12.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RESISTIVIDAD	glb	1.00	1.00
03	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA			
03.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	3.00	3.00

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE ARQUITECTURA

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
 Propietario: FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Ubicacion: RIMAC - LIMA - LIMA

Fecha: 01/08/2018
 Hecho por: apc

ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS				TOTAL
			1ER	2DO	3ER	TECHOS	
01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA						
01.01	MUROLADR K K DE CABEZA MEZC C CA 1 1 4 TIPO IV P TAPRAJ	m2	205.96	102.30	96.17	404.43	
01.02	MURO LADR K K DE SDGA MEZC C CA 1 1 4 TIPO IV P TAPRAJ	m2	115.07	180.18	155.31	450.56	
01.03	MURO LADR K K DE CANTO MEZC C CA 1 1 4 TIPO IV P TAPRAJ	m2	21.84	2.52	4.52	28.88	
01.04	TABIQUE DOBLE GYPLAC 12.5 MM RH PERFIL 89 E=13.98 CM	m2	21.59	3/14		58.73	
02	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
02.01	TARRAJEO PRIMARIO Y RAYADO C/MEZCLA 1.5	m2	115.54	89.17	77.46	282.17	
02.02	TARRAJEO MUROS INT FROTACHADO MEZC A 1.5 E=1.5 CM	m2	321.53	190.26	182.20	693.99	
02.03	TARRAJEO MUROS EXT FROTACHADO MEZC A 1.5 E=1.5 CM	m2	50.27	123.90	122.02	296.19	
02.04	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE MEZC A 1.4 E=1.5 CM	m2	40.60			40.60	
02.05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	83.40	87.31	82.31	253.02	
02.06	BRUNAS DE 10 CM	m	95.34	56.94	48.81	201.09	
03	CIELORRASOS						
03.01	CIELORASO CON MEZC C A 1.4 E=1.5 CM	m2	104.70	235.96	228.92	569.58	
03.02	CIELORASO CON MEZC C A 1.4 E=1.5 CM C/IMPERMEABILIZANTE	m2	12.00			12.00	
03.03	FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL	m2	29.09	29.09	24.69	82.87	
04	PISOS Y PAVIMENTOS						
04.01	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	909.88	367.65	302.30	1579.83	
04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZ=1.4	m2	81.65			81.65	
04.03	PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO E=2" MEZ=1.4	m2	12.00			12.00	
04.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO / BRUNADO E=2" MEZ=1.4	m2	0.00	34.17	34.48	68.65	
04.05	PISO DE CERAMICO 30x30 CM C/PEGAMENTO	m2	12.46	1133	4.84	28.53	
04.06	PISO DE PORCELANATO 0.60x0.60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	809.86	56.36	297.46	1463.68	
04.07	PISO DE PORCELANATO 0.40x0.60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	87.34			87.34	
05	CONTRAZOCALOS						
05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO PULIDO H=0.10 M MEZ=1.5	m	54.98	41.09	39.39	135.46	
05.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO 30X30 CM H=0.10M C/PEGAMENTO	m	16.10			16.10	
05.03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0.10x0.60 M C/PEGAMENTO	m	572.72	251.80	156.85	981.37	
06	ZOCALOS						
06.01	ZOCALO DE CERAMICO 30X30 C/PEGAMENTO	m2		31.87	16.61	48.48	
06.02	ZOCALO DE PORCELANATO PULIDO 0.60x0.60 M C/PEGAMENTO	m2	115.54	57.50	60.85	233.89	
07	REVESTIMIENTOS						
07.01	REVEST GRADAS Y ESC CEMENTO MEZC CA 1.4	m2	52.17	39.22	3.51	94.90	
07.02	REVEST GRADAS Y ESC CEMENTO PULIDO MEZC CA 1.4	m2	5.88			5.88	
07.03	REVEST GRADAS Y ESC C/PORCELANATO 0.60x0.60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	62.17	39.22	3.51	104.90	
07.04	REVEST TABLEROS C/TERRAZO PULIDO	m2	2.95	2.77	2.80	8.52	
07.05	REVEST TABLEROS C/PORCELANATO 0.60x0.60M PULIDO C/PEGAMENTO	m2	72.71			72.71	
07.06	CANTONERA DE ALUMINIO	m	79.60	48.30		127.90	
08	CUBIERTAS						
08.01	CUB LADR PAST 24X24 ASENT C/MEZC 1.5 2.5CM JUNTA 1.5 1.5CM	m2			256.73	256.73	
09	CARPINTERIA DE MADERA						
09.01	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5.5 MM	m2	2835	22.58	14.60	65.17	
09.02	PUERTA CONTR E=45 MM C/MDF 5.5 MM C/REJILLA	m2	5.50	8.60	5.82	19.92	
09.03	MARCO DE MADERA CEDRO 2.74" PARA PUERTAS	m	34.90	86.15	54.51	175.56	
09.04	MUEBLE BAJO	m	102.80			102.80	
09.05	MUEBLE ALTO	m	0.00			0.00	
10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA						
10.01	CARPINTERIA DE FIERRO						
10.01.01	REJA METALICA C/PLATINAS	m2	35.76			35.76	
10.01.02	REJA METALICA C/TUB CUAD	m2	5.81			5.81	
10.01.03	BARANDA METALICA 1 TUB D=3" 2 TUB D=2" H=1.00 M	m	0.00	51.30	45.30	96.60	
10.01.04	PASAMANOS METALICO D=3" ANCLADO	m	27.15	17.40		44.55	
10.01.05	TABIQUERIA METALICA EN SSHH C/RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO	m2	166.2	18.49	11.62	196.31	
11	CERRAJERIA						
11.01	CERRADURAS						
11.01.01	CERRADURA DE SEGURIDAD LLAVE LLAVE	pza	16.00	15.00	10.00	41.00	
11.01.02	CERRADURA DE 3 GOLPES	pza	0.00			0.00	
11.01.03	COLOCACION DE CERRADURAS	pza	21.00	15.00	10.00	46.00	
11.02	BISAGRAS						
11.02.01	BISAGRA CAPUCHINA 3 1/2X3 1/2	pza	54.00	45.00	30.00	129.00	
11.02.02	BISAGRA METALICA 4 X 4"	pza	30.00			30.00	

Bach Alex Jesus Pachero Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE ARQUITECTURA

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Ubicacion RIMAC LIMA LIMA

Fecha 01/08/2014
Hecho por apc

ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS				TOTAL
			1ER	2DO	3ER	TECHOS	
12	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES						
12.01	CRISTAL TEMPLADO 6 MM VENTANAS	m2	38.65	14.89			53.54
12.02	CRISTAL TEMPLADO 10 MM VENTANAS	m2	0.55	0.00	0.00		0.55
12.03	ESPEJO 6MM BISELADO EMPOTRADO	m2	4.10	5.50	4.90		14.50
12.04	BLOCKS DE VIDRIO 19X19 CM	pza		20.00	20.00	18.00	58.00
13	PINTURA						
13.01	PINTURA MUROS INTERIORES CALATEX (2 MANOS)	m2	1429.41	534.24	405.04		2368.69
13.02	PINTURA MUROS EXTERIORES CALATEX (2 MANOS)	m2	50.27	173.90	122.02		296.19
13.03	PINTURA CIELORASOS CALATEX (2 MANOS)	m2	286.52	235.96	228.92		751.40
13.04	PINTURA CARPINTERIA MADERA C/UCO	m2	67.78	62.16	42.84		172.78
13.05	PINTURA EN MARCOS DE MADERA CON BARNIZ	m	84.90	80.15	54.55		219.60
13.06	PINTURA PUERTAS VEHIT MAMP METALICAS C/ANTIC Y ESMALTE	m2	71.52				71.52
14	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS						
14.01	APARATOS SANITARIOS						
14.01.01	LAVATORIO OVALIN CERAMIC INC. GRIFERIA PESADA	pza	7.00	7.00	7.00		21.00
14.01.02	LAVATORIO MANANTIAL PREMIUM C/PEDESTAL. II IC. GRIFERIA SIMPLE	pza		1.00			1.00
14.01.03	INODORO PAPIJ JET FLUX INC. FLUXOMETRO	pza	7.00	8.00	7.00		22.00
14.01.04	URINARIO ACADEMIC INC. FLUXOMETRO	pza	3.00	4.00	3.00		10.00
14.01.05	LAVADERO ACERO INOX 1 POZA INC. GRIFERIA C/PALANCA	pza	17.00				17.00
14.01.06	LAVADERO DE MAMPONERIA C/REV. CERAMICO 30X30 CM	pza		1.00			1.00
14.02	ACCESORIOS SANITARIOS						
14.02.01	PAPELERA DE LOSA 15 X 15 CM	pza	7.00	8.00	7.00		22.00
14.02.02	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	pza	7.00	9.00	7.00		23.00
14.02.03	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL	pza	3.00	4.00	3.00		10.00
14.02.04	SECADORA DE MANOS ELECTRICA	pza	3.00	4.00	3.00		10.00
14.02.05	BARRA EN S/SHH P/D/ISCAPACITADOS	und	2.00				2.00
14.02.06	GANCHO DOBLE DE LOZA	pza	6.00	6.00	6.00		18.00
14.03	GRIFERIA						
14.03.01	GRIFERIA PARA LAVADERO EN PARED	igo		1.00			1.00
14.04	COLOCACION DE APARATOS ACCESORIOS SANITARIOS Y GRIFERIA						
14.04.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	34.00	20.00	17.00		71.00
14.04.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	28.00	30.00	26.00		84.00
14.04.03	COLOCACION DE GRIFERIA	pza		1.00			1.00
15	VARIOS						
15.01	PUERTA DE PVC PREFABRICADA INC. INSTALACION	m2	27.26				27.26
15.02	MECANISMO LEVADIZO PARA VENTANAS C/CONTROL REMOTO	igo		9.00			9.00
15.03	TABLEROS DE CONCRETO H=0.10M	m2	75.56	2.77	2.80		81.13
15.04	SARDINEL REVESTIDO C/CERAMICO 0.30X0.30 H=0.30 M	m		0.85	0.67		1.52
15.05	SARDINEL REVESTIDO C/PORCELANATO 0.60X0.60 H=0.30 M	m			0.60		0.60
15.06	BANCA DE CONCRETO B=0.45 M H=0.60 M C/REVEST. PORCELANATO 0.60X0.60 M	m	23.92				23.92
15.07	LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA	gls	1.00				1.00
16	SEGURIDAD Y SEÑALIZACION						
16.01	SEÑAL ACCESO A SALIDA C/ILUMINARIA COLGADA EN TECHO	und	7.00				7.00
16.02	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA C/IZQUIERDA O DERECHA	und	12.00	11.00	5.00		28.00
16.03	SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA COLGADA EN TECHO	und	1.00	2.00	1.00		4.00
16.04	SEÑAL DE ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	und	6.00				6.00
16.05	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA SUBIDA	und	1.00				1.00
16.06	SEÑAL DE SALIDA CON USO DE ESCALERA BAJADA	und		2.00	2.00		4.00
16.07	SEÑAL DE PROHIBIDO FUMAR	und	16.00	3.00	3.00		22.00
16.08	SEÑAL DE EXTINTOR ABC	und		1.00	2.00		3.00
16.09	SEÑAL DE EXTINTOR CO2	und	1.00				1.00
16.10	SEÑAL DE PIESGO ELECTRICO	und	7.00	1.00			8.00
16.11	SEÑAL DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	3.00				3.00
16.12	SEÑAL DE PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	und	4.00	1.00	2.00		7.00
16.13	SEÑAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO C/LUZ ESTROBOSCOPICA	und	3.00	2.00	2.00		7.00
16.14	SEÑAL DE NUMERO DE PISO	und		2.00	2.00		4.00
16.15	SEÑAL DE ZONA DE SEGURIDAD EXTERNA	und	1.00				1.00
16.16	COLOCACION DE SEÑALES COLGADAS	und	6.00	2.00	5.00		13.00
16.17	COLOCACION DE SEÑALES ADOBADAS	und	53.00	15.00	19.00		87.00

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE ESTRUCTURAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Ubicación RIMAC - LIMA - LIMA

Fecha 01/08/2018
Hecho por ajpc

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01	INSTALACIONES PROVISIONALES	glb	1.00			1.00
01.02	OFICINA DE OBRA	m2	4.00			4.00
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PORTATILES (2 UND)	mes	6.00			6.00
01.04	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	85.00			85.00
01.05	CARTEL DE OBRA 2.40x1.20M	pza	1.00			1.00
01.06	CASETA P/GUARDIANA 3.00x2.00 M	und	1.00			1.00
01.07	ALMACEN DE OBRA 3.60x3.60 M	und	1.00			1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD					
02.01	ELABORACION IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL	glb	1.00			1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	35.00			35.00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00			1.00
02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00			1.00
02.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00			1.00
02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRA	glb	1.00			1.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES					
03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS					
03.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00			1.00
03.02	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO					
03.02.01	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO	m2	1.058.00	402.00	577.00	1.797.00
03.03	RASQUETEO					
03.03.01	RASQUETEO Y DESMANCHADO DE MURO PARA REPIITADO	m2	752.70	89.70	50.84	932.24
03.04	DESMONTAJES					
03.04.01	DESMONTAJE DE COBERTURAS TIPO CALAMINA	m2	69.16			69.16
03.04.02	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0.10 M	m2	5.60			5.60
03.04.03	DESMONTAJE DE TABIQUES DE MADERA E=0.05 M	m2	92.17	20.18	20.18	132.53
03.04.04	DESMONTAJE DE REJAS	m2	8.72			8.72
03.04.05	DESMONTAJE DE PUERTAS METALICAS	m2	8.72			8.72
03.04.06	DESMONTAJE DE PUERTAS	m2	16.61	1.89	1.89	20.39
03.04.07	DESMONTAJE DE MESAS INC CAJONERIA	m2	34.50			34.50
03.04.08	DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	pza	27.00	24.00	24.00	75.00
03.04.09	DESMONTAJE DE ESCALERA METALICA TIPO CARACOL	pza	1.00			1.00
03.04.10	DESMONTAJE DE TEATINAS	m2		121.88		121.88
03.04.11	DESMONTAJE DE TABIQUES EN SSHH	m2	18.76	20.03	20.03	58.82
03.05	DEMOLICIONES					
03.05.01	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK CABEZA	m2	13.67	31.95	28.02	74.64
03.05.02	DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO KK SOGA	m2	35.79	17.37	17.85	71.01
03.05.03	DEMOLICION DE TABLEROS DE CONCRETO E=0.10 M MANUAL	m2	9.16	33	2.33	44.49
03.05.04	DEMOLICION DE ESTRUCTURA C/TECHO INC MUROS COLUMNAS VIGAS LOSAS	m2	129.93	19.26	36.56	185.75
03.05.05	DEMOLICION DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	2.80			2.80
03.05.06	DEMOLICION DE MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	m3	8.35			8.35
03.05.07	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC /CONTRAPISOS	m2	299.76	32.06	72.40	404.22
03.05.08	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC FALSO PISO	m2	130.44			130.44
03.05.09	PICADO DE TARRAJEOS	m2	31.40	36.15	33.34	100.89
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
04.01	EXCAVACIONES					
04.01.01	EXCAV MASIVA C/RETROEXCAV 58HP	m3	145.72			145.72
04.01.02	EXCAV ZANJAS P/CIMENTOS	m3	257.80			257.80
04.02	RELLENOS					
04.02.01	RELLENO COMPACTADO A MANO-MAT PROPIO	m3	118.87			118.87
04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
04.03.01	ELIMIN MAT CARGAD 125 HP/VOLQ 10M3 D= 10KM	m3	813.64			813.64
04.04	NIVELACION Y APISONADO INTERIOR					
04.04.01	NIVELACION Y COMP TERRENO NORMAL C/COMPACTADORA	m2	328.99			328.99
05	CONCRETO SIMPLE					
05.01	SOLADOS					

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE ESTRUCTURAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
 Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

Fecha 01/08/2018
 Hecho por ajpc

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
05.01.01	CONCRETO C H 1 10 E=2" SOLADO	m2	153.29			153.29
05.02	FALSOS CIMENTOS					
05.02.01	CONCRETO CICLOPEO 1 12(C H)+30% P G -FALSOS CIMENTOS	m3	3.00			3.00
05.03	CALZADURAS					
05.03.01	CONCRETO CICLOPEO 1 12(C H)+30% P G -CALZADURAS	m3	11.10			11.10
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CALZADURAS	m2	11.10			11.10
05.04	CIMENTOS CORRIDOS					
05.04.01	CONCRETO CICLOPEO 1 10(C H)+30% P G -CIMENTOS CORRIDOS	m3	42.93			42.93
05.05	SOBRECIMENTOS					
05.05.01	CONCRETO CICLOPEO 1 8(C H)+25% P M -SOBRECIMENTOS	m3	15.24			15.24
05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMENTOS	m2	132.23			132.23
05.06	FALSOS PISOS					
05.06.01	FALSO PISO DE 4 CON MEZC 1 8 C H	m2	328.99			328.99
06	CONCRETO ARMADO					
06.01	ZAPATAS					
06.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 ZAPATAS	m3	66.90			66.90
06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ZAPATAS	m2	120.98			120.98
06.01.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2,564.60			2,564.60
06.02	COLUMNAS					
06.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 COLUMNAS	m3	18.37	12.57	7.11	38.05
06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA COLUMNAS	m2	199.83	131.25	75.26	406.34
06.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	4,538.30	1,841.80	401.30	6,781.40
06.03	MUROS, TABIQUES Y PLACAS					
06.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m3	27.73	10.39	4.08	42.20
06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	235.16	97.02	45.54	377.72
06.03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2,533.40	926.50	161.30	3,621.20
06.04	VIGAS					
06.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 VIGAS	m3	26.90	29.81	22.90	79.61
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m2	186.94	197.13	135.35	520.42
06.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	5,254.90	4,651.00	3,810.40	13,756.30
06.05	LOSAS ALIGERADAS					
06.05.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 LOSAS ALIGERADAS	m3	15.32	1.01	1.33	17.66
06.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS ALIGERADAS	m2	175.09	11.75	11.75	198.59
06.05.03	LADRILLO ARCILLA PARA TECHO 15X30X30 CM	un3	1,459.00	99.00	99.00	1,657.00
06.05.04	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	826.40	49.80	48.80	925.00
06.06	LOSAS MACIZAS					
06.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	m3	19.14	52.74	44.98	116.86
06.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS MACIZAS	m2	100.38	213.93	227.79	542.10
06.06.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1,975.60	4,188.00	3,451.30	9,614.90
06.07	ESCALERAS					
06.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 ESCALERAS	m3	20.91	11.18		32.09
06.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ESCALERAS	m2	98.87	60.00		158.87
06.07.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2,375.10	1,281.10		3,656.20
06.08	CISTERNAS SUBTERRANEAS					
06.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO F C=210 KG/CM2 CISTERNAS SUBTERRANEAS	m3	19.83			19.83
06.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CISTERNA	m2	123.04			123.04
06.08.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1,813.30			1,813.30
07	VARIOS					
07.01	APLICACION DE PEGAMENTO EPOXICO	glb	1.00			1.00

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD Fecha 01/08/2018
Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por ajpc
Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD					
01 01	SALIDAS PARA ALUMBRADO					
01 01 01	SALIDA DE TECHO C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	plo	109 00	58 00	50 00	217 00
01 01 02	SALIDA DE PARED C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 2 5 MM2 THHN + 1 X 2 5 MM2 THHN)	plo	1 00		2 00	3 00
01 02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES					
01 02 01	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN)	plo	10 00	8 00	6 00	24 00
01 02 02	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE 3 VIAS C/PVC SAP 20 MM (THHN)	plo	1 00	1 00		2 00
01 02 03	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE C/PVC SAP 20 MM (THHN 2 5 MM2)	plo	28 00	10 00	6 00	44 00
01 02 04	INTERRUPTOR FUSIBLE EMPOTRADO 2 X 20 A	pza	15 00			15 00
01 03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES					
01 03 01	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM	plo	17 00	15 00	15 00	47 00
01 03 02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM	plo	147 00	11 00	8 00	166 00
01 03 03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA TIERRA PVC SAP 20 MM	plo	2 00	3 00	3 00	8 00
01 04	CAJAS DE PASE					
01 04 01	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	1 00		1 00	2 00
01 04 02	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	19 00	7 00	6 00	32 00
01 04 03	CAJA DE PASE 400x400x150MM	pza	7 00			7 00
01 05	SALIDAS DE FUERZA					
01 05 01	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 T)	plo	2 00			2 00
01 05 02	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	4 00			4 00
01 05 03	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	2 00			2 00
01 05 04	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	12 00			12 00
01 05 05	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	3 00			3 00
01 05 06	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	2 00			2 00
01 05 07	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 TW + 1 X 4 T)	plo	3 00			3 00
01 05 08	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 TW + 1 X 4 T)	plo	1 00			1 00
01 05 09	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	1 00			1 00
01 05 10	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	5 00			5 00
01 05 11	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 35 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	2 00			2 00
01 05 12	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	4 00			4 00
01 05 13	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (2 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	1 00			1 00
01 05 14	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 25 MM (3 - 1 X 6 MM2 THHN + 1 X 6 N)	plo	2 00			2 00
01 05 15	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	1 00			1 00
01 05 16	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	1 00	2 00	1 00	4 00
01 05 17	SALIDA DE FUERZA C/PVC SAP 20 MM (2 - 1 X 4 MM2 THHN + 1 X 4 N)	plo	6 00			6 00
01 06	TABLEROS					
01 06 01	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 18 POLOS	pza	1 00			1 00
01 06 02	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 30 POLOS	pza	1 00	1 00		2 00
01 06 03	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 60 POLOS	pza	2 00			2 00
01 07	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS					
01 07 01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 15 A	pza	9 00	8 00		17 00
01 07 02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 20 A	pza	32 00	6 00		38 00
01 07 03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO MONOFASICO 2 X 30 A	pza	5 00			5 00
01 07 04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 30 A	pza	11 00			11 00
01 07 05	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 60 A	pza	1 00	1 00		2 00
01 07 06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 125 A	pza	2 00			2 00
01 07 07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 160 A	pza	3 00			3 00
01 07 08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 200 A	pza	1 00			1 00
01 07 09	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIFASICO 3 X 500 A	pza	2 00			2 00
01 07 10	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 20 A 30 mA	pza	27 00	8 00		35 00
01 07 11	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25 A 30 mA	pza	16 00	6 00		22 00
01 08	CABLES Y CONDUCTORES					
01 08 01	CABLE ELECTRICO DESNUDO 10 MM2	m				
01 08 02	CABLE ELECTRICO THW 10 MM2	m				
01 08 03	CABLE ELECTRICO THW 16 MM2	m				
01 08 04	CABLE ELECTRICO THW 25 MM2	m				

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD Fecha 01/08/2018
 Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por ajpc
 Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
01.08.05	CABLE ELECTRICO THW 35 MM2	m				
01.08.06	CABLE ELECTRICO THW 70 MM2	m				
01.08.07	CABLE ELECTRICO THW 95 MM2	m				
01.08.08	CABLE ELECTRICO THHN 4 MM2	m				
01.08.09	CABLE ELECTRICO THHN 6 MM2	m				
01.08.10	CABLE ELECTRICO THHN 50 MM2	m				
01.08.11	CABLE ELECTRICO 3-1X300 MM2 NYY	m				
01.09	CONDUCTOS					
01.09.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=20 MM	m	21.40			21.40
01.09.02	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=25 MM	m	44.90			44.90
01.09.03	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=35 MM	m		8.90		8.90
01.09.04	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=50 MM	m	19.80	5.50		25.30
01.09.05	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=65 MM	m	25.40			25.40
01.09.06	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) D=100 MM	m	43.70			43.70
01.10	BUZONES Y DUCTOS					
01.10.01	DEMOLICION - ROTURA DE PISOS INC. FALSO PISO	m2	6.40			6.40
01.10.02	EXCAV ZANJAS	m3	3.90			3.90
01.10.03	BUZON ELECTRICO 0.80x0.80x0.70 M	und	1.00			1.00
01.10.04	RELLENO COMP. C/COMPACTADORA 4 HP-MAT. PROPIO	m3	3.90			3.90
01.10.05	REPOSICION DE FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1:8 C.H.	m2	6.40			6.40
01.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					
01.11.01	POZO DE PROTECCION A TIERRA C/3 DOSIS DE THOR GEL (VARILLAS)	und	1.00			1.00
01.12	PRUEBAS ELECTRICAS					
01.12.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO Y RESISTIVIDAD	gib	1.00			1.00
02	ARTEFACTOS DE ALUMBRADO					
02.01	ARTEFACTO MODELO RBL E 1X4 2TL 36 16 AF	pza	7.00	3.00	3.00	13.00
02.02	ARTEFACTO MODELO RAS-A 2X36W	pza	4.00	17.00	14.00	35.00
02.03	ARTEFACTO REFLECTOR PARA ADOSAR RSP VS 70	pza	1.00		2.00	3.00
02.04	EQUIPO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIA	pza	17.00	15.00	15.00	47.00
02.05	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO	pza	104.00	73.00	67.00	244.00
03	SISTEMAS DE ALARMAS, VOZ Y DATA					
03.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA (PVC SAP 25 MM)	pto	8.00			8.00
03.02	SALIDA PARA TELEFONO INTERCOMUNICADOR C/PVC SAP 25 MM	pto	5.00			5.00
03.03	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO C/PVC SAP 25 MM	pto	3.00			3.00
03.04	SALIDA PARA CAMARA DE CCTV C/PVC SAP 20 MM	pto	2.00			2.00
03.05	SALIDA PARA CENTRAL CCTV C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00			1.00
03.06	SALIDA PARA RACK C/PVC SAP 25 MM	pto	1.00			1.00
03.07	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS C/PVC SAP	pto	1.00			1.00
03.08	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO PVC SAP 25 MM	pto	7.00	6.00	4.00	17.00
03.09	SALIDA PARA LAMPARA ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	2.00	2.00	2.00	6.00
03.10	SALIDA PARA SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA C/PVC SAP 25 MM	pto	2.00	2.00	2.00	6.00
03.11	SALIDA PARA PULSADOR DE TIMBRE DE ALARMA CONTRA INCENDIO	pto	3.00	2.00	2.00	7.00
03.12	SALIDA PARA EMISOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto		3.00		3.00
03.13	SALIDA PARA RECEPTOR DE RAYO PVC SAP 25 MM	pto		3.00		3.00
03.14	CAJA DE PASE OCTOGONAL	pza	4.00	2.00	2.00	8.00
03.15	CAJA DE PASE 100x100x50MM	pza	4.00	2.00	1.00	7.00
03.16	CAJA DE PASE 200x200x150MM	pza	1.00			1.00

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES MECANICAS

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Fecha: 01/08/2018
 Propietario: FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por: ajpc
 Ubicacion: RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
04	INSTALACIONES ELECTROMECAICAS					
04.01	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS					
04.01.01	EXTRACTOR AXIAL 2138 M3/H 1/20 HP	und	7.00			7.00
04.01.02	EXTRACTOR AXIAL 723 M3/H 1/70 HP	und	3.00			3.00
04.01.03	EXTRACTOR AXIAL 535 M3/H 1/20 HP	und	2.00			2.00
04.01.04	CAMPANA EXTRACTORA 1360 CFM 3/4 HP	und	1.00			1.00
04.01.05	CAMPANA EXTRACTORA 424 CFM 1/4 HP	und	2.00			2.00
04.01.06	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 12000 BTU/H	und	2.00			2.00
04.01.07	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO UE/UC 18000 BTU/H	und	2.00			2.00
04.01.08	COMPRESORA 5 HP	und	1.00			1.00
04.01.09	BOMBA DE VACIO 3 HP	und	1.00			1.00
04.01.10	INSTALACION DE EQUIPOS	glb	1.00			1.00
04.01.11	PRUEBAS Y BALANCEO	glb	1.00			1.00
04.02	REJILLAS					
04.02.01	REJILLAS	1/2	5.120.00			5.120.00
04.03	REDES DE SUCCION Y LIQUIDOS					
04.03.01	LINEA P/LIQUIDO TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=1/2" ADOSADA	m	14.75			14.75
04.03.02	LINEA P/SUCCION TUBERIA DE COBRE TIPO "L" D=3/4" ADOSADA	m	14.75			14.75
04.04	ACCESORIOS PARA REDES					
04.04.01	CODO DE COBRE TIPO "L" 1/2"	pza	4.00			4.00
04.04.02	CODO DE COBRE TIPO "L" 3/4"	pza	4.00			4.00
04.05	SISTEMA DE GASES NITROGENO ACETILENO, HELIO					
04.05.01	SALIDAS DE GAS					
04.05.01.01	SALIDA P/GAS CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	plo	3.00			3.00
04.05.02	ACCESORIOS PARA REDES					
04.05.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	11.90			11.90
04.05.03	REDES DE DISTRIBUCION DE GAS					
04.05.03.01	CODO DE COBRE 1/2"	pza	6.00			6.00
04.05.04	LLAVES Y VALVULAS					
04.05.04.01	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00			3.00
04.05.05	PRUEBAS HIDRAULICAS					
04.05.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00			1.00
04.06	SISTEMA DE GLP					
04.06.01	SALIDAS DE GLP					
04.06.01.01	SALIDA P/GLP CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	plo	11.00			11.00
04.06.02	REDES DE DISTRIBUCION DE GLP					
04.06.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40			23.40
04.06.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	30.50			30.50
04.06.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2"	m	43.50			43.50
04.06.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50			23.50
04.06.03	ACCESORIOS PARA REDES					
04.06.03.01	CODO DE COBRE 1/2"	pza	11.00			11.00
04.06.03.02	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00			7.00
04.06.03.03	TEE DE COBRE 1/2"	pza	8.00			8.00
04.06.03.04	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00			18.00
04.06.04	LLAVES Y VALVULAS					
04.06.04.01	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00			3.00
04.06.04.02	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00			2.00
04.06.04.03	VALVULA FLAME ARRESTER D=1/2"	pza	6.00			6.00
04.06.05	PRUEBAS HIDRAULICAS					
04.06.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE GAS	glb	1.00			1.00
04.07	SISTEMA DE VACIO					
04.07.01	SALIDAS DE VACIO					
04.07.01.01	SALIDA P/VACIO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	plo	40.00			40.00
04.07.02	REDES DE DISTRIBUCION DE VACIO					
04.07.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	23.40			23.40

Bach. Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES MECANICAS

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIEN Fecha : 01/08/2018
 Propietario : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por : ajpc
 Ubicacion : RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
04.07.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	28.50			28.50
04.07.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1 1/2"	m	40.50			40.50
04.07.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50			23.50
04.07.03	ACCESORIOS PARA REDES					
04.07.03.01	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00			14.00
04.07.03.02	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00			7.00
04.07.03.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00			8.00
04.07.03.04	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00			18.00
04.07.04	LLAVES Y VALVULAS					
04.07.04.01	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00			40.00
04.07.04.02	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00			3.00
04.07.04.03	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00			2.00
04.07.05	PRUEBAS HIDRAULICAS					
04.07.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE VACIO	gib	1.00			1.00
04.08	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO					
04.08.01	SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO					
04.08.01.01	SALIDA P/AIRE COMPRIMIDO CON TUBERIA DE COBRE TIPO "K" 1/2"	plc	40.00			40.00
04.08.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO					
04.08.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1/2" ADOSADA	m	24.40			24.40
04.08.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4" ADOSADA	m	27.50			27.50
04.08.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=1 1/2"	m	40.50			40.50
04.08.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE TIPO "K" D=3/4"	m	23.50			23.50
04.08.03	ACCESORIOS PARA REDES					
04.08.03.01	CODO DE COBRE 1/2"	pza	14.00			14.00
04.08.03.02	CODO DE COBRE 3/4"	pza	7.00			7.00
04.08.03.03	TEE DE COBRE 3/4"	pza	8.00			8.00
04.08.03.04	CRUZ DE COBRE 1/2"	pza	18.00			18.00
04.08.04	LLAVES Y VALVULAS					
04.08.04.01	VALVULA DE BOLA 3/8"	pza	40.00			40.00
04.08.04.02	VALVULA DE BOLA 1/2"	pza	3.00			3.00
04.08.04.03	VALVULA DE BOLA 3/4"	pza	2.00			2.00
04.08.05	PRUEBAS HIDRAULICAS					
04.08.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE RED DE AIRE COMPRIMIDO	gib	1.00			1.00
05	VARIOS					
05.01	CONEXION A RED ELECTRICA EXISTENTE	und	1.00			1.00
05.02	PICADO EN EST. ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	gib	1.00			1.00
05.03	RESANE EN MUROS Y PISOS	gib	1.00			1.00

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES SANITARIAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENT Fecha 01/08/2018
 Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por ajpc
 Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
01	SISTEMA DE DESAGÜE					
01 01	SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION					
01 01 01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 2"	plo	31.00	14.00	12.00	57.00
01 01 02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 3"	plo	2.00			2.00
01 01 03	SALIDA DE DESAGUE PVC SAP 4"	plo	7.00	8.00	7.00	22.00
01 01 04	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	plo	1.00	2.00	5.00	8.00
01 01 05	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 3"	plo	2.00	3.00	3.00	8.00
01 01 06	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 4"	plo	3.00	5.00	9.00	17.00
01 02	REDES DE DISTRIBUCION DE DESAGUE					
01 02 01	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE	m	96.80	17.30	9.90	124.00
01 02 02	TUBERIA PVC SAP 3" DESAGUE	m	20.80			20.80
01 02 03	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE	m	106.95	28.80	0.50	136.25
01 02 04	TUBERIA PVC SAP 6" DESAGUE	m	18.25			18.25
01 02 05	RED DE DISTRIBUCION 6" ACERO SCH 40 DESAGUE	m	3.90			3.90
01 02 06	TUBERIA PVC SAP 2" DESAGUE COLGADA	m		12.60	13.63	26.23
01 02 07	TUBERIA PVC SAP 4" DESAGUE COLGADA	m		5.30	5.30	10.60
01 02 08	TUBERIA PVC-SAP D=2" IMPULSION	m	28.00			28.00
01 03	ACCESORIOS PARA REDES					
01 03 01	CODO PVC SAP 2" X 90° DESAGUE	pza	25.00	18.00	8.00	51.00
01 03 02	CODO PVC SAP 3" X 90° DESAGUE	pza	2.00			2.00
01 03 03	CODO PVC SAP 4" X 90° DESAGUE	pza	7.00			7.00
01 03 04	CODO PVC SAP 2" X 45° DESAGUE	pza	21.00	7.00	5.00	33.00
01 03 05	CODO PVC SAP 3" X 45° DESAGUE	pza	2.00			2.00
01 03 06	CODO PVC SAP 4" X 45° DESAGUE	pza	3.00	2.00	2.00	7.00
01 03 07	YEE PVC SAP 4"	pza	8.00	1.00	1.00	10.00
01 03 08	YEE PVC SAP 4" X 2"	pza	7.00	4.00	3.00	14.00
01 03 09	YEE PVC SAP 4" X 3"	pza	5.00			5.00
01 03 10	YEE PVC SAP 3" X 2"	pza	5.00			5.00
01 03 11	YEE PVC SAP 2"	pza	15.00	10.00	9.00	34.00
01 03 12	TEE PVC SAP 4" (DESAGUE)	pza	2.00	3.00		5.00
01 03 13	TEE PVC SAP 4" X 2" (DESAGUE)	pza	1.00	3.00		4.00
01 03 14	TEE PVC SAP 2" (DESAGUE)	pza	10.00	8.00	7.00	25.00
01 03 15	CODO DE ACERO SCHEDULE 40 6"	pza	1.00			1.00
01 04	ADITAMENTOS VARIOS					
01 04 01	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza		1.00	2.00	3.00
01 04 02	SUMIDERO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	2.00			2.00
01 04 03	REGISTRO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	pza	9.00	6.00	6.00	21.00
01 04 04	REGISTRO DE BRONCE 3" PROVISION Y COLOCACION	pza	1.00			1.00
01 04 05	REGISTRO DE BRONCE 4" PROVISION Y COLOCACION	pza	12.00			12.00
01 04 06	SOMBRETO DE VENTILACION PVC DE 2"	pza			5.00	5.00
01 04 07	SOMBRETO DE VENTILACION PVC DE 3"	pza			3.00	3.00
01 04 08	SOMBRETO DE VENTILACION PVC DE 4"	pza			3.00	3.00
01 04 09	REJILLA 0.20X0.20 M	und	2.00			2.00
01 05	CAMARAS DE INSPECCION					
01 05 01	CAJA DE REG ALB - 10"X20" TAPA CONCRETO	pza	1.00			1.00
01 05 02	CAJA DE REG ALB - 12"X24" TAPA CONCRETO	pza	15.00			15.00
01 05 03	CAJA DE REG ALB - 18"X24" TAPA CONCRETO	pza	1.00			1.00
01 06	VARIOS					
01 06 01	CANALETA DE CEMENTO INC TAPA/REJILLA	m	1.80			1.80
01 07	LLAVES Y VALVULAS					
01 07 01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	1.00			1.00
01 07 02	VALVULA CHECK PESADA 2"	pza	1.00			1.00
01 08	BOMBAS PARA DESAGÜE					
01 08 01	EQUIPO DE BOMBAS DE DESAGUE (1 ELECTROBOMBA 1 HP)	qta	1.00			1.00
01 08 02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	qta	1.00			1.00
01 09	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION					

Bach Alex Jesus Pacheco Cuadros

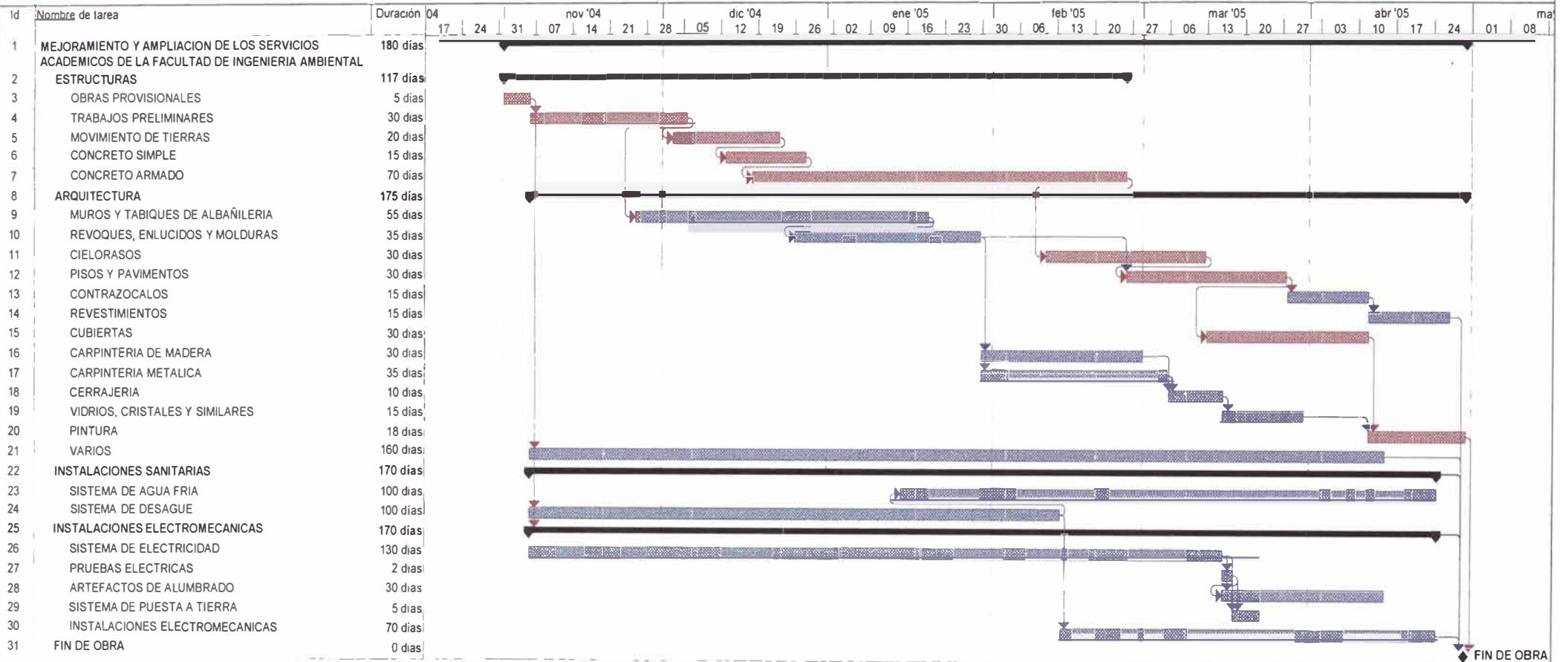
RESUMEN DE METRADO FINAL DE INSTALACIONES SANITARIAS

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENT Fecha 01/08/2018
 Propietario FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Hecho por ajpc
 Ubicacion RIMAC - LIMA - LIMA

RESUMEN DE METRADOS						
ITEM	DESCRIPCION	UND	PISOS			TOTAL
			1ER	2DO	3ER	
01.09.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE SIST. DE DESAGUE	gb	1.00			1.00
02	SISTEMA DE AGUA FRIA					
02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA					
02.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	plo	28.00	10.00	9.00	47.00
02.01.02	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1"	plo	3.00	4.00	3.00	10.00
02.01.03	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1 1/4"	plo	7.00	8.00	7.00	22.00
02.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA					
02.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1/2"	m	77.60	10.40	9.10	97.10
02.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3/4"	m	58.30	10.60	3.50	72.40
02.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1"	m	12.70	2.90	2.10	17.40
02.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/4"	m	11.40	13.10	8.75	33.25
02.02.05	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=1 1/2"	m	13.40	24.80	7.90	46.10
02.02.06	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2"	m	52.70			52.70
02.02.07	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=2 1/2"	m	7.30			7.30
02.02.08	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=3"	m	20.80			20.80
02.02.09	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC-SAP D=4"	m	17.10			17.10
02.03	ACCESORIOS PARA REDES					
02.03.01	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza	30.00	4.00	9.00	43.00
02.03.02	CODO PVC SAP 3/4" X 90°	pza	19.00	1.00	3.00	23.00
02.03.03	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza	2.00	1.00	1.00	4.00
02.03.04	CODO PVC SAP 1 1/4" X 90°	pza	5.00	6.00	4.00	15.00
02.03.05	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	pza	4.00	11.00	11.00	26.00
02.03.06	CODO PVC SAP 2" X 90° AGUA	pza	11.60			11.60
02.03.07	CODO PVC SAP 2 1/2" X 90° AGUA	pza	3.00			3.00
02.03.08	CODO PVC SAP 3" X 90° AGUA	pza	1.00			1.00
02.03.09	CODO PVC SAP 4" X 90° AGUA	pza	1.00			1.00
02.03.10	CODO PVC SAP 1" X 45°	pza	1.00			1.00
02.03.11	CODO PVC SAP 1 1/4" X 45°	pza		1.00		1.00
02.03.12	CODO PVC SAP 2" X 45°	pza	1.00			1.00
02.03.13	CODO PVC SAP 4" X 45°	pza	1.00			1.00
02.03.14	TEE PVC SAP 1/2"	pza	5.00	2.00	2.00	9.00
02.03.15	TEE PVC SAP 3/4"	pza	10.00	4.00	2.00	16.00
02.03.16	TEE PVC SAP 1 1/4"	pza	3.00	2.00	1.00	6.00
02.03.17	TEE PVC SAP 1 1/2"	pza	5.00	13.00	7.00	25.00
02.03.18	TEE PVC SAP 2"	pza	9.00			9.00
02.03.19	TEE PVC SAP 2 1/2"	pza	2.00			2.00
02.03.20	TEE PVC SAP 3"	pza	5.00			5.00
02.03.21	TEE PVC SAP 4"	pza	4.00			4.00
02.04	LLAVES Y VALVULAS					
02.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	pza	17.00	1.00	1.00	19.00
02.04.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	pza	7.00	2.00	2.00	11.00
02.04.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	pza	4.00	5.00	3.00	12.00
02.04.04	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	pza	7.00			7.00
02.04.05	VALVULA FLOTADORA PESADA 2"	pza	1.00			1.00
02.04.06	VALVULACHECK PESADA 2"	pza	3.00			3.00
02.04.07	VALVULA DE PIE CIGANASTILLA DE BRONCE PESADA 2"	pza	3.00			3.00
02.05	BOMBAS PARA AGUA					
02.05.01	EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRIA 3 BOMBAS DE 2 1/4 HP	ca	1.00			1.00
02.05.02	INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	cb	1.00			1.00
02.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION					
02.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE SIST. DE AGUA FRIA	gb	1.00			1.00
03	VIARIOS					
03.01	EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA 1 1/2"	plo	1.00			1.00
03.02	EMPALME A BUZON EXISTENTE	uno	1.00			1.00
03.03	PICADO EN EST. ANTIGUA PARA INSTALACIONES NUEVAS	gb	1.00			1.00
03.04	RESANE EN MURGS Y PISOS	cb	1.00			1.00

ANEXO 6

MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL



CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA INICIAL

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
 Propietario : FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 Ubicacion : RIMAC - LIMA - LIMA
 Fecha : 30/06/2012

	Costo Directo	1° Mes	2° Mes	3° Mes	4° Mes	5° Mes	6° Mes
	S/	S/	S/				
01 ESTRUCTURAS	578,021.36	75,142.78	144,505.34	190,747.05	167,626.19		
02 ARQUITECTURA	888,524.06	26,655.72	44,426.20	97,737.65	159,934.33	168,819.57	390,950.59
03 INSTALACIONES SANITARIAS	75,003.67	1,500.07	3,750.18	6,000.29	9,750.48	13,500.66	40,501.98
04 INSTALACIONES ELECTRICAS	314,867.15	3,148.67	15,743.36	31,486.72	40,932.73	56,676.09	166,879.59
COSTO DIRECTO	1,856,416.24	106,447.24	208,425.08	325,971.70	378,243.73	238,996.32	598,332.16
COSTO DIRECTO	1,856,416.24	106,447.24	208,425.08	325,971.70	378,243.73	238,996.32	598,332.16
GASTOS GENERALES	20%	371,283.28	21,289.46	41,685.02	65,194.34	75,648.75	119,666.43
SUBTOTAL	2,227,699.52	127,736.70	250,110.10	391,166.04	453,892.48	286,795.58	717,998.59
IGV	18%	400,985.92	22,992.62	45,019.82	70,409.89	81,700.65	129,239.75
TOTAL GENERAL DE PRESUPUESTO	2,628,685.44	150,729.32	295,129.92	461,575.93	535,593.12	338,418.79	847,238.34
Avance Promedio Porcentual		6%	11%	18%	20%	13%	32%

ANEXO 7

ANEXO 8

ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

OBRA : "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental".

SNIP 190815

MONTO DE OBRA S/. 2'628 685.00

PROPIETARIO Facultad de Ingeniería Ambiental.

EJECUTOR Oficina Central de Infraestructura Universitaria de la UNI

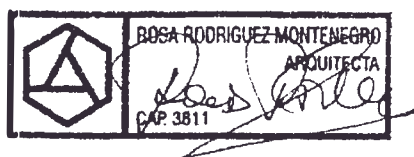
MODALIDAD Administración Directa.

VALOR REFERENCIAL S/. 950 000.00 (NOVENCIENTOS Cincuenta Mil 00/100 Nuevos soles) de acuerdo al Presupuesto Meta y demás aspectos técnicos y administrativos establecidos en el oficio N° 633-2013/SBM/OCIU-UNI del 05.04.13

Siendo las 10:00 am del día viernes 05 de Abril del 2013, se reunieron en la Facultad de Ingeniería Ambiental, lugar de ejecución de la obra denominada, "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental", distrito del Rimac, Provincia y departamento de Lima, los siguientes representantes:

En representación de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la FIA, y como supervisores de la obra, el Ing. Carlos Manuel Estrada Bazán y la Arq. Rosa Inés Rodríguez Montenegro, debidamente designados con Resolución Decanal N° 026-2013-FIA del 05.04.13; el Ing. Sabino Basualdo Montes, Jefe de la Oficina Central de Infraestructura Universitaria y el Ing. Morales Villena José, como el Ing. Residente de Obra; con la finalidad de efectuar el acto de entrega de terreno a la OCIU-UNI.

Después de hacer una inspección ocular en toda el Área de la obra, apreciándose que no existe impedimento alguno para ejecutarla; se procedió a entregar el terreno a la OCIU-UNI, en fe de lo cual, suscriben la presente acta los participantes en señal de satisfacción y plena conformidad.



Arq. Rosa Inés Rodríguez Montenegro
CAP 3811
Supervisor de Obra

Ing. Carlo Manuel Estrada Bazán
CIP 33071
Supervisor de Obra

JOSE MÁXIMO MORALES VILLENA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 93187

Ing. Sabino Basualdo Montes
CIP 36914

Ing. José Morales Villena
CIP 93187

Ing. Residente de Obra

ANEXO 9



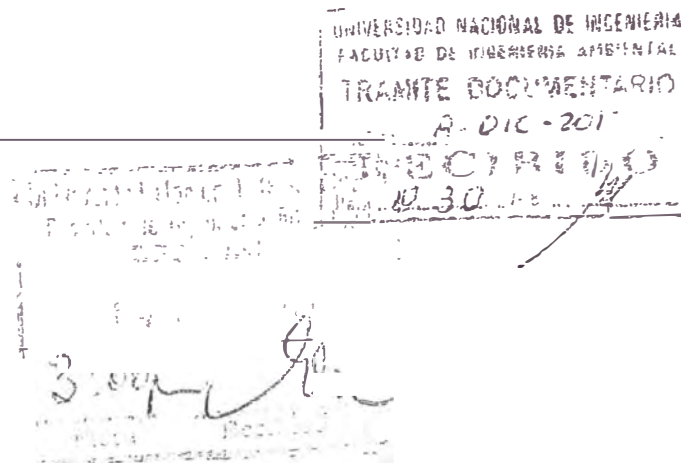
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Oficina Central de Planificación y Presupuesto

Lima, 17 de Diciembre del 2012

OFICIO N° 241-I-UPI-OCPLA-2012

Magíster
ULISES HUMALA TASSO
Director
Dirección General de Administración
Presente.-



De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo y a la vez hacerle llegar el **INFORME TÉCNICO N° 111-UPI-OCPLA-2012**, la cual **aprueba la Modificación en la Fase de Inversión** del Proyecto de Inversión Pública: **"MEJORAMIENTO DY AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DELA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNI"**. Asimismo, el Expediente Técnico respectivo con un monto de inversión de **S/. 3'056,409**

Agradeciéndole por la atención al presente, hago propicia la ocasión para expresarle mis más sinceras consideraciones y estima personal.

Atentamente,



DR. HUMBERTO ASMAT AZAHUANCHE
Jefe de Oficina Central de Planificación y Presupuesto



ACTA

Siendo las 4.00 pm. En la Sala de Reuniones del Decanato de la FIA, el Ing. **Carlos Manuel Estrada Bazán** en representación de la Facultad hizo entrega del **Expediente Técnico del Proyecto Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNI** como parte de la documentación requerida para ejecución de la Obra del Proyecto, al Ing. **Sabino Basualdo Montes**, Jefe de la Oficina Central de Infraestructura Universitaria, en cual consta de los siguiente:

PLANOS (Sin firma)

- 1.- 26 Planos de Arquitectura
- 2.- 7 Planos de Estructuras
- 3.- 7 Planos de Ingeniería Sanitaria
- 4.- 10 Planos de Estructuras Eléctrica
- 5.- 2 Planos de Instalaciones Mecánicas

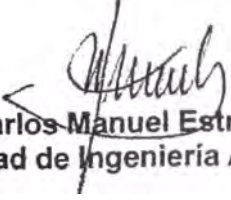
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.- 1 File conteniendo las Especificaciones Técnicas de Arquitecturas y de todas las Especialidades.

CD

- 1.- 1 CD que contiene el Expediente Técnico del Proyecto.

Lima, 05 de febrero del 2013


Ing. Carlos Manuel Estrada Bazán
Facultad de Ingeniería Ambiental


Ing. Sabino Basualdo Montes
Jefe de la Oficina Central OCIU



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Oficina Central de Planificación y Presupuesto

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Lima, 04 de diciembre de 2015

Oficio N° 0411-I-UPI-OCPLA-2015

Doctor

JORGE ELÍAS ALVA HURTADO

Rector

Universidad Nacional de Ingeniería

Presente.-

Referencia: Oficio N° 302-I-UPI-OCPLA-2015

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de referencia del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión Pública (PIP): **"Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNI"** con código **SNIP 190815**, para que se emita la resolución rectoral correspondiente en la Fase de Inversión, el cual adjunto:

- Informe Técnico N° 068-I-UPI-OCPLA- 2015
- Registro en la Fase de Inversión
- Proyecto de Resolución Rectoral

Agradeciendo la atención que brinde a la presente,

Atentamente,

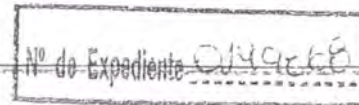
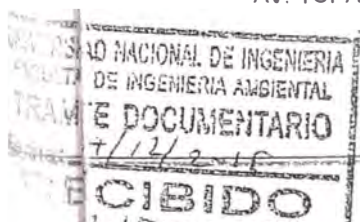


V. Ramos Cebberos
MSc. Arq. VICTORIA RAMOS CEBREROS
Jefa (e) Oficina Central de Planificación y Presupuesto

CC. FIA
VRC/ MTFV



AV. TUPAC AMARU 210 RIMAC - TELF/FAX 481-9842, 481-1070 ANEXO 374/411
LIMA - PERU



ANEXO 10

CUADERNO DE OBRA



1

FECHA: _____ MODALIDAD: _____

OBRA: _____

PROYECTO: _____

PROGRAMA: _____

ENTIDAD EJECUTORA: _____

FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS
NOTARIO PUBLICO DE LIMA
Av. Eduardo de Hübich N° 497 - 2do. Piso
URB. INGENIERIA S.M.P. LIMA - PERU
Tel: 482-0418 482-5930 482-4994 381-6539 637-8411
E-mail: ftorres@notarios.org.pe / fdjalmatz@notariatorreszevallos.com
www.notariatorreszevallos.com

FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS

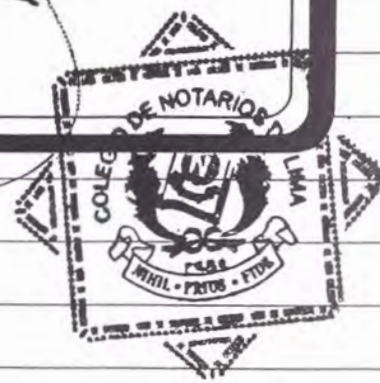
NOTARIO PUBLICO DE LIMA

Av. Eduardo de Hübich 497 2do. Piso.
Urb. Ingeniería, San Martín de Porres, Lima - 31 - PERÚ
Telefax: 482-0418 482-5930 482-4994 381-6539 637-8411
E-mail: ftorres@notarios.org.pe / fdjalmatz@notariatorreszevallos.com
www.notariatorreszevallos.com

EN LA CIUDAD DE LIMA, A LOS VEINTISEIS DIAS DEL MES DE MARZO DEL AÑO DOS MIL TRECE , YO FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS, ABOGADO NOTARIO DE LIMA Y EN APLICACIÓN A LOS ARTICULOS 112° AL 116° DE LA LEY DEL NOTARIADO, D.LEG. N° 1049, LEGALIZO LA APERTURA DEL PRESENTE LIBRO DENOMINADO: OBRA N° 1 (UNO) MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADEMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL DE LA UNI DISTRITO RIMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA CORRESPONDIENTE A: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA - OFICINA CENTRAL DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA - OCIU IDENTIFICADO CON NUMERO RUC: 20169004359, EL MISMO QUE CONSTA DE 100 (CIEN) FOLIOS CUADRUPLS, EN CADA UNO DE LOS CUALES ESTAMPO MI SELLO NOTARIAL Y QUEDA REGISTRADO EN MI REGISTRO CRONOLOGICO DE LEGALIZACION DE APERTURA DE LIBROS Y HOJAS SUELTAS, BAJO EL NUMERO 2352, SOLICITADO POR SABINO POMPEYO BASUALDO MONTES IDENTIFICADO CON DNI N°06024813.

//PLD//7477//CTRL:01212201300097477//

Fidel Djalma Torres Zevallos
FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS
NOTARIO PUBLICO DE LIMA



CUADERNO DE OBRA



FECHA: _____ MODALIDAD: _____

OBRA: _____

PROYECTO: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos

PROGRAMA: "de la Facultad de Ingeniería Ambiental"

ENTIDAD EJECUTORA: _____

ASIENTO N° 01

06/04/2013

DEL RESIDENTE DE OBRA

El día de Hoy se da inicio a la obra: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNI Distrito Rimac, Provincia Lima, Departamento Lima", en la cual se realizará la parte Estructural que consiste en la construcción de 02 Niveles la cual comprenderá en el 1er Piso las oficinas Administrativas, Laboratorios Especializados y Oficina de Docentes y en el 2do Piso la construcción de 03 Aulas; además los Servicios Higiénicos de Mujeres en 02 Niveles.

El monto presupuestal es de 950,000.00 (Novecientos Cincuenta Mil con 00/100 Nuevos Soles).

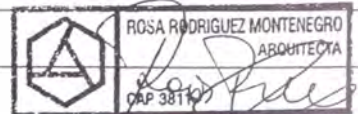
A primera hora se realizó la Charla de Seguridad de Obra a cargo de la Ing. Loren Ruiz, además se pasó revista a los uniformes e implementos de seguridad a los trabajadores.

En el techo del 1er Nivel (Oficina administrativa y laboratorios especializados) se han realizado trabajos de limpieza consistente en bajar todos los materiales que no sirven como son: cilindros, tubos, baldes y materiales de construcción.

Habilitaron las maderas y triplay para la construcción de la Oficina, almacén y cerco perimétrico.

Personal : 01 MO + 02 OP + 06 PE

JOSE MÁXIMO MORALES VILLENA
INGENIERO CIVIL



CUADERNO DE OBRA



FECHA: _____ MODALIDAD: _____
OBRA: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos
PROYECTO: de la Facultad de Ingeniería Ambiental"
PROGRAMA: _____
ENTIDAD EJECUTORA: _____

Asiento N° 102

06/06/2013

e los Supervisores

Se coordinará con la Residencia la reubicación, eliminación de las tuberías encontradas de acuerdo a su necesidad de uso e importancia. El resto de actividades de demolición y acarreo se están llevando a cabo de acuerdo a lo planificado, principalmente en labor nocturna.



CARLOS MANUEL ESTRADA BAZÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 33071

ASIENTO N° 103

07/06/2013

DEL RESIDENTE DE OBRA.

Protección de las ventanas de las aulas por la demolición del Tanque elevado. Preparación de dados de concreto para las zapatas.

Se continúan con las excavaciones de las zapatas N° 02 y zapata N° 03 del puente N° 02. Se continúan los trabajos de demolición del Tanque elevado. Acarreo de material producto de la demolición hacia afuera de la FIA.

Personal: 01 MO + 02 OP + 06 PE

CUADERNO DE OBRA



83

FECHA: _____ MODALIDAD: _____
OBRA: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos
PROYECTO: de la Facultad de Ingeniería Ambiental"
PROGRAMA: _____
ENTIDAD EJECUTORA: _____

ASIENTO N° 127 21/06/2013

DEL PRESIDENTE DE OBRA

El día de ayer la empresa que realiza los trabajos de demolición, su minicargador bobcat, acarreado el desmonte, accidentalmente cortó los cables eléctricos en la zona de patio posterior de intervención del proyecto y que se encontraban superficialmente. Luego fueron repuestos los cables para el funcionamiento de la bomba que se había quedado sin energía.

Replanteo del plano de arquitectura - plantas con trazo de ejes.

Habilitación de paneles para las columnas.

Acarreo de material producto de la demolición hacia afuera de la FIA.

Personal: 01 HO + 02 OP + 06 PE.

JOSE MAXIMINO MORALES VILLENAS
INGENIERO CIVIL
R.O. CIP N° 93187

Asiento N° 128 21/06/2013

El corte de cables eléctricos originó el desabastecimiento de agua, y el menor voltaje que llegaba a la bomba tripásica, ocasionó que su motor se quemara. La FIA, ha reparado el motor y previo restablecimiento de la fase que cortaron. La situación se ha dado por la demolición nocturna, a futuro ante los imponderables se pide tener mayor cuidado y en caso sucediera comunicar inmediatamente a la Supervisión. Se realizó conjuntamente el replanteo el plano de Arquitectura - plantas con trazo de ejes, encontrándose que el pasadizo existente del D-2 no coincidía con el del Proyecto.

CUADERNO DE OBRA



FECHA: _____ MODALIDAD: _____

OBRA: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos
PROYECTO: de la Facultad de Ingeniería Ambiental"

PROGRAMA: _____

ENTIDAD EJECUTORA: _____

→ VIENE DEL ASIEN TO N° 155

camión de la UNI 10m3.

Habilitación de acero de estribos de $\phi 3/8$ " para las columnas.

Llegaron 02 planchas metálicas de 1.20m x 2.40m $3/16$ " ϕ 1971 para ser usadas en los encofrados, por lo que se cortarán las planchas a 10x10cm. y con un orificio en el centro a cada una de ellas.

En la Z-1 (cye B) conectadas con las zapatas Z-7 y Z-2, se ha tenido que profundizar dicha zapata por presentar material de arena fina sumi compacta, llegando al suelo gravoso Tipo hormigon a 2.00 del N.+0.00

Acarreo de material producto de la demolición hacia afuera de la FIA

Personal 01 MO + 02 OP + 06 PE

JOSE MAXIMO MORALES VILLENNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 93187

Asiento N° 156 09/07/2013

De la Supervisión de Obra.

Se autorizó la salida de las planchas metálicas para el corte adecuado y ser usado en los encofrados, en las dimensiones indicadas. Se ha verificado lo indicado como NFZ - 2.00m.

CUADERNO DE OBRA



FECHA: _____ MODALIDAD: _____
OBRA: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Académicos"
PROYECTO: "de la Facultad de Ingeniería Ambiental"
PROGRAMA: _____
ENTIDAD EJECUTORA: _____

ASIENTO N° 157

10/07/2013.

DEL RESIDENTE DE OBRA.

Se refugio con la Supervisión, en obra los niveles de las zapatas que según el perfil estratigráfico del suelo (in situ), según el plano de estructura E-1, el nivel de fondo de zapata es de NFZ -1.20m. Así se ha podido comprobar que al realizar las excavaciones de las zapatas ha tenido que llegarse a la profundidad de suelo firme es decir a los 2.40m del NPT +0.40m, por lo que la Supervisión reafirmó que la profundidad sea de NFZ -1.60 del NPT +0.00 y NFZ -2.00m del NPT +0.40. En este caso se colocará una falsa zapata de 0.40m de altura.

El concreto para la falsa zapata será de concreto ciclopeo 1 : 10 (C:H) + 30% PG.

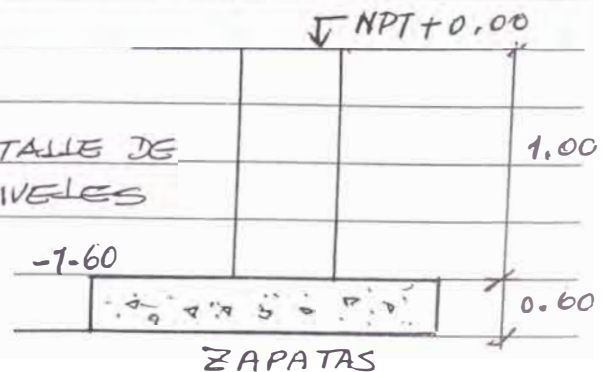
Se colocó la falsa zapata en la Z-1 (eje B) la cual está conectada con las zapatas Z-7 y Z-2.

Se colocó la falsa zapata en la Z-4 (eje B-3) de dimensiones 2.15m x 2.40m y H = 0.40m.

Excavación de las zapatas Z-8 encontrándose caja de registro eléctricos, cimientos de concreto lo cual se demolió.

Personal : 01 MO + 02 OP + 06 PE

DETALLE DE NIVELES



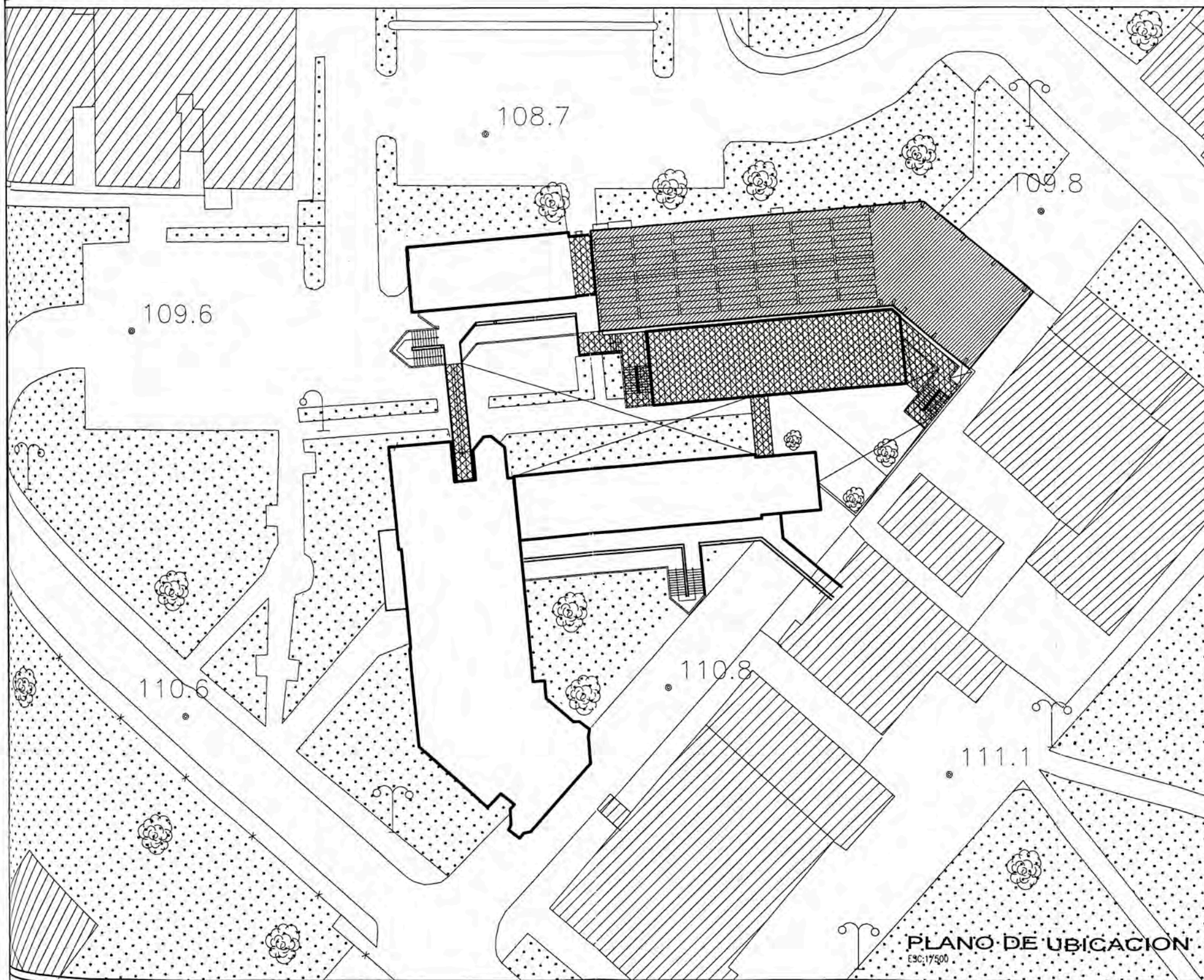
ANEXO II

**FORMATO EXCELL FORMULADO
PARA LIQUIDACIÓN TÉCNICA DE
OBRA**

Adjunto en el C.D.

ANEXO III

**PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE
OBRA**



ESQUEMA DE LOCALIZACION
ESC: 1/10 000

ZONIFICACION

AREA DE ESTRUCTURACION URBANA

DEPARTAMENTO : LIMA
 PROVINCIA : LIMA
 DISTRITO : RIMAC
 URBANIZACION :
 NOMBRE DE LA VIA : AV. TUPAC AMARU
 N° DEL INMUEBLE :
 MANZANA :
 LOTE :
 SUBLOTE :

CUADRO NORMATIVO
Certificado de Parametros Urbanisticos y Edificatorios N° 271-2008-MDLV-GDU-SGOPYC

PARAMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
AREA NETA		
EFICIENTE DE EDIFICACION		
AREA LIBRE		
AREA MAXIMA		
FRONTAL		
LATERAL		
POSTERIOR		
ARMAMIENTO DE FACHADA		
ESTACIONAMIENTOS		

CUADRO DE AREAS (m²)

PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
	EXISTENTE	DEMOLICION	AMPLIACION	REMODELACION	PARCIAL	
SOTANO			39.10		39.10	
PRIMER PISO		144.30	473.50	579.05	1052.55	
SEGUNDO PISO		20.00	368.50	23.29	391.79	
TERCER PISO		18.28	264.50	23.32	287.82	
TOTAL		182.58	1145.60	625.66	1771.26	
AREA TECHADA						
AREA LIBRE						
AREA DEL TERRENO						

PROPIETARIO:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROFESIONAL:
SYRA ALVAREZ
CAP 5079

OBRA:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

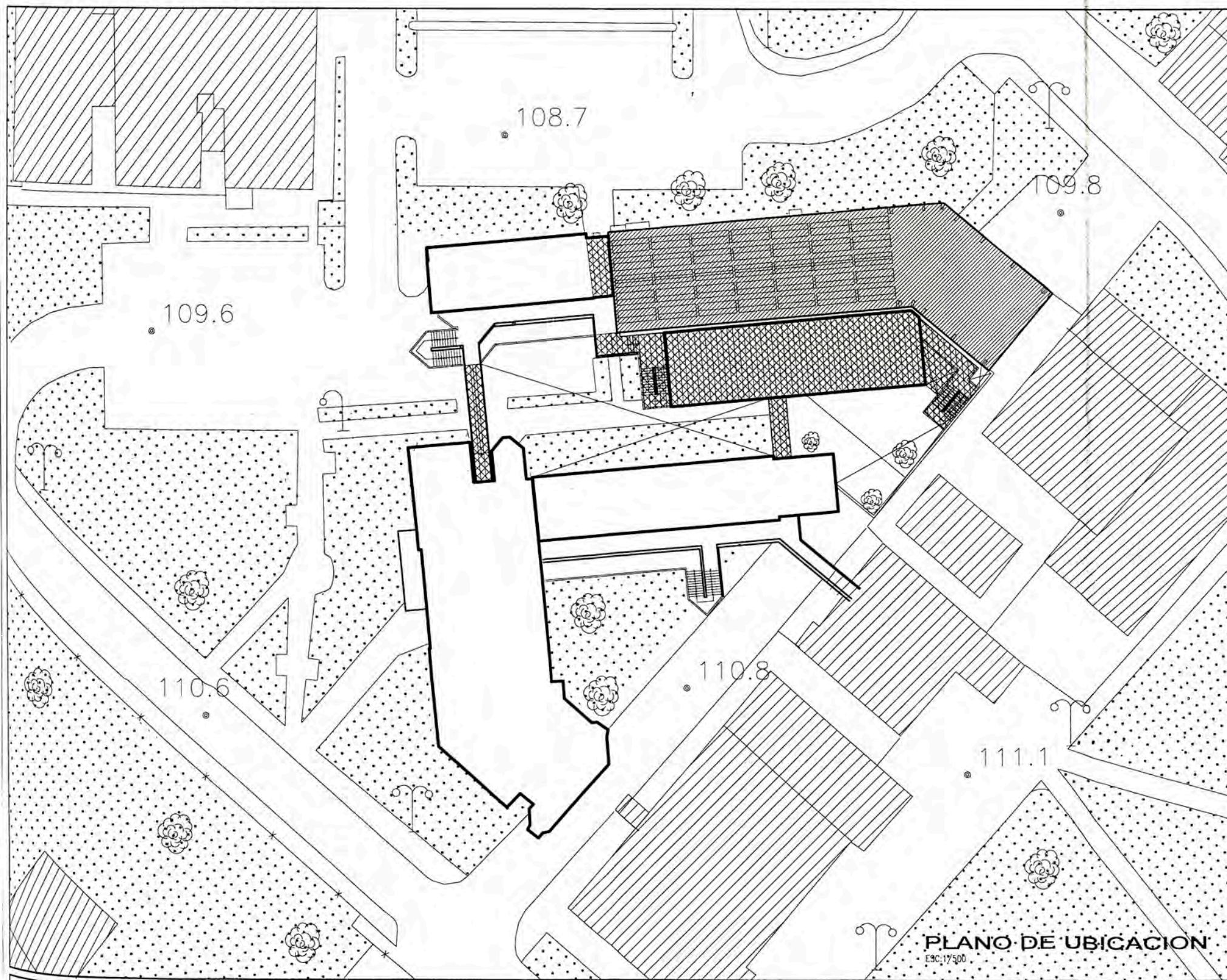
PLANO:
UBICACIÓN-REPLANTEADO

ESCALA:
1/500 y 1/10 000

FECHA:
ABRIL 2012

DESARROLLO :
P. CORDOVA

PLANO:
U-01



ESQUEMA DE LOCALIZACION

ZONIFICACION

AREA DE ESTRUCTURACION URBANA

DEPARTAMENTO	: LIMA
PROVINCIA	: LIMA
DISTRITO	: RIMAC
URBANIZACION	:
NOMBRE DE LA VIA	: AV. TUPAC AMARU
Nº DEL INMUEBLE	:
MANZANA	:
LOTE	:
SUBLOTE	:

CUADRO NORMATIVO

Certificado de Parametros Urbanisticos y Edificatorios N° 271-2008-MDLV-CDU-SGOPYC

PARAMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
USOS		
DENSIDAD NETA		
COEFICIENTE DE EDIFICACION		
% AREA LIBRE		
ALTURA MAXIMA		
FRONTAL		
LATERAL		
POSTERIOR		
ALINEAMIENTO DE FACHADA		
Nº ESTACIONAMIENTOS		

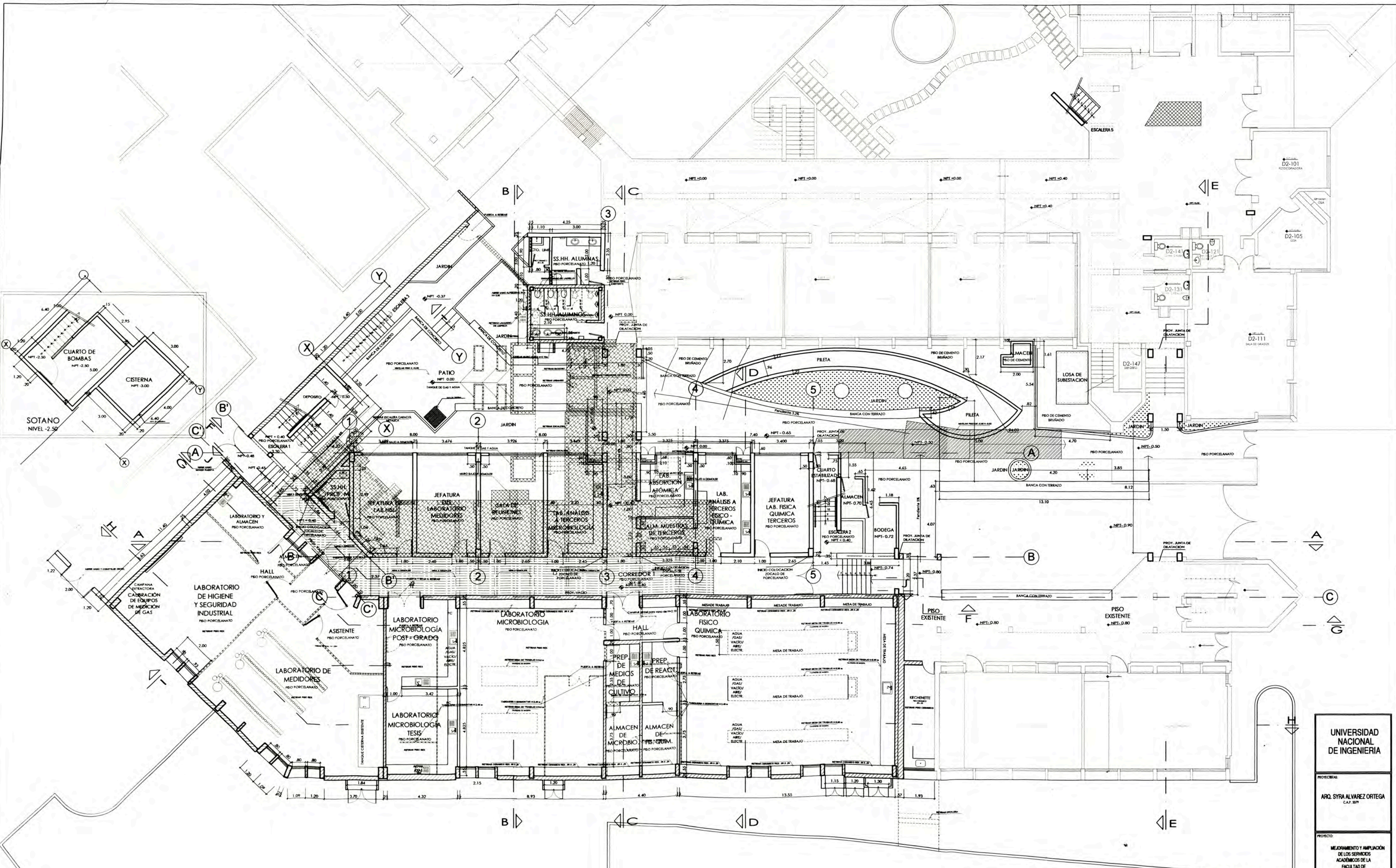
CUADRO DE AREAS (m²)

PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
	EXISTENTE	DEMOLICION	AMPLIACION	REMODELACION	PARCIAL	
SOTANO			39.10		39.10	
PRIMER PISO		144.30	473.50	579.05	1052.55	
SEGUNDO PISO		20.00	368.50	23.29	391.79	
TERCER PISO		18.28	264.50	23.32	287.82	
TOTAL		182.58	1145.60	625.66	1771.26	
AREA TECHADA						
AREA LIBRE						
AREA DEL TERRENO						

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	PROFESIONAL: SYRA ALVAREZ CAP 5079
---	--

OBRA:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

PLANO: UBICACION-REPLANTEADO	PLANO: U-01
ESCALA: 1/500 y 1/10 000	FECHA: ABRIL 2012
DESARROLLO: P. CORDOVA	



PLANTA DE INTERVENCION PRIMER PISO

LEYENDA	
	MURO A DEMOLIR / TABIQUE A RETIRAR
	MURO A CONSERVAR
	MURO NUEVO
	AREA DE INTERVENCION
	LOSA NUEVA
	LOSA A DEMOLIR
	TECHO EXISTE A RETIRAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROFESORA:
ARQ. SYRA ALVAREZ ORTEGA
C.A.F. 307

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

FIA

DESCRIPCION:
INTERVENCIÓN PRIMERA PLANTA-REPLANTEADO

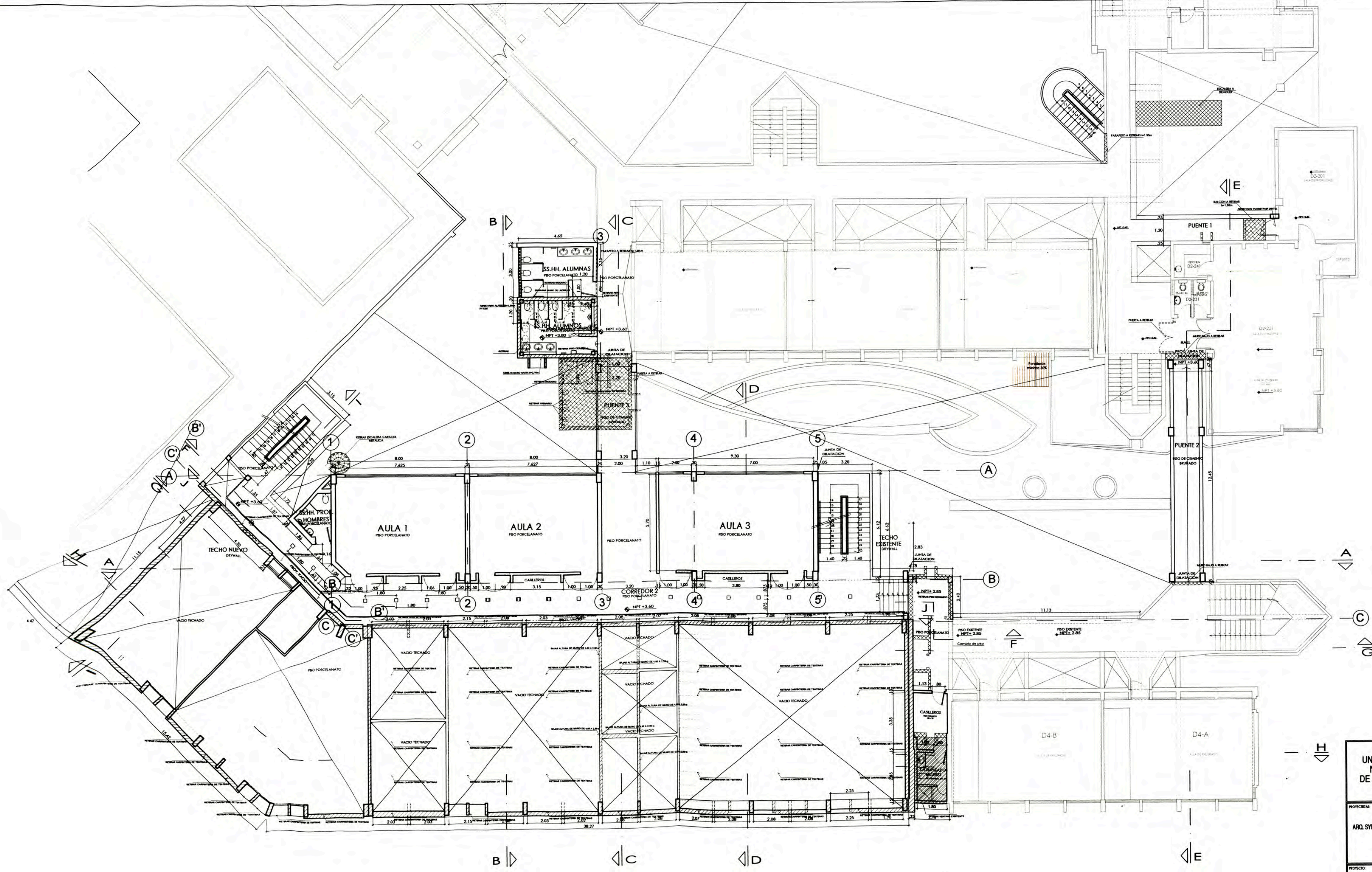
DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

DE Y DIR.:
P. COBOS

ESCALA:
1/75

FECHAS:
AÑO 2012

A-01



PROYECTO SEGUNDO PISO

LEYENDA	
	MURO A DEMOLIR / TAMBORE A RETIRAR
	MURO A CONSERVAR
	MURO NUEVO
	AREA SIN INTERVENCIÓN
	LOSA NUEVA
	LOSA A DEMOLIR
	TECHO EXISTENTE A RETIRAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTAS:
ARQ. SYRA ALVAREZ ORTEGA
C.A.F. 507

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

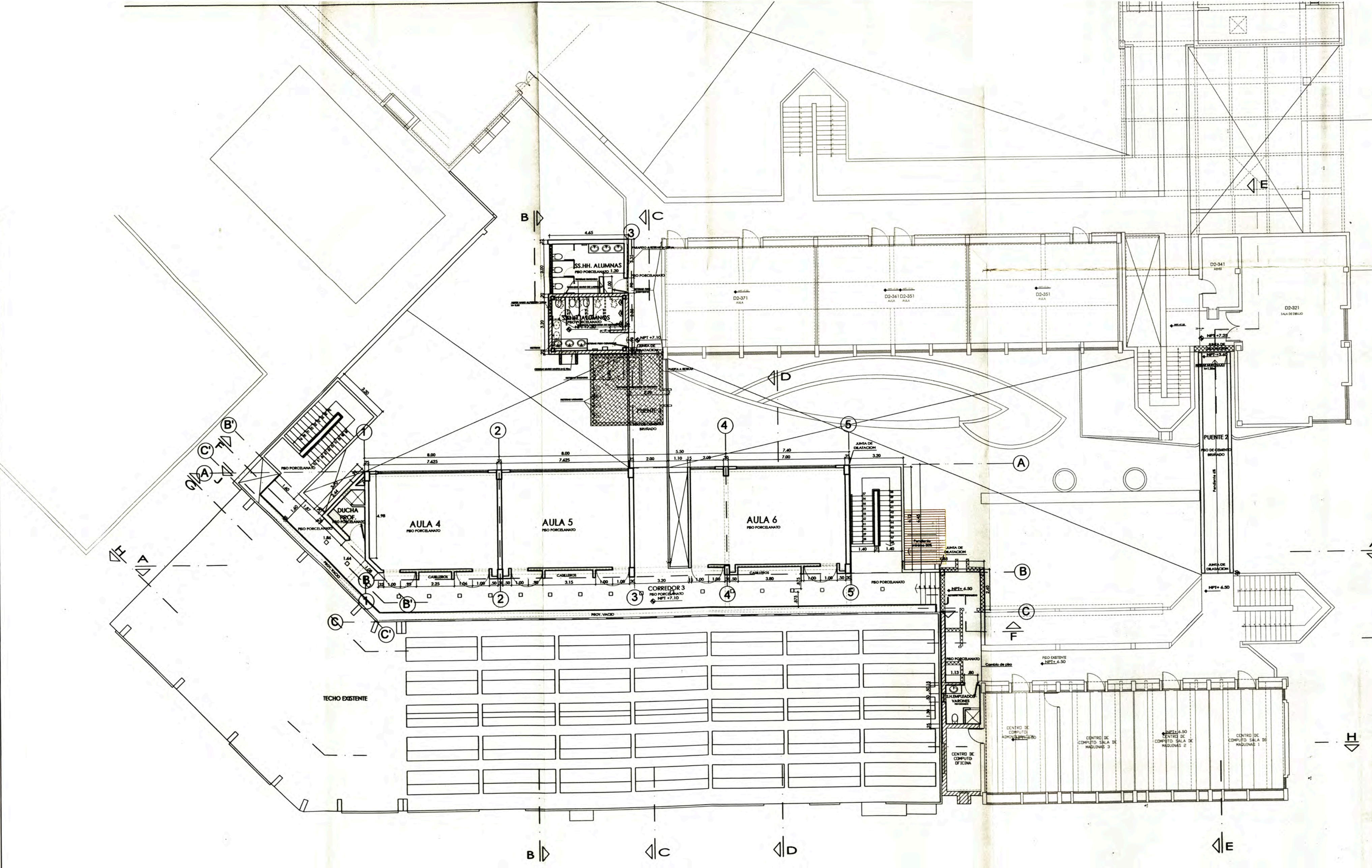
FIA

DESCRIPCION:
INTERVENCIÓN SEGUNDA PLANTA-REPLANTEADO

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

DR. Y DEL: P. CORDOVA ESCALA: 1/75 FECHA: ABR 2012

LAMINA:
A-02



PROYECTO TERCER PISO

LEYENDA

	MURO A DEMOLIR / TAMBOR A REPARAR
	MURO A CONSERVAR
	MURO NUEVO
	AREA EN INTERVENCIÓN
	LOSA NUEVA
	LOSA A DEMOLIR
	TECHO EXISTENTE A REPARAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTISTA:
ARQ. SYRA ALVAREZ ORTEGA
C.A.F. 307

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

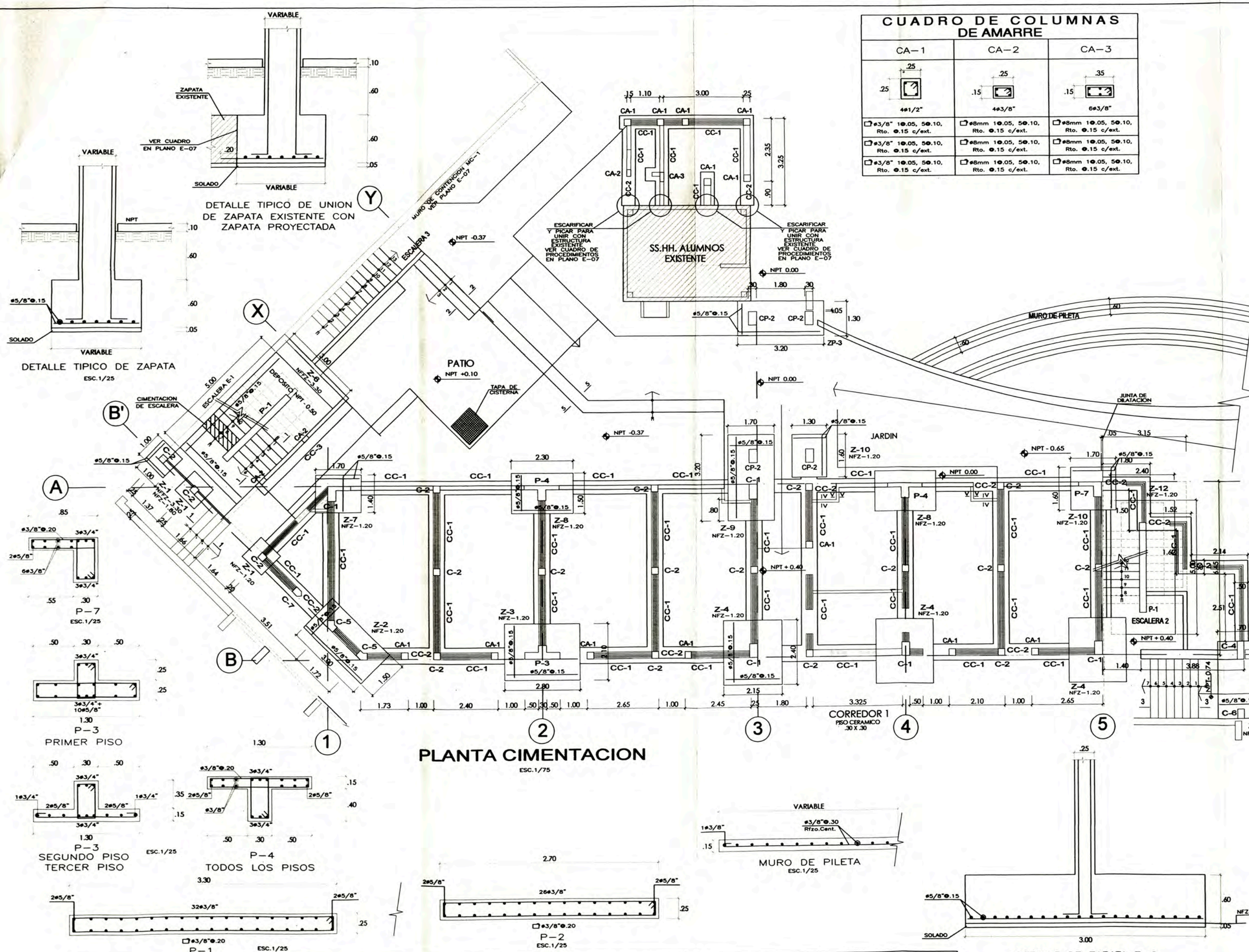
FIA

SECCION:
INTERVENCIÓN TECNICA
PLANTA-REPLANTEADO

ESPECIFICACION:
ARQUITECTURA

FECHA:
15/03/2012

A-03



CUADRO DE COLUMNAS DE AMARRE

CA-1	CA-2	CA-3
25 4#1/2"	25 4#3/8"	35 6#3/8"
4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.
4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.
4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#8mm 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO CICLOPEO
 CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10 (CEMENTO-HORMIGÓN) MAS 30% DE PIEDRA GRANDE DE TAMAÑO MÁXIMO 6"
 SOBRECIMENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8 (CEMENTO-HORMIGÓN) MAS 25% DE PIEDRA MEDIANA DE TAMAÑO MÁXIMO 3"

FALSA ZAPATA Y FALSO CIMENTO:
 CEMENTO-HORMIGÓN: 12+30% P.G. 6" (Max.)
 CEMENTO PORTLAND TIPO 1

CONCRETO ARMADO
 CONCRETO : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ EN GENERAL
 ACERO DE REFUERZO : $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$

RECURRIMIENTOS
 ZAPATAS : 7.5 cm.
 MUROS : 4 cm. (EN CARAS EN CONTACTO CON AGUA O TERRENO)
 COLUMNAS Y VIGAS ALIGERADAS Y VIGAS CHATAS : 2.5 cm. (EN CARAS SECAS)
 ALIGERADAS Y VIGAS CHATAS : 2.5 cm.

TERRENO
 CAPACIDAD PORTANTE : 3.00 Kg/cm² (VER ESTUDIO DE SUELOS)
 PROFUNDIDAD MINIMA DE CIMENTACION: 1.20m

SOBRE CARGA : S/C = INDICADA EN TECHOS

ALBAÑILERIA
 UNIDAD DE ALBAÑILERIA: TODAS LAS UNIDADES DE ALBAÑILERIA DE MUROS SE FABRICARAN CON LAS DIMENSIONES MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO. PODRAN SER DE CONCRETO, ARCILLA O SILICO CALCEADO, DEBERAN CLASIFICAR COMO MINIMO CON EL TIPO IV DE LA NORMA INTITEC CORRESPONDIENTE

Si Tiene Alveolos estos no excederán el 30% del Volumen

MORTERO : 1:1:4 (CEMENTO-CAL NORMALIZADA-ARENA)
 ALBAÑILERIA : $f_m = 50 \text{ Kg/cm}^2$

TRASLAPES Y EMPALMES

LOSAS VIGAS (cm)	COLUM (cm)	LOSAS Y VIGAS	EN COLUMNAS
6mm	30		
3/8"	40		
1/2"	50		
5/8"	60		
3/4"	70		
1"	90		

No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de la losa o viga a cada lado de la columna o apoyo.
 Los empalmes L se ubicarán en el tercio central. No se empalmarán más del 50% de la armadura en una misma sección.

ESTRIBOS

	L	Rmin
6mm	10cm	1.5cm.
3/8"	15cm	2.0cm.

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.30 U = 1.50 S = 1.40 C = 2.50
 Rx = 8 PORTICOS DE CONCRETO ARMADO
 Ry = 3 MUROS DE ALBAÑILERIA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO NIVEL	C-1	C-2	C-4	C-5	C-6	C-7
	30 #5/8"	25 4#5/8"	25 #5/8"	35 4#3/8"	25 #5/8"	25, 12 5#5/8"
3er. PISO	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.		4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.
2do. PISO	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.		4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.
1er. PISO	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.	4#3/8" 10.05, 50.10, Rto. 0.15 c/ext.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTISTAS:
ING. CARLOS IRLA CANDIOTTI
 C.I.P. 3113

PROYECTO:
 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

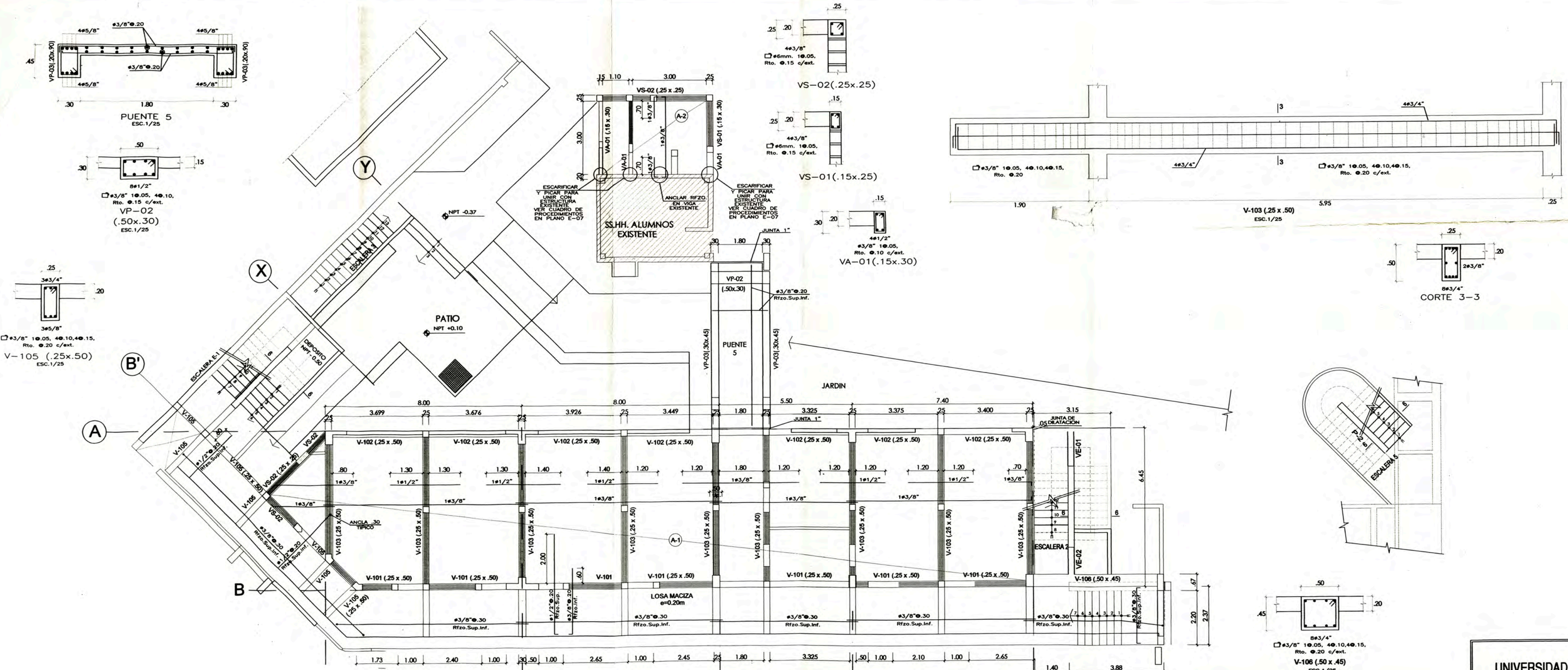
FIA

DESCRIPCION:
 PROYECTO CIMENTACION PLANTA-REPLANTEADO

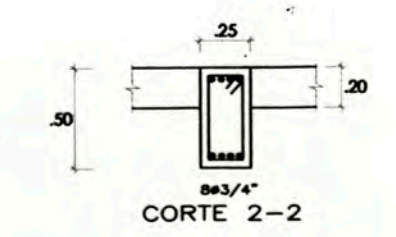
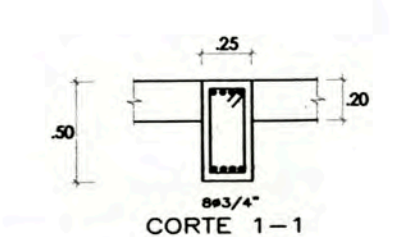
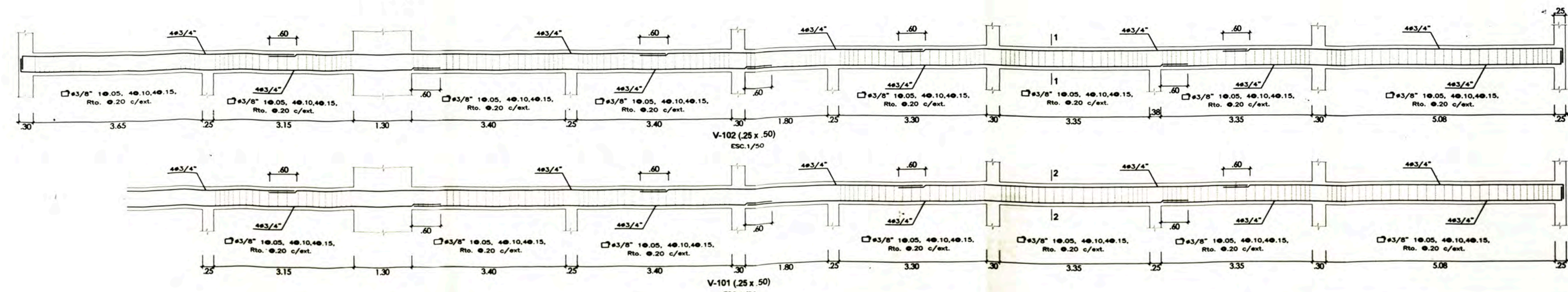
EPECIALIDAD:
 ESTRUCTURAS

DEL. J.A.M.B. ESCALA: 1/50 FECHA: JUNIO 2012

LAMINA:
E-01



PLANTA TECHO 1er. NIVEL - LOSA ALIGERADA e=0.20m
S/c= 250 Kg/m²
LOSA MACIZA - CORREDORES S/c= 400 Kg/m²
 ESC. 1/75



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTISTA:
ING. CARLOS IRALA CANDIOTTI
 C.I.P. 31113

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

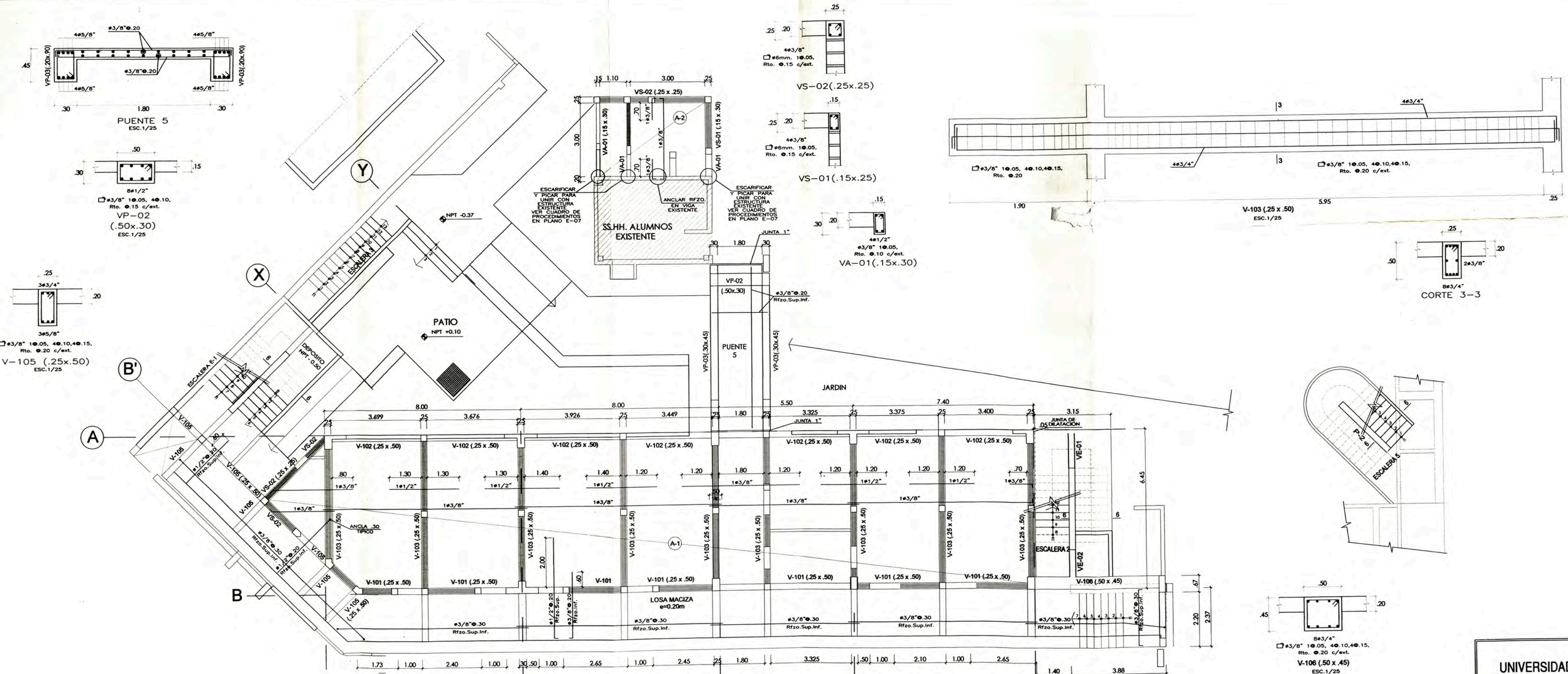
FIA

DESCRIPCION:
PROYECTO TECHO 1er NIVEL-REPLANTEADO

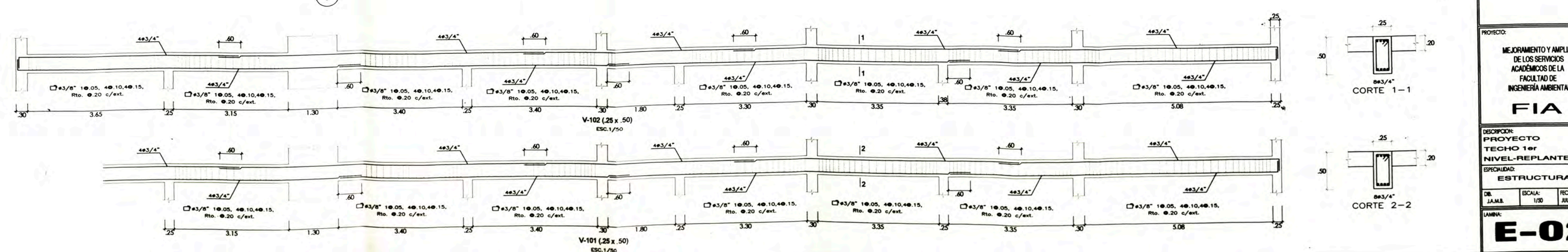
ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

DL. JAJMA: ESCALA: FECHA:
 1/30 1/30 JULIO 2012

LAMINA:
E-02



PLANTA TECHO 1er. NIVEL - LOSA ALIGERADA e=0.20m
S/c= 250 Kg/m²
LOSA MACIZA - CORREDORES S/c= 400 Kg/m²
 ESC.1/75



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROYECTISTAS:
ING. CARLOS IRLA CANDIOTTI
 C.I.P. 3113

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

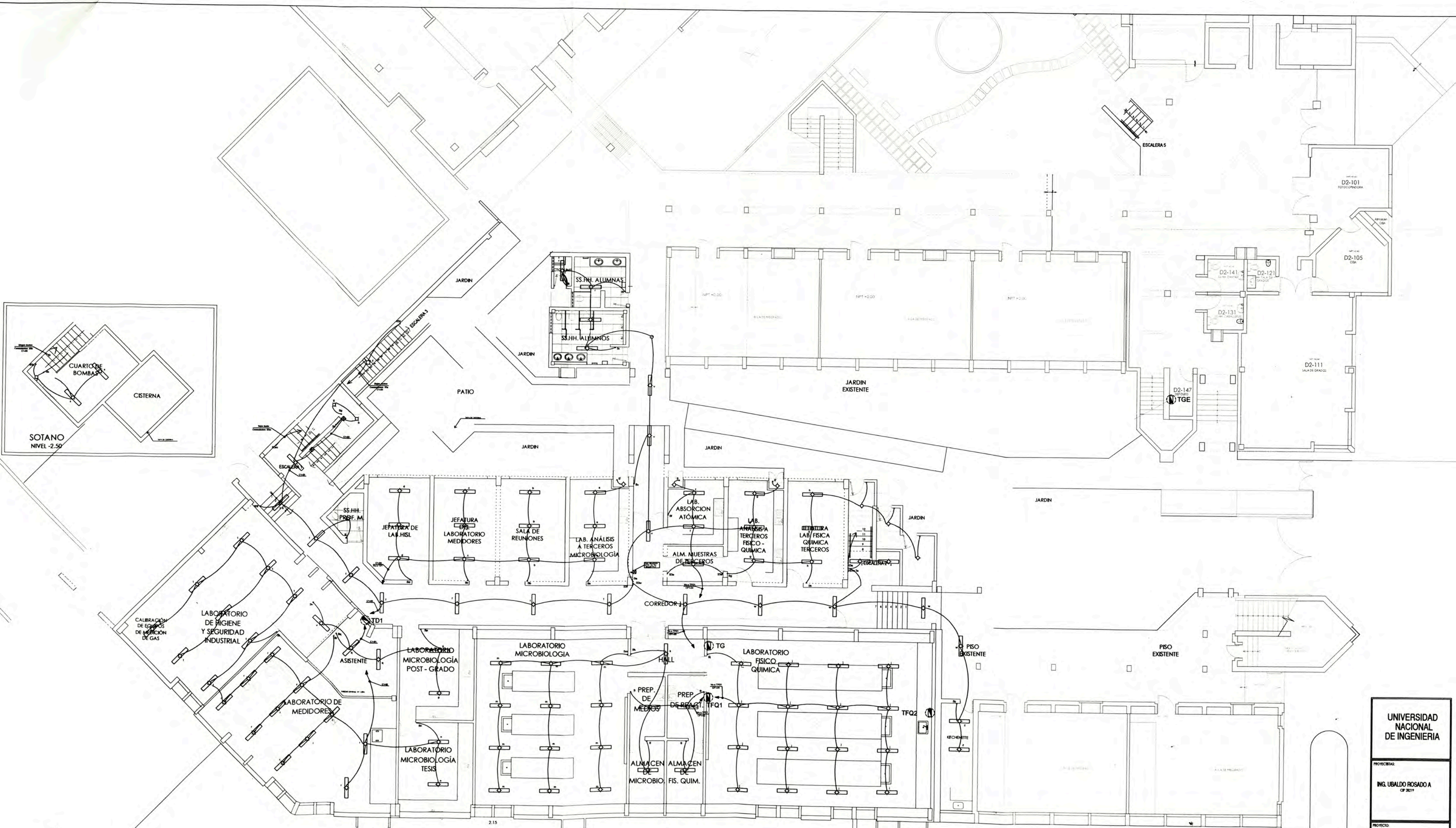
FIA

DESCRIPCIÓN:
PROYECTO TECHO 1er NIVEL-REPLANTEADO

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS

DL. J.A.M.B. ESCALA: 1/30 FECHA: JUNIO 2012

LÁMINA:
E-02



PROYECTO PRIMER PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROFESOR:
ING. UBALDO ROSADO A
CP 2011

PROYECTO:
ALUMBRADO
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
FIA

DESCRIPCION:
PRIMERA PLANTA REPLANTEADO
INSTALACIONES ELECTRICAS

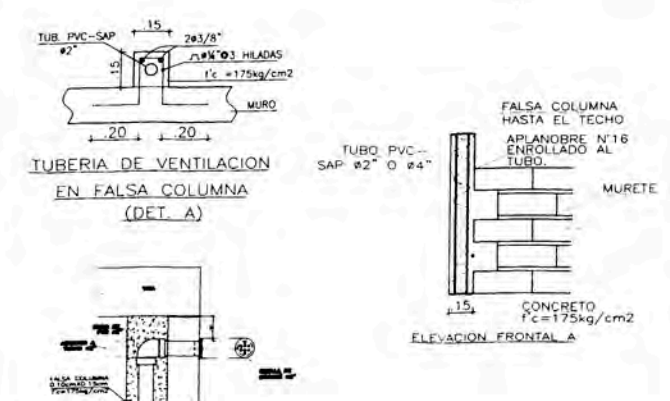
DR. Y DISE. | ESCALA | FECHA
F. CORDOVA | 1/75 | ABRIL 2012

LAMINA:
IE-05

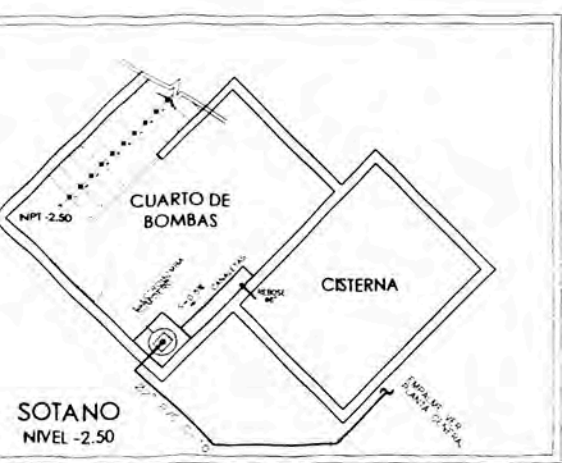
LEYENDA DE DESAGÜE	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	DESAGÜE EMPOTRADO P.V.C. (LAP.)
	VENTILACION P.V.C. S.M.
	CODO 45°
	Y SIMPLE
	DOBLE Y
	TEE SANITARIO
	REGISTRO ROSCADO DE PISO
	TRAMPA 90°
	CAJA DE REGISTRO CON TAPA CIEGA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RED DE DESAGÜE

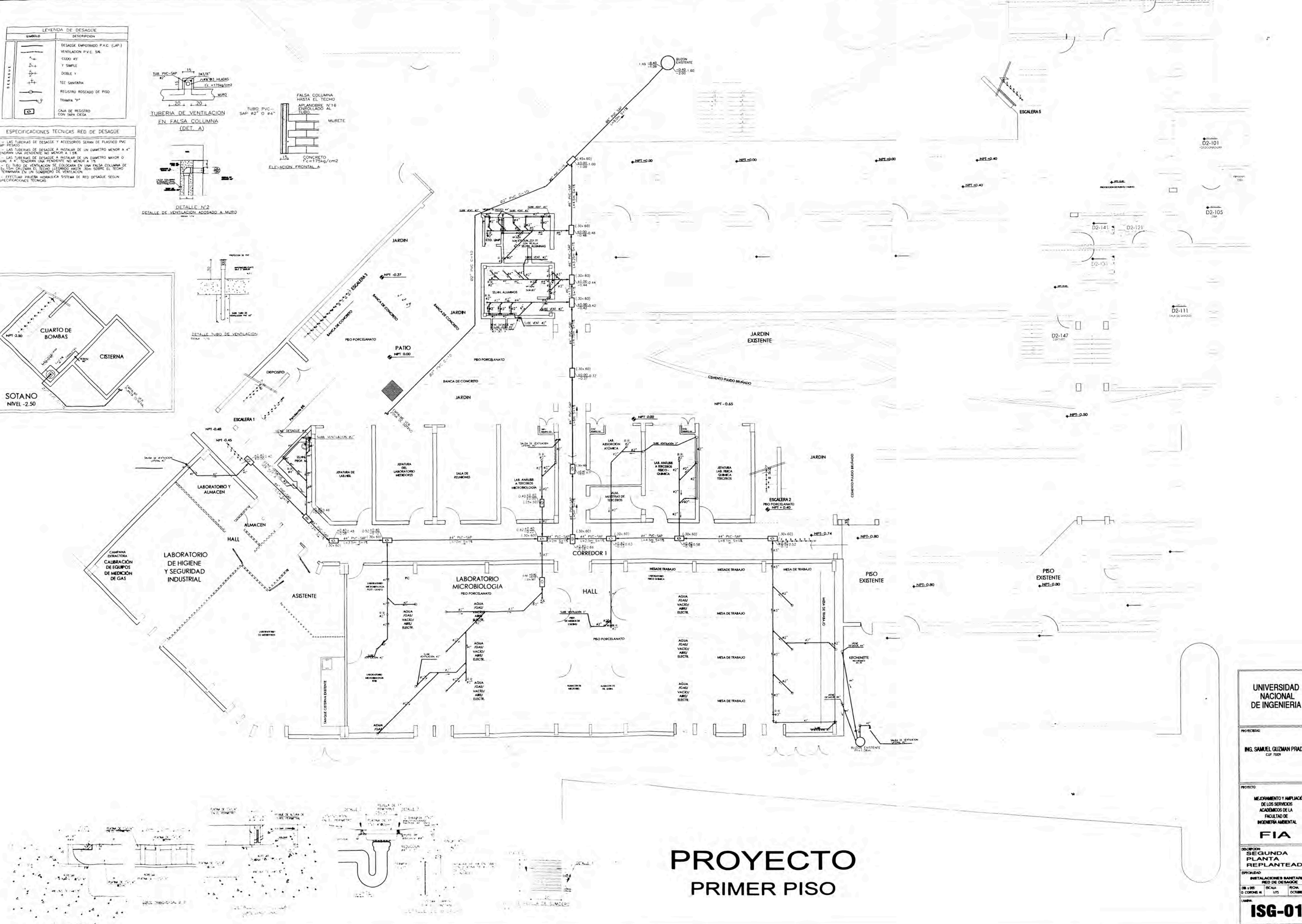
1. LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE Y ACCESORIOS SERÁN DE PLÁSTICO PVC SAP PESADO.
2. LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE A INSTALAR DE UN DIÁMETRO MENOR A 4" TENDRÁN UNA PENDIENTE NO MENOR A 1:50.
3. LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE A INSTALAR DE UN DIÁMETRO MAYOR O IGUAL A 4" TENDRÁN UNA PENDIENTE NO MENOR A 1:5.
4. EL TUBO DE VENTILACION SE COLOCARÁ EN UNA FALSA COLUMNA DE 150 CM SOBRE EL TECHO LLEGANDO HASTA 30 CM SOBRE EL TECHO Y TERMINARÁ EN UN SOMBRERO DE VENTILACION.
5. PRESTAR PRIORIDAD HORARIA A SISTEMA DE RED DESAGÜE SEGUN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.



DETALLE Nº2
DETALLE DE VENTILACION ACOSADO A MURO



SOTANO
NIVEL -2.50



PROYECTO PRIMER PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROFESOR:
ING. SAMUEL GUZMAN PRADO
C.I.P. 7327

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

FIA

DESCRIPCION:
SEGUNDA PLANTA REPLANTEADO

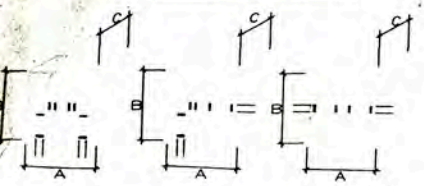
ESPECIFICACION:
INSTALACIONES SANITARIAS RED DE DESAGÜE

FECHA: 1/75
OCTUBRE 2012

LABOR:
ISG-01

DETALLE : VALVULA EN NICHU

#	A	B	C
1/2"	20	15	7
3/4"	25	15	7
1 1/2"	30	20	15

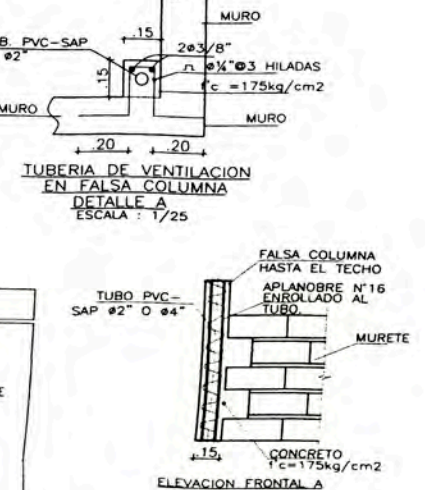


LEYENDA DE AGUA

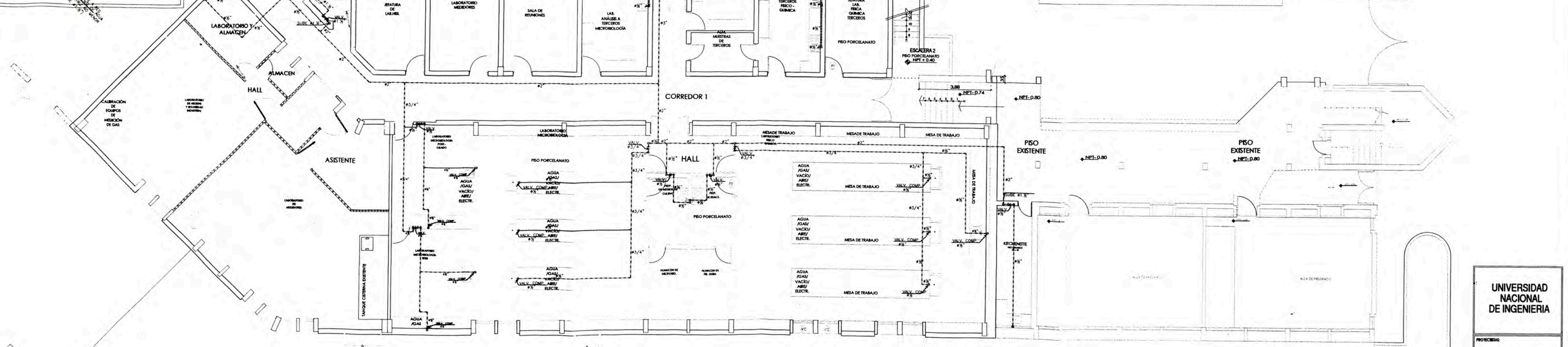
SIMBOLO	DESCRIPCION
---	AGUA FRIA P.V.C. C-10
---	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
---	VALVULA COMPUERTA Y/O ESFERICA
---	UNION UNIVERSAL
---	CODO 90° SUBE
---	CODO 90° BAJA
---	CODO 90°
---	TEE
---	CRUZ
---	TEE RECTA SUBE
---	TEE RECTA BAJA
---	REDUCCION

ESPECIFICACIONES TECNICAS RED DE AGUA

Las tuberías de agua potable serán de plástico PVC pesado de 10 con uniones roscadas.
 Los accesorios serán de plástico PVC pesado clase 10.
 Los accesorios serán de plástico PVC pesado clase 10.
 Las válvulas completas y check, serán de bronce, capaz de soportar una presión de trabajo de 150 psi. Dichas válvulas entre dos uniones universales de 1/2".
 Las válvulas de compuerta se instalarán entre dos uniones universales en nicho de 1/2" de espesor con una ranura al muro a 0.30 mts. S.A.S. MANERA CON VALVULA Y PROBESAS A DECUAR EN AGUA SERAN DE 100LBS/PSIG 2 CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA ANTE 30 minutos.
 SISTEMA DE DESINFECCION DE TUBERIAS CON SOLUCION CLORO 50ppm ANTES Y DESPUES DE 24 HORAS SE DEBE OBTENER >5ppm



TANQUE NIVEL -2.50



PROYECTO PRIMER PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

PROFESOR: ING. SAMUEL GUZMAN PRADO C.R. 7329

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

FIA

EDIFICIO: PRIMERA PLANTA REPLANTEADO

PROYECTO: INSTALACIONES SANITARIAS RED DE AGUA

ELABORADO POR: D. Y. R. D. CORONEL R. B. CALVA D. B. CALVA

FECHA: 1975

REVISADO POR: D. Y. R. D. CORONEL R. B. CALVA D. B. CALVA

FECHA: OCTUBRE 1982

LABORATORIO: ISG-04

ANEXO IV

**RESOLUCIÓN DE CONTRALORÍA R.C.
195-88 C.G. VIGENTE AL AÑO 2019 Y
LA PROPUESTA DE LEY QUE REGULA
LAS OBRAS PUBLICAS POR
ADMIMINISTRACION DIRECTA,
PRESENTADO EL 2016**

EJECUCION DE LAS OBRAS PUBLICAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

RESOLUCION DE CONTRALORA Nº 195-88-CG

Lima, 18 de julio de 1988

Vistos, la Hoja de Recomendación Nº 004-88-CG/SM, formulada por la Comisión Ad-Hoc, encargada de revisar y actualizar las Normas referentes al Control de Obras Públicas.

CONSIDERANDO:

Que, es función de la Contraloría General dictar las disposiciones necesarias que aseguren el proceso integral de control, siendo necesario normar sobre la ejecución de las obras por Administración Directa, ya que estas comprometen el uso de ingentes recursos financieros del Estado, cuya cautela es atribución del Organismo de Control.

Que, mediante Memorándum Múltiple Nº 90-88-CG/SC de 20 Jun. 88 el Despacho del Contralor General a.i, designó una Comisión Ad-Hoc encargada de revisar y actualizar las Normas relativas al Control de Obras Públicas, teniendo como referencia las Normas Técnicas de Control y demás disposiciones vigentes sobre el particular.

Que, como resultado de la misión encomendada, la citada Comisión ha formulado el proyecto de Normas que contiene el documento de vistos, que regulan exclusivamente la Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa.

Estando a lo acordado en uso de las facultades contenidas en los incisos b) y k) del Artículo 12º e inciso e) del Artículo 16º de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control.

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- APROBAR las siguientes normas que regulan la Ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa.

1. Las Entidades que programen la ejecución de obras bajo esta modalidad, deben contar con: la asignación presupuestal correspondiente, el personal técnico-administrativo y los equipos necesarios.
2. Los Convenios que celebren las Entidades, para encargar la ejecución de Obras por Administración Directa, deben precisar la capacidad operativa que dispone la Entidad Ejecutora a fin de asegurar el cumplimiento de las metas previstas.
3. Es requisito indispensable para la ejecución de estas obras, contar con el "Expediente Técnico", aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos y cro-

nograma de adquisición de materiales y de ejecución de obra.

En los casos que existan normas específicas referidas a la obra, se recabará el pronunciamiento del sector y/o entidad que corresponda.

4. La entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por administración directa, resulta igual o menor al presupuesto base deducida la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación de la obra.
5. En la etapa de construcción, la Entidad dispondrá de un "Cuaderno de Obra", debidamente foliado y legalizado, en el que se anotará: la fecha de inicio y término de los trabajos, las modificaciones autorizadas, los avances mensuales, los controles diarios de ingreso y salida de materiales y personal, las horas de trabajo de los equipos, así como los problemas que vienen afectando el cumplimiento de los cronogramas establecidos y las constancias de supervisión de la obra.
6. La entidad contará con una Unidad Orgánica responsable de cautelar la supervisión de las obras programadas.
7. La entidad designará al Ingeniero Residente responsable de la ejecución de la obra, en aquellos casos cuyo costo total de la misma sea igual o mayor al costo previsto en la Ley Anual del Presupuesto para la contratación mediante concurso público de precios; o al Ingeniero Inspector, cuando se trate de obras cuyo costo total sea inferior a lo señalado precedentemente.
8. El Ingeniero Residente y/o Inspector presentará mensualmente un informe detallado al nivel correspondiente, sobre el avance físico valorizado de la obra, precisando los aspectos limitantes y las recomendaciones para superarlos, debiendo la Entidad disponer las medidas respectivas.
9. Durante la ejecución de las obras se realizarán pruebas de: control de calidad de los trabajos, materiales, así como el funcionamiento de las instalaciones, conforme a las especificaciones Técnicas correspondientes.
10. Los egresos que se efectúen en estas obras, deben ser concordantes con el Presupuesto Analítico aprobado por la Entidad de Acuerdo a la normatividad vigente; ano-

- tándose los gastos de jornales, materiales, equipos y otros, en Registros Auxiliares por cada obra que comprenda el Proyecto.
11. Concluida la Obra, la Entidad designará una Comisión para que formule el Acta de recepción de los trabajos, y se encargue de la liquidación técnica y financiera, en un plazo de 30 días de suscrita la referida Acta. La misma Comisión revisará la Memoria Descriptiva elaborada por el Ing. Residente y/o Inspector de la Obra, que servirá de base para la tramitación de la Declaratoria de Fábrica por parte de la Entidad, de ser el caso.
 12. Posteriormente a la liquidación, se procederá a la entrega de la obra a la Entidad respectiva o Unidad Orgánica especializada, la cual se encargará de su operación y mantenimiento, asegurando el adecuado funcionamiento de las instalaciones.

Artículo 2º.- Dejar sin efecto las Normas Técnicas N°s. 130-04 "Ejecución de Obras";

130-05 "Especificaciones Técnicas"; 130-06 "Libro de Proyecto"; 130-07 "Pruebas Técnicas de Control de calidad y Funcionamiento"; 120-06 "Programación de Proyectos"; 120-09 "Archivo de la Documentación de Proyectos"; 120-10 "Declaración de Fábrica o Memoria Descriptiva"; 130-11 "Requisitos previos para obras por Administración Directa"; 130-12 "Asignación de Personal en Obras por Administración Directa"; 130-13 "Afectación de Equipo en obras por Administración Directa"; 130-14 "Obligatoriedad del Ingeniero Residente"; 130-15 "Período de Ejecución de Obras por Administración Directa"; 130-18 "Liquidación de obras por Administración Directa"; 131-01 "Mantenimiento de Obras Públicas"; 132-01 "Presupuesto para el Mantenimiento de Obras Públicas"; 131-03 "Inauguración de Obras Públicas".

Regístrese y comuníquese
LUZ AUREA SAENZ ARANA,
Contralora General



Proyecto de Ley N° 31/2016-CG



LA CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA



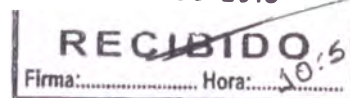
OFICIO N° 01399-2016-CG/DC

Jesús María, 11 de agosto de 2016

Señora Congresista
Luz Salgado Rubianes
Presidenta del Congreso de la República
Congreso de la República
Plaza Bolívar s/n - Palacio Legislativo
Lima /Lima /Lima

CONGRESO DE LA REPÚBLICA
ÁREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

12 AGO 2016



ASUNTO : Iniciativas Legislativas de la Contraloría General de la República para el fortalecimiento del control preventivo y la lucha contra la corrupción.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en virtud de la facultad de iniciativa legislativa conferida a la Contraloría General de la República mediante el artículo 107° de la Constitución Política del Perú, concordante con lo previsto en el literal h) del artículo 32° de la Ley N° 27785 - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, así como, acorde a lo dispuesto en el artículo 74° del Reglamento del Congreso de la República.

Al respecto, en el marco de las atribuciones conferidas en el artículo 82° de la Constitución Política del Perú y en el ejercicio de las facultades previstas en nuestra Ley Orgánica, este Organismo Superior de Control ha evidenciado la necesidad de contar con instrumentos legales que permitan fortalecer el control preventivo y mejorar las herramientas que se poseen para luchar contra la corrupción, por lo que, proponemos la aprobación de medidas que desde el Sistema Nacional de Control aseguren la independencia de los órganos encargados de la defensa de los intereses del Estado en los procesos penales por actos de corrupción, que incrementen la eficacia del mecanismo precautorio constituido por las declaraciones juradas de ingresos, bienes y rentas, que fortalezcan la prevención de irregularidades en la contratación pública, y que refuercen las facultades del control gubernamental para acceder o resguardar la información.

Asimismo, las iniciativas propuestas también se ocupan de la intervención directa del control en las entidades en que hayan riesgos de mal uso de los recursos públicos, de fortalecer el control previo para asegurar que los procesos de inversión privada se den en un marco de seguridad jurídica, de optimizar la eficacia de los procesos judiciales que se inician como resultado del ejercicio del control, de reforzar la competencia de los órganos jurisdiccionales que conocen materias relacionadas a la gran corrupción, de regular las áreas grises concernientes a la ejecución de obras públicas por administración directa, y, de contar con una herramienta que asegure que no se interfiera con el proceso de control mediante la presentación de denuncias maliciosas contra el personal de los órganos del Sistema Nacional de Control.

En virtud a ello y acorde con lo previsto por el artículo 75° del Reglamento del Congreso de la República, adjuntamos las fórmulas legales de los Proyectos de Ley que aparecen detallados en anexo al presente documento con sus respectivas exposiciones de motivos, para su consideración y trámite correspondiente

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

CONGRESO DE LA REPÚBLICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

12 AGO 2016

ROBERTO BOTTA MONTEBLANCO
Jefe de Trámite Documentario
FEDATARIO



Edgar Alarcón Tejada
Contralor General de la República

/cdc

4246

PRESIDENCIA DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA

Asesoría | Secretaría

Trámite: Regular | Urgente

Pase a:
Oficial Mayor Despacho Parlamentario
Comisiones Protocolo
DGA Otro

Acciones:
Conocimiento y Fines Aprobado Coordinación
Elaborar oficio Archivo Opinión
Proyectar respuesta Informe Otro

Observaciones:

TRAMITE DOCUMENTARIO

CONGRESO DE LA REPUBLICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

12 AGO 2016

ROBERTO BOTTA MONTEBLANCO
Jefe de Trámite Documentario
FEDATARIO

CONGRESO DE REPUBLICA

Lima, 18 de AGOSTO del 2016

Según la consulta realizada, conformidad con el artículo 77° del Reglamento del Congreso de la República: pase la Proposición N° 31 para su estudio y dictamen, a la(s) Comisión(es) de FISCALIZACION y CONTRALORIA? ECONOMIA, BANCA, FINANZAS E INTELIGENCIA FINANCIERA

JOSÉ F. CEVASCO PIEDRA
Oficial Mayor
CONGRESO DE LA REPUBLICA

ANEXO AL OFICIO N° 01399-2016-CG/DC

**Iniciativas legislativas de la Contraloría General de la República
para el fortalecimiento del control preventivo y la lucha contra la corrupción**

1. Proyecto de Ley que transfiere la Procuraduría Pública especializada en delitos de corrupción a la Contraloría General de la República.
2. Proyecto de Ley que extiende la obligación de presentar Declaración Jurada de Ingresos, Bienes y Rentas para incrementar los alcances de la fiscalización que realiza la Contraloría General de la República.
3. Proyecto de Ley que plantea modificaciones a la Ley de Contrataciones del Estado para fortalecer la lucha contra la corrupción.
4. Proyecto de Ley que faculta al control gubernamental para la inmovilización y custodia temporal de los documentos de las entidades públicas.
5. Proyecto de Ley que faculta a la Contraloría General de la República para disponer la intervención de las entidades por el control gubernamental mediante el ejercicio del control previo y simultáneo.
6. Proyecto de Ley de fortalecimiento del control previo de la Contraloría General de la República en los procesos de promoción a la inversión privada.
7. Proyecto de Ley que propone modificar la competencia de los Juzgados Penales Nacionales y la Sala Penal Nacional respecto de procesos por delitos contra la administración pública.
8. Proyecto de Ley que regula la emisión de opinión técnico-jurídica por la Contraloría General de la República en los casos de denuncias contra el personal de los órganos conformantes del Sistema Nacional de Control.
9. Proyecto de Ley que establece la no exigibilidad de la conciliación extrajudicial a la Contraloría General de la República en el marco del ejercicio de las acciones legales indemnizatorias.
10. Proyecto de Ley que regula la ejecución de obras públicas por administración directa.
11. Proyecto de Ley que modifica los artículos 384° y 387° del Código Penal, promulgado por Decreto Legislativo N° 635, que reprimen con pena privativa de libertad los delitos de colusión y peculado.
12. Proyecto de Ley que dispone el acceso de la Contraloría General de la República a las bases de datos de las entidades públicas.



CONGRESO DE LA REPÚBLICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

12 AGO 2016


ROBERTO BOTTA MONTEBLANCO
Jefe de Trámite Documentario
FEDATARIO

I. FÓRMULA LEGAL

PROYECTO DE LEY QUE REGULA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Ejecución de obras públicas por administración directa

Existe ejecución de obras públicas por administración directa cuando la entidad pública las realiza con su propio personal, infraestructura y equipamiento mínimo.

Artículo 2°.- Ámbito de aplicación

Se encuentran comprendidas dentro de los alcances de la presente ley, bajo el término genérico de entidad, las entidades sujetas al ámbito de aplicación de la Ley 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, que ejecutan obras públicas por administración directa.

Artículo 3°.- Principios generales

La ejecución de obras públicas por administración directa se sujeta a los principios siguientes:

- a) **Moralidad.** Los procesos están sujetos a las reglas de honradez, veracidad, intangibilidad, justicia y probidad.
- b) **Eficiencia.** Las obras públicas se ejecutan bajo las mejores condiciones de calidad, costos y plazos, conforme a las previsiones técnicas establecidas.
- c) **Transparencia.** La ejecución de obras públicas por administración directa permite que cualquier ciudadano tenga acceso a información actual y veraz sobre los respectivos procesos de ejecución.
- d) **Economía.** En los procesos relacionados con la ejecución de obras públicas por administración directa se observan los criterios de simplicidad, austeridad y ahorro en el uso de los recursos y bienes del Estado.
- e) **Sostenibilidad.** Las obras públicas ejecutadas por administración directa se orientan a las prioridades establecidas en los planes de desarrollo nacional, regional y local, asegurando su adecuado mantenimiento y sostenibilidad ambiental.
- f) **Subsidiariedad.** La ejecución de obras públicas por administración directa se orientan a aquellas en las que no exista oferta privada.

Artículo 4°.- Órgano responsable

Cada entidad establece en su reglamento de organización y funciones u otros instrumentos de gestión el órgano o unidad orgánica responsable de planificar, programar, ejecutar y supervisar los procesos vinculados con la ejecución y supervisión de obras públicas por administración directa hasta la aprobación de la liquidación técnico-financiera y saneamiento legal.

Artículo 5°.- Responsables del cumplimiento de la ley

5.1 Los titulares de las entidades, los funcionarios y servidores que tienen a cargo la planificación, programación, ejecución y supervisión de los planes operativos y los que tienen a cargo la ejecución y supervisión de las obras públicas por administración directa son responsables del cumplimiento de las disposiciones de la presente ley y su reglamento.

5.2 En el reglamento se determina las funciones y responsabilidades que correspondan al residente y al supervisor de la obra.

5.3 La determinación de la sanción por el incumplimiento de la presente ley se realiza de acuerdo con el procedimiento del régimen laboral o contractual del responsable, aplicable en virtud del cargo o función que desempeña, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal a que hubiere lugar.

CAPITULO II

DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 6°.- Carácter excepcional de la modalidad de ejecución de obras públicas por administración directa

Las entidades ejecutan de manera excepcional obras públicas por administración directa cuando se acredite la inexistencia de oferta privada para la ejecución de la obra después de realizados los procesos de selección conforme a lo establecido en la ley de contrataciones del Estado y su reglamento. Asimismo, esta norma es aplicable cuando exista un saldo de obra por ejecutar al momento de resolverse un contrato, siempre que la entidad tenga capacidad técnica para ello.

Artículo 7°.- Prohibición de ejecución de obras por administración directa

La utilización de la modalidad de ejecución de obras públicas por administración directa está prohibida cuando:

- a) El valor de la obra, de conformidad con su expediente técnico, sea superior al monto que la Ley de Presupuesto del Sector Público, de cada ejercicio anual, establece para fines de licitación pública. En dicho caso, la obra debe ejecutarse de conformidad con la ley de contrataciones del Estado.
- b) Se modifique el expediente técnico materia del proceso de selección.

Artículo 8°.- Programación

La ejecución de obras públicas por administración directa responde a las prioridades establecidas en los planes de desarrollo local, regional y nacional, según corresponda, teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos e instrumentos físicos, técnicos y económicos requeridos para tal fin.

El proyecto de inversión pública sobre el que se aplica la modalidad de ejecución de obras públicas por administración directa debe contar con la declaratoria de viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Artículo 9°.- Expediente del proceso

Las entidades deben llevar un expediente o registro documentado en el que consten todas las actuaciones relacionadas con el proceso de cada obra pública ejecutada por administración directa.

CAPITULO III

REQUISITOS Y TÉRMINO DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 10°.- Requisitos para la ejecución de obra pública por administración directa

Las entidades que ejecuten obras públicas por administración directa cuentan con:

- a. La asignación presupuestal correspondiente.
- b. La organización y el personal técnico-administrativo necesarios, debiendo contar como mínimo con el residente para cada obra a ejecutar.

- c. La propiedad de la maquinaria y equipos mínimos en estado operativo y disponible, conforme a lo requerido en el expediente técnico.
- d. El expediente técnico, así como con el presupuesto analítico de la obra, por específica de gasto y componente presupuestal, formulado sobre la base del listado de insumos y el desagregado de gastos generales de obra, debidamente aprobados conforme a la normativa técnica correspondiente.
- e. Un cuaderno de obra debidamente legalizado, donde se registran el inicio y el término de la obra.

La entidad que aprueba realizar la obra pública por administración directa establece la supervisión de ésta mediante la suscripción de un convenio con una entidad pública o privada o de acuerdo a la normativa de contrataciones del Estado.

Artículo 11°.- Comité de vigilancia

Está integrado por los representantes de la sociedad civil que participan en los consejos de coordinación regional o local, provincial o distrital. De no constituirse el comité de vigilancia por los representantes de la sociedad civil mencionados en el plazo establecido por el reglamento, el comité se constituye con los representantes de los beneficiarios de la obra, elegido de acuerdo a lo establecido por el reglamento de la presente ley.

Durante la ejecución de la obra, el comité de vigilancia está facultado para solicitar información al residente y al supervisor de la obra sobre el avance en la ejecución de esta de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra y al desembolso del presupuesto asignado.

Artículo 12°.- Término de la obra

La ejecución de la obra pública por administración directa culmina con la conformidad del supervisor a los trabajos ejecutados, situación que debe precisar el residente en el cuaderno de obra y que debe revelarse en el acta de recepción de obra.

Artículo 13°.- Variaciones en el precio de los insumos

La aprobación de las variaciones en el precio de los insumos, entre otros, es regulada en el reglamento de la presente ley.

CAPÍTULO IV

LIQUIDACIÓN, TRANSFERENCIA Y REGISTRO DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 14°.- Régimen de liquidación técnico-financiera

Al terminar la obra pública, a solicitud del supervisor, el titular de la entidad designa una comisión de recepción y liquidación técnico financiera de la obra.

La liquidación técnico-financiera es formulada por la comisión de recepción y liquidación de la obra en el plazo que determine el reglamento y es presentada al titular de la entidad para su aprobación.

Artículo 15°.- Transferencia

La obra pública ejecutada por administración directa es transferida a la entidad respectiva que se encargará de su operación y mantenimiento, previa realización del saneamiento legal correspondiente.

Artículo 16°.- Registro de información INFObras

Toda información que se genera en torno a la ejecución de obras públicas por administración directa se registra en el Sistema de Información de Obras Públicas-INFObras de la Contraloría

General de la República, conforme a las normas establecidas para dicho efecto, en los plazos que según el concepto se establecen en el reglamento; sin perjuicio de los demás registros informáticos que correspondan conforme a la normatividad vigente.

Esta herramienta puede ser utilizada para la supervisión de las obras por el Comité de Vigilancia, para registrar sus comentarios y observaciones, y por el supervisor de la obra.

Artículo 17°.- Publicación en el portal web

La entidad que ejecuta obras por administración directa publica en su portal web un resumen ejecutivo y descriptivo del expediente técnico de la obra, bajo responsabilidad.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES


PRIMERA. Vacatio legis

La presente ley entra en vigencia a los 90 días calendario de su publicación.

SEGUNDA. Reglamentación

El Poder Ejecutivo reglamenta la presente ley dentro de los sesenta días calendario siguientes a su vigencia.

II. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS



El control gubernamental, en el marco del Sistema Nacional de Control, está orientado a cautelar la correcta, eficiente y transparente utilización y gestión de los recursos y bienes del Estado, al desarrollo honesto y probo de las actividades de las autoridades, funcionarios y servidores públicos y al cumplimiento de metas y resultados, todo ello para fines de un mejoramiento de actividades y servicios públicos en beneficio de la Nación, de conformidad con lo previsto en la Ley N° 27785 - Ley del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República.

Sobre dicha base, corresponde a la Contraloría General de la República, como ente rector del Sistema Nacional de Control¹, hacer uso de su iniciativa legislativa, a fin de proponer se legisle en aquellas áreas del quehacer administrativo en las que se ha advertido la necesidad de contar con una regulación que promueva o asegure, en la mejor medida, un correcto, eficiente y transparente uso de los recursos y bienes del Estado.

De esta manera, producto del ejercicio del control gubernamental, la Contraloría General de la República ha identificado que, en materia de ejecución de obras públicas – tema estrechamente relacionado a materias de gestión e inversión pública, específicamente, tratándose de la ejecución de obras públicas por administración directa, a cargo de las propias entidades o por encargo, con su propia capacidad operativa y su propio presupuesto –, el marco legal vigente (Ejecución de las obras públicas por administración directa - Resolución de Contraloría N° 195-88-CG de 18 de julio de 1988) resulta en la actualidad insuficiente y no contribuye a desincentivar actuaciones irregulares en la administración, que entrañan finalmente perjuicio para los intereses del Estado, de manera especial tratándose de aquellas entidades que optan por ejecutar su presupuesto de inversiones en obras, en su mayor parte, a través de dicha modalidad.

¹ El artículo 16° de la Ley N° 27785, define, entre otros aspectos, que la misión de la Contraloría General de la República comprende la orientación de su actividad al fortalecimiento y transparencia de la gestión de las entidades, la promoción de valores y la responsabilidad de los funcionarios y servidores públicos. En dicho orden de ideas, las atribuciones y competencias legalmente previstas corresponden ser interpretadas y ejecutadas considerando, entre otros aspectos, dicha misión, con las limitantes formales enunciadas en el segundo párrafo del refendo dispositivo legal.

La presente propuesta recoge una reiterada demanda de los propios actores vinculados a la gestión pública y no sólo los que corresponden al control gubernamental, que estiman la necesidad de introducir limitantes a la modalidad de ejecución de obras públicas por administración directa para reducir los amplios márgenes de discrecionalidad con los que cuenta en la actualidad. A tal efecto, se propone establecer un conjunto de normas que regulen, entre otros, los siguientes aspectos de la modalidad de ejecución de obras públicas por administración directa: los principios generales que inspiran esta modalidad, el carácter excepcional de su ejecución, las etapas del proceso, la sujeción a la normativa de los sistemas administrativos y funcionales, las restricciones aplicables, los requisitos generales para su ejecución, así como el régimen de ejecución, incorporando a sus actores, sus funciones asignadas y documentos de gestión, los plazos de ejecución, así como el régimen de entrega y recepción de la obra; todo ello con el objetivo final que se encuentren plenamente delimitados los procedimientos y responsabilidades.

La Contraloría General de la República reconoce, sobre la base de lo previsto en el artículo 76° de la Constitución Política², que si bien la normativa en Contrataciones del Estado constituye la norma legal de desarrollo constitucional, también es cierto que resulta constitucionalmente procedente que la ley pueda establecer excepciones al régimen general, debiéndose destacar que estas últimas no implican, conforme lo ha interpretado el Tribunal Constitucional³, el desconocimiento de los principios generales sobre los cuales se asienta la contratación pública; por lo que, dichos regímenes de excepción siempre deben estar sujetos al control y fiscalización del Estado, debiendo además representar un régimen más ventajoso para la sociedad.

En ese sentido, no se trata de prohibir el uso de la ejecución de obras públicas por administración directa, como modalidad para la ejecución de las mismas, pero sí de encausarla a la naturaleza del mandato constitucional, esto es, que se trata fundamentalmente de una excepción al régimen general de contrata para fines de ejecución de obras públicas y que, por más que tenga ese carácter de excepción, está sometido a la necesaria observancia de los principios aplicables a la contratación pública en general, lo cual a su vez, se relaciona a la misión del control gubernamental que es, finalmente, promover una correcta, eficiente y transparente utilización y gestión de los recursos y bienes del Estado, el desarrollo honesto y probo de las actividades de las autoridades, funcionarios y servidores públicos, y el cumplimiento de metas y resultados, todo ello para fines de la mejora de las actividades y servicios públicos en beneficio de la Nación.

Por último, merece destacarse que la presente propuesta normativa se adscribe no sólo a lo que ha sido la labor de verificación por parte de las entidades que conforman al Sistema Nacional de Control, con ocasión de acciones de control, habiéndose comprobado que el uso de la administración directa para fines de ejecutar obras públicas se ha incrementado sustancialmente en entidades públicas tales como los gobiernos regionales y locales (a nivel provincial y distrital).

Además, cabe mencionar que la mencionada propuesta normativa se inserta dentro de las obligaciones internacionales del Perú, previstas en los tratados internacionales a los que está adscrito nuestro país, los que inciden en la necesidad de adoptar, a nivel interno, los mecanismos legislativos necesarios para perfeccionar la eficiencia en el gasto público y en los sistemas de contratación pública, como es el caso de la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción, ratificada por el Perú con fecha 16 de noviembre de 2004, la cual, en su artículo 9° sobre la contratación pública y gestión de la hacienda pública, dispone que cada

² "Las obras y la adquisición de suministros con utilización de fondos o recursos públicos se ejecutan obligatoriamente por contrata y licitación pública, así como también la adquisición o la enajenación de bienes. La contratación de servicios y proyectos cuya importancia y cuyo monto señala la Ley de Presupuesto se hace por concurso público. La ley establece el procedimiento, las excepciones y las respectivas responsabilidades"

³ Sentencia del Tribunal Constitucional recalda en el expediente Nro 020-2003-AI/TC de 17 de mayo de 2005

Estado Parte, de conformidad con los principios fundamentales de su ordenamiento jurídico, adoptará medidas apropiadas para promover la transparencia y la obligación de rendir cuentas en la gestión de la hacienda pública, las que abarcarán, entre otras cosas:

- a) Procedimientos para la aprobación del presupuesto nacional;
- b) La presentación oportuna de información sobre gastos e ingresos;
- c) Un sistema de normas de contabilidad y auditoría, así como la supervisión correspondiente;
- d) Sistemas eficaces y eficientes de gestión de riesgos y control interno; y
- e) Cuando proceda, la adopción de medidas correctivas en caso de incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente párrafo.

Por su parte, la Convención Interamericana contra la Corrupción, ratificada por el Perú con fecha 06 de abril de 1997, establece en su artículo III (Medidas preventivas) que los Estados Partes convienen en considerar la aplicabilidad de medidas, dentro de sus propios sistemas institucionales, destinadas a crear, mantener y fortalecer: "(...) 5. *Sistemas para la contratación de funcionarios públicos y para la adquisición de bienes y servicios por parte del Estado que aseguren la publicidad, equidad y eficiencia de tales sistemas. (...)*".

Atendiendo a la fundamentación expuesta, la Contraloría General de la República propone la adopción de una solución legislativa alternativa a la problemática de la ejecución de obras públicas por administración directa, en cuya redacción se han considerado los diversos problemas identificados de manera recurrente en el levantamiento de información realizado, así como las propuestas de solución por los propios actores involucrados en los procesos de gestión y de control de la ejecución de obras públicas.

III. EFECTOS DE LA VIGENCIA DE LA NORMA SOBRE LEGISLACIÓN NACIONAL

De conformidad con lo expuesto, se observa que la normativa sobre administración presupuestaria directa es insuficiente, y no sólo por el nivel jerárquico de la normativa existente, sino por su contenido mismo, ya que no existe una regulación integral sobre la materia que se adapte a los nuevos supuestos de ejecución de obras públicas por administración directa.

La fórmula legal propuesta se dirige a suplir dicha carencia, ya que existen actualmente disposiciones de rango legal y de inferior rango que, en rigor, no regulan un conjunto de aspectos que permitan asegurar una gestión pública transparente, eficiente y eficaz sobre la materia. En dicho sentido, la fórmula legal propuesta no deroga disposición legal alguna, sino que más bien las complementa, dado que se podrá contar con un régimen legal específico para esta modalidad de ejecución, conforme ya existe tratándose de la contrata.

La Contraloría General de la República, mediante Resolución de Contraloría N° 195-88-CG de fecha 18 de julio de 1988, aprobó las normas que regulan la Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa; que contiene un conjunto de doce normas comprendidas en el artículo 1° de la señalada resolución, las cuales constituyeron en su momento un esfuerzo normativo por regular esta actividad, pero que por el paso del tiempo, su carácter general, así como la experiencia obtenida en el control y supervisión de la misma, requieren no solo de su actualización y aplicación a casos concretos y específicos que demanda la gestión pública, sino la aprobación de un régimen actualizado más preciso y que sobre todos tenga rango de ley, que por la importancia de la materia regulada se requiere.

Por lo tanto, la Contraloría General de la República estima que la aprobación y entrada en vigencia de la fórmula legal propuesta, no afecta en particular a norma legal alguna dentro de la legislación nacional.

IV. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

La ejecución de obras públicas por administración directa, corresponde a un asunto de especial relevancia presupuestal, por cuanto una significativa parte de los recursos públicos destinados a la ejecución de obras (inversión) se emplean a través de esta modalidad, la misma que carece de una regulación legal sistemática que permitiría aplicar criterios elementales de moralidad, transparencia, eficiencia y eficacia en la gestión y en la razonabilidad del gasto mismo, siendo que, por el contrario, se trata de una modalidad que, en determinados ámbitos y contextos, no representa un sistema transparente, eficiente y eficaz. Desde esa perspectiva, el tema de la administración directa no puede enfocarse como una materia de simple ejecución de obras públicas, sino que requiere tratarse como un tema estrechamente asociado a la gestión pública misma y a la inversión de recursos públicos.

La ejecución de obras públicas por administración directa, adquiere significativa participación en la ejecución del presupuesto público, como se puede apreciar esta situación se refleja en los ejercicios 2014 y 2015, acorde a la información que se detalla a continuación:

EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA Y CONTRATA AÑO 2014

CONCEPTO	MONTO (millones de S/)	%
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN INFRAESTRUCTURA	24.577	100.00
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN OBRAS (Administración Directa)	5.518	22.45
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN OBRAS (Contrata)	19.059	77.55

Fuente: Datamart – SIAF Proyectos de Inversión – Consolidado en Ejecución de Obras Públicas por Tipo de Inversión en Entidades - Año 2014

EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA Y CONTRATA AÑO 2015

CONCEPTO	MONTO (millones de S/)	%
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN INFRAESTRUCTURA	20.913	100.00
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN OBRAS (Administración Directa)	3.726	17.82
INVERSIÓN TOTAL REALIZADA EN OBRAS (Contrata)	17.187	82.18

Fuente: Datamart – SIAF Proyectos de Inversión – Consolidado en Ejecución de Obras Públicas por Tipo de Inversión en Entidades - Año 2015

Debe tenerse en cuenta además que, si consideramos la solidez institucional de las entidades en la ejecución de obras públicas por administración directa, así como la efectiva disposición de cuadros técnicos, administrativos y operativos, para fines de una gestión pública eficiente y eficaz; resulta sintomático que las entidades suelen carecer generalmente de dichos atributos, razón por la cual se requiere de una mayor y más exigente regulación, que procure su administración y gestión eficaz, así como un más efectivo control.

ANEXO V

FOTOS DE OBRA EVALUADA

4.- VISTAS FOTOGRAFICAS ACTUALES DEL PROYECTO

A continuación, se muestra las fotos de la situación actual del proyecto, en los cuales se pueden verificar que dicha obra se encuentra en uso y funcionamiento, las redes de abastecimiento de agua están actualmente suministrando el ingreso del agua a toda la nueva edificación, al igual que los salones, puentes y servicios higiénicos proyectados.

Cabe indicar que los replanteos generados de adicionales y deductivos de obra, han sido analizados y ejecutados, tal y como se muestra.



VISTA FRONTAL DEL PABELLON EJECUTADO

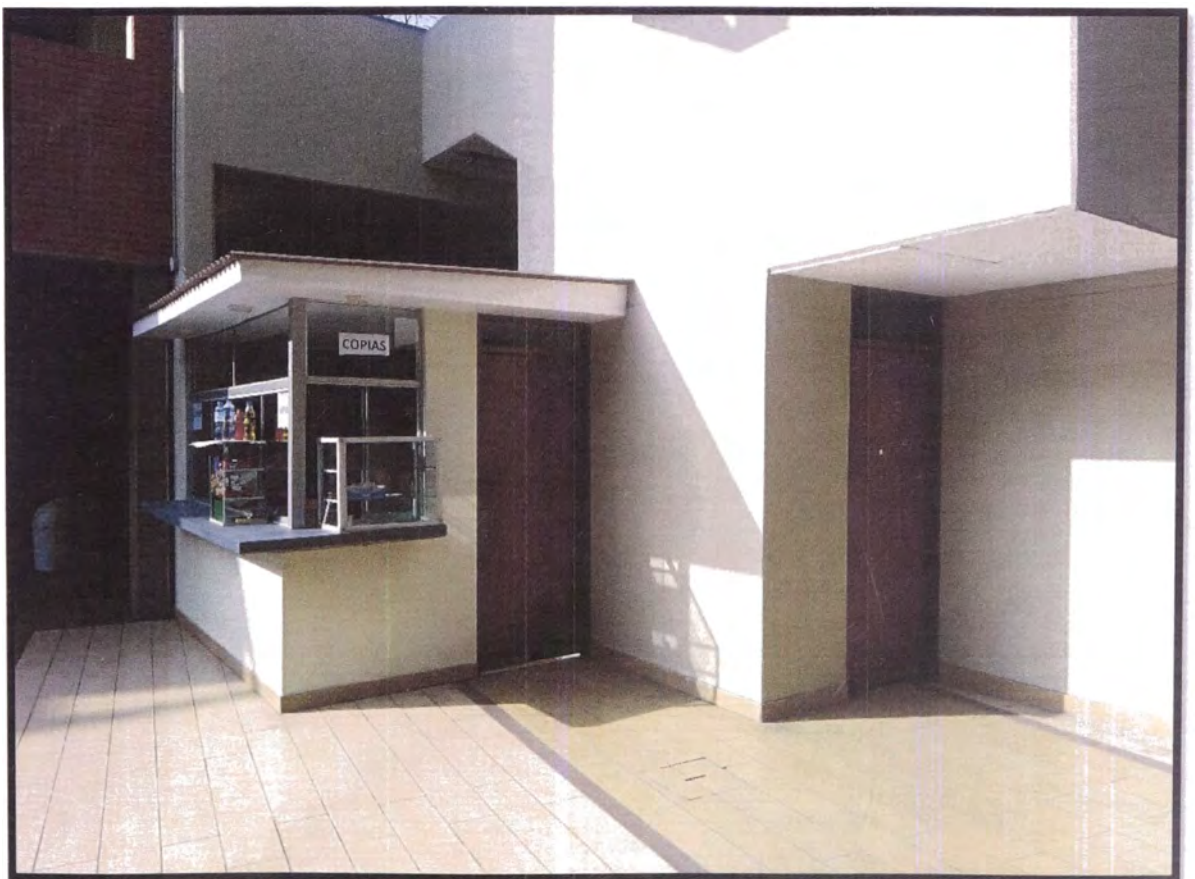


BANCAS CON RECUBRIMIENTO DE TERRAZO





BODEGA GENERADA CON EL ULTIMO ADICIONAL - DICIEMBRE 2016





PILETA Y JARDIN EXTERIOR DE LA NUEVA EDIFICACION





OFICINAS DEL PRIMER PISO DE LA NUEVA EDIFICACION





VISTA DE LOS PISOS DE LABORATORIOS MICROBIOLOGIA Y FISICO QUIMICA



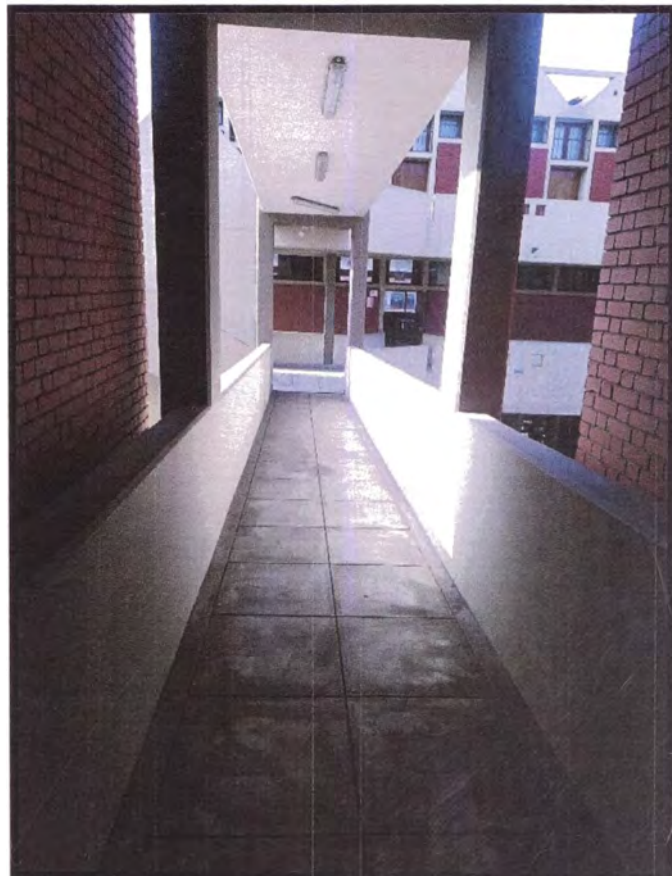


VISTA DE LOS PUENTES DE COMUNICACIÓN ENTRE LA EDIFICACION ANTIGUA Y NUEVA





VISTA DE LOS PUENTES DE COMUNICACIÓN ENTRE LA EDIFICACION ANTIGUA Y NUEVA





PASADIZOS





PASADIZOS



ANEXO VI

FLUJOGRAMAS

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

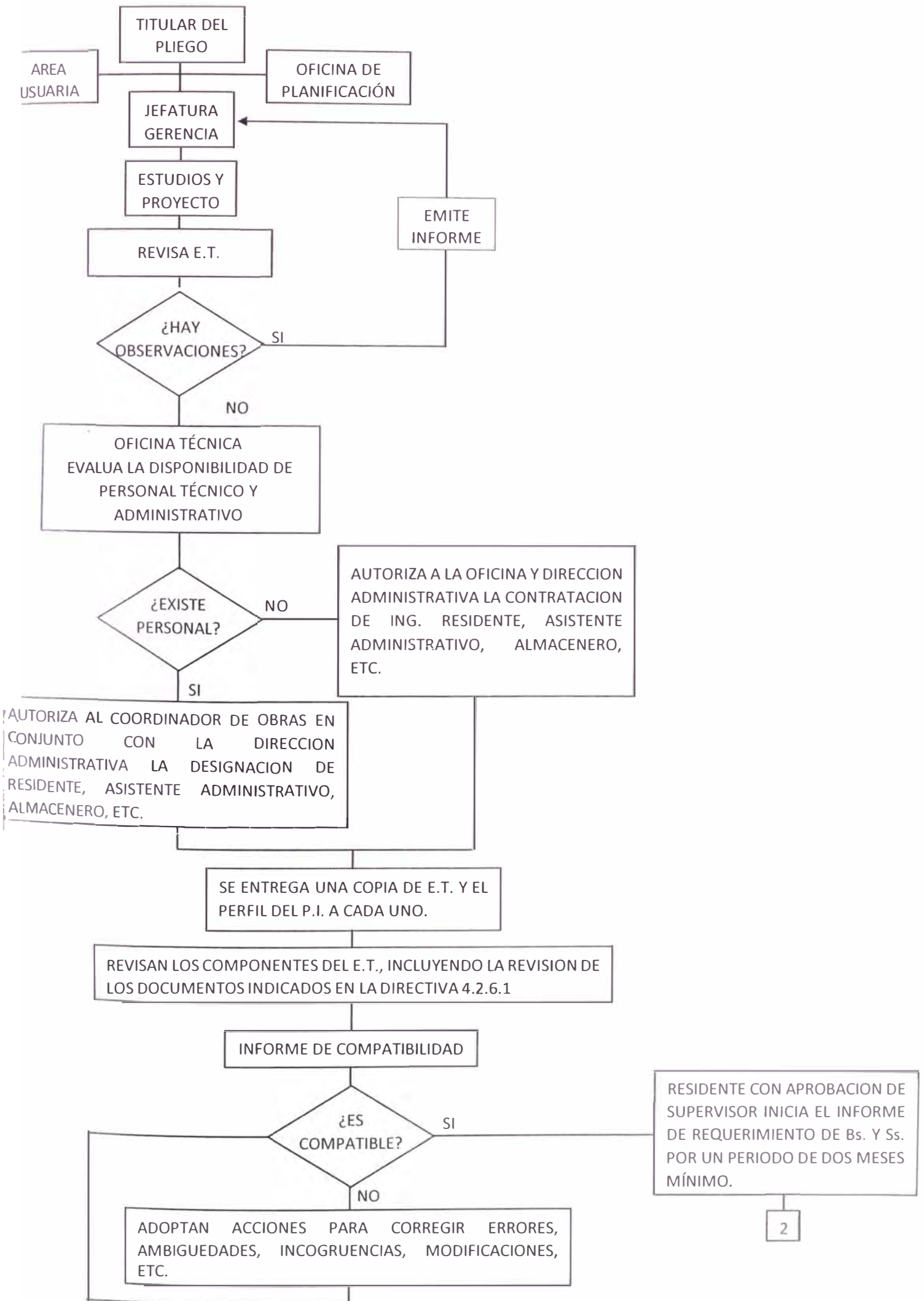


DIAGRAMA DE FLUJO DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN

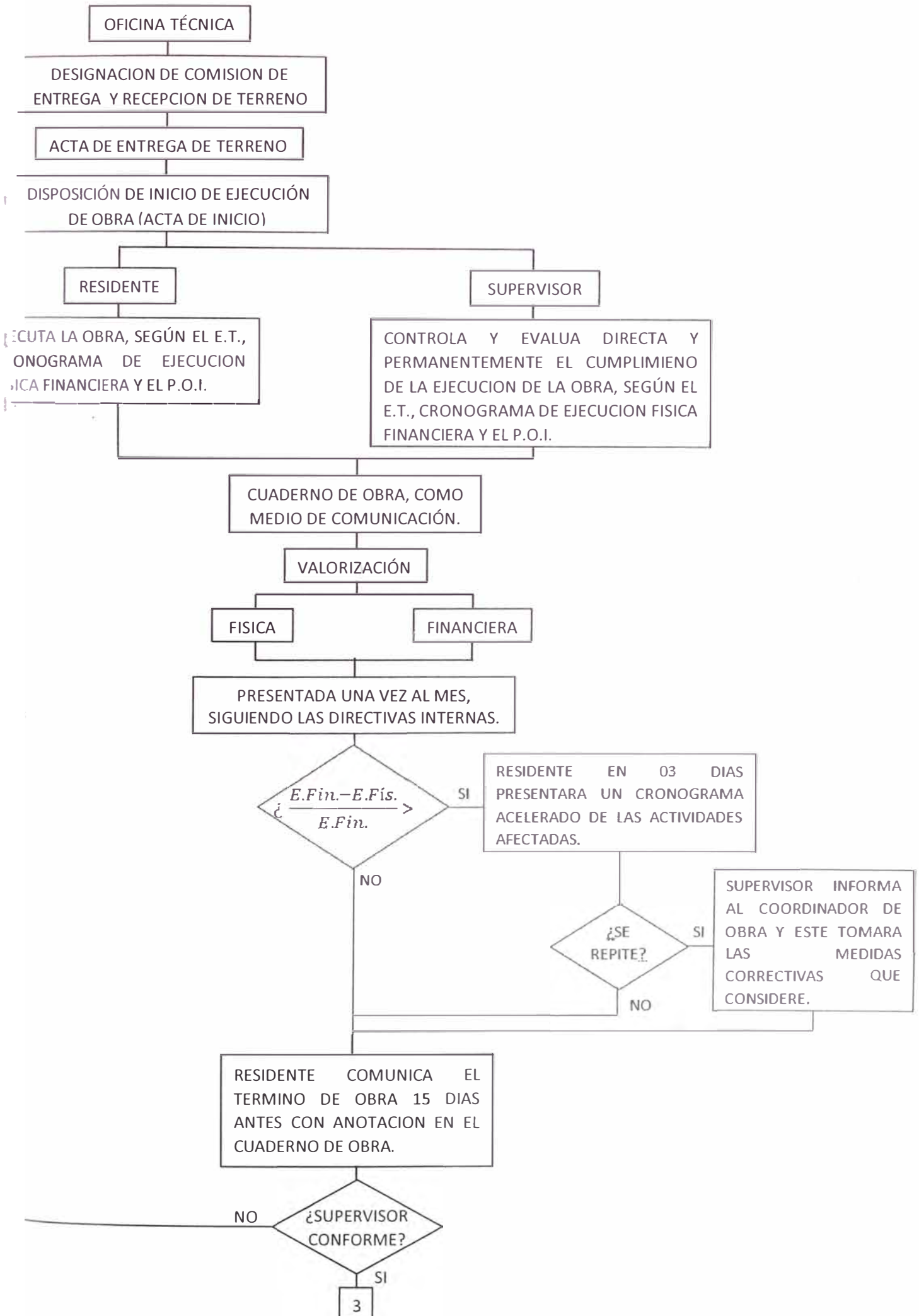
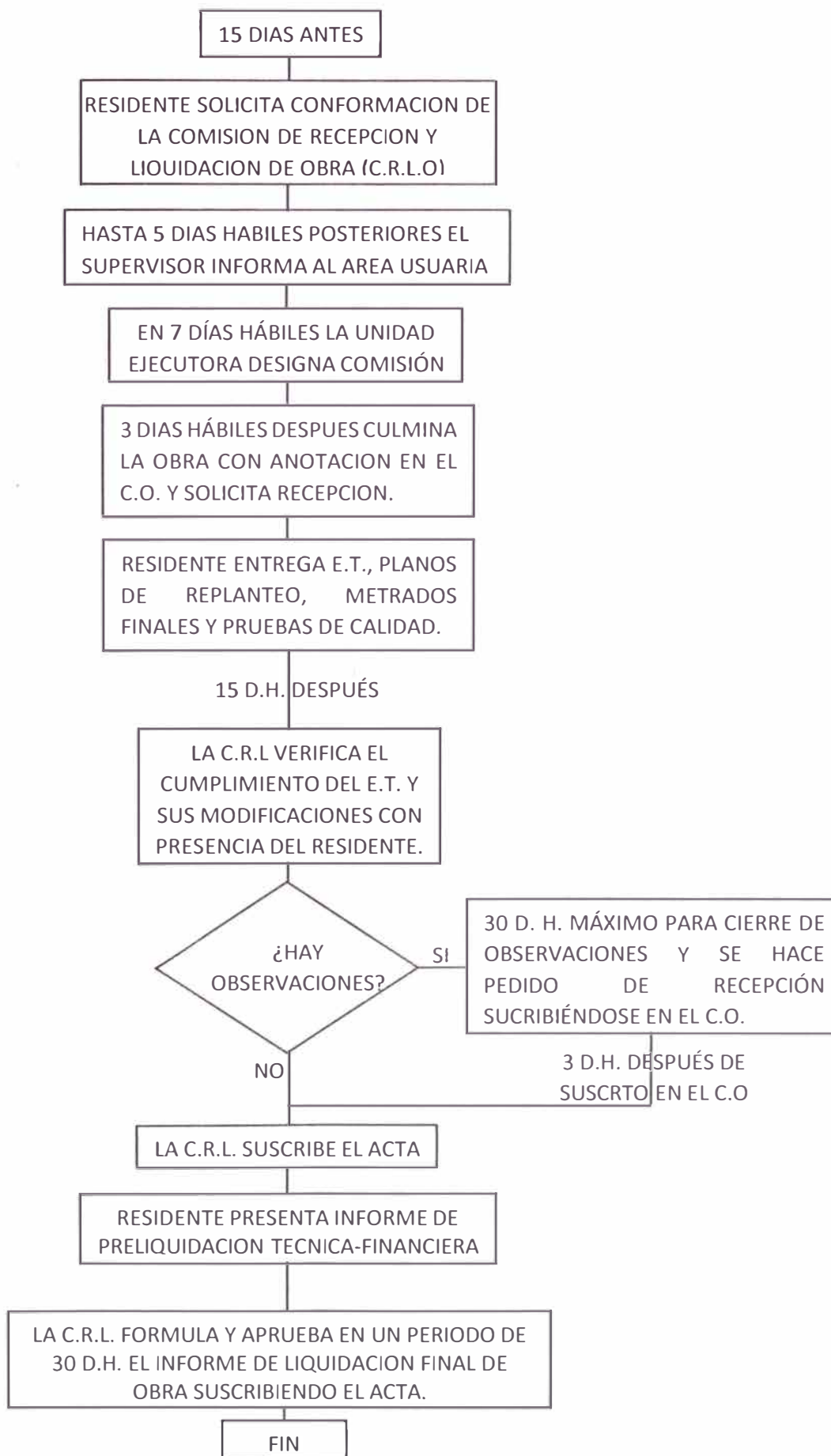


DIAGRAMA DE FLUJO EN LA CULMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRA



PROCEDIMIENTO DE RECEPCION-CON OBSERVACIONES

CULMINA LA OBRA

RESIDENTE ANOTA EN EL C.O. Y SOLICITA RECEPCION DE OBRA

SUPERVISOR Y/O INSPECTOR VERIFICA E INFORMA A LA UNIDAD USUARIA

CIU DESIGNA COMISION

LA C.R.L. VERIFICA EL CUMPLIMIENTO DEL E.T. Y SUS MODIFICACIONES CON PRESENCIA DEL RESIDENTE

NUEVO PEDIDO DE RECEPCION DE OBRA SUSCRIBIENDO EN EL C.O.

LA C.R.L. SUSCRIBE EL ACTA.

LA C.R.L. FORMULA Y APRUEBA EL INFORME DE LIQUIDACION FINAL DE OBRA SUSCRIBIENDO EL ACTA.

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
30 días calendarios

3 días hábiles

30 días hábiles

15 días hábiles

15

RESIDENTE ENTREGA E.T., PLANOS DE REPLANTEO, METRADOS FINALES Y PRUEBAS DE CALIDAD

COMISION DE RECEPCION VERIFICA EL CUMPLIMIENTO DE E.T. Y SUS MODIFICACIONES

SE SUSCRIBE EL ACTA DE OBSERVACIONES

RESIDENTE PRESENTA INFORME DE PRE-LIQUIDACION TECNICA

RESIDENTE SOLICITA CONFORMAR C.R.L. MENDIANTE ANOTACION EN EL C.O.

5 días hábiles

7 días hábiles

3 días hábiles

PROCEDIMIENTO DE RECEPCION-SIN OBSERVACIONES

