

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

---

**ADAPTACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS PARA DETERMINAR LA  
PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO ORDINARIO DE UN PROYECTO  
DE EDIFICACIÓN DE USO EDUCATIVO ANTE EL COVID-19**

---

**Línea de Investigación**

Gestión de Proyectos de Construcción

**Autor(es):**

Br. Camacho Narro, Luis Rodrigo  
Br. Revilla Crispín, Angel Alberto

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Ing.Mg. Medina Carbajal, Lucio S.

**Secretario:** Ing. Salazar Perales, Álvaro F.

**Vocal:** Dr. Luján Silva, Enrique Francisco

**Asesor:**

Dra. Durand Orellana, Rocío del Pilar  
Código ORCID: 0000-0002-6592-6520

**TRUJILLO – PERÚ  
2022**

**Fecha de sustentación:** 2022/11/07

## DEDICATORIA

*La presente investigación va dedicada a los profesionales de ingeniería civil que desempeñan en el ámbito de gestión de proyectos de construcción, para que sirva de base en esta coyuntura por la que atraviesa el país.*

**Revilla Crispín, Angel Alberto**

*A los actores de la construcción, para llamar a la concientización sobre la pandemia global, en cómo afecta a nuestro sector y las medidas tomadas para poder seguir ejecutando sosteniblemente las obras de construcción.*

**Camacho Narro, Luis Rodrigo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos principalmente a Dios, por brindarnos la salud y permitirnos culminar con éxito esta etapa universitaria. A sí mismo, agradecer a nuestros familiares, amigos cercanos y compañeros por apoyarnos de forma directa e indirecta en todo momento.

Agradecer a la Universidad Privada Antenor Orrego, y a los docentes por brindarnos su apoyo y enseñanzas a lo largo de nuestra carrera universitaria.

Finalmente agradecer a nuestra asesora Ing. Rocío del Pilar Durand Orellana, por su compromiso durante el desarrollo de la presente tesis.

## RESUMEN

La presente tesis surge por las modificaciones en el sistema constructivo de obras por el contexto social de una pandemia global, enfáticamente, en los procesos de planificación y ejecución de dicha obra; siendo la materia prima de nuestro estudio, los rendimientos. Por ello, tenemos como objetivo determinar los rendimientos para la elaboración del presupuesto y cronograma ordinario del proyecto de edificación. Se realizaron una serie de restricciones en base a los lineamientos estipulados durante la coyuntura, para la estimación de los nuevos rendimientos, y mediante eso, la generación de los documentos del presupuesto y cronograma. La finalidad de este trabajo es la proporción de un modelo base para la adaptación de obras de edificación del tipo educación.

En base al objetivo planteado, se espera que los cambios en cada uno de los tópicos estudiados (presupuesto y cronograma) sean regularmente mayores, debido principalmente al personal reducido que nos obliga a futuras ampliaciones de plazo de obra.

La investigación es de tipo aplicada, debido a la contrastación de nuestros resultados en el ámbito de la construcción de obras del tipo educación.

En cuanto a los resultados se observaron que el factor de reducción de personal en diferentes lugares de la ejecución de la obra, han generado el aumento del presupuesto y conlleva a más días de labor.

Finalmente, se recomienda tener en consideración estos resultados durante la ejecución del proyecto para la solicitud de mayores costos, ampliaciones de plazo o para la elaboración de un expediente con mayor exactitud.

## **ABSTRACT**

This thesis arises from the modifications in the construction system of works due to the social context of a global pandemic, emphatically, in the planning and execution processes of said work; being the raw material of our study, the yields. Therefore, our objective is to determine the yields for the preparation of the budget and ordinary schedule of the building project.

A series of restrictions were made based on the guidelines stipulated during the conjuncture, for the estimation of the new yields, and through that, the generation of the budget and schedule documents. The purpose of this work is the proportion of a base model for the adaptation of education-type building works.

Based on the proposed objective, it is expected that the changes in each of the topics studied (budget and schedule) will be regularly greater, mainly due to the reduced staff that forces us to future extensions of the work deadline.

The research is of an applied type, due to the contrast of our results in the field of construction of education-type works.

Regarding the results, it was observed that the factor of reduction of personnel in different places of the execution of the work, have generated an increase in the budget and leads to more days of work.

Finally, it is recommended that these results be taken into consideration during the execution of the project in order to request higher costs, time extensions or to prepare a more accurate dossier.

## MIEMBROS DEL JURADO

---

Ing.Mg. Lucio Medina Carbajal  
PRESIDENTE  
N° CIP: 76695

---

Ing. Alvaro F. Salazar Perales  
SECRETARIO  
N° CIP: 97281

---

Dr. Enrique Lujan Silva  
VOCAL  
N° CIP: 54460

---

Dra. Rocío del Pilar Durand Orellana  
ASESOR  
N° CIP: 60518

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Problema de Investigación.....	1
1.1.1. Realidad Problemática.....	1
1.1.2. Enunciado del Problema.....	4
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo General.....	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3. Justificación del Estudio.....	5
<b>II. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	6
2.1. Antecedentes del Estudio.....	6
2.2. Marco Teórico.....	10
2.2.1. Documento Técnico para la Ejecución de Obras de Construcción ante El COVID-19.....	10
2.2.2. Estimación de las Condiciones Normales de Trabajo.....	10
2.2.3. Obtención de Cantidad Máxima de Personas en Simultaneo.....	13
2.2.4. Nueva Cuadrilla.....	14
2.2.5. Rendimiento.....	15
2.2.6. Presupuesto de Obra.....	16
2.2.7. Programación de Obra.....	19
2.3. Marco Conceptual.....	22
2.4. Sistema de Hipótesis.....	22
2.4.1. Hipótesis.....	22
2.4.2. Operacionalización de Variables.....	23
<b>III. METODOLOGÍA EMPLEADA</b> .....	24
3.1. Tipo y Nivel de Investigación.....	24
3.2. Población y Muestra de Estudio.....	24
3.2.1. Población.....	24
3.2.2. Muestra.....	24
3.3. Diseño de Investigación.....	25
3.4. Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	27

3.4.1. Técnica de Recolección de Datos.....	27
3.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos .....	27
3.5. Procesamiento y Análisis de Datos .....	27
3.5.1. Planos y Especificaciones del Proyecto.....	29
3.5.2. Rendimientos de Mano de Obra.....	29
3.5.3. Presupuesto de Obra .....	36
3.5.4. Programación de Obra .....	38
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	39
4.1. Propuesta de Investigación.....	39
4.2. Análisis e Interpretación de Resultados.....	40
4.2.1. Nuevos Rendimientos de Mano de Obra.....	40
4.2.2. Presupuesto de Obra Modificado .....	127
4.2.3. Programación de Obra Modificada.....	192
4.3. Docimasia de Hipótesis .....	199
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	200
CONCLUSIONES .....	201
RECOMENDACIONES.....	202
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	203
ANEXOS .....	206
.....	211

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Cuadro de operacionalización de variables.....	23
<b>Tabla 2</b> Principales partidas y rendimientos del proyecto .....	30
<b>Tabla 3</b> Cabezal de hoja de cálculo para determinación de nuevos de rendimientos, parte 1 .....	34
<b>Tabla 4</b> Cuadro cabezal de hoja de cálculo para determinación de nuevos de rendimientos, parte 2.....	34
<b>Tabla 5</b> Cuadro modelo de relación Cuadrilla-Rendimiento.....	35
<b>Tabla 6</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento .....	42
<b>Tabla 7</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Solado de Cemento: Hormigón 1:10; h=0.10m” .....	43
<b>Tabla 8</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Falso Piso” .....	44
<b>Tabla 9</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Falso Piso” .....	45
<b>Tabla 10</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Zapatas” .....	46
<b>Tabla 11</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Zapatas” ..	47
<b>Tabla 12</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural Zapatas” .....	48
<b>Tabla 13</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Vigas de Cimentación” .....	49
<b>Tabla 14</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Vigas de Cimentación” .....	50
<b>Tabla 15</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Vigas de Cimentación” .....	51
<b>Tabla 16</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Vigas de Cimentación” .....	52
<b>Tabla 17</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Concreto en Sobrecimiento”	53
<b>Tabla 18</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Sobrecimiento Reforzado” .....	54
<b>Tabla 19</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Encofrado y Desencofrado Sobrecimientos” .....	55

<b>Tabla 20</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Sobrecimiento” .....	56
<b>Tabla 21</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Sobrecimiento Reforzado” .....	57
<b>Tabla 22</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Placas” .....	58
<b>Tabla 23</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Placas” .....	59
<b>Tabla 24</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Placas” .....	60
<b>Tabla 25</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Columnas” .....	61
<b>Tabla 26</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Columnas” .....	62
<b>Tabla 27</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Columnas” .....	63
<b>Tabla 28</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural Columnas” .....	64
<b>Tabla 29</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Columnetas” .....	65
<b>Tabla 30</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Columnetas” .....	66
<b>Tabla 31</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Columnetas” .....	67
<b>Tabla 32</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Vigas” .....	68
<b>Tabla 33</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Vigas” .....	69
<b>Tabla 34</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Vigas” .....	70
<b>Tabla 35</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural Vigas” .....	71
<b>Tabla 36</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Viguetas” .....	72
<b>Tabla 37</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Viguetas” .....	73

<b>Tabla 38</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Vigüeta”.....	74
<b>Tabla 39</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Losa Aligerada”.....	75
<b>Tabla 40</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Encofrado y Desencofrado Losa Aligerada”.....	76
<b>Tabla 41</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado de Losa Aligerada” .....	77
<b>Tabla 42</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Ladrillo de Arcilla Hueco” .....	78
<b>Tabla 43</b> Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Losa Aligerada”.....	79
<b>Tabla 44</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural Losa Aligerada”.....	80
<b>Tabla 45</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Muro de Soga con Ladrillo KK Tipo IV”.....	81
<b>Tabla 46</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Muro con el Sistema de Construcción en Seco” .....	82
<b>Tabla 47</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero de Amarre” .....	83
<b>Tabla 48</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo rayado primario” .....	84
<b>Tabla 49</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Muros Interior”.....	85
<b>Tabla 50</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Muros Exteriores”.....	86
<b>Tabla 51</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Columnas” .....	87
<b>Tabla 52</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Vigas y Vigüetas”.....	88
<b>Tabla 53</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Vestidura de Derrames” .....	89
<b>Tabla 54</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Cielorrasos con Mezcla de Cemento-Arena” .....	90

<b>Tabla 55</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Contrapiso de 48mm Mezcla Cemento Arena”.....	91
<b>Tabla 56</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Piso Cerámico de 0.3X0.3m” .....	92
<b>Tabla 57</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Puerta de Madera de Cedro” .....	93
<b>Tabla 58</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Ventanas de Aluminio” .....	94
<b>Tabla 59</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Vidrios Semidobles Transparentes Incoloro” .....	95
<b>Tabla 60</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura Látex en Cielo Raso”.....	96
<b>Tabla 61</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura al Óleo en Vigas y Viguetas” .....	97
<b>Tabla 62</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura al Óleo en Muros y Columnas”.....	98
<b>Tabla 63</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Instalación de Inodoro Tanque Bajo” .....	99
<b>Tabla 64</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida de Agua Fría” .....	100
<b>Tabla 65</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Instalación de PVC-SAP 3/4”.....	101
<b>Tabla 66</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. PVC-SAP clase10, Ø1” .....	102
<b>Tabla 67</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 3/4" x90°” .....	103
<b>Tabla 68</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 1" x90°” .....	104
<b>Tabla 69</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. de Tee PVC Ø 1”.....	105
<b>Tabla 70</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. de Reducción PVC Ø 3/4" A 1/2" .....	106
<b>Tabla 71</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. de Bushing PVC Ø 1/2" A 3/4" .....	107

<b>Tabla 72</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tubería PVC SAL Ø 2” .....	108
<b>Tabla 73</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tubería PVC SAL Ø 4” .....	109
<b>Tabla 74</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. Codo PVC SAL 2”x45°” .....	110
<b>Tabla 75</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. Yee PVC SAL 4”x2” .....	111
<b>Tabla 76</b> <i>Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Inst. Codo PVC SAL 4”x45°” .....</i>	112
<b>Tabla 77</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida de desagüe PVC SAL Ø 2” .....	113
<b>Tabla 78</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida de desagüe PVC SAL Ø 4” .....	114
<b>Tabla 79</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Registros Roscados Cromados 2” .....	115
<b>Tabla 80</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Suministro e Instalación de TG-Aularios” .....	116
<b>Tabla 81</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Cable NH80 DE 3_1x120 mm <sup>2</sup> + 1x120 mm <sup>2</sup> (N)+1x35mm <sup>2</sup> (T) ; Ø 100mm PVC-SAP”.....	117
<b>Tabla 82</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Cable NH80 DE 3_1x150 mm <sup>2</sup> + 1x150 mm <sup>2</sup> (N)+1x35mm <sup>2</sup> (T) ; Ø 100mm PVC-SAP”.....	118
<b>Tabla 83</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida para centro de luz/Solo entubado”.....	119
<b>Tabla 84</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida para luz de emergencia”.....	120
<b>Tabla 85</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida para interruptor simple” .....	121
<b>Tabla 86</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tubería pvc-sap eléctrica de 20mm” .....	122
<b>Tabla 87</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Luminaria Fluorescente T-8, 1x36 W, 4000°K” .....	123
<b>Tabla 88</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Unidad compresora de aire” .....	124

<b>Tabla 89</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida eléctrica para camas interiores” .....	125
<b>Tabla 90</b> Determinación de nuevo rendimiento de partida “Antenas emisoras de señal inalámbrica” .....	126
<b>Tabla 91</b> Comparación Económica – Presupuesto Ordinario y Presupuesto Modificado.....	127
<b>Tabla 92</b> Comparación de Duración – Programación Ordinaria y Programación Modificada.....	192

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Ejemplo de áreas principales de trabajo .....	12
<b>Gráfico 2</b> Representación gráfica de área de trabajo y espacio individual .....	14
<b>Gráfico 3</b> Ejemplo de diagrama de Gantt en MS Project .....	20
<b>Gráfico 4</b> Esquema de procedimiento de investigación .....	26
<b>Gráfico 5</b> Función lineal modelo de Cuadrilla-Rendimiento.....	35
<b>Gráfico 6</b> Encabezado de presupuesto .....	36
<b>Gráfico 7</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Falso Piso” .....	42
<b>Gráfico 8</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de partida “Solado de Concreto: Hormigón” .....	44
<b>Gráfico 9</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Zapatas” ....	47
<b>Gráfico 10</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Vigas de Cimentación”.....	51
<b>Gráfico 11</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Concreto en Sobrecimiento” .....	53
<b>Gráfico 12</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Encofrado y Desencofrado Sobrecimientos”.....	55
<b>Gráfico 13</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Columnas” .....	63
<b>Gráfico 14</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Vigas” .....	70
<b>Gráfico 15</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Encofrado y Desencofrado Losa Aligerada”.....	76
<b>Gráfico 16</b> Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Losa Aligerada”.....	79

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problema de Investigación

### 1.1.1. Realidad Problemática

Alrededor del 31 de diciembre del año 2019 y el 3 de enero del 2020, apareció en la ciudad de Wuhan, una afección causada por un virus denominado en primera instancia como 2019-nCoV, siendo de muy poca relevancia en sus inicios de brote de la enfermedad. Al paso del tiempo, las noticias de nuevos casos en cada país cercano a China, ha tomado cierta trivialidad entre los dirigentes de la OMS, decretándose el 30 de enero del 2020, a la nueva enfermedad como una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional; por consiguiente, le denominaron como COVID-19 el 11 de febrero del 2020. Según Palacios, Santos, Velásquez y León (2020):

Su tasa de mortalidad no es tan elevada (aproximadamente del 2--3%), pero su rápida propagación ha propiciado la activación de protocolos para detener su diseminación. Este patógeno tiene el potencial para convertirse en pandemia, por lo que es vital seguir las recomendaciones de cuidado personal dictadas por la Organización Mundial de la Salud. (p. 1)

Llegando a corroborarse esta información el 11 de marzo del 2020, en la cual el virus logro afectar a más de 114000 personas; catalogándola como una pandemia mundial por parte de la Organización Mundial de la Salud.

En Latinoamérica, muchos de los países optaron por paralizar diferentes sectores. En el caso de Chile, evitó los fundamentales para su economía como el sector construcción, estipulando así, el Protocolo Sanitario para Obras de Construcción, a cargo de la CCHC (Cámara Chilena de la Construcción). Sin embargo, este protocolo ha sufrido cambios para ser más efectivos en cuanto al control del COVID-19.

En Perú, en poco tiempo, ha incrementado la cantidad de casos exponencialmente. El 5 de marzo del 2020 "Se confirma el primer caso importado de COVID-19 en el Perú. Se trata de un hombre de 25 años con infección respiratoria aguda leve con antecedentes de viaje a diferentes ciudades europeas en los 14 días previos al inicio de síntomas." (RPP,2020).

Por ende, el presidente del Perú anuncio un estado de emergencia sanitaria por un plazo de 90 días, el 11 de marzo del 2020. El domingo 15 de marzo, el gobierno del Perú decreta una cuarentena general en el país, así como el cierre de sus fronteras durante un lapso de 15 días para combatir la pandemia del nuevo coronavirus (BBC,2020).

Específicamente estas disposiciones tomadas comprenden el impedimento del derecho de libre tránsito interiormente en el país, además del cierre de ciertas empresas públicas y privadas, y algunos comercios, con una clara excepción de farmacias, bancos y establecimientos que vendan productos de primera necesidad. Como sabemos la ampliación del estado de emergencia han venido dándose en estos 5 meses iniciales del año 2020, aumentando considerablemente los casos en el país. La situación económica de este, se vieron realmente afectados, a pesar de las fuentes de dinero que el gobierno peruano ha optado para las necesidades básicas de la población. Debido a esta coyuntura, las cifras disponibles revelan que las dos primeras semanas del actual estado de emergencia golpearon duramente a la economía: el PBI se contrajo 16,2% en marzo, lo cual indica que durante la cuarentena el PBI habría caído cerca de 35%(El Comercio, 2020).

Por lo tanto, se tuvo que realizar la reincorporación de las actividades económicas en un proceso lento, tomando sobre sí nuevos protocolos enfocados en la salud de cada persona al efectuar cualquier labor.

El 3 de mayo se dio la fase 1 de la reincorporación de actividades, las cuales figuran minería, industria, comercio y algunos rubros de la construcción tales como; 56 proyectos del Sector Transportes y Comunicaciones, 36 obras de Saneamiento, actividades de infraestructura agraria, PNIC, ARCC, Industrias y Servicios conexos a la construcción (Decreto Supremo N°080-2020-PCM,2020).

Como se puede observar, la reactivación parcial de obras en el Sector Construcción, da entrada a estipular el tiempo en la cual serán reactivadas los otros proyectos del Sector, ya que las fuentes de trabajo dependían de estos, para el sostén económico de cada familia peruana.

Por ello, el 4 de junio se manifestó la fase 2 de la reincorporación de actividades; en el ámbito del sector construcción, se detallan los proyectos de inversión pública y privada, Asociaciones Público Privadas, Proyectos en Activos, IOARR y el PIRCC (Decreto Supremo N°101-2020-PCM,2020).

En este punto, se dio a conocer un conjunto de ordenes o directivas por la cual se registrarán los proyectos que se han de realizar. Teniendo como base legal las leyes y decretos supremos actuales o modificados, el estado peruano mediante la Resolución Ministerial N° 085-2020-vivienda, aprobó el documento técnico “Lineamiento de Prevención y Control frente a la Propagación del COVID-19 en la Ejecución de Obras de Construcción”.

Ante estos lineamientos, surge la incertidumbre de qué manera afectará durante las diferentes fases del proyecto tales como: planificación, licitación y ejecución.

En la planificación, específicamente cuando se elabora un expediente técnico, es de conocimiento que las determinaciones de rendimientos para la elaboración de costos unitarios guardan una relación directa con el proceso constructivo real en obra, que se ha llegado a estandarizar para facilitar el cálculo, a su vez, con el mínimo error; esto debido a que nunca se ha afrontado una coyuntura de este tipo. Otra parte sustancial en la planificación, resulta ser el presupuesto, que además de guardar relación con el rendimiento, no se sabe con exactitud que gastos considerar en este.

Por último, el cronograma habitual, ligado de igual manera al rendimiento, no considera los tiempos inevitables que surgirán al cumplir los protocolos.

En cuanto a la licitación, puntualmente en la reactivación de obras públicas y contratos de supervisión, estipulados en la Directiva N°005-2020-OSCE/CD, se da una serie de alcances y disposiciones para la ampliación de plazo en la reanudación de actividades, que se encontraban paralizadas por el COVID-19. Para dicha ampliación se debe cuantificar en función al nuevo cronograma, y del mismo modo, se debe sustentar el presupuesto.

Finalmente, se puede notar la falta de propuestas en cuanto a nuevas planificaciones de obra. Por una parte, los presupuestos y cronogramas extraordinarios y, por otro lado, las modificaciones en los mismos presupuestos y cronogramas ordinarios; siendo una gran contienda para cada proyectista, por lo que nunca el país había enfrentado una coyuntura similar. De este modo, la presente investigación toma como base el proyecto de edificación “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe”, para el análisis de sus partidas y puntualizar los cambios en el rendimiento que afectan directamente al presupuesto y cronograma ordinario.

### **1.1.2. Enunciado del Problema**

¿Cómo se ven afectados el presupuesto y cronograma ordinario del proyecto de edificación “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe” a causa de la adaptación de los rendimientos por el Covid-19?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Determinar los rendimientos ante el COVID-19 para la elaboración del presupuesto y cronograma ordinario del proyecto de edificación “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe”.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Seleccionar y analizar las partidas del proyecto en función del documento técnico “Lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid-19 en la Ejecución de Obras de Construcción”.
- Obtener una relación de rendimientos referenciales con ayuda de expedientes técnicos ejecutados en el mismo departamento del proyecto de edificación escogido.
- Determinar los rendimientos unitarios a partir de las nuevas cuadrillas de mano de obra propuestas y rendimientos referenciales.
- Elaborar el nuevo presupuesto ordinario del proyecto con el programa S10 Presupuestos 2005.
- Realizar el Cronograma ordinario del proyecto con ayuda del programa Project.
- Comparar técnica y económicamente el nuevo presupuesto y cronograma ordinario, con el elaborado antes de la coyuntura.

### **1.3. Justificación del Estudio**

La razón principal por la que se decidió investigar este tema recae en la situación por la que atraviesa el país, que inevitablemente ha generado cambios en el rubro de la construcción, que son de suma importancia ser analizados y a su vez, evaluar los efectos que trae consigo.

Es de conocimiento que los procesos constructivos no son predeterminados, en otras palabras, se ven afectados por diferentes factores; de alguna manera se tratan de estandarizar para ser más exactos en la estimación de costos y cronogramas en los proyectos. Específicamente en los rendimientos, las empresas manejan sus propios valores o de lo contrario, usan los propuestos por la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO), por ejemplo. Sin embargo, ante una situación como la pandemia actual que influye tanto en dichos procesos constructivos, nos condiciona a una nueva fase de estandarización para hacer frente a esta coyuntura y buscar una vez más esa exactitud.

A lo que se pretende llegar es a una demostración, a través del proyecto “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe”, en la adaptación de los rendimientos, para brindar facilidades a los diferentes actores de la construcción al adaptar proyectos, analizando cada partida y demostrando su cambio en los rendimientos al cumplir los nuevos lineamientos establecidos, y así ofrecer, aplicando los conocimientos adquiridos sobre construcciones, costos y presupuestos, mayor exactitud en la elaboración de presupuestos y cronogramas.

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Antecedentes del Estudio

En la ponencia realizada por el Ing. Jorge Castañeda Centurión, el 16 de junio del 2020, titulada “Reinicio de Obras Publicas”, nos especifica en detalles muy minuciosos de cómo realizar la solicitud de ampliación excepcional de plazo. Su exposición se centró en lo siguiente:

En primer lugar, da a conocer las normativas para la reanudación de actividades y el tiempo legislado para realizar la solicitud. Centrando la importancia de todo este proceso al contratista. Además, recalca el uso significativo de las medidas de prevención y control según la tipología de la obra a ejecutarse. También nos muestra que es lo que debe contenerse dentro de la solicitud de la Ampliación Excepcional de Plazo (AEP): Los cambios a la ruta crítica en base a nuevos rendimientos estimados, la reprogramación y cambio de duración de las actividades en obra, los costos directos y gastos generales que se hayan devengado durante la paralización de la obra y por la removilización de personal y equipos, y la elaboración de los documentos exigidos. Además de ello, trae consigo consideraciones antes no percatadas debido a la coyuntura actual: zonas de desinfección, reorganización de las zonas de comedor y los tiempos adicionales necesarios para el control. A su vez, da a entender cuáles son los documentos que deben presentar los contratistas y supervisores una vez aprobado el AEP, siendo nada más que una cuantificación de los costos directos y gastos generales para evidenciar a la entidad encargada. Y finalmente, informa sobre los lapsos de tiempo en que se deben presentar solicitudes específicas para los adelantos directos de obra y los adelantos de materiales que proporciona el estado peruano.

Esta información, nos presenta la necesidad de una evaluación de los rendimientos para adaptar el presupuesto y elaborar la reprogramación de obras; con el fin de generar una nueva licitación de la obra frente a esta coyuntura actual; además de eso, enfoca la adecuación de cada partida y proceso constructivo en la obra en base a las nuevas medidas de prevención y control, siendo necesarias para facilitar el cálculo de lo ya mencionado anteriormente.

A. Rojas (2014) egresada de ingeniería civil de la Universidad Privada del Norte, en su trabajo de investigación denominado “*Rendimiento de Mano de Obra en la Construcción de Viviendas en el Distrito de Cajamarca en la Partida: Construcción de Muros y Tabiques de Albañilería*”, planteó como objetivos específicos caracterizar el rendimiento de la mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito mencionado en determinada partida y estudiarlos con base en parámetros estadísticos; esto con el fin de afirmar su hipótesis sobre la inexactitud del rendimiento estimado por la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO). Finalmente llegó a demostrar la inferioridad del rendimiento de mano de obra real de estudio en el Distrito de Cajamarca como: Construcción de muros de tabiques de albañilería con ladrillo de arcilla corriente en aparejo de soga en 4.29%, y construcción de muros de tabiques de albañilería con ladrillo pandereta en aparejo de soga en 8.54%; a su vez, menciona que hay factores extrínsecos a determinada partida que afectan en el rendimiento como falta de supervisión, poca capacitación, clima y otras condiciones adversas.

Como se puede observar en diferentes partidas, no se pueden estandarizar los rendimientos propuestos por alguna entidad como CAPECO, si bien tratan de facilitar y precisar los rendimientos, muchas veces se alejan de la realidad y causan lo opuesto a su intención; el resultado se refleja en un presupuesto y cronograma inexacto, por lo tanto, es necesario un análisis riguroso.

J. Vanegas (2016) ingeniera civil de profesión en la ciudad de Bogotá, Colombia, publicó el artículo “*Metodología de Control de Costos de Presupuesto en Construcciones Verticales*” como parte de su especialización en gerencia integral de proyectos en la Universidad Militar de Nueva Granada. El propósito del artículo fue desarrollar una metodología para realizar el control de costos de presupuestos de una edificación. Como una de las conclusiones mencionó que realizando el presupuesto bajo la metodología propuesta se puede identificar si las actividades se están ejecutando de manera diferente, en otras palabras, si hay alteraciones en el rendimiento, adicionando que muchas veces la inexactitud se debe a que no se miden y calculan las actividades que se van a desarrollar en el proyecto. Por último

recalca la importancia de estimar duraciones de cada actividad que influyen en la ruta crítica.

Lo principal a rescatar de este artículo, aparte de establecer una metodología para la correcta determinación de presupuesto, es lo crucial que es incluir todos los detalles de las partidas (actividades) si lo que se busca es un presupuesto lo más posiblemente acercado al costo real de la obra.

M. Rivera (2015) ingeniero civil egresado de la Universidad San Carlos de Guatemala, en su tesis de grado "Programación, Planificación y Control de Obras de Infraestructura Civil, en la República de Guatemala", se propuso como objetivo principal brindar herramientas de planificación, programación y control en el rubro de la infraestructura civil. Finalmente concluyó mencionando que la metodología empleada sirve para diferentes tipos de proyectos, pero se debe tener en cuenta que hay diversas maneras de planificarlo y controlarlo.

Lo que se rescató principalmente de la investigación son los puntos fundamentales en cualquier tipo de programación; definición de actividades, secuencia de actividades, duración de actividades. A su vez menciona y describe las técnicas más comunes de programación como el diagrama de Gantt, Curvas de producción acumulada, método de la ruta crítica entre otras.

P. Carbajal (2016) en su trabajo de fin de Master en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil, realizado en la Universidad Politécnica de Valencia, España, con el título "*Planificación y Control de Obras en Perú: Estado Actual y Propuesta de Mejora*" tuvo como objetivo conocer la situación actual, analizar los problemas, y proponer soluciones acerca de la planificación y control temporal de las obras en Perú a través de una serie de encuestas a profesionales de dicho rubro. A su vez concluye:

Dentro de las razones por las cuales se considera importante elaborar una programación y control de obra en el sector de la construcción en Perú, los encuestados indicaron que las tres razones principales, son: ejecutar la obra

de forma que los recursos (materiales, RR.HH. y maquinaria) estén organizados, cumplir con la ejecución de obra en la fecha contractual y concluir con la ejecución de obra dentro del presupuesto. Esto se puede interpretar como, el cumplimiento de la esencia de la planificación, la que es la formulación de estrategias para la ejecución de una cantidad de trabajo, dentro de un plazo y coste predeterminados y bajo normas de calidad.

(p.147)

Además, menciona que las duraciones de las actividades suelen estar basadas muchas veces en suposiciones inexactas y pocas veces bajo un análisis riguroso.

Tomando la recomendación del autor, nos vemos en la necesidad de desarrollar planes en los que se pueda garantizar que el programa de actividades sea lo más realista posible y, una vez más, reincidir en la realización de un análisis de rendimiento y enfocarnos en la eficiencia de la mano de obra para la determinación adecuada del cronograma de obra.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Documento Técnico para la Ejecución de Obras de Construcción ante El COVID-19**

#### **2.2.1.1 Condiciones que Afectan a la Cantidad de Mano de Obra**

- Distancia mínima de contacto: durante la permanencia en obra, en la jornada laboral, la distancia mínima que debe guardar el personal es de 1.5 metros, por ende, en una determinada área de trabajo se debe reducir el personal hasta cumplir esta condición.
- Aforos: En actividades de inevitable cercanía, cuando no se pueda aplicar la condición anterior, se debe usar máximo el 50% del aforo habitual en las zonas de trabajo; de mismo modo, reduciendo el personal de mano de obra.
- Ventilación: se debe mantener la renovación de aire suficiente para el personal en las zonas de trabajo a lo largo de la jornada. La cantidad de personal de mano de obra en este caso dependerá de la ventilación del área de trabajo.

#### **2.2.1.2. Condiciones que Afectan a la Eficiencia de Mano de Obra**

- Desinfección de personal: en actividades de inevitable cercanía, se debe desinfectar a cada personal partícipe de la partida. Al ser una actividad realizada individualmente y previo a la ejecución de una partida, su tiempo demandado modifica el rendimiento del personal.
- Lavado periódico de guantes: si bien no se especifica la cantidad de veces, el lavado de guantes y posteriormente el secado de estos, al ser un proceso que interrumpe la ejecución de una partida, también debe ser considerado.
- Desinfección de equipos de protección personal: la actividad se debe realizar mínimo una vez por jornada, de mismo modo, se realiza por cada personal de mano de obra y demanda una interrupción durante la ejecución de una partida.

### **2.2.2. Estimación de las Condiciones Normales de Trabajo**

**2.2.2.1 Áreas De Trabajo.** El área de trabajo se considera a toda superficie por la que circulara y desempeñara su respectiva función el personal de mano de obra, ingenieros, entre otros, durante el proceso edificatorio. Es el primer aspecto

sustancial a determinar, debido a que en ella se concentrará la cantidad de personas regulada por los lineamientos.

Con estas áreas de trabajo se podrá determinar el cálculo de las nuevas cuadrillas en ciertas actividades. Si bien es un aspecto indeterminado, el profesional debe ser el encargado de estimar con criterio, lo más semejante a la realidad para obtener los valores consecuentes de forma efectiva. Por ello, se muestra nuestro criterio de estimación de áreas de trabajo, en base a espacios estándares o referenciales abarcados por el personal de trabajo, partidas ejecutadas en simultaneo, entre otros.

Las áreas principales de trabajo son:

- Área de materiales

En esta se consideran los espacios donde estará ubicada la materia prima y productos semielaborados para la ejecución de las partidas, por lo que el personal de mano de obra encargado recurrirá a estos para recolectarlos. Entre estas están; espacios destinados al almacenamiento de los diferentes agregados, bolsas de cemento, varillas de acero, bloques y ladrillos, entre otros materiales.

- Área de elaboración

Después de obtener los materiales, son llevados al área de elaboración en donde se procesarán para obtener el producto final; aquí, estarán los equipos y herramientas que en su mayoría determinan la ubicación de esta área, sin olvidar las personas habituales que intervienen en este proceso.

Por ejemplo, el espacio destinado para la elaboración del concreto, habilitación del acero, habilitación de madera para encofrado, etc.

- Área de colocación

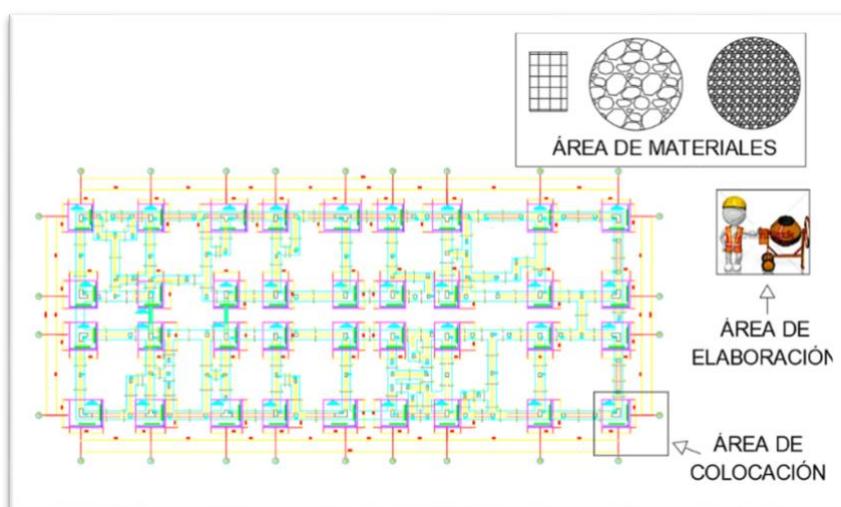
Por último, el producto final se traslada a la ubicación señalada en la partida por los respectivos planos. A su vez, esta área depende de la cantidad habitual de mano de obra que interviene en esta etapa.

Aquí se encuentran las áreas para el vaciado de concreto, áreas de asentado de muros, áreas de colocación de encofrado, entre otras; todas estas dependiendo de su respectiva ubicación en el plano.

Tomando el ejemplo de la partida de concreto en zapata, su respectiva área de materiales, abarcaría los espacios en el que el peón recogerá los agregados, el cemento y agua para llevarla a la siguiente área de trabajo. Mientras que el área de elaboración estará determinada por la ubicación de la mezcladora; y el área de colocación, será ubicada por el plano de cimentación y estimada por la cuadrilla habitual específica en el vaciado y vibrado del concreto.

### Gráfico 1

*Ejemplo de áreas principales de trabajo*



**2.2.2.2 Aforos de Áreas de Trabajo.** El aforo de área de trabajo es una descripción cuantitativa de la capacidad máxima de personas en un determinado espacio. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2017) nos indica que los aforos se determinan con el fin de que en cada espacio se puedan realizar las actividades requeridas, considerando normas y el tipo de edificación.

Debido a que el aforo de un proyecto en ejecución no puede ser determinado en función al tipo de uso que presente, se opta por un criterio propio al calcular esta cantidad.

Para este caso, se toma como referencia la cantidad de personas que intervienen en las diferentes etapas de la ejecución del proyecto. Esta cantidad será estimada considerando la simultaneidad de los participantes en las partidas (Capataz, Oficial, Operario, Peón, Ingeniero, Personal adicional, ya sea administrativo, fiscalizador, practicante, etc.)

**2.2.2.3 Ventilación en Zonas de Trabajo.** En cualquier tipo de trabajo, la ventilación es el proceso de circulación de aire en un espacio con el fin de controlar los niveles de contaminación, humedad y temperatura, siendo un aspecto de comodidad y seguridad para el trabajador; no obstante, en construcción, estas actividades se ven diferenciadas y clasificadas según el espacio a emplearse. Por ello consideramos el agrupamiento en base a este criterio:

- Partidas realizadas al aire libre: excavaciones, rellenos, cimentación, limpieza de terreno, etc.
- Partidas realizadas en espacios ligeramente cerrados: asentado de muros de albañilería, colocación de lavaderos, etc.
- Partidas realizadas en espacios reducidos: trabajos en cisternas, elaboración de ascensores, etc.

### **2.2.3. Obtención de Cantidad Máxima de Personas en Simultaneo**

Conociendo las condiciones normales del trabajo y las restricciones que se expresan en los lineamientos, podemos calcular la cantidad de personas con los siguientes pasos:

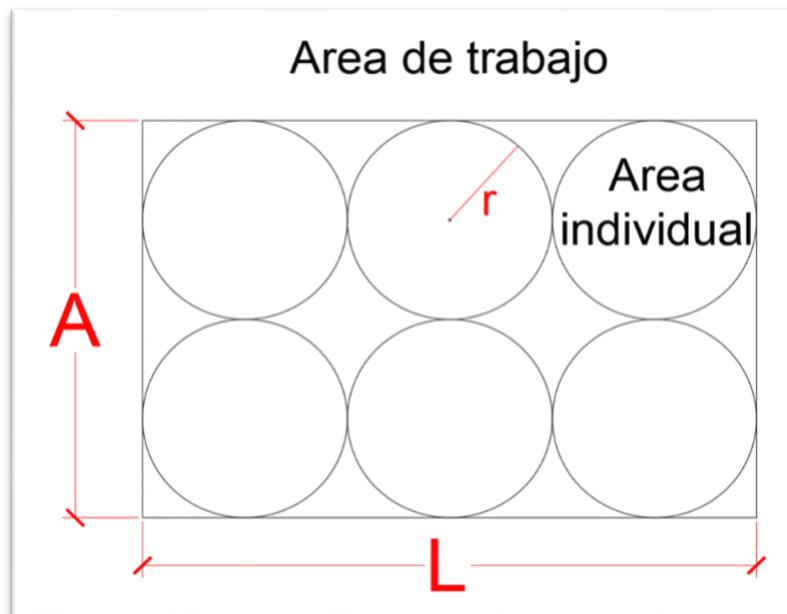
**2.2.3.1. Definir la Restricción Aplicable.** Según el lineamiento, se indica que, durante la permanencia en obra se debe aplicar la primera condición, limitando el distanciamiento entre personas. Sin embargo, cuando es imposible realizar alguna partida cumpliendo esta, se debe aplicar la siguiente condición en la que se reduce el aforo. El uso de la tercera condición dependerá de la ventilación en la zona de trabajo.

Para ello, se analizará si es indispensable la cercanía entre personas durante la ejecución de cada partida o si se puede prescindir de esta, para aplicar las restricciones.

**2.2.3.2. Aplicación de Restricciones.** En la primera restricción, se dividirá el área de trabajo estimada entre el área de cada individuo cumpliendo el distanciamiento. Con fines prácticos, se delimita cada espacio con una circunferencia de radio 1.5m. Considerando el caso más desfavorable de simultaneidad para esta restricción se tiene:

## Gráfico 2

Representación gráfica de área de trabajo y espacio individual



Cabe resaltar que nuevamente queda a criterio del proyectista asumir la cantidad de espacios individuales (circunferencias) para cada área de trabajo, ya que dependerá también del proceso constructivo de cada partida; esto con el fin de obtener un resultado lo más semejante a la realidad en obra.

- En la segunda restricción, corresponde a reducir a la mitad el aforo ordinario.
- Para la tercera restricción; se aplicará la más desfavorable de las restricciones anteriores, o se reducirá al mínimo la cuadrilla respectivamente de los criterios de evaluación (ligeramente cerrados, espacios reducidos).

Con la aplicación de las restricciones se obtendrá la cantidad máxima de personas que estarán dentro de una partida, sin olvidar, que se han considerado las que no intervienen de forma directa en la ejecución de esta (ingenieros, personal adicional).

### 2.2.4. Nueva Cuadrilla

Al obtener la cantidad máxima de personas en simultáneo en una determinada partida, se descuenta las que no participan directamente y se debe establecer la nueva cuadrilla según criterio propio; considerando por supuesto, el grado de importancia de cada participante para la elaboración de esta. Dependerá

de cada proyectista, asumir la distribución de la nueva cuadrilla para afectar en lo mínimo al rendimiento.

Las funciones de cada personal de mano de obra se expresan a continuación:

- **Capataz:** El capataz es el miembro más experimentado de la cuadrilla y el que tiene responsabilidad sobre esta, su función principal es supervisar la labor de los otros miembros, a pesar de tener la menor participación directa en la ejecución de una partida, su presencia garantiza calidad en la ejecución de las partidas.
- **Operario:** “Personal que ha obtenido una calificación en una determinada especialidad en el ramo, dentro de los cuales podemos señalar los siguientes: albañiles, carpinteros, electricistas, pintores, gasfiteros, etc.”. (MTPE, 2007, p. 24).
- **Oficial:** “Personal que no ha alcanzado cierta calificación (semicalificado) y que desempeña las mismas ocupaciones del operario pero que laboran como auxiliares del operario”. (MTPE, 2007, p. 24)
- **Peón:** es el personal no calificado al que se le designan trabajos auxiliares de baja importancia. Debido a que no influye determinadamente la cantidad de estos en la calidad del producto, es la parte que más se verá modificada.

### **2.2.5. Rendimiento**

Parte fundamental de un presupuesto y programación de obra son los rendimientos, que se le denomina a cierta cantidad de obra (m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, m, kg, etc.) hecha en un tiempo determinado (horas) por una cuadrilla determinada (Hombre). Botero (2002) nos dice que “Se define rendimiento de mano de obra, como la cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla, compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad por unidad de recurso humano, normalmente expresada como  $um/hH$ ” (p.11).

Para el cálculo de estos se necesita la producción diaria, que es la suma de los aportes unitarios reales de la mano de obra. A esta, se le denomina también consumo de mano de obra, que se define como recurso humano (Hombre) empleado para desarrollar cierta cantidad de obra en determinado tiempo.

Se tiene en cuenta que intervienen factores cualitativos por lo que posiblemente, la única manera exacta de determinarlo es a través de la visualización y control de obra. Se consideran aquí, además, las condiciones dictadas por el lineamiento que afectan también a la eficiencia y por ende al rendimiento. Es por ello, que los

proyectistas manejan sus propios valores recaudados de la experiencia en obra de su gente, dicho de otra manera, en función a la eficiencia de su gente; por ejemplo, un peón excava 2 m<sup>3</sup> en 5 horas, en determinadas condiciones de ambiente, clima, ánimos, etc.

Ante esto, se ha diseñado una manera de recalcular los rendimientos, a base de una relación lineal, que establece la interdependencia entre cuadrilla-rendimientos. Se determinará una función lineal, en la cual se optará por los datos de la nueva cuadrilla calculada a partir de las restricciones del lineamiento.

Por ello, se realiza una recopilación de valores referenciales de rendimientos utilizados en la ubicación general (provincia, departamento) del proyecto de obra a estudiarse. Para así, tener cierta relación de datos de rendimientos, y poder estimar los nuevos rendimientos.

Otro factor a considerarse, además de las cuadrillas, es la jornada laboral empleada para realizar cualquier partida, ya que, al ser un poco mayor al habitual, ayuda en cuestión de reducción de los días de plazo a ejecutar la obra; que es considerado una de las prioridades de cualquier proyectista. Ante esto, analizaremos adecuadamente los efectos de la influencia de la jornada laboral en los cálculos de los rendimientos empleados para nuestro nuevo presupuesto y cronograma elaborado.

#### **2.2.6. Presupuesto de Obra**

Se define como un documento sustancial que involucra los costos de una construcción de cualquier tipo y además las utilidades obtenidas por la ejecución del proyecto. Según Beltrán (2012) afirma lo siguiente:

El presupuesto de obra lo definen como la valoración o estimación económica “a Priori” de un producto o servicio. Se basa en la previsión del total de los costos involucrados en la construcción de la obra, incrementados con el margen de beneficio que se tenga previsto. (p.129)

Cabe recalcar la relación directa entre el costo y el presupuesto de una obra, como factores determinantes en la elaboración de expedientes técnicos; determinándolos como términos estrechamente diferentes.

**2.2.6.1. Costos Directos.** Se entiende por costo directo al conjunto de desembolsos para la ejecución de una obra en cuanto a los materiales, mano de obra y maquinarias. De forma similar Beltrán (2012) lo define como “Suma de materiales, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un proceso productivo, sin ninguna utilidad” (p.36).

**2.2.6.1.1. Metrados.** El metrado es uno de los documentos básicos más triviales en toda la elaboración de un Expediente Técnico, la cual se encarga de calcular numerativamente las cantidades de obra a ejecutarse.

Salinas (2012) nos habla que los metrados es una cuantificación de la obra a realizarse en un proceso ordenado y sistemático en base a las partidas establecidas.

**2.2.6.1.2. Análisis de Costos Unitarios.** Se entiende como un exhaustivo conteo de recursos utilizados que, junto con los precios unitarios, metrados, entre otros, forman singularmente los costos de la ejecución de un proyecto. Según Salinas (2012):

Podemos definir un Análisis de Costo, en términos generales de una partida determinada, como la sumatoria de recursos o aportes de mano de obra y/o materiales y/o equipo (herramientas), afectados por su precio unitario correspondiente, la cual determina obtener un costo total por unidad de medida de dicha partida (m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, Kg, p<sup>2</sup>, etc.). (p.33)

- Materiales
- Mano de Obra

En esta etapa se usa la nueva cuadrilla determinada en función de los lineamientos de prevención y control. La mano de obra se calcula de la forma siguiente:

- Equipos y Herramientas

Aporte Unitario de Equipo:

Como ya antes mencionado, es la cantidad de recurso de equipo por unidad de partida. Con respecto a los valores de sus rendimientos, se encuentran establecidos por la Cámara Peruana de Construcción.

Herramientas:

El continuo uso nos establece que el costo de herramientas es un porcentaje del costo de la mano de obra, pueden ser cambiantes, pero suelen estar entre el 3-5%.

**2.2.6.2. Costos Indirectos.** Según el Reglamento De La Ley De Obras Públicas Y Servicios Relacionados Con Las Mismas lo define:

Artículo 211.- El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo. (p.72)

**2.2.6.2.1. Gastos Generales.** Gasto general fijo: Son aquellos que no están relacionados con el tiempo de ejecución de la prestación a cargo del contratista.

Gasto General Variable: Aquellos que están relacionados con el tiempo de ejecución de la obra y puede incurrirse a lo largo del plazo de ejecución a cargo del contratista.

**2.2.6.2.2. Utilidad.** Se considera que el esfuerzo realizado y la inversión de un capital inicial debe generarles cierta ganancia que representa la retribución de los elementos expuestos. Cabe resaltar que este monto, también expuesto en porcentaje, dependerá de la magnitud del proyecto.

**2.2.6.3. Fórmula Polinómica de un Presupuesto.** Según Salazar (2015) explica que la fórmula polinómica “es la representación matemática de la estructura de costos de un Presupuesto y está constituida por la sumatoria de términos, que consideran la incidencia de los principales recursos” (p.49).

### **2.2.7. Programación de Obra**

Se infiere por la programación de una obra de un proyecto de cualquier índole, al procedimiento de ordenar el tiempo de manera secuencial la realización de las actividades o partidas necesarias. Según Rivera (2015):

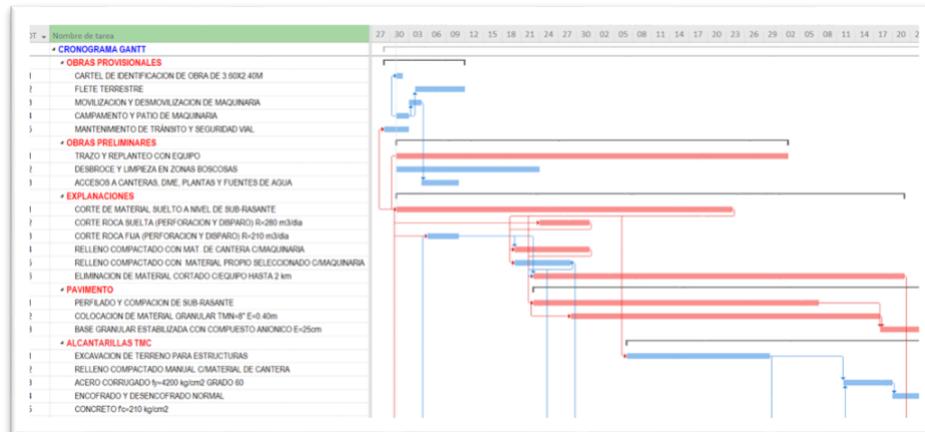
Es la elaboración de un plan más detallado, en el que se integran las diferentes actividades específicas del proyecto. Estas actividades se ordenan de manera sistemática, y se le asigna una duración y una fecha de inicio y terminación. También se establecen relaciones entre las diferentes actividades, y las posibles restricciones existentes entre unas y otras. (p.8)

A modo simplificado, a través de un cronograma de obra, se puede saber durante la ejecución de un proyecto, en qué tiempo se debe realizar cada actividad, pudiendo incluir, bajo que costo, y que recursos son necesarios para realizarlos, de tal manera que se cumpla el objetivo, culminar el proyecto de manera eficaz y eficientemente.

La forma más frecuente y familiar de realizar una programación de obra es a través de un diagrama de Gantt que consiste en un gráfico lineal de barras el cual representa la duración de la actividad realizada, la fecha de comienzo, término y la relación con otras actividades.

### Gráfico 3

#### Ejemplo de diagrama de Gantt en MS Project



**2.2.7.1 Actividades.** De la misma manera que en la elaboración de un presupuesto, se definen las partidas y el orden a realizarse en el proyecto, respetando los niveles estipulados en la Norma Técnica de Metrados en Edificaciones (2010):

- Partidas de primer orden, también llamados títulos
- Partidas de segundo orden o sub-títulos
- Partidas de tercer orden, que vienen a ser las específicas y a las cuales se les determina su duración.

Se enfatiza la inclusión de cada uno de los procesos (partidas) a realizarse en el proyecto, por más corto que sea, ya que demanda tiempo, y debe ser considerado si se busca la eficiencia.

**2.2.7.2 Predecesoras.** A pesar de que cada partida está en orden secuencial de su ejecución, hay algunas que demandan la culminación de una serie de actividades, incluso, demandan un tiempo extra antes de su inicio; un ejemplo común es la partida de pintura en interiores, la cual tiene como predecesora a la partida de tarrajeo, considerando un tiempo adicional para el fraguado de este.

Así como hay partidas que dependen del termino de otras, hay algunas actividades que pueden comenzar al mismo tiempo, y si lo que se busca es la eficiencia, sin disminuir la calidad, se debe escoger con criterio las actividades predecesoras.

En la aplicación, específicamente en el programa MS Project, se le denomina CC y FC cuando la actividad va a comenzar en simultaneo o al termino de otra respectivamente. Para la consideración de tiempo adicional se usa el signo + y el tiempo en días.

**2.2.7.3 Duración.** La duración es la parte fundamental de la programación de obra, se considera el tiempo desde el inicio de la partida hasta su término. Cabe resaltar que la determinación de este depende de diversos factores como el rendimiento y cantidad de obra a realizarse. Rivera (2015) nos menciona que:

Para estimar la duración de cada una de las actividades se puede recurrir al personal de campo, así como a los registros que se tengan de proyectos anteriores. En mucho influye la experiencia que tenga el gerente de proyectos a la hora de asignar las duraciones de cada actividad. (p.22)

Otro punto fundamental en la elaboración de un cronograma de obra es el calendario laboral, en el cual se debe considerar los días laborables y no laborables, a su vez, el horario de trabajo según el día.

El resultado, en este caso, es un diagrama de Gantt, que permite estimar la duración total de proyecto y de cada partida, además, sirve como un modelo de control de obra, pudiendo usar el grafico de barras no solo para la estimación de duración, sino para controlar el progreso real en obra.

### **2.3. Marco Conceptual**

- Actores del proceso edificatorio: se denomina así a los sujetos que intervienen como: propietario, promotor inmobiliario, profesionales o persona responsable de cualquier etapa del proyecto.
- Rendimiento: cantidad de obra realizada por una determinada cuadrilla en un cierto tiempo.
- Rendimiento unitario: rendimiento que representara a una partida en especifica.
- Eficiencia de mano de obra: dicho de elaborar cierta cantidad de obra en el igual o menor tiempo estándar.
- Producción diaria de mano de obra: suma de aportes unitarios reales en obra, expresado en horas-hombre por unidad de obra.
- EPP: equipos de protección personal conformado por prendas de protección, guantes, respiradores desechables, protección de cabeza, cara, auditiva, ocular.

### **2.4. Sistema de Hipótesis**

#### **2.4.1. Hipótesis**

La adaptación de los rendimientos de mano de obra del proyecto de edificación “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe” ante el COVID-19 ocasionaría una ampliación de la programación de obra y un aumento en su presupuesto ordinario.

## 2.4.2. Operacionalización de Variables

**Tabla 1**

*Cuadro de operacionalización de variables*

Tipo	Variables		Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
	Descripción Conceptual	Descripción Operacional			
<b>Independiente Rendimientos</b>	El rendimiento queda enmarcado como la cantidad de trabajo que se calcula de los recursos de mano de obra, equipo, durante la jornada diaria.	Se harán nuevos cálculos de los rendimientos expresados, en base a nuevas legislaciones debido a la coyuntura actual.	Rendimientos unitarios adaptados	unidad de obra/día	Revisión de documentos
<b>Dependiente Presupuesto</b>	El presupuesto de obra lo definen como la valoración o estimación económica “a Priori” de un producto o servicio. Se basa en la previsión del total de los costos involucrados en la construcción de la obra, incrementados con el margen de beneficio que se tenga previsto.	Se considera al Metrado como partida de inicio en la elaboración del presupuesto, puesto que cuantifica en gran mayoría las unidades a utilizarse. Por consiguiente, se facilita el cálculo de los costos directos e indirectos, ayudándose de los aportes unitarios de las unidades a utilizarse. Finalmente, se obtiene el valor del presupuesto y la fórmula polinómica para cuestiones de reajustes de ello.	Presupuesto Programado	Costo	Revisión de documentos
			Presupuesto adaptado	Costo	S10 Presupuestos 2005
<b>Dependiente Cronograma</b>	El cronograma de obra es una representación gráfica y ordenada con mucho detalle para que un conjunto de actividades o partidas de la obra se lleven a cabo en un tiempo dado y bajo unas condiciones que garanticen la optimización del tiempo de ejecución.	Se entiende al cronograma del proyecto como un componente susceptible a cambios, debido a ciertos inconvenientes o riesgos que el proyecto presente.	Cronograma Programado	Días	Revisión de documentos
			Cronograma adaptado	Días	MS Project 2016

### III. METODOLOGÍA EMPLEADA

#### 3.1. Tipo y Nivel de Investigación

##### ***De Acuerdo a la Orientación o Finalidad***

Investigación aplicada, porque usamos conocimientos de la rama de gestión de proyectos de construcción, con la finalidad de estructurar un modelo (presupuesto y programación) para obras de edificación de tipo educacional, en base a los nuevos rendimientos generados por la coyuntura actual.

##### ***De acuerdo a la técnica de contrastación***

Investigación de tipo correlacional, producido por la asociación de variables (rendimientos – presupuesto y programación de obra), y la relación causa efecto entre estas.

El tipo de investigación, además, es de enfoque cuantitativo, ya que se han recolectados datos numéricos del expediente técnico del proyecto de edificación escogido, para cumplir los objetivos.

#### 3.2. Población y Muestra de Estudio

##### ***3.2.1. Población***

La población de la presente investigación viene a ser todos los proyectos de edificación de uso educativo, en el territorio nacional y durante el tiempo en el cual los lineamientos de prevención y control frente al COVID-19 estipulados sean vigentes. Dichos proyectos de edificación tienen expedientes aprobados por el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) y por ende presupuestos y programaciones de obra verídicos.

##### ***3.2.2. Muestra***

El tipo de muestreo a emplear es no probabilístico e intencional, por lo que escogeremos en base a criterios propios para mejor utilidad de la investigación. Debido a que parte de la justificación de esta investigación es brindar facilidad a los actores de la construcción al adaptar sus proyectos, se opta por escoger uno que guarde un parecido o que permita sin dificultades demostrar el procedimiento para

adaptar los rendimientos de mano de obra en la elaboración de presupuestos y programaciones de obra en edificaciones.

Por ende, la muestra para la presente investigación será el proyecto “Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe” con el expediente técnico aprobado por la OSCE y del cual se extraen el presupuesto de “aularios”, programación de obra del mismo, sus respectivos rendimientos, planos y especificaciones de las diferentes especialidades (estructuras, arquitectura, sanitarias, eléctricas).

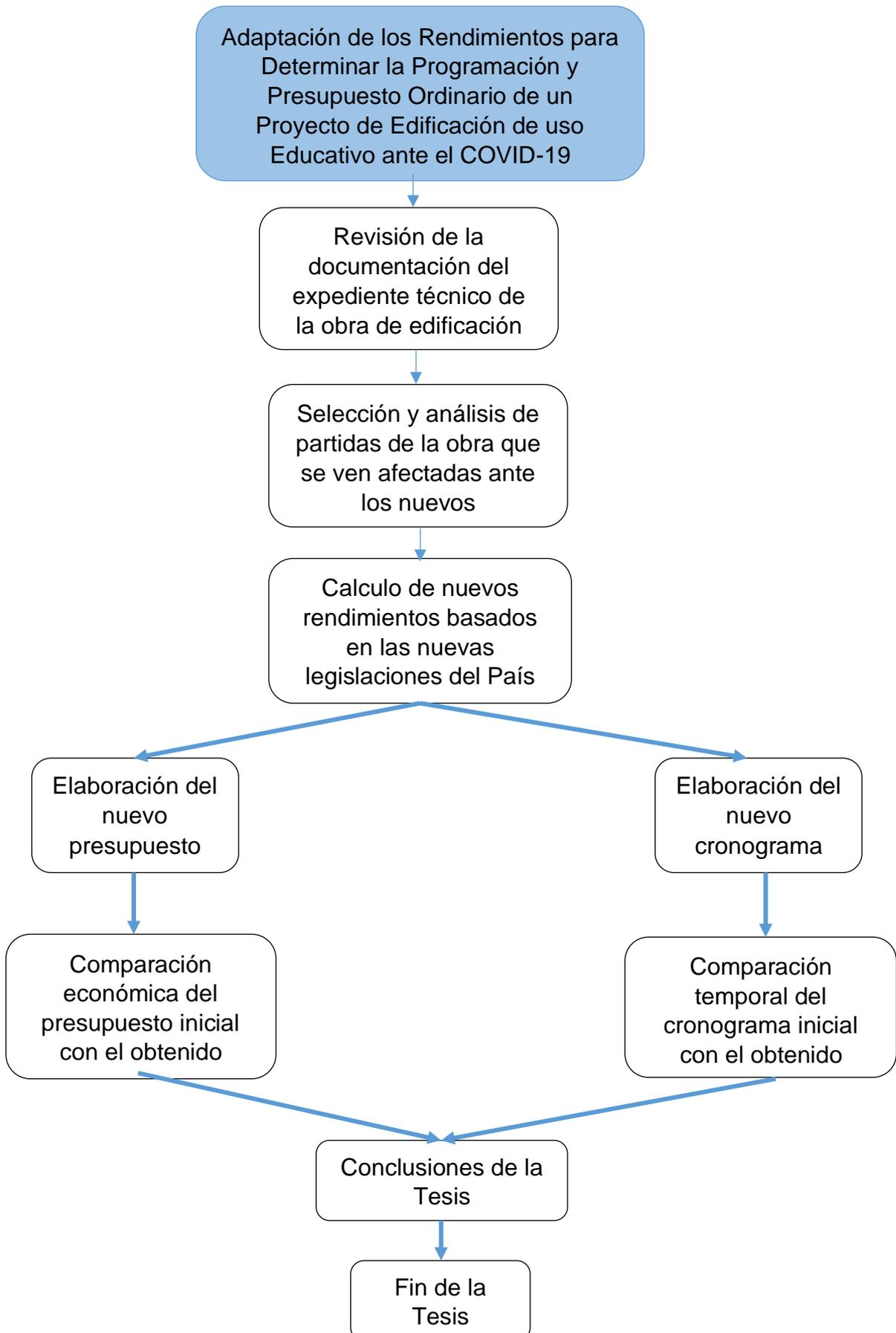
### **3.3. Diseño de Investigación**

El diseño de investigación es no experimental, debido a que no se ha manipulado la variable independiente (rendimientos), en otras palabras, no se producen condiciones intencionadas para la obtención de esta.

Para el cálculo de la variable independiente, se procede a estudiar condiciones existentes, como los lineamientos de control y prevención frente al COVID-19 estipulados, o las características de cada partida a ejecutarse. Con ella, se determinan los efectos en las variables dependientes (presupuesto y programación de obra).

## Gráfico 4

*Esquema de procedimiento de investigación*



### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Investigación**

#### **3.4.1. Técnica de Recolección de Datos**

La técnica de recolección de datos para esta investigación es una fuente de información secundaria, base de datos, específicamente el portal de búsqueda de procesos de selección, por el medio online del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE), en el cual se encuentran las bases administrativas, actas, expedientes técnicos, entre otros documentos de cada proyecto público; del cual nos enfocamos en este último, para obtener un expediente técnico de las características deseadas.

Los datos no son recolectados de su fuente original (fuente secundaria), debido a que se recurrió a la página oficial de la OSCE, un portal oficial del Gobierno del Perú, con el propósito de tener información y datos oficiales, y lo más importante, información verídica.

#### **3.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos**

Debido a que nuestra técnica de recolección de datos es una fuente secundaria, se ha realizado con el instrumento diseñado por otros, en este caso, a través de los encargados de la recopilación, análisis y manejo de la información de los proyectos en el portal web de la OSCE.

### **3.5. Procesamiento y Análisis de Datos**

La información recolectada de esta investigación (expediente técnico), esta ordenada por el proyectista de dicha obra, según las diferentes especialidades que componen el proyecto, en una carpeta de archivos. A partir de esta, nos dirigimos al presupuesto, programación de obra y planos según especialidad.

#### ***Proyecto Principal De Estudio***

“Mejoramiento de los Servicios Educativos en la Institución Educativa Primaria de Menores Virgen de Guadalupe”

- Distrito: Comas
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima

Monto de la Obra: s/ 8,923,859.08

Descripción: El proyecto consta de 3 aularios de 2 niveles que incluyen áreas de recepción, tópicos, secretaria, aulas, servicios higiénicos, sala de profesores entre otros; que son desarrolladas según especialidad, arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias.

### **Proyectos Auxiliares**

Proyecto: “Remodelación de servicios higiénicos y/o vestidores y anfiteatros, en el Parque Metropolitano Universitario en la localidad Lima, Provincia Lima, Departamento Lima”

- Distrito: Lima
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima

Monto de la Obra: s/ 352,181.34

**Anexo 1:** *Análisis de precios unitarios-Proyecto Remodelación de Parque metropolitano*

**Anexo 2:** *Presupuesto Referencial-Proyecto Remodelación de Parque metropolitano*

Proyecto: “Mejoramiento del Servicio de Seguridad Ciudadana del Distrito de San Juan de Lurigancho, Provincia Lima, Departamento Lima”

- Distrito: San Juan de Lurigancho
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima

Monto de la Obra: s/ 7645163.99

**Anexo 3:** *Análisis de precios unitarios-Proyecto Mejoramiento de Seguridad Ciudadana*

**Anexo 4:** *Presupuesto Referencial-Proyecto Mejoramiento de Seguridad Ciudadana*

Proyecto: “Ampliación de la Edificación de la Casa del Adulto Mayor de la Aurora”

- Distrito: Miraflores
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima

Monto de la Obra: s/ 1573311.98

**Anexo 5:** *Análisis de Precios Unitarios-Proyecto Ampliación de Casa del adulto mayor*

**Anexo 6:** *Presupuesto Referencial-Proyecto Ampliación de Casa del adulto mayor*

### **3.5.1. Planos y Especificaciones del Proyecto**

Los planos y especificaciones, tanto de estructuras, arquitectura, sanitarias y eléctricas, son presentados en un formato de AutoCAD por el proyectista por lo que solo se procede a identificar y analizar las diferentes zonas del proyecto.

**Anexo 7:** *Plano de estructuras*

**Anexo 8:** *Plano de arquitectura*

**Anexo 9:** *Plano de instalaciones eléctricas*

**Anexo 10:** *Plano de instalaciones sanitarias*

### **3.5.2. Rendimientos de Mano de Obra**

Los rendimientos se obtienen del análisis de precios unitarios, que forma parte del presupuesto original, para cada partida incluida en el proyecto escogido.

**Tabla 2***Principales partidas y rendimientos del proyecto*

<b>PARTIDAS</b>	<b>UND</b>	<b>RENDIMIENTO</b>
<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>	m2	180
<b>EXCAVACION DE ZAPATAS</b>	m3	220
<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>	m3	220
<b>RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO</b>	m3	60
<b>SOLADO DE CEMENTO : HORMIGON; 1:10, H=0.10m</b>	m2	100
<b>FALSO PISO DE CEMENTO : HORMIGON; 1:8 E=4"</b>	m2	100
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA ZAPATAS</b>	m3	20
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION</b>	m3	20
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION</b>	m2	12
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>	m3	8.5
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS</b>	m2	15
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA PLACAS</b>	m3	20
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - PLACAS</b>	m2	10
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA COLUMNAS</b>	m3	20

<b>PARTIDAS</b>	<b>UND</b>	<b>RENDIMIENTO</b>
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL – COLUMNAS</b>	m2	10
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA COLUMNETAS</b>	m3	15
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL – COLUMNETAS</b>	m2	10
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA VIGAS</b>	m3	20
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - VIGAS</b>	m2	10
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA VIGUETAS</b>	m3	10
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS</b>	m2	12
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA</b>	m3	25
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA</b>	m2	15
<b>LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30</b>	pza	1600
<b>ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2</b>	kg	320
<b>MURO DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV</b>	m2	10
<b>MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO ( DRYWALL O SIMILAR)</b>	m2	10
<b>ACERO DE AMARRE</b>	kg	250
<b>TARRAJEO RAYADO PRIMARIO</b>	m2	15
<b>TARRAJEO EN MUROS INTERIOR</b>	m2	18
<b>TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES</b>	m2	10

<b>PARTIDA</b>	<b>UND</b>	<b>RENDIMIENTO</b>
<b>TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5 CM</b>	m2	10
<b>TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E= 1.5 CM</b>	m2	6.5
<b>VESTIDURA DE DERRAMES</b>	m	18
<b>CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO - ARENA</b>	m2	9
<b>CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA</b>	m2	60
<b>PISO CERAMICO DE 0.30X0.30M</b>	m2	11
<b>PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.</b>	m2	1.5
<b>VENTANAS DE ALUMINIO</b>	m2	70
<b>VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO</b>	pie2	65
<b>PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS</b>	m2	25
<b>PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS y VIGUETAS</b>	m2	28
<b>PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS</b>	m2	28
<b>INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO</b>	und	4
<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>	pto	3.5
<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø3/4"</b>	m	26
<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1"</b>	m	21
<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4" x 90°</b>	und	20
<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1" x 90°</b>	und	20
<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1"</b>	und	21
<b>SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"</b>	und	16
<b>SUMINISTRO E INST. DE BUSHING PVC Ø 1/2" A 3/4"</b>	und	15

<b>PARTIDA</b>	<b>UND</b>	<b>RENDIMIENTO</b>
<b>TUBERIA PVC SAL Ø 2"</b>	m	15
<b>TUBERIA PVC SAL Ø 4"</b>	m	17
<b>SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 2" x 45°</b>	und	24
<b>SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4" x 2"</b>	und	10
<b>SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 4" x 45°</b>	und	12
<b>SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"</b>	pto	10
<b>SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"</b>	pto	6
<b>REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 2"</b>	und	6
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-AUL</b>	und	3
<b>CABLE NH80 DE 3_1x120 mm<sup>2</sup> + 1x120 mm<sup>2</sup>(N)+1x35mm<sup>2</sup>(T) ; Ø 100mm PVC-SAP</b>	m	200
<b>CABLE NH80 DE 3_1x150 mm<sup>2</sup> + 1x150 mm<sup>2</sup>(N)+1x35mm<sup>2</sup>(T) ; Ø 100mm PVC-SAP</b>	m	250
<b>SALIDA PARA CENTRO DE LUZ/SOLO ENTUBADO</b>	pto	5
<b>SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA</b>	pto	10
<b>SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE</b>	pto	6
<b>TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm</b>	m	65
<b>LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1x36 W, 4000°K</b>	und	7
<b>UNIDAD COMPRESORA DE AIRE</b>	und	5
<b>ASCENSORES (suministro - colocación)</b>	glb	1
<b>SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS INTERIORES</b>	pto	4
<b>ANTENAS EMISORAS DE SEÑAL INALAMBRICA</b>	und	8

Luego, se recalculan los rendimientos considerando a su vez las características de cada partida con la información original del expediente, en función a los lineamientos de prevención y control estipulados.

**Tabla 3**

*Cabezal de hoja de cálculo para determinación de nuevos de rendimientos, parte 1*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO								
				ÁREAS DE TRABAJO (m2)				AFORO				VENTILACIÓN
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN	OPERARIO	OFICIAL	PEON	EXTRAS		

De este modo, cada partida será ordenada con su respectiva unidad y rendimiento. Se identifica la restricción según lo indicado en el lineamiento y se completa las condiciones de trabajo según sea el caso.

Las áreas de trabajo se asumen con criterio en base a lo que realmente se desarrolla en la ejecución del proyecto de edificación.

El aforo ordinario de cada partida se realizará con la fórmula siguiente, considerando que los cuatro primeros sumandos obedecen a la cuadrilla ordinaria, redondeando al entero mayor:

$$Aforo\ ordinario = N^{\circ}capataces + N^{\circ}oficiales + N^{\circ}operarios + N^{\circ}peones + 3$$

**Tabla 4**

*Cuadro cabezal de hoja de cálculo para determinación de nuevos de rendimientos, parte 2*

NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO RENDIMIENTO
	OPERARIO	OFICIAL	PEON	EXTRA	

El nuevo aforo para la restricción "DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO" se calcula tomando el área más desfavorable y aplicando:

$$N^{\circ} personas = \frac{L}{r \times 2} \times \frac{A}{r \times 2} \left( \frac{m^2}{m^2} \right) \frac{1}{persona}$$

Donde:

L-A: Son las dimensiones del área de trabajo

r: radio reglamentario según el lineamiento (1.5m)

El nuevo aforo para la restricción "REDUCCION DE AFORO" se determina reduciendo a la mitad al valor del aforo ordinario.

La nueva cuadrilla se escoge teniendo en cuenta la importancia y función que desempeña cada persona, entendiéndose que la suma de esta cuadrilla no debe exceder al nuevo aforo.

Cabe resaltar, que se tiene en cuenta la relación cuadrilla-rendimiento de otros proyectos de edificación similares en dicha zona, para obtener un comportamiento de este y contrastarlo. En el caso no pueda ser aplicado, se recurre a una relación directamente proporcional.

### Tabla 5

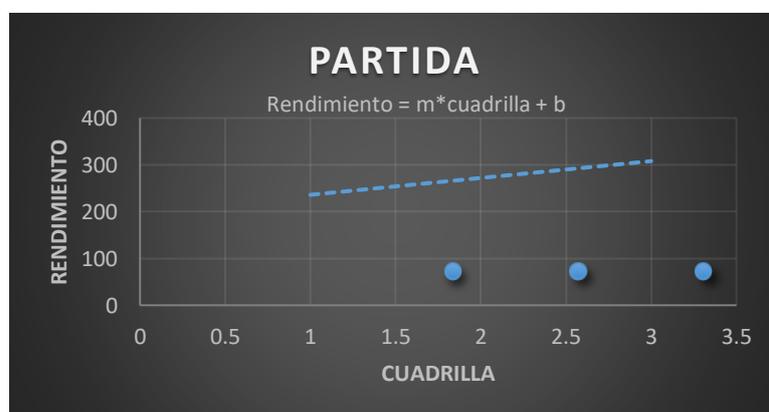
Cuadro modelo de relación Cuadrilla-Rendimiento

PROYECTOS	PARTIDA	
	CUADRILLA	RENDIMIENTO
PROYECTO 1	-	-
PROYECTO 2	-	-
PROYECTO 3	-	-
PROYECTO DE ESTUDIO	-	-

A partir de estos valores se puede predecir el comportamiento en base a una función lineal y determinar el rendimiento con la ecuación.

### Gráfico 5

Función lineal modelo de Cuadrilla-Rendimiento



### 3.5.3. Presupuesto de Obra

Presentado en un formato PDF importado del programa S10 Costos y Presupuestos, se cuenta con el resumen de presupuesto, donde se pueden apreciar las partidas del proyecto, los metrados, los costos unitarios, costos indirectos, sus respectivos porcentajes, y el presupuesto final de la obra.

#### Anexo 11: Resumen de Presupuesto Original

Para su análisis, se utilizará el software S10 Costos y Presupuestos, para el cual se tendrá listo los rendimientos adaptados, costos unitarios y otros datos complementarios.

#### Gráfico 6

##### Encabezado de presupuesto

Presupuesto				
Presupuesto	0103021	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.		
Subpresupuesto	001	AULARIO		
Ciente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COMAS	Costo al	18/12/2015
Lugar		LIMA - LIMA - COMAS		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
------	-------------	------	---------	------------	-------------

De forma estructural, el costo directo se calcula de la siguiente manera:

$$COSTO DIRECTO = metrados \times costo unitario (soles)$$

Que a su vez están expuestos como;

$$COSTO UNITARIO = mano de obra + materiales + equipos y herramientas \left( \frac{soles}{um} \right)$$

Por su parte los materiales, mano de obra y equipos se calculan dentro de los costos unitarios:

$$M = Pm \times Cm \left( \frac{soles}{um} \right)$$

Donde:

M: Costo por Materiales

Pm: Es el costo unitario del material que integra los precios de adquisición en el mercado o costo de producción, más adicionalmente el costo de los acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo. Cabe recalcar

que la consideración del IGV depende del tipo de obra, si es una obra por contrata, no se considera el IGV, y si es una obra por administración directa entonces si debe entrar el IGV.

$$M_o = Sr \times AuMO \left( \frac{\text{soles}}{\text{um}} \right)$$

Donde:

Mo: Es el costo por mano de obra

Sr: Según el “Reglamento De La Ley De Obras Públicas Y Servicios Relacionados Con Las Mismas” nos explica que el Sr representa el salario real del personal que interviene en la ejecución de cada procedimiento productivo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones que se encuentran en los costos indirectos.

Au: Aporte unitario de mano de obra, se refiere al monto de trabajo que interviene en la ejecución de un proceso por jornada de ocho horas.

$$AuMo = \frac{\text{cuadrilla} \times \text{jornada diaria}}{\text{rendimiento unitario}}$$

Por último, el aporte de equipo se calcula de acuerdo a los rendimientos indicados en el presupuesto original ya que no se ven afectados en este caso.

$$\text{Aporte equipo} = \frac{N^{\circ} \text{maquinas} * 8 \text{horas}}{\text{Rendimiento}}$$

Por otro lado, los gastos generales fijos y variables se calculan manteniendo el mismo porcentaje, pero con el nuevo costo directo. A su vez la fórmula polinómica se ve alterada específicamente en el monomio de mano de obra.

$$\%G. G. F = \frac{\sum G. G. F}{\text{COSTO DIRECTO}}$$

$$\%G. G. V = \frac{\sum G. G. V}{\text{COSTO DIRECTO}}$$

$$K = a \frac{J_r}{J_o} + b \frac{M_r}{M_o} + c \frac{E_r}{E_o} + d \frac{V_r}{V_o} + e \frac{GU_r}{GU_o}$$

#### **3.5.4. Programación de Obra**

La programación de obra directamente extraída del expediente, se presenta en un formato de MS Project, en el cual se observa el diagrama de Gantt, las partidas del proyecto, su duración y su orden de comienzo.

#### **Anexo 12: Resumen de Programación de Obra**

En cuanto a la determinación del nuevo cronograma, se usará el software MS Project con los valores de duración modificados según los nuevos rendimientos calculados.

De manera práctica, en base a los rendimientos adaptados, usados también para el presupuesto de obra se puede obtener la duración a emplearse en la programación. Al tener el metrado y rendimiento diario de determinada partida se calcula la duración de la actividad de la siguiente manera:

$$Duración = \frac{\text{metrado (unidad de obra)}}{\text{rendimiento unitario (unidad de obra/día)}} \text{ (días)}$$

## IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Propuesta de Investigación

Como se puede apreciar, este trabajo de investigación se orienta más hacia la teoría, a seguir rigurosamente lo indicado en el documento técnico “LINEAMIENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19 EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN” del año 2020; sin embargo, es común que en la ejecución de proyectos de edificación no se siga al pie de la letra los reglamentos propuestos, por lo que el resultado de esta investigación puede discrepar con la realidad.

Lo que se propone como continuación a esta investigación, es la comprobación y/o cálculo de rendimientos reales, tomados directamente en obra, siguiendo los lineamientos propuestos, para contrastar los resultados de esta investigación, y de ser el caso, comprobar que la manera de determinar los rendimientos cuando no se tienen datos directos de obra en esta situación, es el más adecuado.

También enfatizamos en la incorporación de los rendimientos modificados en un presupuesto extraordinario, ya que en conjunto formarían parte de un proyecto que sigue al pie de la letra los lineamientos indicados en el documento técnico.

Por último, se propone una investigación más orientada a la rentabilidad y viabilidad de estas medidas propuestas por el estado, debido a que la alteración de presupuestos de mano de obra sumado a la incorporación de partidas en un presupuesto y cronograma extraordinario puede conllevar a proyectos costosos y duraderos.

## **4.2. Análisis e Interpretación de Resultados**

### **4.2.1. Nuevos Rendimientos de Mano de Obra**

- ***Limpieza del Terreno Manual***

Hemos seleccionado y analizado la siguiente partida con la restricción de distancia mínima de contacto durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que es una partida preliminar y de amplia área de trabajo; por ello, hace que la distancia mínima de 1.5m se pueda respetar y aplicar durante la ejecución de la partida.

Por ende, la estimación de la cuadrilla conformada por 3 se mantiene y, de mismo modo, el rendimiento.

- ***Excavación de Zapatas***

Para la partida indicada, se labora normalmente en amplias zonas de trabajo, debido a que no hay necesidad de entrar en contacto, porque el trabajo elaborado se realiza en forma personal, mas no, en conjunto.

Por ello, esta partida califica con gran exactitud, en la condición impuesto por el lineamiento, por la distancia mínima de contacto.

Por ende, la estimación de la cuadrilla conformada por 2 peones se mantiene y, de mismo modo, el rendimiento.

- ***Excavación de Zanjas***

Hay diferencia entre esta partida y la partida mencionada anteriormente, en la cual se debe tener en consideración, según los planos presentados. Se observó un área limitada para la ejecución de dicha partida, en la cual hemos seguido el mismo procedimiento del área más desfavorable del personal que trabajara.

Por ello, esta partida califica con gran exactitud, en la condición impuesto por el lineamiento, por la distancia mínima de contacto.

Por ende, la estimación de la cuadrilla conformada por 2 peones se mantiene y, de mismo modo, el rendimiento.

- ***Relleno y Apisonado con Material Propio***

Normalmente esta partida suele darse entre la interacción de una persona encargada de colocar el relleno y otra persona encargada de apisonar con la compactadora vibratoria, siendo a simple vista aplicable para la restricción de reducción de aforo, impuesto por el lineamiento; no obstante, hemos considerado determinar la función del personal como individual, mas no en conjunto. En otras palabras, el personal coloca el relleno, y luego se acerca el operador de la compactadora y así alternándose el trabajo, para no reducir ningún personal.

Por ello, esta partida califica con gran exactitud, en la condición impuesto por el lineamiento, por la distancia mínima de contacto.

Por ende, la estimación de la cuadrilla conformada por 2 peones se mantiene y, de mismo modo, el rendimiento.

- **Solado de Cemento: Hormigón; 1:10, H=0.10M**

Hemos seleccionado y analizado la siguiente partida con la restricción de reducción de aforo durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que, por ser una partida en conjunto, para la ejecución de la misma, debido a que las áreas de colocación son bien restringidas y no nos permite usar la distancia mínima de contacto.

Por consiguiente, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de diferentes proyectos de la misma localidad, para generar una relación lineal y poder garantizar la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

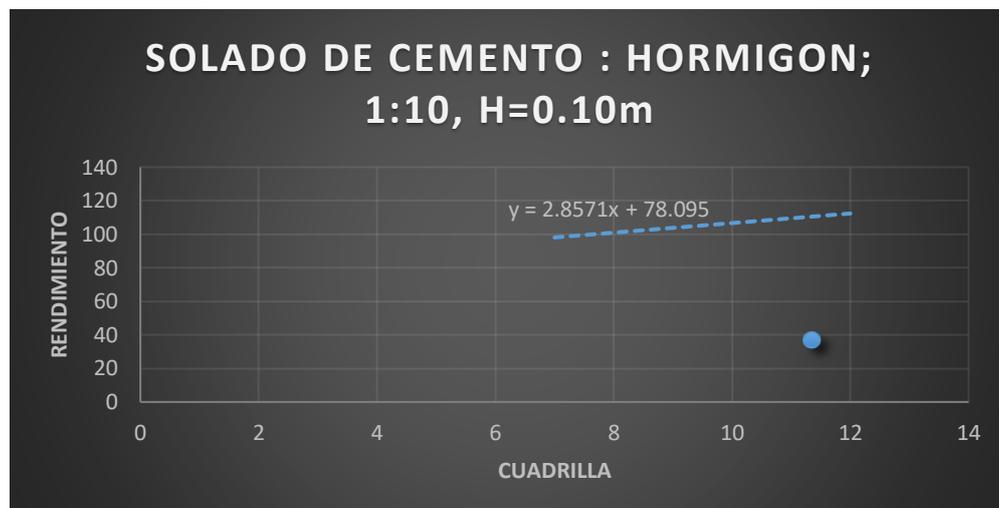
**Tabla 6**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento*

SOLADO DE CEMENTO: HORMIGON; 1:10, H=0.10m		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	11	100
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	12	120
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	7	100

**Gráfico 7**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de partida "Solado de Concreto: Hormigón"*



Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde van a laborar la partida, se infirió que al ser una partida que se trabaja en conjunto, es necesario la cercanía entre cada uno de los participantes en la cuadrilla, también las consideraciones de importancia para el cálculo de la nueva cuadrilla; además, no presenta ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada al aire libre.

Tomando la reducción del aforo respectivo según la cuadrilla presentada en el proyecto, se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla, considerando la importancia de cada uno; finalmente, se estimó el nuevo rendimiento en base a la función lineal determinada previamente.

**Tabla 7**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Solado de Cemento: Hormigón 1:10; h=0.10m”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEO	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEO	EXTRA							
SOLADO DE CEMENTO: HORMIGON 1:10	m2	100	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	4	AL AIRE LIBRE	5	1	0	2	1	89.5

- **Falso Piso de Cemento: Hormigón; 1:8 E=4"**

Se seleccionó y analizó la partida bajo la restricción de reducción de aforo, debido a que durante la ejecución de esta es inevitable el contacto entre personas a distancias menores a la indicada en el lineamiento, puntualmente durante el recibo del material proveniente de la mezcladora, o en el contacto entre el encargado de vaciar el concreto y el encargado en vibrarlo.

Se obtuvo las cuadrilla y rendimiento de 2 de los proyectos complementarios que compartían la misma partida. Sin embargo, al realizar el análisis lineal, se descartó la posibilidad de aplicar la función debido a que generaba un incremento en el rendimiento.

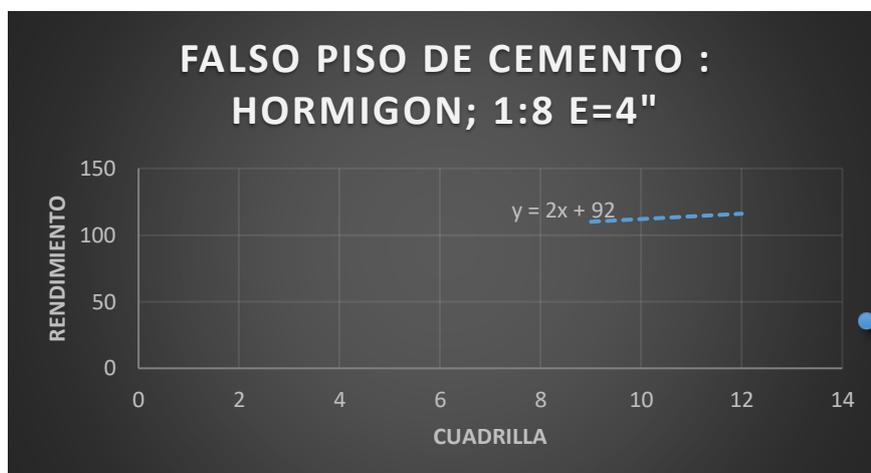
**Tabla 8**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento "Falso Piso"*

FALSO PISO DE CEMENTO : HORMIGON; 1:8 E=4"		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	9	110
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	12	132
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	12	100

**Gráfico 8**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de "Falso Piso"*



Se completó la cuadrilla original teniendo en cuenta que en esta partida interviene un operador de equipo liviano; adicionado a 3 personas extras ya sean ingenieros u otro posible personal. No hay inconveniente con la ventilación debido a que es una partida al aire libre por lo cual se procede a aplicar la restricción directamente y se reduce a la mitad el aforo.

Con el nuevo aforo se estableció la nueva cuadrilla, en la que se optó por reducir la mano de obra no calificada y manteniendo el operador de equipo liviano y por supuesto con la posibilidad de contar con un ingeniero perenne durante la ejecución de la partida.

A partir de la nueva cuadrilla se procede a calcular el nuevo rendimiento; sin embargo, se opta por una relación directamente proporcional ya que no puede ser usada la función lineal expuesta anteriormente.

**Tabla 9**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Falso Piso"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEO	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEO	EXTRA							
FALSO PISO DE CEMENTO: HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	100	REDUCCION DE AFORO	2	1	8	4	AL AIRE LIBRE	7.5	1	1	3	1	50

- **Concreto F'c= 210 Kg/Cm2. en Zapatas**

En la siguiente partida se sigue la restricción “reducción de aforo” debido al inevitable contacto entre trabajadores ya sea durante el vaciado o durante el vibrado.

Un detalle sustancial es el uso de concreto premezclado para la partida. Teniendo en cuenta que los proyectos auxiliares se limitan a concreto hecho en obra, es imposible realizar una función que describa el comportamiento de la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida por ser distintas condiciones.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla ordinaria y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, como ingenieros, por ejemplo.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario optando por mantener a la mano de obra calificada (operarios y oficial) y reduciendo a los peones, con la posibilidad de la permanencia de un ingeniero en la partida. Usando una relación directamente proporcional por las razones expuestas anteriormente se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 10**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Zapatas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	20	REDUCCION DE AFORO	2	1	4	3	AL AIRE LIBRE	5.0	2	1	1	0	11.4

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Zapatas**

Hemos seleccionado y analizado la siguiente partida con la restricción de distancia mínima de contacto durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que por ser una zapata corrida permite un gran espacio en la colocación de los aceros. Por consiguiente, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de tres proyectos de la misma localidad, para generar una relación lineal y poder garantizar la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

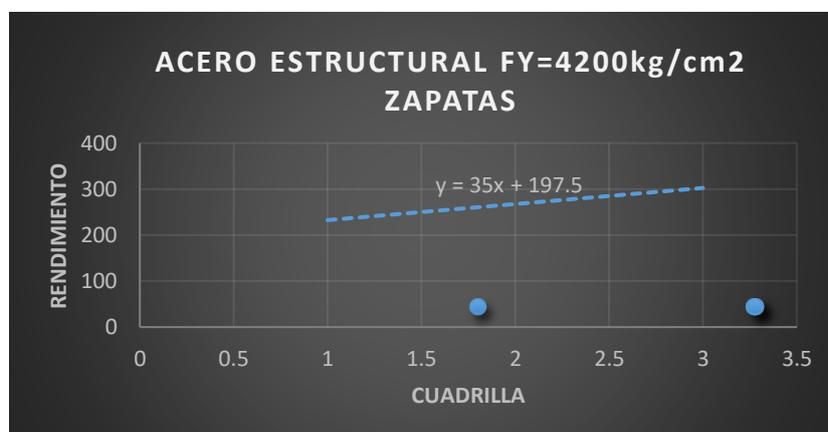
**Tabla 11**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Zapatas”*

ACERO ESTRUCTURAL $FY=4200\text{kg/cm}^2$ ZAPATAS		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	1	250
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	2	250
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	250
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	320

**Gráfico 9**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Zapatas”*



Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran las barras de acero, se planteó 2 áreas de habilitación para mantener el distanciamiento y el área de colocación-amarre en zapatas corridas; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada al aire libre.

Tomando el área de trabajo más desfavorable se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla; considerando la importancia de cada uno, un operario y un oficial desempeñan por separado en cada zona de habilitación y con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas. Finalmente, se estimó el nuevo rendimiento en base a la función lineal determinada previamente.

**Tabla 12**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Acero Estructural Zapatas"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPERARIO	OFICIAL	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	-	-	267.5

- **Concreto  $F'c= 210 \text{ Kg/Cm}^2$ . para Vigas de Cimentación**

En la siguiente partida se sigue la restricción “reducción de aforo” debido nuevamente al inevitable contacto entre trabajadores ya sea durante el vaciado o durante el vibrado.

Otro detalle sustancial es el uso de concreto premezclado para la partida. Teniendo en cuenta que los proyectos auxiliares se limitan a concreto hecho en obra, es imposible realizar una función que describa el comportamiento de la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida por ser distintas condiciones.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, como ingenieros, por ejemplo.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario y usando una relación directamente proporcional por las razones expuestas anteriormente se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 13**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Vigas de Cimentación”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO $F'c= 210 \text{ KG/CM}^2$ . PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	20	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	3	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	2	0	13.3

- **Encofrado y Desencofrado Normal - Vigas de Cimentación**

En esta partida es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento por lo que se sigue dicha restricción.

Se establecieron las áreas en donde se desempeñan los personajes de esta partida; en el área de materiales se estima el espacio en donde se encuentran las maderas a usar para el encofrado, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación en función el rendimiento ordinario, lo que nos lleva a deducir un área aproximada de 12 m<sup>2</sup> en donde se encofran y desencofran las vigas de cimentación.

Aplicando la restricción indicada nos resulta de un aforo que nos permite mantener la misma cuadrilla de mano de obra, por ende, el rendimiento se mantiene bajo las mismas condiciones y mantiene su valor.

**Tabla 14**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Vigas de Cimentación”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	12	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	16	-	12	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	-	-	12.0

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Vigas de Cimentación**

De mismo modo que en acero en zapatas, se puede ejecutar la partida manteniendo la distancia mínima de contacto en la partida de vigas de cimentación. Para el análisis de regresión, se rescató únicamente uno de los proyectos auxiliares con el que mantiene la partida en común, facilitando de este modo el cálculo de las constantes.

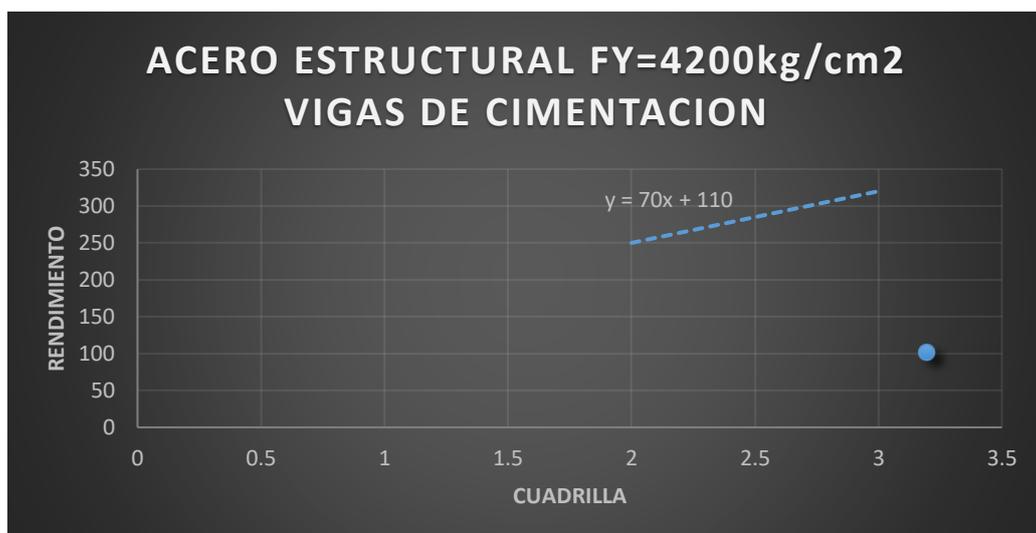
**Tabla 15**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Vigas de Cimentación”*

ACERO ESTRUCTURAL $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ VIGAS DE CIMENTACION		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	2	250
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	320

**Gráfico 10**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Vigas de Cimentación”*



Aplicando la restricción indicada se estimó las áreas de materiales; el almacén de acero corrugados se estimó anteriormente por lo que se procede a indicar el mismo valor. De mismo modo para el área de elaboración se mantuvieron los dos lugares de habilitación de acero y finalmente para el área de colocación se asumió un área en función a la longitud de la barra (9m) a ser empleada en la viga de cimentación.

Tomando el área más desfavorable se obtiene el nuevo aforo y se opta por mantener a la mano de obra calificada y semicalificada; por supuesto, con espacio para la permanencia de un ingeniero y una persona extra alternando entre partidas. Finalmente, con la función obtenida del proyecto de estudio y proyecto auxiliar se determina el nuevo rendimiento.

**Tabla 16**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Vigas de Cimentación”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	-	-	250.0

- **Concreto F'c= 175 Kg/Cm2. para Sobrecimiento Reforzado**

Como las anteriores partidas relacionadas a concreto, necesita de la cercanía entre trabajadores, de mismo modo, se sigue la segunda condición indicada en el lineamiento.

Para esta partida se cuenta con las cuadrilla y rendimiento de 2 de los otros proyectos auxiliares. Nuevamente se obtiene la relación entre estas variables descritas a través de la gráfica.

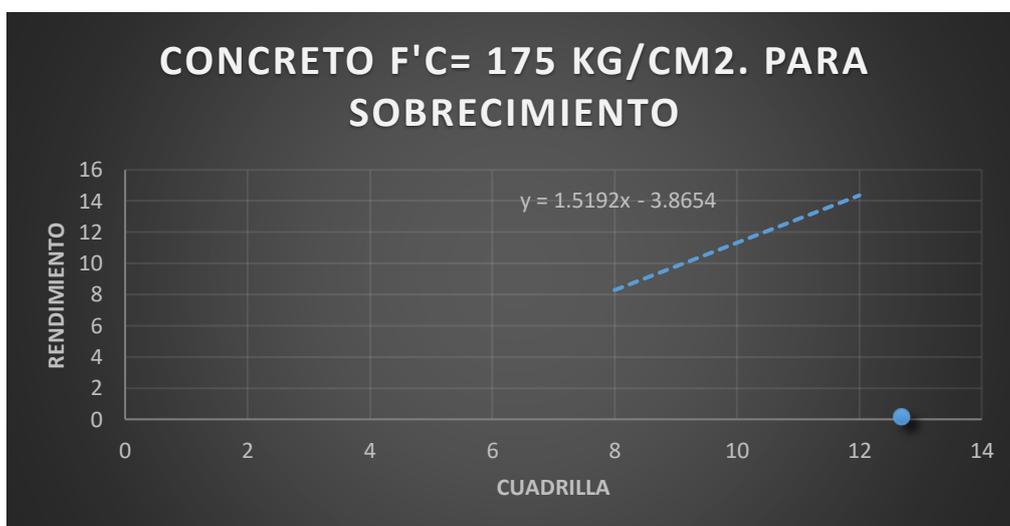
**Tabla 17**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Concreto en Sobrecimiento”*

CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	11	12
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	12	15
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	8	8.5

**Gráfico 11**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Concreto en Sobrecimiento”*



Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla indicados teniendo en cuenta que al ser concreto hecho en obra también participan 2 operadores de equipo; en adición a estos, se suman 3 personas adicionales para el aforo ordinario.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo normal y usando nuevamente la función lineal Cuadrilla-Rendimiento se obtiene el nuevo rendimiento.

En este caso se optó a considerar más personal de mano obra (peones), y reducir la presencia perenne de las personas que no participan directamente de la partida (ingeniero o personal administrativo). Esto debido principalmente a que la función de los peones es primordial en la partida, específicamente en el recojo de agregados hacia la maquina mezcladora (principal función).

**Tabla 18**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Sobrecimiento Reforzado”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	8.5	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	5	AL AIRE LIBRE	5.5	1	1	2	1	3.7

- **Encofrado y Desencofrado Normal – Sobrecimientos**

En esta partida es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento por lo que se sigue dicha restricción.

Para esta partida, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de los tres proyectos de la misma localidad, generando una relación lineal y garantizando la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

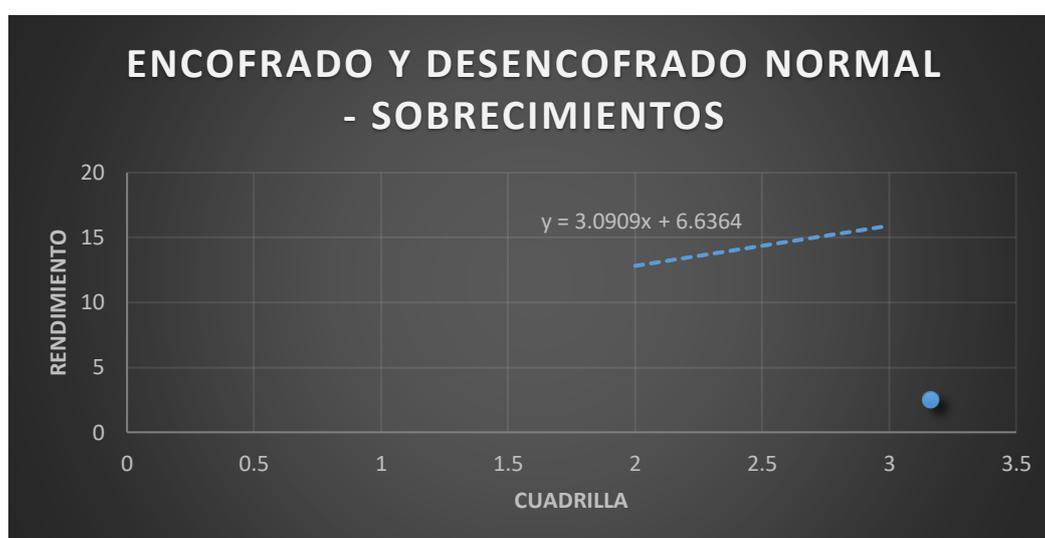
**Tabla 19**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Encofrado y Desencofrado Sobrecimientos”*

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	2.5	16
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	3	16
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	12
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	15

**Gráfico 12**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Encofrado y Desencofrado Sobrecimientos”*



Se establecieron las áreas en donde se desempeñan los personajes de esta partida; en el área de materiales se estima el espacio en donde se encuentran las maderas a usar para el encofrado, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación en función el rendimiento ordinario, lo que nos lleva a deducir un área aproximada de 12 m<sup>2</sup> en donde se encofran y desencofran las vigas de cimentación.

Tomando para este caso, el área de colocación como la más desfavorable se obtiene el nuevo aforo. Como resultado se opta por prescindir de un peón, que no es sustancial para esta actividad y cumplir con el distanciamiento. En base a esta cuadrilla y siguiendo la regresión lineal calculada se obtiene el nuevo rendimiento de la partida.

**Tabla 20**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Sobrecimientos”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ENCOFRADO Y DESENCOFRA DO NORMAL - SOBRECIMIEN TOS	m <sup>2</sup>	15	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	16	-	12	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	-	-	12.8

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Sobrecimiento Reforzado**

Hemos seleccionado y analizado la siguiente partida con la restricción de distancia mínima de contacto durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que por ser un elemento lineal permite un gran espacio en la colocación de los aceros, o la distribución del personal sin problema alguno.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran las barras de acero, se planteó 2 áreas de habilitación para mantener el distanciamiento y el área de colocación-amarre en sobrecimientos reforzados; nuevamente, sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada al aire libre.

Tomando el área de trabajo más desfavorable se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla; considerando la importancia de cada uno, un operario y un oficial desempeñan por separado en cada zona de habilitación y con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas. Con la nueva cuadrilla se determina el rendimiento.

**Tabla 21**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Sobrecimiento Reforzado”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL $FY=4200\text{kg/cm}^2$	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	-	-	213.3

- **Concreto  $F'c= 210 \text{ Kg/Cm}^2$ . para Placas**

En la siguiente partida se sigue la restricción “reducción de aforo” debido a que, al ser un elemento puntual, es inevitable el contacto entre trabajadores ya sea durante el vaciado o durante el vibrado.

Otro detalle sustancial es el uso de concreto premezclado para la partida. Teniendo en cuenta que los proyectos auxiliares se limitan a concreto hecho en obra, es imposible realizar una función que describa el comportamiento de la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida por ser distintas condiciones.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, ya que, al ser un elemento estructural de mayor importancia, se cuenta con la presencia de mayor personal indirecto como ingenieros.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso reduciendo la mano de obra no calificada y limitando al personal indirecto, y usando una relación directamente proporcional, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 22**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Placas”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO $F'c= 210 \text{ KG/CM}^2$ . PARA PLACAS	m3	20	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	3	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	2	0	13.3

- **Encofrado y Desencofrado Normal – Placa**

En esta partida es inevitable la cercanía entre la mano de obra, debido a que es un elemento vertical, y a diferencia de un encofrado de un elemento lineal como viga, se tiene que trabajar en un espacio puntual aglomerando trabajadores en una misma zona.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla inicial indicados, en base a un operario, un oficial, un peón y personal indirecto. A partir de este, se reduce el aforo.

Con el nuevo aforo se puede determinar la nueva cuadrilla, en donde nuevamente se prescinde de un peón y se controla el ingreso de personal indirecto. Además, se tiene cuenta que en este caso se aplicará una relación directamente proporcional debido a que los valores de los proyectos referenciales discrepan notablemente del proyecto en estudio y la ecuación ya no representa la relación cuadrilla-rendimiento.

**Tabla 23**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Placas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	10	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	0	0	6.7

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Placas**

Para esta partida, de mismo modo que su encofrado y a diferencia del armado de acero en otros elementos estructurales, es inevitable mantener un distanciamiento por ser un elemento vertical, lo que conlleva a aplicar la restricción de reducción de aforo.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, como ingenieros, por ejemplo.

Reduciendo a la mitad el aforo, se plantea una cuadrilla conformada por mano de obra calificada y semicualificada, reiterando el control de personal que no participa directamente de la partida.

Con la nueva cuadrilla se determina el rendimiento, teniendo en cuenta que no se contempla para este caso la regresión lineal de los proyectos auxiliares, debido a que no cuentan con elementos estructurales del mismo tipo, por lo que se aplica una relación directa cuadrilla-rendimiento, para una estimación más semejante a la realidad.

**Tabla 24**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Acero Estructural en Placas"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm <sup>2</sup>	kg	320	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	0	0	213.3

- **Concreto F'c= 210 Kg/Cm2. para Columnas**

De mismo modo que en las placas, se sigue la restricción “reducción de aforo” debido a que, al ser un elemento puntual, es inevitable el contacto entre trabajadores ya sea durante el vaciado o durante el vibrado.

Nuevamente teniendo la precaución con el uso de concreto premezclado para la partida. Teniendo en cuenta que los proyectos auxiliares se limitan a concreto hecho en obra, es imposible realizar una función que describa el comportamiento de la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida por ser distintas condiciones.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, ya que, al ser un elemento estructural de mayor importancia, se cuenta con la presencia de mayor personal indirecto como ingenieros.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso reduciendo los peones y limitando al personal indirecto. Usando una relación directamente proporcional, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 25**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Columnas”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO F'c= 210 KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	20	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	3	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	2	0	13.3

- **Encofrado y Desencofrado Normal – Columnas**

En esta partida, de mismo modo que en placas, es inevitable la cercanía entre la mano de obra, debido a que es un elemento vertical, y a diferencia de un encofrado de un elemento lineal como viga, se tiene que trabajar en un espacio puntual aglomerando trabajadores en una misma zona.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla inicial indicados, en base a un operario, un oficial, un peón y personal indirecto. A partir de este, se reduce el aforo.

Con el nuevo aforo se puede determinar la nueva cuadrilla, en donde nuevamente se prescinde de un peón y se controla el ingreso de personal indirecto. Además, se tiene cuenta que en este caso se aplicará una relación directamente proporcional debido a que los valores de los proyectos referenciales discrepan notablemente del proyecto en estudio y la ecuación ya no representa la relación cuadrilla-rendimiento.

**Tabla 26**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Columnas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	10	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	0	0	6.7

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Columnas**

Para la siguiente partida, se aplica la restricción de reducción de aforo indicado por el lineamiento, por las mismas razones de las otras actividades que comprenden a este elemento, su verticalidad.

Por consiguiente, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de los proyectos auxiliares y se generó una ecuación lineal para garantizar la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

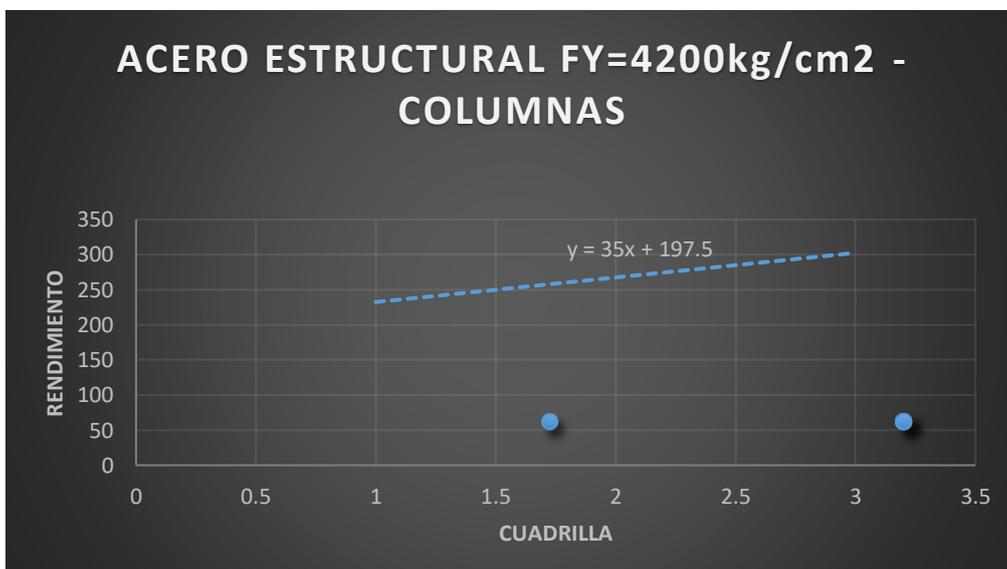
**Tabla 27**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Columnas”*

ACERO ESTRUCTURAL $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ - COLUMNAS		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	1	250
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	2	250
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	250
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	320

**Gráfico 13**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Columnas”*



Se redujo el aforo a la mitad, nuevamente sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada en espacio no reducido.

Se propuso la nueva cuadrilla; considerando la importancia de cada uno, un operario y un oficial desempeñan por separado en cada zona de habilitación y conjunta en colocación, limitando la presencia de personal indirecto o de lo contrario alterando cuadrillas para respetar el aforo. Finalmente, se estimó el nuevo rendimiento en base a la regresión lineal determinada previamente apoyándonos de los proyectos auxiliares.

**Tabla 28**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Acero Estructural Columnas"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	0	0	267.5

- **Concreto F'c= 175 Kg/Cm2. para Columnetas**

Para el caso de las columnetas se sigue la restricción “reducción de aforo” debido a que, al ser un elemento similar a las placas o columnas, es inevitable el contacto entre trabajadores.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida. Además, se tiene en cuenta que es improcedente la aplicación de la regresión lineal con los otros proyectos debido a que no cuentan con el elemento en cuestión.

Cabe mencionar que depende de la ubicación de la columneta para formular una cuadrilla, ya que en una condición en donde los tabiques estén confinando un lugar, se podría considerar un espacio ligeramente reducido.

Aplicando la restricción, se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso reduciendo los peones y limitando al personal indirecto. Usando una relación directamente proporcional, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 29**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Columnetas”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	15	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	3	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	2	0	10.0

- **Encofrado y Desencofrado Normal – Columnetas**

En esta partida, de mismo modo que en su vaciado de concreto, es inevitable la cercanía entre la mano de obra, debido a que es un elemento vertical, y a diferencia de un encofrado de un elemento lineal como viga, se tiene que trabajar en un espacio puntual aglomerando trabajadores en una misma zona.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla inicial indicados, en base a un operario, un oficial, un peón y personal indirecto. A partir de este, se reduce el aforo, teniendo en cuenta que los tabiques a ser confinados por columnetas no reduzcan la ventilación en el área de trabajo, de lo contrario se debe tener en cuenta.

Con el nuevo aforo se determina la nueva cuadrilla, en donde se prescinde de un peón y se controla el ingreso de personal indirecto. Además, se tiene cuenta que en este caso se aplicará una relación directamente proporcional de mismo modo al vaciado del elemento, debido a la ausencia de elementos similares en los expedientes auxiliares.

**Tabla 30**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Columnetas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	10	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1	0	0	6.7

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Columnetas**

Para esta partida, conforme a su vaciado y encofrado es inevitable mantener un distanciamiento por ser un elemento vertical, lo que conlleva a aplicar la restricción de reducción de aforo.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, como ingenieros.

Reduciendo a la mitad el aforo, de misma manera que en otros elementos verticales como columnas y placas, se plantea una cuadrilla conformada por 2 personas, sin embargo, se considera mano de obra calificada y no calificada por ser un elemento de menos relevancia, reiterando el control de personal que no participa directamente de la partida.

Con la nueva cuadrilla se determina el rendimiento, teniendo en cuenta que no se contempla para este caso la regresión lineal de los proyectos auxiliares, debido a que no cuentan con elementos estructurales del mismo tipo, por lo que se aplica una relación directa cuadrilla-rendimiento, para una estimación más semejante a la realidad.

**Tabla 31**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Columnetas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENTILACIÓN		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	0	1	0	213.3

- **Concreto  $F'c= 210 \text{ Kg/Cm}^2$ . para Vigas**

En la siguiente partida se sigue la restricción “reducción de aforo” debido al inevitable contacto entre trabajadores ya sea durante el vaciado o durante el vibrado, además del personal indirecto que está frecuente en esta partida por ser de mayor importancia.

Nuevamente el detalle sustancial es el uso de concreto premezclado para la partida. Teniendo en cuenta que los proyectos auxiliares se limitan a concreto hecho en obra, no se tiene una función que describa el comportamiento de la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida por ser distintas condiciones.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de la cuadrilla ordinaria y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida, como ingenieros, por ejemplo.

Se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario reduciendo 2 peones, un oficial y un operario, dejando holgura para la permanencia de personal indirecto como ingenieros. Finalmente, usando una relación directamente proporcional por las razones expuestas anteriormente se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 32**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Concreto en Vigas”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO $F'c= 210 \text{ KG/CM}^2$ . PARA VIGAS	m3	20	REDUCCION DE AFORO	3	2	4	3	AL AIRE LIBRE	6.0	2	1	2	0	11.1

- **Encofrado y Desencofrado Normal - Vigas**

En esta partida, al ser un elemento horizontal es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento debido a que se puede desempeñar a lo largo de este.

Se establecieron las áreas en donde se desempeña la mano de obra de esta partida; en el área de materiales se estima el espacio en donde se encuentran las maderas a usar para el encofrado, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación en función el rendimiento ordinario, lo que nos lleva a deducir un área aproximada de 18 m<sup>2</sup> en donde se encofran y desencofran las vigas.

Aplicando la restricción indicada nos resulta de un aforo que nos obliga a reducir la mano de obra, se opta por un oficial, por ende, el rendimiento se reduce aplicando una relación directamente proporcional, debido a que los proyectos auxiliares tienen valores muy superiores al proyecto de estudio y no representan la relación de cuadrilla-rendimiento para esta partida.

**Tabla 33**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Encofrado y Desencofrado en Vigas"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m <sup>2</sup>	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	16	-	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	0	1	0	6.7

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Vigas**

La siguiente partida se analiza con la restricción de distancia mínima de contacto durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que, por ser viga, elemento horizontal, permite un gran espacio durante la colocación de los aceros.

Por consiguiente, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de los proyectos auxiliares, para generar una relación lineal y poder garantizar la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

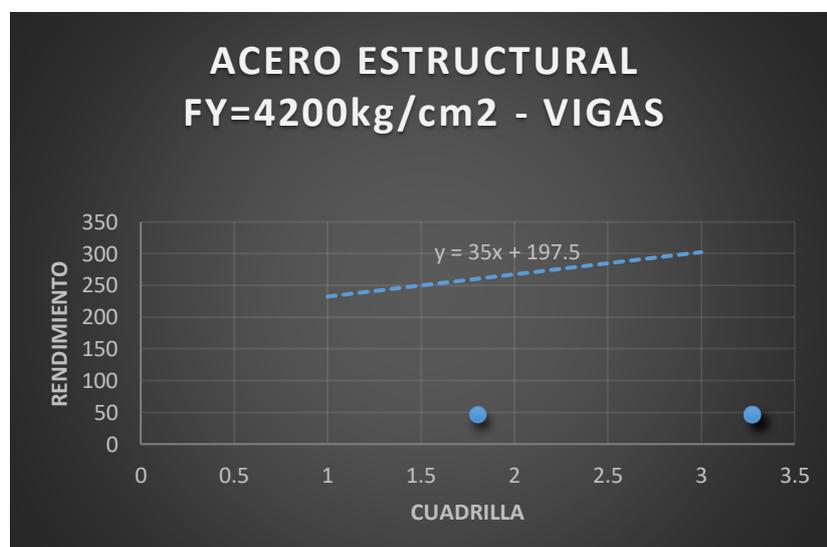
**Tabla 34**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Vigas”*

ACERO ESTRUCTURAL $FY=4200\text{kg/cm}^2$ VIGAS		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	1	250
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	2	250
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	250
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	320

**Gráfico 14**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Vigas”*



Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran las barras de acero, se planteó 2 áreas de habilitación para mantener el distanciamiento y el área de colocación-amarre en vigas; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada al aire libre.

Tomando el área de trabajo más desfavorable se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla; considerando la importancia de cada uno, un operario y un oficial desempeñan por separado en cada zona de habilitación y con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas. Finalmente, se estimó el nuevo rendimiento en base a la función lineal determinada con los proyectos auxiliares.

**Tabla 35**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Acero Estructural Vigas"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPERARIO	OFICIAL	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	0	0	267.5

- **Concreto F'c= 175 Kg/Cm2. para Viguetas**

En el caso de las viguetas, si bien es un elemento lineal, es de menor longitud, lo que demande el muro, por lo que es inevitable el contacto entre trabajadores y se debe seguir la restricción de reducción de aforo.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida. Además, se tiene en cuenta que es improcedente la aplicación de la regresión lineal con los otros proyectos debido a que no cuentan con el elemento en cuestión.

Cabe mencionar, de mismo modo que en columnetas, que depende de la ubicación de la vigueta formular una cuadrilla, ya que, en algunas condiciones, se podría considerar un espacio ligeramente reducido.

Aplicando la restricción, se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso reduciendo los peones y limitando al personal indirecto. Usando una relación directamente proporcional, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 36**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Concreto en Viguetas"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	10	REDUCCION DE AFORO	1	1	4	3	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	2	0	6.7

- **Encofrado y Desencofrado Normal - Viguetas**

En esta partida, al ser un elemento horizontal es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento debido a que se puede desempeñar a lo largo de este.

Se establecieron las áreas en donde se desempeña la mano de obra de esta partida, área de materiales, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación en función el rendimiento ordinario, lo que nos lleva a deducir un área aproximada de 30 m2 en donde se encofran y desencofran las viguetas.

Aplicando la restricción indicada nos resulta de un aforo que nos obliga a reducir la mano de obra, se opta por un oficial, por ende, el rendimiento se reduce aplicando una relación directamente proporcional, debido a que los proyectos auxiliares no cuentan con elementos similares.

**Tabla 37**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado en Viguetas”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	12	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	16	-	30	AL AIRE LIBRE	3.5	1	0	1	0	8

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Viguetas**

Para esta partida se aplica la restricción “distancia mínima de contacto” indicado por el lineamiento, debido a que por ser un elemento lineal permite un gran espacio en la colocación de los aceros, o la distribución del personal sin problema alguno.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran las barras de acero, se mantuvo las 2 áreas de habilitación para mantener el distanciamiento y el área de colocación-amarre en viguetas; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación.

Tomando el área de trabajo más desfavorable se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla; prescindiendo únicamente de un peón y con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas.

Aplicando una relación directamente proporcional se determina el nuevo rendimiento, ya que no hay el mismo elemento en los proyectos auxiliares.

**Tabla 38**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural en Viguetas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL $FY=4200\text{kg/cm}^2$	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	0	0	213.3

- **Concreto  $F'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$  en Losa Aligerada**

En el caso de la losa, si bien es un elemento amplio y ejecutado al aire libre, es inevitable la cercanía entre personas por la necesidad de realizar el vaciado y su vibrado en conjunto, por eso, se sigue la restricción reducción de aforo.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida al ser de gran importancia. Además, se tiene en cuenta que es improcedente la aplicación de la regresión lineal con los otros proyectos debido a que, a pesar de tener similares cuadrillas, varían notablemente sus rendimientos, en otras palabras, no representa la relación cuadrilla-rendimiento para esta partida.

Aplicando la restricción, se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso, se redujeron los peones y se consideró un operario y un oficial. Usando una relación directamente proporcional por las razones expuestas, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 39**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Concreto en Losa Aligerada"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
O $F'c= 210 \text{ KG/CM}^2$ . EN LOSA ALIGERADA	m3	25	REDUCCION DE AFORO	2	0.5	4	3	AL AIRE LIBRE	5.0	1	1	2	0	15.4

- **Encofrado y Desencofrado Normal – Losa Aligerada**

En esta partida es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento debido a que es una gran extensión y no es imprescindible realizar las actividades aglomerándose.

Para esta partida, se usan valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de los tres proyectos de la misma localidad, para establecer un comportamiento, generando una relación lineal y garantizando la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

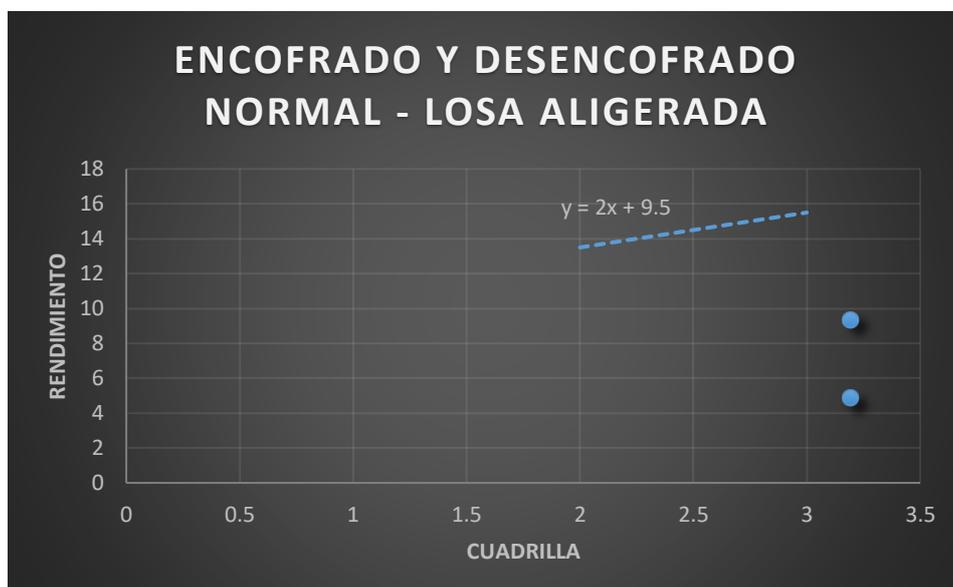
**Tabla 40**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Encofrado y Desencofrado Losa Aligerada”*

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL – LOSA ALIGERADA		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	2	15
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	3	16
REMDELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	12
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	15

**Gráfico 15**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Encofrado y Desencofrado Losa Aligerada”*



Se establecieron las áreas en donde se desempeñan los personajes de esta partida; en el área de materiales se estima el espacio en donde se encuentran las maderas a usar para el encofrado, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación en función el rendimiento ordinario, lo que nos lleva a deducir un área aproximada de 15 m<sup>2</sup> en donde se apuntala, encofra y desencofra la losa aligerada.

Tomando para este caso, el área de colocación como la más desfavorable se obtiene el nuevo aforo. De la cuadrilla original conformada por un operario, un oficial y un peón, se opta por reducir a un operario y un peón únicamente, dejando la posibilidad de personal indirecto a la partida de importancia. En base a esta cuadrilla y siguiendo la regresión lineal calculada se obtiene el nuevo rendimiento de la partida.

**Tabla 41**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Encofrado y Desencofrado de Losa Aligerada”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ENCOFRADO Y DESENCOFRA DO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m <sup>2</sup>	15	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	16	-	15	AL AIRE LIBRE	3.0	1	0	1	0	13.5

- **Ladrillo de Arcilla Hueco 15x30x30**

Para esta partida, no hay problema alguno en seguir la restricción del lineamiento manteniendo el distanciamiento, debido a que es un área amplia y al aire libre.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran apilados los ladrillos, no se considera un área de elaboración, y la de colocación viene ser la ubicación en el encofrado mismo de la losa; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación recalcando que es una actividad realizada al aire libre.

En este caso el área más desfavorable para mantener el distanciamiento es la de materiales y no la de colocación, con esta se determina el nuevo aforo y se propone la nueva cuadrilla; prescindiendo de un oficial y manteniendo la mayoría de peones ya que no es una actividad de mucha importancia, además, con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas.

Aplicando una relación directamente proporcional se determina el nuevo rendimiento, ya que la regresión lineal no representa el comportamiento de la partida.

**Tabla 42**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Ladrillo de Arcilla Hueco”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	1600	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	-	180	AL AIRE LIBRE	5.5	1	0	4	0	727.3

- **Acero Estructural  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  en Losa Aligerada**

La siguiente partida se analiza con la restricción de distancia mínima de contacto durante su desarrollo, indicado por el lineamiento, debido a que por ser un área de gran amplitud permite desarrollar actividades manteniendo distanciamiento sin problema alguno.

Por consiguiente, se obtuvieron valores referenciales (cuadrilla y rendimiento) de los proyectos auxiliares, para generar una relación lineal y poder garantizar la estimación de los nuevos rendimientos en base a las nuevas cuadrillas.

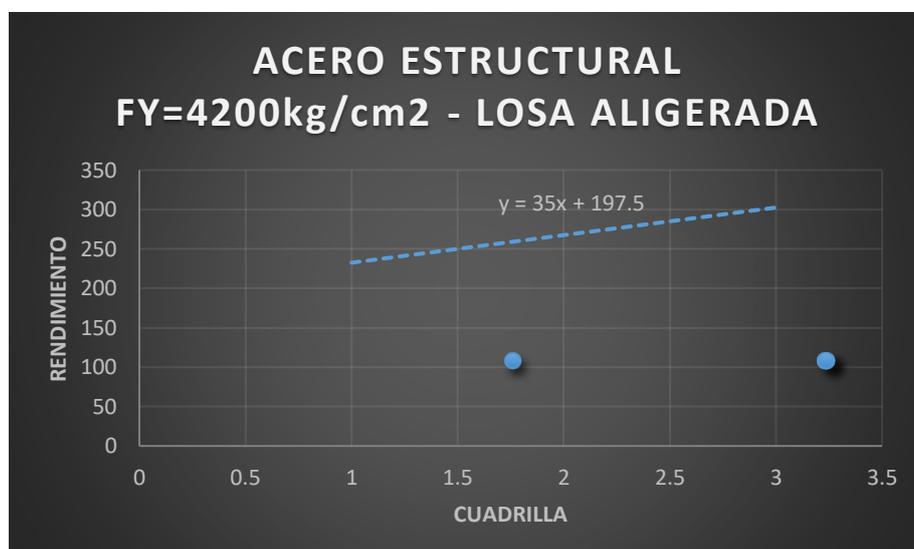
**Tabla 43**

*Cuadro de relación cuadrilla-rendimiento “Acero Estructural Losa Aligerada”*

ACERO ESTRUCTURAL $FY=4200\text{kg/cm}^2$ LOSA ALIGERADA		
PROYECTOS	CUADRILLA	RENDIMIENTO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA	1	250
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACION DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA	2	250
REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA	2	250
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA	3	320

**Gráfico 16**

*Función lineal cuadrilla-rendimiento de “Acero Estructural Losa Aligerada”*



Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran las barras de acero, se planteó 2 áreas de habilitación para mantener el distanciamiento y el área de colocación-amarre en la losa; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación por ser una partida ejecutada al aire libre.

Tomando el área de trabajo más desfavorable, elaboración, se determinó el nuevo aforo y se propuso la nueva cuadrilla; considerando la importancia de cada uno, un operario y un oficial desempeñan por separado en cada zona de habilitación y con la posibilidad de la presencia permanente de un ingeniero y una persona extra alternando en cuadrillas.

Finalmente, empleando la función lineal en base a los proyectos auxiliares se determina el nuevo rendimiento.

**Tabla 44**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero Estructural Losa Aligerada”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPERARIO	OFICIAL	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO ESTRUCTURAL FY=4200kg/cm2	kg	320	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	18	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	0	0	267.5

- **Muro de Soga con Ladrillo King Kong Tipo IV**

En esta partida se sigue la restricción de distanciamiento principalmente porque se puede avanzar en simultaneo sin necesidad de estar aglomerados en un punto.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran apilados los ladrillos, no se considera un área de elaboración, y la de colocación viene ser la ubicación de los muros indicados en planos; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación.

En este caso el área más desfavorable para mantener el distanciamiento es la de materiales y no la de colocación, con esta se determina el nuevo aforo que permite mantener la misma cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida.

Con la misma cuadrilla, el rendimiento se mantiene uniforme.

**Tabla 45**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Muro de Soga con Ladrillo KK Tipo IV”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
MURO DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	-	58	AL AIRE LIBRE	5.5	2	1	0	0	10.0

- **Muro con el Sistema de Construcción en Seco (Drywall)**

A diferencia de los muros de albañilería, este sistema es más complejo por lo que es indispensable la cercanía entre personas; esto nos lleva a seguir la restricción de reducción de aforo.

Para la aplicación de la restricción se usaron los valores de cuadrilla y se considera 3 personas adicionales participando indirectamente en la partida. Además, se tiene en cuenta que es improcedente la aplicación de la regresión lineal con los otros proyectos debido a que no se cuenta con este sistema de construcción

Aplicando la restricción, se procedió a reducir a la mitad el aforo ordinario, en este caso, se redujo un operario únicamente. Usando una relación directamente proporcional, se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 46**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Muro con el Sistema de Construcción en Seco”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO ( DRYWALL O SIMILAR)	m2	10	REDUCCION DE AFORO	2	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	1	0	7.5

- **Acero de Amarre**

Para esta partida no hay efecto alguno si se aplican las restricciones de los lineamientos, debido a que la partida se puede realizar por separado sin inconveniente.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran los alambres, no se considera un área de elaboración, y la de colocación viene ser la ubicación según planos; sin ninguna restricción en el aspecto de la ventilación.

En este caso el área más desfavorable para mantener el distanciamiento es la de materiales y no la de colocación, con esta se determina el nuevo aforo que permite mantener la misma cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida.

Con la misma cuadrilla, el rendimiento se mantiene uniforme.

**Tabla 47**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Acero de Amarre”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
ACERO DE AMARRE	kg	250	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	36	16	80	AL AIRE LIBRE	3.5	1	1	0	0	250

- **Tarrajeo Rayado Primario**

En esta partida es factible mantener el distanciamiento mientras se ejecuta, no es imprescindible el contacto entre personal obrero. Se tiene en cuenta que el rendimiento ordinario se consigue con dos operarios realizando el tarrajeo y posiblemente un peón preparando la mezcla. Por ende, se puede prescindir del peón y la mano de obra calificada puede trabajar en ambientes separados con el fin de cumplir con los lineamientos.

Se aplicó la restricción teniendo en cuenta el área en donde se encuentran los agregados y cemento, no se considera un área de elaboración, y la de colocación viene ser la ubicación de las paredes según planos.

En este caso el área más desfavorable para mantener el distanciamiento es la de materiales y no la de colocación, con esta se determina el nuevo aforo que permite mantener la misma cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida, con la única diferencia que el peón se cambia por un oficial para que también pueda desempeñar por separado y no tenga que estar en frecuente contacto con los otros componentes de la cuadrilla. Finalmente, con la misma cuadrilla, el rendimiento se mantiene uniforme.

**Tabla 48**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tarrajeo rayado primario"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	m2	15	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	58	AL AIRE LIBRE	4.5	2	1	0	0	15

- **Tarrajeo en Muros Interior**

De mismo modo que en el tarrajeo primario, es factible mantener el distanciamiento mientras se ejecuta, no es imprescindible el contacto entre personal obrero.

Manteniendo el mismo criterio, se puede prescindir del peón y la mano de obra calificada puede trabajar en ambientes separados con el fin de cumplir con los lineamientos. Sin embargo, al ser interiores, se debe tener la precaución ya que es un espacio ligeramente reducido.

Se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida, con la única diferencia que el peón se cambia por un oficial para que también pueda desempeñar por separado y no tenga que estar en frecuente contacto con los otros componentes de la cuadrilla. Finalmente, se mantiene el rendimiento.

**Tabla 49**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tarrajeo en Muros Interior"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TARRAJEO EN MUROS INTERIOR	m2	18	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	4.5	2	1	0	0	18

- **Tarrajeo en Muros Exteriores**

De mismo modo que en el tarrajeo primario y de interiores, es factible mantener el distanciamiento mientras se ejecuta, no es imprescindible el contacto entre personal obrero.

Manteniendo el mismo criterio, se puede prescindir del peón y la mano de obra calificada puede trabajar en ambientes separados con el fin de cumplir con los lineamientos. Dicho de otra manera, se mantiene la cantidad de mano de obra, pero se cambia el tipo.

Se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida, con la única diferencia que el peón se cambia por un oficial para que también pueda desempeñar por separado y no tenga que estar en frecuente contacto con los otros componentes de la cuadrilla. Finalmente, se mantiene el rendimiento.

**Tabla 50**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Muros Exteriores”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES	m2	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	2	1	0	0	10

- **Tarrajeo en Columnas**

De mismo modo que el tarrajeo en otros elementos, es factible mantener el distanciamiento mientras se ejecuta, no es imprescindible el contacto entre personal obrero, se puede realizar una columna por persona.

Con la única diferencia en que es un elemento puntual, de mismo modo se puede prescindir del peón y la mano de obra calificada puede trabajar en ambientes separados con el fin de cumplir con los lineamientos.

Se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida, con la única diferencia que el peón se cambia por un oficial para que también pueda desempeñar por separado y no tenga que estar en frecuente contacto con los otros componentes de la cuadrilla. Se mantiene el rendimiento.

**Tabla 51**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tarrajeo en Columnas"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5 CM	m2	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	2	1	0	0	10

- **Tarrajeo en Vigas y Viguetas**

De mismo modo que el tarrajeo en otros elementos, es factible mantener el distanciamiento mientras se ejecuta, no es imprescindible el contacto entre personal obrero. Sin embargo, a diferencia de las otras partidas de tarrajeo, la comprende únicamente un operario y un peón parcialmente.

En este caso no se decide cambiar el peón por un oficial, sino se mantiene la cuadrilla y este participa parcialmente de esta lo que permite seguir el lineamiento

Se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida. Se mantiene el rendimiento.

**Tabla 52**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Tarrajeo en Vigas y Viguetas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E= 1.5 CM	m2	6.5	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	1	0	0.33	0	6.5

- ***Vestidura de Derrames***

Esta partida comprende un tarrajeo más localizado, lo que hace que se asemeje a tarrajeo en vigas y vigueta y discrepe con los tarrajes de áreas más extensas o libres.

En este caso no se decide cambiar el peón por un oficial, sino se mantiene la cuadrilla y este participa parcialmente de esta lo que permite seguir el lineamiento.

Se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla e incluso a personal indirecto en la partida.

Finalmente, se mantiene el rendimiento.

**Tabla 53**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Vestidura de Derrames”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
VESTIDURA DE DERRAMES	m	18	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	1	0	0.33	0	18

- ***Cielorrasos con Mezcla de Cemento-Arena***

De mismo modo que los tarrajeos en otros elementos de gran extensión, es viable seguir la restricción de distanciamiento ya que no es indispensable realizar la actividad en conjunto.

Teniendo en cuenta una cuadrilla ordinaria de un operario y un peón, se descarta el área de colocación ya que puede realizarse el tarrajeo por separado, quedando únicamente como restricción el área de materiales, que de misma manera permite mantener la cuadrilla, incluso a personal indirecto en la partida.

Finalmente, se opta por mantener el operario y cambiar el peón por un oficial de tal manera que pueda desempeñar independientemente, por consiguiente, se mantiene el rendimiento.

**Tabla 54**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Cielorrasos con Mezcla de Cemento-Arena”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO - ARENA	m2	9	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	1	1	0	0	9

- **Contrapiso de 48mm Mezcla Cemento Arena**

Para esta partida se ha considerado la restricción de reducción de aforo debido a que es inevitable el contacto o la aglomeración, principalmente durante el vaciado y regleado del contrapiso, sin contar que en ocasiones pueden llegar a ser espacios reducidos.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario, un oficial, siete peones y un operador de equipo liviano, además del personal indirecto, se procede a reducir el aforo a la mitad; de esta manera quedarían únicamente un operario, tres peones y el operador de equipo.

Para esta partida no se puede aplicar la regresión lineal en base a los proyectos auxiliares debido a que son características específicas para cada proyecto, en este caso el espesor de 48mm de contrapiso.

Finalmente se procede a calcular el nuevo rendimiento aplicando una relación directamente proporcional, lo que resulta en exactamente la mitad del rendimiento ordinario.

**Tabla 55**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Contrapiso de 48mm Mezcla Cemento Arena"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	60	REDUCCION DE AFORO	1	1	7	4	AL AIRE LIBRE	6.5	1	0	3	1	30

- **Piso Cerámico 0.30x0.30m**

En el caso del enchape del piso cerámico, se puede realizar manteniendo el distanciamiento, debido a que el área de trabajo es todo el piso de los aularios, hay la posibilidad de trabajar independientemente.

Con una cuadrilla ordinaria de 2 operarios, un oficial y un peón, se procede a definir el área mas crítica de contacto que viene a ser únicamente la de materiales.

Aplicando la restricción se mantiene la cuadrilla, sin embargo, se decide optar por dos operarios y dos oficiales, con el fin de que trabajen independientemente y el peón no esté en frecuente contacto con los otros componentes de la mano de obra.

Con la nueva cuadrilla se mantiene el rendimiento y se cumple la restricción.

**Tabla 56**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Piso Cerámico de 0.3X0.3m"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
PISO CERAMICO DE 0.30X0.30M	m2	11	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	-	AL AIRE LIBRE	4.5	2	2	0	0	11

- ***Puerta de Madera de Cedro Hoja Batiente 180°***

Para partidas específicas de Arquitectura como Puertas de Madera, es inevitable el contacto entre personas debido a que la actividad lo demanda, como levantar, calzar la puerta en cuestión, por consiguiente, se debe seguir la restricción de reducción de aforo.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario y un peón, además del personal indirecto, se procede a reducir el aforo a la mitad; de esta manera quedan los mismos como personal directo en la partida y limitando al mínimo a los extras como ingenieros.

Nuevamente, no se puede aplicar la regresión lineal en base a los proyectos auxiliares debido a que son características específicas para cada proyecto, en este caso una puerta de madera de hoja batiente de 4mm.

Finalmente se mantiene el rendimiento al mantener la misma cuadrilla.

**Tabla 57**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Puerta de Madera de Cedro”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	1.5	REDUCCION DE AFORO	1	0	1	3	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.5	1	0	1	0	1.5

- ***Ventanas de Aluminio***

De mismo modo que en la instalación de puertas, es inevitable el contacto entre personas debido a que la actividad lo demanda, como levantar y manipular los vidrios en general, por consiguiente, se debe seguir la restricción de reducción de aforo.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario y un peón parcialmente, además del personal indirecto, se procede a reducir el aforo a la mitad; de esta manera quedan los mismos como personal directo en la partida y limitando al mínimo a los extras como ingenieros.

Nuevamente, no se puede aplicar la regresión lineal en base a los proyectos auxiliares debido a que son características específicas para cada proyecto. Finalmente se mantiene el rendimiento al mantener la misma cuadrilla.

**Tabla 58**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Ventanas de Aluminio”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTR							
VENTANAS DE ALUMINIO	m2	70	REDUCCION DE AFORO	1	0	0.5	3	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.5	1	0	0.5	0	70

- ***Vidrios Semidobles Transparentes Incoloro***

De mismo modo que en la instalación de puertas y ventanas comunes, es inevitable el contacto entre personas debido a que la actividad lo demanda, como levantar y manipular los vidrios en general, por consiguiente, se debe seguir la restricción de reducción de aforo.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario y dos peones, además del personal indirecto, se procede a reducir el aforo a la mitad; en este caso optamos por la partida estándar para ventanas y puertas, un operario y un peón, nuevamente limitando al mínimo a los indirectos como ingenieros.

Aplicando una relación directamente proporcional en función a la nueva cuadrilla se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 59**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Vidrios Semidobles Transparentes Incoloro”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OP ER	OFI	PEO	EXTR	
				OPE	OFI	PEO	EXT							
VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	pie2	65	REDUCCION DE AFORO	1	0	2	3	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	3.0	1	0	1	0	43.33

- ***Pintura Látex en Cielo Raso***

Para el pintado del cielo raso no hay necesidad de realizar actividades en conjunto, se puede realizar independientemente por lo que la restricción a aplicar es distancia mínima de contacto.

Con una cuadrilla ordinaria de un operario, medio oficial y un peón, se procede a definir el área más crítica de contacto que viene a ser la de colocación, sin embargo, se estima como un área de por lo menos de 5m<sup>2</sup> por persona.

Aplicando la restricción se mantiene la cuadrilla, sin embargo, se decide optar por un operario, un oficial y otro parcialmente, con el fin de que trabajen independientemente y el peón no esté en frecuente contacto con los otros componentes de la mano de obra.

Con la nueva cuadrilla se mantiene el rendimiento y se cumple la restricción.

**Tabla 60**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura Látex en Cielo Raso”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m <sup>2</sup>	25	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	15	AL AIRE LIBRE	3.0	1	1.5	0	0	25

- ***Pintura al Óleo 2 Manos en Vigas y Viguetas***

De mismo modo que en el cielo raso no hay necesidad de realizar actividades en conjunto, se puede realizar independientemente por lo que la restricción a aplicar es distancia mínima de contacto.

Con una cuadrilla ordinaria de un operario y un peón, se procede a definir el área más crítica de contacto que viene a ser la de pintado según planos, sin embargo, se estima como un área de por lo menos de 5m<sup>2</sup> por persona.

Aplicando la restricción se mantiene la cuadrilla, sin embargo, se decide optar por un operario y un oficial, con el fin de que trabajen independientemente y el peón no esté en frecuente contacto con los otros componentes de la mano de obra.

Si bien un proyecto cuenta con una partida similar, no se realiza una regresión lineal por la falta de la partida con los otros proyectos. Con la nueva cuadrilla se mantiene el rendimiento y se cumple la restricción.

**Tabla 61**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura al Óleo en Vigas y Viguetas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS y VIGUETAS	m <sup>2</sup>	28	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	AL AIRE LIBRE	2.5	1	1	0	0	28

- ***Pintura al Óleo en Muros y Columnas***

Tal en cual en vigas y viguetas no hay necesidad de realizar actividades en conjunto, se puede realizar independientemente por lo que la restricción a aplicar es distancia mínima de contacto.

Con una cuadrilla ordinaria de un operario y un peón, se procede a definir el área más crítica de contacto que viene a ser la de pintado según planos, sin embargo, se estima como un área de por lo menos de 5m<sup>2</sup> por persona.

Aplicando la restricción se mantiene la cuadrilla, sin embargo, se decide optar por un operario y un oficial, con el fin de que trabajen independientemente y el peón no esté en frecuente contacto con los otros componentes de la mano de obra.

Con la nueva cuadrilla se mantiene el rendimiento y se cumple la restricción.

**Tabla 62**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Pintura al Óleo en Muros y Columnas”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	28	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	AL AIRE LIBRE	2.5	1	1	0	0	28

- **Instalación de Inodoro Tanque Bajo**

En el caso de la instalación de aparatos sanitarios como inodoros, es factible mantener el distanciamiento siempre y cuando se emplee un individuo por punto, por lo que se sigue esta restricción.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario y un peón, se determinan las áreas más críticas, en este caso viene a ser el área de colocación que según planos es de 5 metros cuadrados. Con el área determinada se procede a aplicar la restricción la cual permite mantener la misma cuadrilla. Sin embargo, se opta por mantener a un operario y cambiar al peón por un oficial, con la finalidad de que desempeñen por separado y se pueda mantener el distanciamiento.

Con la cuadrilla se determina el rendimiento, que se mantiene finalmente.

**Tabla 63**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Instalación de Inodoro Tanque Bajo”*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO	und	4	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	30	-	10	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.5	1	1	0	0	4.00

- **Salida de Agua Fría**

Esta partida comprende cada punto de salida de agua fría, según lo indicado en planos. Basándonos en la cuadrilla ordinaria, es una partida que amerita además de un personal calificado, la ayuda de un peón, por lo que será inevitable el contacto entre ellos. Hay que tener en cuenta también que es una actividad en un espacio ligeramente reducido. Por ende, se sigue la restricción de reducción de aforo.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario y un peón, además del personal indirecto, se procede a reducir el aforo a la mitad; en este caso, se decide mantener al operario y contar con la presencia parcial del peón para cumplir con el lineamiento.

Si bien en uno de los expedientes auxiliares se cuenta con una partida similar “Salida para agua fría de ½”, no es suficiente para establecer una relación cuadrilla-rendimiento para esta partida. Finalmente aplicando una relación directamente proporcional en función a la nueva cuadrilla se obtiene el nuevo rendimiento.

**Tabla 64**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida de Agua Fría”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OP	OFI	PEO	EXTR	
				OPE	OFI	PEO	EXT							
SALIDA DE AGUA FRIA	pto	3.5	REDUCCION DE AFORO	1	0	1	3	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.5	1	0	0.5	0	2.625

- **Suministro e Instalación de PVC-SAP de 3/4"**

Esta partida comprende el suministro e instalación de las redes principales de agua, que por ubicación de planos se encuentran en el área de encofrado de techo, si bien se puede mantener el distanciamiento se tiene en cuenta que en simultaneo se realizan otras partidas como acero de refuerzo en losa o la colocación de ladrillos de techo.

Partiendo de una cuadrilla ordinaria conformada por un operario, un oficial y un peón, se determinan las áreas más críticas, en este caso viene a ser el área de colocación que según planos y rendimiento ordinario es de 15 metros cuadrados. Con el área determinada se procede a aplicar la restricción, optando por mantener a un operario y dejar un oficial parcialmente, reiterando que se tendrá en simultaneo mano de obra de otras partidas.

De mismo modo que en los puntos de agua fría, no es posible emplear una regresión lineal porque no se cuenta con la partida similar en los proyectos auxiliares por lo que se determina el nuevo rendimiento en base a una relación directamente proporcional.

**Tabla 65**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Instalación de PVC-SAP 3/4"*

PARTIDAS	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø3/4"	m	26	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	15	AL AIRE LIBRE	3.0	1	0.5	0	0	15.6

- **Suministro e Inst. PVC-SAP clase 10, Ø 1"**

En esta partida será aplicada la restricción de la distancia mínima de contacto, debido a que la ejecución de la misma no requiere de mucho personal y puede realizarse al aire libre. Precizando que habrá algunos ambientes dentro de los aularios que serán cortos en gran manera, no interviene mucho en la elección de la cantidad de personal a elegir.

Se estableció que, en las condiciones normales de trabajo, el área de materiales se mantendrá con un valor referencial de 25 m2, correspondiente al almacén predestinado; el área de elaboración, no tendrá efecto alguno, ya que el insumo solo requiere de instalación; en el área de colocación será considerada un valor de 5m2, por ser un valor mínimo del espacio de trabajo dentro de los aularios.

Al ser aplicada dicha restricción, se contaba con un valor de 5.5 personas máximos en simultaneo, por lo que se vio reducida a un aforo de 3 personas, siendo distribuidas priorizando la mano de obra de los operarios.

**Tabla 66**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. PVC-SAP clase 10, Ø1" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST.PVC-SAP CLASE 10, Ø1"	und	21	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	3.0	1	0.5	-	-	12.6

- **Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 3/4" x90°**

El suministro e instalación de estos accesorios de redes de agua, se pueden ejecutar al aire libre y no requiere de mucho personal en cada punto de conexión, por lo que será aplicado la distancia mínima de contacto.

Al tratarse de instalaciones de redes de agua, no requerirá un área de elaboración, debido a la naturaleza misma del insumo; en cambio, en el área de materiales se mantendrá el valor de 25m<sup>2</sup>, y el área de colocación será considerada el valor de 5m<sup>2</sup>, como valor referencial mínimo a espacio de trabajo.

Una vez aplicado la restricción, se ve reflejado que no hubo un cambio significativo en cuanto a la cuadrilla y el nuevo rendimiento; dándonos a entender que a pesar aplicar el lineamiento, no altera en nada en la ejecución de esta partida.

**Tabla 67**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 3/4" x90°"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4" X 90°	und	20	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	20.0

- **Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 1" x90"**

Al igual que la partida analizada anteriormente, la instalación de estos accesorios que son realizados al aire libre en su mayoría, requiere de la aplicación de la distancia mínima de contacto.

Para las condiciones normales de trabajo, se consideró un área de materiales de 25m2, y un área de colocación de 5m2; no tenemos en consideración el área de elaboración, debido a que el insumo viene listo para su instalación.

Al aplicarse la restricción, se contabilizo un total de 4 personas máximas en simultaneo, pero no hubo ningún cambio precisado, al ser una partida que no requiere de mucho personal para cada punto de conexión; teniendo así, la misma cuadrilla inicial y el mismo rendimiento.

**Tabla 68**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. de Codo PVC Ø 1" x90"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1" X 90°	und	20	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	20.0

- **Suministro e Inst. de Tee PVC Ø 1"**

Se aplicó la distancia mínima de contacto para esta partida, debido al gran espacio de trabajo, y al poder ser realizados al aire libre. Al establecer las condiciones normales de trabajo, se precio que el área de materiales se mantendrá con el valor referencial de 25 m2 que es dado al almacén; en el área de elaboración no fue contabilizado, ya que no es requerimiento para su instalación; el área de colocación fue de 5m2, tomado como un valor mínimo referencial para el momento de instalación. Al aplicar la restricción indicada, se obtuvo la misma cuadrilla inicial, dando a entender que no hubo cambio considerable, aun habiendo utilizado el lineamiento explicado.

**Tabla 69**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. de Tee PVC Ø 1"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1"	und	21	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	21.0

- **Suministro e Inst. de Reducción PVC Ø 3/4" A 1/2"**

Para el suministro e instalación de estos accesorios para las redes de agua, se aplicarán la restricción de distancia mínima de contacto.

En las condiciones normales de trabajo se han estipulado igualmente como las partidas anteriores de instalación de accesorios.

Se han contado con una cuadrilla inicial de 4 personas máximas en simultaneo, por lo que, al aplicarse la restricción, no se vio afectada, manteniendo la cuadrilla de un operario para dicha partida.

Cabe recalcar que las restricciones para este tipo de partidas, no traen consigo un cambio significativo, debido al poco personal usado en cada punto de conexión o ambiente.

**Tabla 70**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. de Reducción PVC Ø 3/4" A 1/2"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"	und	16	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	16.0

- **Suministro e Inst. de Bushing PVC Ø 1/2" A 3/4"**

En esta partida es sustancial tener la condición de distancia mínima de contacto según el lineamiento explicado.

Se fijó las áreas en donde trabajarán los personajes de esta partida; en el área de materiales se estimó un espacio referencial de almacén, obviando el área de elaboración, se estima el área de colocación referencial de 5m<sup>2</sup>, como parte de zona de trabajo en los planos de la edificación.

Aplicando la restricción señalada, nos da un mismo resultado de cuadrilla, para lo cual se mantendrá el mismo personal mostrada en los análisis de costos unitarios de la partida.

**Tabla 71**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. de Bushing PVC Ø 1/2" A 3/4"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. DE BUSHING PVC Ø 1/2" A 3/4"	und	15	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	15.0

- **Tubería PVC SAL Ø 2"**

En esta partida se aplicó la restricción de la distancia mínima de contacto debido a que este tipo de instalaciones sanitarias se hacen mayormente al aire libre.

En las áreas de materiales se mantuvo un valor de 25m<sup>2</sup>, además de ello se prescindió del área de elaboración debido a que son insumos ya dispuestos a trabajarse. Por último, el área de colocación, se precisó un área de 6m<sup>2</sup> como valor referencial mínimo, debido a la longitud de las tuberías y un espacio de 1m para maniobra.

Aplicando la restricción indicada nos resulta una nueva cuadrilla reducida, en la cual mantuvo el trabajo de personal calificado como los operarios, junto con ello un nuevo rendimiento.

**Tabla 72**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tubería PVC SAL Ø 2" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TUBERIA PVC SAL Ø 2"	m	15	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	6	AL AIRE LIBRE	2.0	1	0.5	-	-	11.25

- **Tubería PVC SAL Ø 4"**

Se aplicó la restricción de la distancia mínima de contacto, debido a la simplicidad del trabajo y el gran espacio de maniobra para este insumo.

En las áreas de materiales se mantuvo un valor de 25m<sup>2</sup>, además de ello se prescindió del área de elaboración debido a que son insumos ya dispuestos a trabajarse. Por último, el área de colocación, se precisó un área de 6m<sup>2</sup> como valor referencial mínimo, debido a la longitud de las tuberías y un espacio de 1m para maniobra.

Aplicando la restricción indicada nos resulta una nueva cuadrilla reducida, en la cual mantuvo el trabajo de personal calificado como los operarios, junto con ello un nuevo rendimiento.

**Tabla 73**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tubería PVC SAL Ø 4" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TUBERIA PVC SAL Ø 4"	m	17	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	6	AL AIRE LIBRE	2.0	1	0.5	-	-	8.5

- **Suministro e Inst. Codo PVC SAL 2" x 45°**

Se aplicó la distancia mínima de contacto para esta partida, debido al gran espacio de trabajo para realizarlo, junto con ello puede ser realizado al aire libre, para consideración en la condición de ventilación.

Al establecer las condiciones normales de trabajo, se precio que el área de materiales se mantendrá con el valor referencial de 25 m2 que es dado al almacén; en el área de elaboración no fue contabilizado, debido a que el insumo ya viene listo para instalarse; el área de colocación fue de 5m2, tomado como un valor mínimo referencial para el momento de instalación.

Al aplicar la restricción indicada, se obtuvo la misma cuadrilla inicial, dando a entender que no hubo cambio considerable, aun habiendo utilizado el lineamiento explicado.

**Tabla 74**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. Codo PVC SAL 2"x45° "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 2"X45°	und	24	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	24

- **Suministro e Inst. Yee PVC SAL 4" x 2"**

En esta partida es factible aplicar la restricción de la distancia mínima de contacto, debido a que se realiza al aire libre y tiene gran espacio de trabajo.

Para las condiciones normales de trabajo, se estableció el área de materiales como 25m<sup>2</sup>, siendo un valor referencial de área de un almacén; para el área de elaboración no se ha tenido en cuenta, debido a que el insumo no requiere de ello; para el área de colocación se tiene 5 m<sup>2</sup> de valor mínimo.

Al aplicar la restricción indicada, como se muestra en la tabla, se obtuvo la misma cuadrilla inicial, precisando el uso de personal calificado.

**Tabla 75**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. Yee PVC SAL 4"x2" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APPLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4"X2"	und	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	10

- **Suministro e Inst. Codo PVC SAL 4" x 45°**

En esta partida, se aplicará la restricción de distancia mínima de contacto, ya que, al ser similar a las partidas anteriores, no es necesario realizarlo en espacios reducidos.

Una vez señalado la restricción aplicable, se determinó las áreas de las condiciones normales de trabajo, siendo al área de 25 m2 para los materiales, siendo un valor mínimo para un almacén; para el área de elaboración no fue necesaria el valor correspondiente, ya que el insumo no requiere preparación; el área de colocación se mantiene con valor de 5 m2 mínimos, debido a que se realiza al aire libre.

Una vez aplicada la restricción descrita, se obtuvo la misma cuadrilla inicial al igual que el rendimiento. Dando a entender que el lineamiento expuesto no afecto en la ejecución de dicha partida.

**Tabla 76**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Inst. Codo PVC SAL 4"x45° "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 4"X45°	und	12	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	AL AIRE LIBRE	2.0	1	-	-	-	12

- **Salida de desagüe PVC SAL Ø 2"**

Particularmente en esta partida es necesario aplicar la restricción de distancia mínima de contacto, ya que al ser una partida que se realiza a nivel de terreno o en niveles superiores, no interfiere en ambos casos el espacio de trabajo a necesitarse.

Por ello, al establecerse las condiciones normales de trabajo, se obtuvo que el área de materiales se mantendría con un valor de 25m<sup>2</sup> referenciales; el área de elaboración quedaría descartada, por la naturaleza misma del insumo; el área de colocación se mantuvo con un valor referencial de 10m<sup>2</sup> debido al espacio de maniobra de dicho material y la longitud de la misma.

Una vez aplicado la restricción, se redujo la cuadrilla inicial, precisando al uso de 1 operario y 1 oficial, como personal calificado y necesario para realizar dicha partida.

**Tabla 77**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Salida de desagüe PVC SAL Ø 2" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø 2"	pto	10	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.5	1	1	-	-	5

- **Salida de desagüe PVC SAL Ø 4"**

Se aplicó la distancia mínima de contacto para esta partida, debido al gran espacio de trabajo para realizarlo, junto con ello puede ser realizado espacios ligeramente cerrados, para consideración en la condición de ventilación.

Al establecer las condiciones normales de trabajo, se precio que el área de materiales se mantendrá con el valor referencial de 25 m2 que es dado al almacén; en el área de elaboración no fue contabilizado, debido a que el insumo ya viene listo para instalarse; el área de colocación fue de 10m2, tomado como un valor mínimo referencial para el momento de instalación.

Al aplicar la restricción indicada, se obtuvo la misma cuadrilla inicial, dando a entender que no hubo cambio considerable, aun habiendo utilizado el lineamiento explicado.

**Tabla 78**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Salida de desagüe PVC SAL Ø 4" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SALIDA DE DESAGUE PVC SAL Ø 4"	pto	6	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	ESPACIOS LIGERAMENT ES CERRADS	2.5	1	1	-	-	4

- **Registros Roscados Cromados de 2"**

En esta partida se aplicó la restricción de la distancia mínima de contacto debido a que este tipo de instalaciones sanitarias se hacen en espacios ligeramente cerrados.

En las áreas de materiales se mantuvo un valor de 25m<sup>2</sup>, además de ello se prescindió del área de elaboración debido a que son insumos ya dispuestos a trabajarse. Por último, el área de colocación, se precisó un área de 5m<sup>2</sup> como valor referencial mínimo, debido al espacio de la maniobra y personal necesario.

Aplicando la restricción indicada nos resulta la misma cuadrilla inicial, dándonos a entender que el lineamiento no afecta en gran manera en la ejecución de esta partida.

**Tabla 79**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Registros Roscados Cromados 2" "*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
REGISTROS ROSCADOS CROMADOS 2"	und	6	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	5	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.0	1	-	-	-	6

- **Suministro e Instalación de TG-Aularios**

En esta partida se aplicó la distancia mínima de contacto, debido al gran espacio de trabajo y a que se realiza en espacios ligeramente cerrados.

Por ello se estableció que el área de materiales vendría a ser de 25 m<sup>2</sup> como valor referencial del área del almacén; en el área de elaboración, no será contabilizada, debido a la presentación de los mismos insumos; y se propuso un valor de 10m<sup>2</sup> para el área de colocación, por el espacio de maniobra y las longitudes de la distribución de los cables a utilizarse.

Finalmente, al haber aplicado la restricción, se precisó el uso de 1 operario para la ejecución de dicha partida, y manteniendo el mismo rendimiento.

**Tabla 80**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Suministro e Instalación de TG-Aularios"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SUMINISTRO E INSTALACION DE TG-AULARIOS	und	3	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	2.0	1	-	-	-	3

- **Cable NH80 DE 3\_1x120 mm2 + 1x120 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP**

Se aplicó la distancia mínima de contacto para esta partida, debido al gran espacio de trabajo para realizarlo, junto con ello puede ser realizado en espacios ligeramente cerrados, para tener en cuenta en la condición de ventilación.

Al establecer las condiciones normales de trabajo, se preció que el área de materiales se mantendrá con el valor referencial de 25 m2 que es dado al almacén; en el área de elaboración no fue contabilizado, debido a que el insumo ya viene listo para instalarse; el área de colocación fue de 30m2, debido a la cantidad de personal propuesta inicialmente y un espacio de trabajo para cada una de ellas.

Al aplicar la restricción indicada, se obtuvo una reducción de la cuadrilla inicial, priorizando el uso de operarios y oficiales; y junto con ello un nuevo rendimiento menor.

**Tabla 81**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Cable NH80 DE 3\_1x120 mm2 + 1x120 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
CABLE NH80 DE 3_1X120 MM2 + 1X120 MM2(N)+1X35MM2(T); Ø 100MM PVC-SAP	m	200	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	30	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	4.5	1	1	2	-	133.33

- **Cable NH80 DE 3\_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP**

Para la partida en cuestión, se aplicará la distancia mínima de contacto, por que dicha ejecución cuenta con una amplia zona de trabajo a pesar de ser realizado en espacios ligeramente cerrados.

En las condiciones normales de trabajo, se estableció el área de materiales con un valor referencial de 25 m2; para el área de elaboración no se pudo establecer ningún valor en específico, debido a que el insumo no requiere preparación anticipada; en el área de colocación, se obtuvo en un valor de 25m2 debido a la cuadrilla inicial de trabajo que se propuso.

Una vez aplicada la restricción, se obtuvo una cuadrilla reducida, con la misma proporción de mano de obra calificada en cuanto operarios y oficiales, y la reducción de los peones.

### Tabla 82

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Cable NH80 DE 3\_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
CABLE NH80 DE 3_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T); Ø 100mm PVC-SAP	m	250	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	25	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	4.5	1	1	2	-	200

- **Salida para centro de luz/Solo entubado**

En esta partida se aplicó la restricción de la distancia mínima de contacto debido a que este tipo de instalaciones eléctricas se hacen mayormente al aire libre.

Para las condiciones normales de trabajo, en el área de materiales, se mantuvo un valor de 25m; además de ello se prescindió del área de elaboración debido a que son insumos ya dispuestos a trabajarse. Por último, el área de colocación, se precisó un área de 10m<sup>2</sup> como valor referencial mínimo, debido al espacio de trabajo para la cantidad de personas en la cuadrilla inicial.

Aplicando la restricción indicada nos resulta una nueva cuadrilla reducida, en la cual mantuvo el trabajo de personal calificado como los operarios, junto con ello un nuevo rendimiento.

**Tabla 83**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Salida para centro de luz/Solo entubado"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SALIDA PARA CENTRO DE LUZ/SOLO ENTUBADO	pto	5	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	10	AL AIRE LIBRE	2.5	1	1	-	-	3.33

- **Salida para luz de emergencia**

Se considerará usar la restricción de reducción de aforo para dicha partida, debido a que el espacio de trabajo es ligeramente cerrado y la ejecución de la misma no requiere de mucho personal.

Considerando dicha restricción, no será necesario el cálculo o estimación de las condiciones normales de trabajo. Además de ello, se estableció como un total de 5 personas máximas en simultaneo para la ejecución de dicha partida. Luego se al aplicarse la restricción se obtuvo un valor de 2,5 de personal en cuadrilla, siendo repartidas en el cuadro como pueden observarse. Cabe acotar que el rendimiento también se redujo.

**Tabla 84**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida “Salida para luz de emergencia”*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto	10	REDUCCION DE AFORO	1	0	1	3	AL AIRE LIBRE	2.5	1	0	0.5	0	7.5

- **Salida para interruptor simple**

Se aplicará la restricción de la distancia mínima de contacto, debido a la simplicidad de la ejecución de la partida, además de considerar que se realiza en espacios ligeramente cerrados.

Para las condiciones normales de trabajo se estableció en el área de materiales un valor de 25m<sup>2</sup>; cabe recalcar que el área de elaboración no será considerada, debido a que no es necesario ningún tipo de preparación para la ejecución de la partida; en el área de colocación se planteó un área de 15m<sup>2</sup> en base la cantidad de personas de la cuadrilla inicial.

Una vez aplicado la restricción, se obtuvo una cuadrilla reducida, en la cual se distribuyó en la mano de obra calificada.

**Tabla 85**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Salida para interruptor simple"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	6	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	15	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADO	3	1	1	-	-	4

- **Tubería pvc-sap eléctrica de 20 mm**

Se aplicó la distancia mínima de contacto para esta partida, debido al gran espacio de trabajo para realizarlo, junto con ello puede ser realizado al aire libre, para consideración en la condición de ventilación.

Al establecer las condiciones normales de trabajo, se precio que el área de materiales se mantendrá con el valor referencial de 25 m2 que es dado al almacén; en el área de elaboración no fue contabilizado, debido a que el insumo ya viene listo para instalarse; el área de colocación fue de 12m2, tomado como un valor mínimo referencial para el momento de instalación.

Al aplicar la restricción indicada, se obtuvo la misma cuadrilla inicial, dando a entender que no hubo cambio considerable, aun habiendo utilizado el lineamiento explicado.

**Tabla 86**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Tubería pvc-sap eléctrica de 20mm"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m2)			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 MM	m	65	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	12	AL AIRE LIBRE	3	1	-	1	-	43.33

- **Luminaria Fluorescente T-8, 1x36 W, 4000°K**

En esta partida es factible mantener el distanciamiento indicado por el lineamiento por lo que se sigue dicha restricción. Por ello no se estableció ningún valor de área en las condiciones normales de trabajo.

La cuadrilla inicial nos da un valor de 6 personas máximas en simultaneo, para lo cual se redujo el aforo a 3 personas, siendo distribuidas a 1 operario y a 1 peón.

Cabe recalcar que la prioridad de elección de un peón en vez de un oficial, es por la simplicidad de la ejecución dicha partida.

**Tabla 87**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Luminaria Fluorescente T-8, 1x36 W, 4000°K"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1X36 W, 4000°K	Und	7	REDUCCION DE AFORO	1	1	1	3	AL AIRE LIBRE	3.0	1	0	1	0	4.67

- **Unidad Compresora de Aire**

En esta partida se abarca el suministro e instalación de aire acondicionado en los aularios, para cual se decidió aplicar la restricción de la reducción de aforo, a pesar de ser una partida ejecutada normalmente al aire libre.

Se contaron con un total de 5 personas máximas en simultaneo para la cuadrilla inicial; para lo cual se redujo a la mitad, priorizando la distribución en la mano de obra calificada, al tratarse de un sistema de alta complejidad. Por consiguiente, el rendimiento bajo, y se considerara dentro del presupuesto modificado, para la comparación económica.

**Tabla 88**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Unidad compresora de aire"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
UNIDAD COMPRESORA DE AIRE	Und	5	REDUCCION DE AFORO	1	0	1	3	AL AIRE LIBRE	2.5	1	0	0.5	0	3.75

- **Salida eléctrica para cámaras interiores**

En esta partida se hará uso de la restricción de la distancia mínima de contacto, a pesar de ser ejecutada en espacios ligeramente cerrados.

Se establecieron las áreas en donde se desempeñan los personajes de esta partida; en el área de materiales se estima el espacio destinado al almacén siendo un valor de 25m<sup>2</sup>; en el área de elaboración, no será tomado en cuenta, porque solo requiere instalación de las mismas; el área de colocación será de 25m<sup>2</sup>, siendo el área de trabajo como mínimo de cada aulario a construirse.

Aplicando la restricción indicada nos resulta de un aforo reducido, precisando el uso de personal calificado para la instalación de estos sistemas alternos.

**Tabla 89**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Salida eléctrica para camas interiores"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AREAS DE TRABAJO (m <sup>2</sup> )			VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				MATERIALES	ELABORACIÓN	COLOCACIÓN							
SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS INTERIORES	pto	4	DISTANCIA MINIMA DE CONTACTO	25	-	25	ESPACIOS LIGERAMENTE CERRADOS	4.5	1	1	1	-	3

- **Antenas emisoras de señal inalámbrica**

Esta partida abarca el suministro e instalación de antenas emisoras, en la cual se aplicará la reducción de aforo, a pesar de ser ejecutada al aire libre.

Por ello las condiciones normales de trabajo no serán tomados en cuenta; además, según la cuadrilla inicial, se trabajó con 5 personas máximas en simultaneo, por lo que, al aplicarse dicha restricción, redujo a la mitad, manteniendo el uso de personal calificado para este tipo de partidas no convencionales.

**Tabla 90**

*Determinación de nuevo rendimiento de partida "Antenas emisoras de señal inalámbrica"*

PARTIDA	UND	REND	RESTRICCIÓN APLICABLE	CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					NUEVO AFORO	NUEVA CUADRILLA				NUEVO REND
				AFORO				VENT		OPER	OFIC	PEON	EXTRA	
				OPER	OFIC	PEON	EXTRA							
ANTENAS EMISORAS DE SEÑAL INALAMBRICA	Und	8	REDUCCION DE AFORO	1	0	1	3	AL AIRE LIBRE	2.5	1	0	0.5	0	6

#### **4.2.2. Presupuesto de Obra Modificado**

Una vez realizado los análisis de cada partida en cuestión, se introdujo los datos obtenidos anteriormente con la ayuda del programa S10.

Cabe resaltar que los datos modificados en el análisis de precios unitarios vienen a ser la cuadrilla y el rendimiento; siendo reducidos regularmente. Por consiguiente, se entiende que el presupuesto ha disminuido en cuanto a estos aspectos se refiere, esto se refleja en el monto de cada partida y el costo directo del presupuesto.

A continuación, se muestra el contraste comparativo entre el presupuesto inicial y el presupuesto modificado.

**Tabla 91**

*Comparación Económica – Presupuesto Ordinario y Presupuesto Modificado*

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.	
COSTO DIRECTO ORDINARIO	COSTO DIRECTO MODIFICADO
S/ 6,275,489.53	S/ 6,314,970.89

Diferencia en monto costo directo: S/ 39,481.36

Diferencia en porcentaje: 0.63%

Si bien la variación de montos no es tan significativa, tenemos que tener en cuenta que es algo preliminar, debido a que solo se han trabajado con partidas ya estipuladas en el proyecto inicial, mas no con partidas que deberían sumarse para la reactivación de ejecución de proyectos actualmente en el Perú, ya sea en el ámbito de personal de salud, implementos de desinfección y control, implementos de protección personal, pruebas o exámenes médicos de descarte del Covid-19.

Por otro lado, al aplicar las restricciones estipuladas por el estado peruano a cada partida, se tiene un aumento de casi 1% del monto inicial. Siendo relevantes para cada actor de la construcción al momento de realizar un presupuesto de un expediente, así como al momento de retomar las actividades en la construcción de edificaciones frente a una coyuntura de estas características, o para solicitar adicionales de acuerdo a esa variación.

A continuación, se presenta el presupuesto por partidas, así como su análisis de precios unitarios.

## Presupuesto

Presupuesto	0102005	Tesis-MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.				
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COMAS		Costo al	18/12/2015		
Lugar	LIMA - LIMA - COMAS					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
01	<b>BLOQUE I</b>				<b>2,055,605.46</b>	
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>89,283.83</b>	
01.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>1,705.47</b>	
01.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98	1,705.47	
01.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>1,602.11</b>	
01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86	1,602.11	
01.01.03	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>85,976.25</b>	
01.01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	mes	3.00	1,950.00	5,850.00	
01.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	3.00	3,850.00	11,550.00	
01.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	mes	5.00	2,850.00	14,250.00	
01.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	mes	5.00	780.00	3,900.00	
01.01.03.05	CAPACITACION Y SEGURIDAD EN SALUD	mes	5.00	3,500.00	17,500.00	
01.01.03.06	RECURSOS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	est	5.00	505.25	2,526.25	
01.01.03.07	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	mes	5.00	2,500.00	12,500.00	
01.01.03.08	CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	mes	5.00	3,580.00	17,900.00	
01.02	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>1,084,810.13</b>	
01.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>32,122.01</b>	
01.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>4,850.78</b>	
01.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	33.41	6.54	218.50	
01.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	445.36	6.54	2,912.65	
01.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	132.79	12.95	1,719.63	
01.02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>13,534.71</b>	
01.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.48	31.14	5,464.45	
01.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	157.07	51.38	8,070.26	
01.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>13,736.52</b>	
01.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	545.10	25.20	13,736.52	
01.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>32,102.15</b>	
01.02.02.01	<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>				<b>1,477.59</b>	
01.02.02.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO 1:10 + 30% PG	m3	8.54	173.02	1,477.59	
01.02.02.02	<b>SOLADOS</b>				<b>5,485.51</b>	
01.02.02.02.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	289.32	18.96	5,485.51	
01.02.02.03	<b>FALSO PISO</b>				<b>25,139.05</b>	
01.02.02.03.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	785.35	32.01	25,139.05	
01.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,020,585.97</b>	
01.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>9,057.96</b>	
01.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	10.44	635.73	6,637.02	
01.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	431.54	5.61	2,420.94	
01.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>				<b>190,437.59</b>	
01.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	187.03	624.91	116,876.92	
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	285.12	57.73	16,459.98	
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	10,000.12	5.71	57,100.69	
01.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>47,724.83</b>	
01.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	40.97	418.47	17,144.72	
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	455.91	52.27	23,830.42	
01.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 SOBRECIMIENTO	kg	1,128.71	5.98	6,749.69	
01.02.03.04	<b>PLACAS</b>				<b>72,439.08</b>	
01.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	31.78	624.91	19,859.64	
01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	270.48	75.35	20,380.67	
01.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,384.41	5.98	32,198.77	
01.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>205,610.18</b>	
01.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	87.19	624.91	54,485.90	
01.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	793.80	75.37	59,828.71	
01.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	16,273.72	5.61	91,295.57	
01.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>75,032.08</b>	
01.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	29.43	639.31	18,814.89	
01.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	327.64	75.21	24,641.80	
01.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 COLUMNETAS	kg	5,333.68	5.92	31,575.39	

01.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>194,732.27</b>
01.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	98.14	647.88	63,582.94
01.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	700.92	84.02	58,891.30
01.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	12,880.22	5.61	72,258.03
01.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>10,928.19</b>
01.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.60	667.89	3,072.29
01.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	61.41	75.31	4,624.79
01.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	540.32	5.98	3,231.11
01.02.03.09	<b>ALIGERADO</b>				<b>214,623.79</b>
01.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	113.31	618.97	70,135.49
01.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	1,287.67	52.11	67,100.48
01.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	10,726.29	3.56	38,185.59
01.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,987.92	5.61	39,202.23
01.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>881,511.50</b>
01.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>170,231.85</b>
01.03.01.01	MUROS DE CANTO CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	77.37	83.81	6,484.38
01.03.01.02	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	588.72	96.64	56,893.90
01.03.01.03	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	455.89	140.71	64,148.28
01.03.01.04	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O	m2	358.05	113.65	40,692.38
01.03.01.05	ACERO DE AMARRE	kg	370.02	5.44	2,012.91
01.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>170,910.42</b>
01.03.02.01	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	m2	276.20	33.80	9,335.56
01.03.02.02	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	1,805.34	28.63	51,686.88
01.03.02.03	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	185.11	49.30	9,125.92
01.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	1,023.25	49.30	50,446.23
01.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E=1.5CM	m2	652.02	37.05	24,157.34
01.03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	399.38	12.49	4,988.26
01.03.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE	m	1,943.60	9.44	18,347.58
01.03.02.08	<b>ENCHAPE</b>				<b>2,822.65</b>
01.03.02.08.01	ENCHAPE CON GRANITO E=1"	m2	5.84	483.33	2,822.65
01.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>60,620.66</b>
01.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	1,290.90	46.96	60,620.66
01.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>188,912.61</b>
01.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>57,031.75</b>
01.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	1,619.76	35.21	57,031.75
01.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>131,880.86</b>
01.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	1,619.76	81.42	131,880.86
01.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>37,265.61</b>
01.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>21,370.61</b>
01.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m	m2	279.72	76.40	21,370.61
01.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>15,895.00</b>
01.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	722.50	22.00	15,895.00
01.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>10,569.63</b>
01.03.06.01	COBERTURA C/ PLANCHA POLICARBONATO	m2	84.20	125.53	10,569.63
01.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>49,581.11</b>
01.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>42,879.35</b>
01.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	37.80	641.82	24,260.80
01.03.07.01.02	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 90°, E=4mm.	m2	17.22	641.82	11,052.14
01.03.07.01.03	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"X3"	m2	16.38	461.93	7,566.41
01.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>6,701.76</b>
01.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	96.00	69.81	6,701.76
01.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>63,487.30</b>
01.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>2,593.60</b>
01.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10,	und	1.00	2,593.60	2,593.60
01.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>60,514.81</b>
01.03.08.02.01	VENTANAS DE ALUMINIO	m2	192.52	314.33	60,514.81
01.03.08.03	<b>OTROS</b>				<b>378.89</b>
01.03.08.03.01	DIVISION DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS	m2	2.40	157.87	378.89

01.03.09	<b>CERRAJERIA</b>					<b>10,567.21</b>
01.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>					<b>5,127.32</b>
01.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	156.00	32.24		5,029.44
01.03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"	und	4.00	24.47		97.88
01.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>					<b>4,778.73</b>
01.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	27.00	176.99		4,778.73
01.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>					<b>661.16</b>
01.03.09.03.01	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	12.00	24.88		298.56
01.03.09.03.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	28.00	12.95		362.60
01.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>					<b>17,932.06</b>
01.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	1,642.13	10.92		17,932.06
01.03.11	<b>PINTURAS</b>					<b>89,307.01</b>
01.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>					<b>88,166.14</b>
01.03.11.01.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	1,306.50	20.29		26,508.89
01.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	652.02	16.82		10,966.98
01.03.11.01.03	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	3,013.69	16.82		50,690.27
01.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>					<b>1,119.55</b>
01.03.11.02.01	PINTURA BARNIZEN CARPINTERIA DE MADERA	m2	71.40	15.68		1,119.55
01.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>					<b>21.32</b>
01.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS-BARANDAS H=0.90m.	m	1.00	21.32		21.32
01.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>					<b>12,126.03</b>
01.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	460.10	5.92		2,723.79
01.03.12.02	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	24.00	391.76		9,402.24
02	<b>BLOQUE II</b>					<b>1,061,377.06</b>
02.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>3,307.58</b>
02.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>1,705.47</b>
02.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98		1,705.47
02.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>					<b>1,602.11</b>
02.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86		1,602.11
02.02	<b>ESTRUCTURAS</b>					<b>654,598.48</b>
02.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>17,304.04</b>
02.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>					<b>3,104.66</b>
02.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	8.08	6.54		52.84
02.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	334.98	6.54		2,190.77
02.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	66.49	12.95		861.05
02.02.01.02	<b>RELLENOS</b>					<b>8,333.32</b>
02.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	111.67	31.14		3,477.40
02.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	94.51	51.38		4,855.92
02.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>					<b>5,866.06</b>
02.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	232.78	25.20		5,866.06
02.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>					<b>18,381.06</b>
02.02.02.01	<b>SOLADOS</b>					<b>3,255.05</b>
02.02.02.01.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	171.68	18.96		3,255.05
02.02.02.02	<b>FALSO PISO</b>					<b>15,126.01</b>
02.02.02.02.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	472.54	32.01		15,126.01
02.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					<b>618,913.38</b>
02.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>					<b>1,993.72</b>
02.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	2.53	635.73		1,608.40
02.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	63.69	6.05		385.32
02.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>					<b>130,189.63</b>
02.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	140.93	624.91		88,068.57
02.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	118.08	57.73		6,816.76
02.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,182.89	5.71		35,304.30
02.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>					<b>12,358.12</b>
02.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	11.24	418.47		4,703.60
02.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	94.83	52.27		4,956.76
02.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 SOBRECIMIENTO	kg	451.13	5.98		2,697.76
02.02.03.04	<b>PLACAS</b>					<b>33,986.16</b>
02.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	19.55	624.91		12,216.99

02.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	156.51	75.35	11,793.03
02.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,668.25	5.98	9,976.14
02.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>147,923.93</b>
02.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	62.91	624.91	39,313.09
02.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	551.76	75.37	41,586.15
02.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	11,947.36	5.61	67,024.69
02.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>17,443.44</b>
02.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	6.79	639.31	4,340.91
02.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	36.52	75.21	2,746.67
02.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 COLUMNETAS	kg	1,749.30	5.92	10,355.86
02.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>129,266.14</b>
02.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	73.55	647.88	47,651.57
02.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	509.98	84.02	42,848.52
02.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,910.17	5.61	38,766.05
02.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>8,622.38</b>
02.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.32	667.89	2,885.28
02.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	45.92	75.31	3,458.24
02.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	381.08	5.98	2,278.86
02.02.03.09	<b>LOSAS ALIGERADAS</b>				<b>121,121.58</b>
02.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	67.55	618.97	41,811.42
02.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	767.64	52.11	40,001.72
02.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	6,394.00	3.56	22,762.64
02.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	2,949.34	5.61	16,545.80
02.02.03.10	<b>LOSAS MACIZAS</b>				<b>1,700.60</b>
02.02.03.10.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA MACIZA	m3	1.15	600.10	690.12
02.02.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA MACIZA	m2	9.96	55.74	555.17
02.02.03.10.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	76.91	5.92	455.31
02.02.03.11	<b>ESCALERAS</b>				<b>14,307.68</b>
02.02.03.11.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ESCALERAS	m3	12.13	488.86	5,929.87
02.02.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESCALERAS	m2	29.76	62.93	1,872.80
02.02.03.11.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,098.82	5.92	6,505.01
02.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>403,471.00</b>
02.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>76,447.15</b>
02.03.01.01	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	151.75	96.64	14,665.12
02.03.01.02	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	334.00	140.71	46,997.14
02.03.01.03	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O	m2	127.79	113.65	14,523.33
02.03.01.04	ACERO DE AMARRE	kg	48.08	5.44	261.56
02.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>81,915.06</b>
02.03.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	705.78	28.63	20,206.48
02.03.02.02	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	155.15	49.30	7,648.90
02.03.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	358.65	49.30	17,681.45
02.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNETAS E= 1.5CM	m2	56.84	31.98	1,817.74
02.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS	m2	321.55	37.05	11,913.43
02.03.02.06	TARRAJEO DE VIGUETAS	m2	52.89	37.05	1,959.57
02.03.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS	m2	24.80	29.56	733.09
02.03.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES	m	162.90	12.49	2,034.62
02.03.02.09	PREPARACION PARA GRADAS DE CONCRETO	m	64.80	31.90	2,067.12
02.03.02.10	PREPARACION PARA DESCANSO	m2	9.12	72.14	657.92
02.03.02.11	GRADAS	m	64.80	37.36	2,420.93
02.03.02.12	DESCANSO	m2	9.12	90.34	823.90
02.03.02.13	BRUNAS SEGUN DETALLE	m	1,265.88	9.44	11,949.91
02.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>32,723.61</b>
02.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	696.84	46.96	32,723.61
02.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>82,043.81</b>
02.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>25,046.63</b>
02.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	711.35	35.21	25,046.63
02.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>56,997.18</b>
02.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	629.27	81.42	51,235.16

02.03.04.02.02	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO	m2	82.08	70.20	5,762.02
02.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>9,947.11</b>
02.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>1,780.49</b>
02.03.05.01.01	ZOCALO DE MAYOLICA 20cm X 20cm	m2	23.48	75.83	1,780.49
02.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>8,166.62</b>
02.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	371.21	22.00	8,166.62
02.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>15,341.79</b>
02.03.06.01	COBERTURA C/LADRILLO PASTELERO 25cm x 25cm	m2	42.50	37.09	1,576.33
02.03.06.02	COBERTURA DE POLICARBONATO	m2	104.76	131.40	13,765.46
02.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>16,453.10</b>
02.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>16,173.86</b>
02.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	25.20	641.82	16,173.86
02.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>279.24</b>
02.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	4.00	69.81	279.24
02.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>30,083.33</b>
02.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>2,593.60</b>
02.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10,	und	1.00	2,593.60	2,593.60
02.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>19,956.77</b>
02.03.08.02.01	VENTANA DE ALUMINIO	und	58.43	341.55	19,956.77
02.03.08.03	<b>BARANDAS</b>				<b>7,532.96</b>
02.03.08.03.01	PASAMANOS H=0.90 m DE F° 2°	m	14.96	503.54	7,532.96
02.03.09	<b>CERRAJERIA</b>				<b>5,703.01</b>
02.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>				<b>2,579.20</b>
02.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	80.00	32.24	2,579.20
02.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>				<b>1,946.89</b>
02.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	11.00	176.99	1,946.89
02.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>				<b>1,176.92</b>
02.03.09.03.01	CERROJO "SAPITO" SEGURIDAD BAT.VENTANA	pza	42.00	21.36	897.12
02.03.09.03.02	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	5.00	24.88	124.40
02.03.09.03.03	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	12.00	12.95	155.40
02.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>6,923.83</b>
02.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	634.05	10.92	6,923.83
02.03.11	<b>PINTURAS</b>				<b>44,914.17</b>
02.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>44,200.08</b>
02.03.11.01.01	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	375.53	16.82	6,316.41
02.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	1,411.70	16.82	23,744.79
02.03.11.01.03	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	696.84	20.29	14,138.88
02.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>395.14</b>
02.03.11.02.01	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	25.20	15.68	395.14
02.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>				<b>318.95</b>
02.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS-BARANDAS H=0.90m.	m	14.96	21.32	318.95
02.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>975.03</b>
02.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	95.10	5.92	562.99
02.03.12.02	JUNTA DE TECKNOPOR e=2"	m	2.35	8.63	20.28
02.03.12.03	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	1.00	391.76	391.76
03	<b>BLOQUE III</b>				<b>2,027,233.52</b>
03.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,307.58</b>
03.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>1,705.47</b>
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98	1,705.47
03.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>1,602.11</b>
03.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86	1,602.11
03.02	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>1,086,940.90</b>
03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>31,748.36</b>
03.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>4,515.28</b>
03.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	33.41	6.54	218.50
03.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	432.89	6.54	2,831.10
03.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	113.18	12.95	1,465.68

03.02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>14,281.79</b>
03.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	168.32	31.14	5,241.48
03.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	175.95	51.38	9,040.31
03.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>12,951.29</b>
03.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	513.94	25.20	12,951.29
03.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>34,701.30</b>
03.02.02.01	<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>				<b>1,162.69</b>
03.02.02.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO 1:10 + 30% PG	m3	6.72	173.02	1,162.69
03.02.02.02	<b>SOLADOS</b>				<b>5,377.81</b>
03.02.02.02.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	283.64	18.96	5,377.81
03.02.02.03	<b>FALSO PISO</b>				<b>28,160.80</b>
03.02.02.03.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	879.75	32.01	28,160.80
03.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,020,491.24</b>
03.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>9,057.96</b>
03.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	10.44	635.73	6,637.02
03.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	431.54	5.61	2,420.94
03.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>				<b>179,528.33</b>
03.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	177.64	624.91	111,009.01
03.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	248.44	57.73	14,342.44
03.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	9,488.07	5.71	54,176.88
03.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>43,309.37</b>
03.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	37.43	418.47	15,663.33
03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	400.68	52.27	20,943.54
03.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 SOBRECIMIENTO	kg	1,120.82	5.98	6,702.50
03.02.03.04	<b>PLACAS</b>				<b>72,439.08</b>
03.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	31.78	624.91	19,859.64
03.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	270.48	75.35	20,380.67
03.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,384.41	5.98	32,198.77
03.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>205,610.18</b>
03.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	87.19	624.91	54,485.90
03.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	793.80	75.37	59,828.71
03.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	16,273.72	5.61	91,295.57
03.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>70,846.26</b>
03.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	27.33	639.31	17,472.34
03.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	291.08	75.21	21,892.13
03.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 COLUMNETAS	kg	5,317.87	5.92	31,481.79
03.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>195,805.85</b>
03.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	98.20	647.88	63,621.82
03.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	715.29	84.02	60,098.67
03.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	12,849.44	5.61	72,085.36
03.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>10,614.35</b>
03.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.57	667.89	3,052.26
03.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	60.16	75.31	4,530.65
03.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	506.93	5.98	3,031.44
03.02.03.09	<b>ALIGERADO</b>				<b>233,279.86</b>
03.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	121.90	618.97	75,452.44
03.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	1,385.20	52.11	72,182.77
03.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	11,538.74	3.56	41,077.91
03.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	7,944.16	5.61	44,566.74
03.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>936,985.04</b>
03.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>186,425.63</b>
03.03.01.01	MUROS DE CANTO CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	83.80	83.81	7,023.28
03.03.01.02	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	549.29	96.64	53,083.39
03.03.01.03	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	564.38	140.71	79,413.91
03.03.01.04	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O	m2	394.52	113.65	44,837.20
03.03.01.05	ACERO DE AMARRE	kg	380.12	5.44	2,067.85
03.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>187,628.22</b>
03.03.02.01	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	m2	314.90	33.80	10,643.62
03.03.02.02	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	1,739.98	28.63	49,815.63

03.03.02.03	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	350.56	49.30	17,282.61
03.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	1,153.04	49.30	56,844.87
03.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E=1.5CM	m2	698.97	37.05	25,896.84
03.03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	479.62	12.49	5,990.45
03.03.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE	m	1,892.75	9.44	17,867.56
03.03.02.08	<b>ENCHAPE</b>				<b>3,286.64</b>
03.03.02.08.01	ENCHAPE CON GRANITO E=1"	m2	6.80	483.33	3,286.64
03.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>61,167.75</b>
03.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	1,302.55	46.96	61,167.75
03.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>171,638.54</b>
03.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>51,816.80</b>
03.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	1,471.65	35.21	51,816.80
03.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>119,821.74</b>
03.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	1,471.65	81.42	119,821.74
03.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>37,991.26</b>
03.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>22,732.06</b>
03.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m	m2	297.54	76.40	22,732.06
03.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>15,259.20</b>
03.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	693.60	22.00	15,259.20
03.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>10,569.63</b>
03.03.06.01	COBERTURA C/ PLANCHA POLICARBONATO	m2	84.20	125.53	10,569.63
03.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>53,970.51</b>
03.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>50,340.39</b>
03.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	25.20	641.82	16,173.86
03.03.07.01.02	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 90°, E=4mm.	m2	39.48	641.82	25,339.05
03.03.07.01.03	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO C/ FERRON 2"x3"	m2	19.11	461.93	8,827.48
03.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>3,630.12</b>
03.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	52.00	69.81	3,630.12
03.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>85,502.83</b>
03.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>5,012.39</b>
03.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10,	und	1.00	2,593.60	2,593.60
03.03.08.01.02	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 1.80x2.10,	und	1.00	2,418.79	2,418.79
03.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>79,795.81</b>
03.03.08.02.01	VENTANAS DE ALUMINIO	m2	253.86	314.33	79,795.81
03.03.08.03	<b>OTROS</b>				<b>694.63</b>
03.03.08.03.01	DIVISION DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS	m2	4.40	157.87	694.63
03.03.09	<b>CERRAJERIA</b>				<b>12,604.69</b>
03.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>				<b>6,152.39</b>
03.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	184.00	32.24	5,932.16
03.03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"	und	9.00	24.47	220.23
03.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>				<b>5,663.68</b>
03.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	32.00	176.99	5,663.68
03.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>				<b>788.62</b>
03.03.09.03.01	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	14.00	24.88	348.32
03.03.09.03.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	34.00	12.95	440.30
03.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>26,447.58</b>
03.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	2,421.94	10.92	26,447.58
03.03.11	<b>PINTURAS</b>				<b>95,221.73</b>
03.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>93,058.96</b>
03.03.11.01.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	1,318.15	20.29	26,745.26
03.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	698.97	16.82	11,756.68
03.03.11.01.03	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	3,243.58	16.82	54,557.02
03.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>2,129.19</b>
03.03.11.02.01	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	135.79	15.68	2,129.19
03.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>				<b>33.58</b>
03.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS	m2	2.00	16.79	33.58
03.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>7,816.67</b>
03.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	460.10	5.92	2,723.79

03.03.12.02	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	13.00	391.76	5,092.88
04	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>58,545.18</b>
04.01	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>				<b>32,522.28</b>
04.01.01	<b>SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS</b>				<b>26,528.44</b>
04.01.01.01	INODORO TANQUE BAJO	pza	32.00	234.00	7,488.00
04.01.01.02	LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL	und	32.00	218.00	6,976.00
04.01.01.03	URINARIO DE TANQUE BAJO	und	12.00	240.83	2,889.96
04.01.01.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE	und	8.00	1,146.81	9,174.48
04.01.02	<b>INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS</b>				<b>5,993.84</b>
04.01.02.01	INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO	und	32.00	72.74	2,327.68
04.01.02.02	INSTALACION DE LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL	und	32.00	72.74	2,327.68
04.01.02.03	INSTALACION DE URINARIO	und	12.00	72.74	872.88
04.01.02.04	INSTALACION DE LAVADERO	und	8.00	58.20	465.60
04.02	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>15,573.22</b>
04.02.01	<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>				<b>7,229.88</b>
04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	84.00	86.07	7,229.88
04.02.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				<b>4,642.51</b>
04.02.02.01	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1/2"	m	46.99	14.43	678.07
04.02.02.02	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø3/4"	m	57.70	16.90	975.13
04.02.02.03	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1"	m	78.71	21.37	1,682.03
04.02.02.04	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1 1/4"	m	53.38	24.49	1,307.28
04.02.03	<b>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</b>				<b>2,743.78</b>
04.02.03.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1/2"x 90°	und	51.00	8.95	456.45
04.02.03.02	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1/2"	und	16.00	9.25	148.00
04.02.03.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4"x 90°	und	54.00	9.75	526.50
04.02.03.04	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 3/4"	und	24.00	10.45	250.80
04.02.03.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1"x 90°	und	52.00	10.95	569.40
04.02.03.06	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1"	und	24.00	11.07	265.68
04.02.03.07	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1 1/2"x 90°	und	19.00	12.95	246.05
04.02.03.08	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1 1/2"	und	6.00	14.95	89.70
04.02.03.09	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"	und	10.00	11.44	114.40
04.02.03.10	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 1" A 3/4"	und	3.00	12.80	38.40
04.02.03.11	SUMINISTRO E INST. DE BUSHING PVC Ø 1/2" A 3/4"	und	3.00	12.80	38.40
04.02.04	<b>VALVULAS</b>				<b>957.05</b>
04.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø3/4"	und	5.00	94.49	472.45
04.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø1"	und	5.00	96.92	484.60
04.03	<b>DESAGUE Y VENTILACION</b>				<b>10,449.68</b>
04.03.01	<b>RED DE COLECCION</b>				<b>1,772.34</b>
04.03.01.01	TUBERIA PVC SAL Ø 2"	m	15.14	23.23	351.70
04.03.01.02	TUBERIA PVC SAL Ø 3"	m	2.75	22.85	62.84
04.03.01.03	TUBERIA PVC SAL Ø 4"	m	39.76	34.15	1,357.80
04.03.02	<b>ACCESORIOS</b>				<b>1,012.50</b>
04.03.02.01	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 2" x 45°	und	12.00	11.71	140.52
04.03.02.02	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 2"	und	6.00	18.90	113.40
04.03.02.03	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAP 3" x 45°	und	4.00	38.21	152.84
04.03.02.04	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 3"	und	3.00	14.64	43.92
04.03.02.05	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4" x 2"	und	4.00	21.90	87.60
04.03.02.06	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 4" x 45°	und	12.00	18.51	222.12
04.03.02.07	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4"	und	10.00	25.21	252.10
04.03.03	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>				<b>7,664.84</b>
04.03.03.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	32.00	71.81	2,297.92
04.03.03.02	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 3"	pto	12.00	78.82	945.84
04.03.03.03	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"	pto	32.00	95.49	3,055.68
04.03.03.04	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>				<b>1,365.40</b>
04.03.03.04.01	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 2"	und	2.00	43.92	87.84
04.03.03.04.02	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	4.00	40.92	163.68
04.03.03.04.03	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 3"	und	4.00	55.45	221.80
04.03.03.04.04	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 4"	und	12.00	74.34	892.08

05	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>1,112,209.67</b>
05.01	<b>TABLEROS ELECTRICOS</b>				<b>73,018.46</b>
05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-AUL	und	1.00	15,490.71	15,490.71
05.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AUL	und	1.00	13,957.96	13,957.96
05.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM2	und	1.00	9,490.66	9,490.66
05.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM1	und	1.00	9,490.66	9,490.66
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AIR	und	1.00	14,122.36	14,122.36
05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-ASC	und	1.00	8,762.14	8,762.14
05.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-COM	und	1.00	1,703.97	1,703.97
05.02	<b>ALIMENTADORES</b>				<b>12,027.66</b>
05.02.01	CABLE NH80 DE 3_1x120 mm2 + 1x120 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-	m	8.00	184.22	1,473.76
05.02.02	CABLE NH80 DE 3_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-	m	18.00	216.81	3,902.58
05.02.03	CABLE NH80 3-1x6mm2 + 1x6mm2	m	18.00	21.15	380.70
05.02.04	CABLE NH80 DE 2_1x10 mm2 + 1x6 mm2 EN TUBO PVC DE 25mm	m	34.00	184.43	6,270.62
05.03	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>				<b>4,331.98</b>
05.03.01	POZO DE TIERRA	und	1.00	4,331.98	4,331.98
05.04	<b>SISTEMA DE ALUMBRADO</b>				<b>333,209.33</b>
05.04.01	<b>SALIDAS</b>				<b>56,327.07</b>
05.04.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ/SOLO ENTUBADO	pto	343.00	135.25	46,390.75
05.04.01.02	SALIDA PARA BRAQUETE	pto	22.00	143.41	3,155.02
05.04.01.03	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	12.00	127.81	1,533.72
05.04.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	30.00	100.23	3,006.90
05.04.01.05	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	16.00	110.23	1,763.68
05.04.01.06	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE DE CONMUTACION	pto	2.00	113.38	226.76
05.04.01.07	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACION	pto	2.00	125.12	250.24
05.04.02	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>64,620.35</b>
05.04.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	1,669.27	14.10	23,536.71
05.04.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	1,927.00	21.32	41,083.64
05.04.03	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>140,547.58</b>
05.04.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	6,664.27	8.69	57,912.51
05.04.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	1,400.84	9.89	13,854.31
05.04.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	5,091.10	13.51	68,780.76
05.04.04	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACION</b>				<b>71,714.33</b>
05.04.04.01	LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1x36 W, 4000°K	und	343.00	195.47	67,046.21
05.04.04.02	SOCKETE DE PORCELANA CON LAMPARA AHORRADORA DE 20 WY	und	22.00	51.30	1,128.60
05.04.04.03	ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA CON EQUIPO Y LAMPARA DE 2x22 w	und	12.00	294.96	3,539.52
05.05	<b>TOMACORRIENTES Y FUERZA</b>				<b>262,090.26</b>
05.05.01	<b>SALIDAS PARA TOMACORRIENTE</b>				<b>38,929.81</b>
05.05.01.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T.	pto	200.00	122.01	24,402.00
05.05.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE EN PISO +L. T.	pto	32.00	120.25	3,848.00
05.05.01.03	SALIDA DE FUERZA PARA AIRE ACONDICIONADO	pto	47.00	227.23	10,679.81
05.05.02	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>67,407.49</b>
05.05.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	1,345.28	14.10	18,968.45
05.05.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	2,272.00	21.32	48,439.04
05.05.03	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>155,752.96</b>
05.05.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	1,345.28	8.69	11,690.48
05.05.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	2,690.56	9.97	26,824.88
05.05.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	3,480.00	13.51	47,014.80
05.05.03.04	CABLE NH80 10 mm2	m	3,336.00	21.05	70,222.80
05.06	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>				<b>275,220.10</b>
05.06.01	<b>EQUIPOS DE REFRIGERACION INTERIOR</b>				<b>156,679.30</b>
05.06.01.01	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 60000 BTU	und	34.00	1,544.97	52,528.98
05.06.01.02	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 36000 BTU	und	14.00	1,447.88	20,270.32
05.06.01.03	UNIDAD COMPRESORA DE AIRE	und	48.00	1,747.50	83,880.00
05.06.02	<b>ASCENSORES Y MONTACARGAS</b>				<b>118,540.80</b>
05.06.02.01	ASCENSORES (suministro - colocación)	glb	1.00	118,540.80	118,540.80

05.07	<b>SALIDAS ELECTRICAS PARA COMUNICACIONES</b>				<b>51,549.52</b>
05.07.01	<b>SALIDAS</b>				<b>10,897.82</b>
05.07.01.01	SALIDA DE FUERZA PARA RACK DE COMUNICACIONES	pto	1.00	277.21	277.21
05.07.01.02	SALIDA DE FUERZA PARA CENTRAL DE CCTV	pto	1.00	277.21	277.21
05.07.01.03	SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS INTERIORES	pto	47.00	170.84	8,029.48
05.07.01.04	SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS EXTERIORES Y ANTENAS	pto	16.00	144.62	2,313.92
05.07.02	<b>CANALIZACION Y/O TUBERIAS</b>				<b>10,928.08</b>
05.07.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	428.00	14.10	6,034.80
05.07.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 50 mm	m	272.00	17.99	4,893.28
05.07.03	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>29,723.62</b>
05.07.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	451.00	8.69	3,919.19
05.07.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	879.00	9.97	8,763.63
05.07.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	272.00	13.51	3,674.72
05.07.03.04	CABLE NH80 50 mm2	m	544.00	24.57	13,366.08
05.08	<b>COMUNICACIONES</b>				<b>100,762.36</b>
05.08.01	<b>DATA CENTER</b>				<b>74,790.12</b>
05.08.01.01	<b>EQUIPOS</b>				<b>1,772.95</b>
05.08.01.01.01	RACK DE COMUNICACIONES	und	1.00	1,772.95	1,772.95
05.08.01.02	<b>SALIDA PARA VOZ DATA</b>				<b>4,483.32</b>
05.08.01.02.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA	pto	22.00	126.42	2,781.24
05.08.01.02.02	SALIDA PARA VOZ Y DATA EN PISO	pto	12.00	141.84	1,702.08
05.08.01.03	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>18,318.36</b>
05.08.01.03.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	859.21	21.32	18,318.36
05.08.01.04	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>50,215.49</b>
05.08.01.04.01	CABLE UTP CATEGORIA 5	m	8,511.10	5.90	50,215.49
05.08.02	<b>CIRCUITOS CERRADO DE TV</b>				<b>25,972.24</b>
05.08.02.01	<b>EQUIPOS</b>				<b>25,972.24</b>
05.08.02.01.01	CENTRAL DE CIRCUITO CERRADO DE TV	und	1.00	1,904.95	1,904.95
05.08.02.01.02	CAMARA IP TIPO DOMO INTERIORES	und	48.00	394.67	18,944.16
05.08.02.01.03	CAMARA IP TIPO DOMO EXTERIORES	und	11.00	424.47	4,669.17
05.08.02.01.04	ANTENAS EMISORAS DE SEÑAL INALAMBRICA	und	4.00	113.49	453.96
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>6,314,970.89</b>

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.					Fecha presupuesto	18/12/2015
Subpresupuesto	001 AULARIO						
Partida	01.01.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	180.0000	EQ. 180.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>1.98</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.1333	14.40	1.92
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.92	0.06
	<b>0.06</b>						
Partida	01.01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO						
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>1.86</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.0480	14.40	0.69
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0160	19.30	0.31
	<b>1.00</b>						
	<b>Materiales</b>						
0204120005	CLAVOS C/CABEZA PARA CONSTRUCCION D/PROME	kg			0.0050	4.41	0.02
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol			0.0300	7.50	0.23
0231010001	MADERA TORNILLO	p2			0.0200	5.75	0.12
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal			0.0020	41.19	0.08
0276010010	WINCHA METALICA	und			0.0030	35.00	0.11
	<b>0.56</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm		1.0000	0.0160	7.50	0.12
0301000026	NIVEL TOPOGRAFICO	hm		1.0000	0.0160	9.50	0.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	1.00	0.03
	<b>0.30</b>						
Partida	01.01.03.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		<b>1,950.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0267110023	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb			1.0000	1,950.00	1,950.00
	<b>1,950.00</b>						
Partida	01.01.03.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						
Rendimiento	mes/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : mes		<b>3,850.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0258070003	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb			1.0000	3,850.00	3,850.00
	<b>3,850.00</b>						

Partida	01.01.03.03	<b>EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA</b>					
Rendimiento	mes/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : mes	<b>2,850.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0258070004	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA		glb		1.0000	2,850.00	2,850.00
							<b>2,850.00</b>
Partida	01.01.03.04	<b>SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD</b>					
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	<b>780.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0267110002	CONO DE SEÑALIZACION		und		2.0000	40.00	80.00
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN		und		3.0000	40.00	120.00
02671100040001	SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS		est		6.0000	35.00	210.00
02671100040006	SEÑAL PREVENTIVA		und		4.0000	65.00	260.00
0267110024	CINTA DE SEGURIDAD		rl		2.0000	55.00	110.00
							<b>780.00</b>
Partida	01.01.03.05	<b>CAPACITACION Y SEGURIDAD EN SALUD</b>					
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	<b>3,500.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0267060020	CHARLA DE SEGURIDAD		mes		2.0000	1,750.00	3,500.00
							<b>3,500.00</b>
Partida	01.01.03.06	<b>RECURSOS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO</b>					
Rendimiento	est/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : est	<b>505.25</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0258060016	CAMILLA		und		1.0000	135.00	135.00
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)		und		1.0000	220.00	220.00
0267100023	BOTIQUIN CON MEDICINA		und		1.0000	120.00	120.00
0292010101	CILINDRO VACIO		und		1.0000	30.25	30.25
							<b>505.25</b>
Partida	01.01.03.07	<b>MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>					
Rendimiento	mes/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : mes	<b>2,500.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Equipos</b>						
0301000027	MITIGACION AMBIENTAL		glb		1.0000	2,500.00	2,500.00
							<b>2,500.00</b>
Partida	01.01.03.08	<b>CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>					
Rendimiento	mes/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : mes	<b>3,580.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>						
0261080004	CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL		und		1.0000	3,580.00	3,580.00
							<b>3,580.00</b>

Partida	01.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS					
Rendimiento	m3/DIA	220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario directo por : m3		6.54	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0727	14.40	1.05
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.05	0.03
0301170002	RETROEXCAVADORA		hm	1.0000	0.0364	150.00	5.46
	<b>5.49</b>						
Partida	01.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS					
Rendimiento	m3/DIA	220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario directo por : m3		6.54	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0727	14.40	1.05
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.05	0.03
0301170002	RETROEXCAVADORA		hm	1.0000	0.0364	150.00	5.46
	<b>5.49</b>						
Partida	01.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO					
Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		12.95	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.1600	14.40	2.30
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0533	17.99	0.96
	<b>3.26</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.26	0.10
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS		hm	1.0000	0.0533	180.00	9.59
	<b>9.69</b>						
Partida	01.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3		31.14	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1333	19.30	2.57
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.2667	14.40	3.84
	<b>6.41</b>						
	<b>Materiales</b>						
0290130021	AGUA		m3		0.0500	5.50	0.28
	<b>0.28</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	6.41	0.19
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1333	22.00	2.93
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 y d3		hm	1.0000	0.1333	160.00	21.33
	<b>24.45</b>						

Partida	01.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO					
Rendimiento	m3/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m3		51.38	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.30	5.15	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	14.40	11.52	
						<b>16.67</b>	
	<b>Materiales</b>						
0207040004	AFIRMADO	m3		1.0500	25.42	26.69	
0290130021	AGUA	m3		0.3000	5.50	1.65	
						<b>28.34</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.67	0.50	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2667	22.00	5.87	
						<b>6.37</b>	
Partida	01.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m3		25.20	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1231	14.40	1.77	
						<b>1.77</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.77	0.05	
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0615	160.00	9.84	
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	2.0000	0.1231	110.00	13.54	
						<b>23.43</b>	
Partida	01.02.02.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO 1:10 + 30% PG					
Rendimiento	m3/DIA	13.6000	EQ. 13.6000	Costo unitario directo por : m3		173.02	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5882	19.30	11.35	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5882	16.01	9.42	
0101010005	PEON	hh	4.0000	2.3529	14.40	33.88	
						<b>54.65</b>	
	<b>Materiales</b>						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	50.00	25.00	
0207030001	HORMIGON	m3		0.8300	32.54	27.01	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5kg)	bol		2.9000	20.10	58.29	
0290130021	AGUA	m3		0.1000	5.50	0.55	
						<b>110.85</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	54.65	1.64	
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	1.0000	0.5882	10.00	5.88	
						<b>7.52</b>	
Partida	01.02.02.02.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M					
Rendimiento	m2/DIA	89.5000	EQ. 89.5000	Costo unitario directo por : m2		18.96	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0894	19.30	1.73	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1788	14.40	2.57	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0894	18.36	1.64	
						<b>5.94</b>	

<b>Materiales</b>						
0207030001	HORMIGON	m3		0.1190	32.54	3.87
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5kg)	bol		0.4200	20.10	8.44
0290130021	AGUA	m3		0.0140	5.50	0.08
<b>12.39</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.94	0.18
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	0.5000	0.0447	10.00	0.45
<b>0.63</b>						
Partida	<b>01.02.02.03.01 FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>50.0000</b>	<b>EQ. 50.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>32.01</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	19.30	3.09
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	16.01	2.56
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.4800	14.40	6.91
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.1600	18.36	2.94
<b>15.50</b>						
<b>Materiales</b>						
0207030001	HORMIGON	m3		0.1450	32.54	4.72
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5kg)	bol		0.4830	20.10	9.71
0290130021	AGUA	m3		0.0016	5.50	0.01
<b>14.44</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.50	0.47
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	1.0000	0.1600	10.00	1.60
<b>2.07</b>						
Partida	<b>01.02.03.01.01 CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>11.4000</b>	<b>EQ. 11.4000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>635.73</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.4035	19.30	27.09
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.7018	16.01	11.24
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.7018	14.40	10.11
<b>48.44</b>						
<b>Materiales</b>						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA	m3		1.0000	45.50	45.50
<b>581.28</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	48.44	1.45
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.7018	6.50	4.56
<b>6.01</b>						
Partida	<b>01.02.03.01.02 ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2</b>					
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>267.5000</b>	<b>EQ. 267.5000</b>	Costo unitario directo por : kg		<b>5.61</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0299	19.30	0.58
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0299	16.01	0.48
<b>1.06</b>						

<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94
<b>4.17</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.06	0.03
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0150	10.00	0.15
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0299	6.80	0.20
<b>0.38</b>						
Partida	<b>01.02.03.02.01</b>	<b>CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>13.3000</b>	<b>EQ. 13.3000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>624.91</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6015	19.30	11.61
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6015	16.01	9.63
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.2030	14.40	17.32
<b>38.56</b>						
<b>Materiales</b>						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA	m3		1.0000	45.50	45.50
<b>581.28</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.56	1.16
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6015	6.50	3.91
<b>5.07</b>						
Partida	<b>01.02.03.02.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>12.0000</b>	<b>EQ. 12.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>57.73</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	19.30	12.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	16.01	10.67
<b>23.54</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.55	1.37
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.1500	4.41	0.66
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	5.75	31.45
<b>33.48</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.54	0.71
<b>0.71</b>						
Partida	<b>01.02.03.02.03</b>	<b>ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2</b>				
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : kg</b>		<b>5.71</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	19.30	0.62
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.01	0.51
<b>1.13</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94
<b>4.17</b>						

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.13	0.03
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0160	10.00	0.16
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	6.80	0.22
						<b>0.41</b>

Partida **01.02.03.03.01 CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO**

Rendimiento	m3/DIA	3.7000	EQ. 3.7000	Costo unitario directo por : m3	<b>418.47</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.1622	19.30	41.73
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.1622	16.01	34.62
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.3243	14.40	62.27
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	2.1622	18.36	39.70
						<b>178.32</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5700	55.00	31.35
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5200	45.00	23.40
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5kg)	bol		8.0200	20.10	161.20
0290130021	AGUA	m3		0.1840	5.50	1.01
						<b>216.96</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	178.32	5.35
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	1.0811	6.50	7.03
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	0.5000	1.0811	10.00	10.81
						<b>23.19</b>

Partida **01.02.03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS**

Rendimiento	m2/DIA	12.8000	EQ. 12.8000	Costo unitario directo por : m2	<b>52.27</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6250	19.30	12.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6250	16.01	10.01
						<b>22.07</b>
<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	4.55	1.18
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1300	4.55	0.59
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		4.8300	5.75	27.77
						<b>29.54</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.07	0.66
						<b>0.66</b>

Partida **01.02.03.03.03 ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 SOBRECIMIENTO**

Rendimiento	kg/DIA	213.3000	EQ. 213.3000	Costo unitario directo por : kg	<b>5.98</b>	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0375	19.30	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0375	16.01	0.60
						<b>1.32</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94
						<b>4.17</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.32	0.04
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0188	10.00	0.19
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0375	6.80	0.26
						<b>0.49</b>

Partida	01.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS					
Rendimiento	m3/DIA	13.3000	EQ. 13.3000	Costo unitario directo por : m3		624.91	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6015	19.30	11.61	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6015	16.01	9.63	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.2030	14.40	17.32	
						<b>38.56</b>	
<b>Materiales</b>							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78	
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA	m3		1.0000	45.50	45.50	
						<b>581.28</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.56	1.16	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6015	6.50	3.91	
						<b>5.07</b>	
Partida	01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL - PLACAS					
Rendimiento	m2/DIA	6.7000	EQ. 6.7000	Costo unitario directo por : m2		75.35	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12	
						<b>42.16</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.55	1.37	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	4.55	0.77	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1800	5.75	29.79	
						<b>31.93</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.16	1.26	
						<b>1.26</b>	
Partida	01.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2					
Rendimiento	kg/DIA	213.3000	EQ. 213.3000	Costo unitario directo por : kg		5.98	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0375	19.30	0.72	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0375	16.01	0.60	
						<b>1.32</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94	
						<b>4.17</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.32	0.04	
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0188	10.00	0.19	
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0375	6.80	0.26	
						<b>0.49</b>	

Partida	01.02.03.05.01		CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS				
Rendimiento	m3/DIA	13.3000	EQ. 13.3000	Costo unitario directo por : m3		624.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6015	19.30	11.61	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6015	16.01	9.63	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.2030	14.40	17.32	
<b>38.56</b>							
<b>Materiales</b>							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78	
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA	m3		1.0000	45.50	45.50	
<b>581.28</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.56	1.16	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6015	6.50	3.91	
<b>5.07</b>							

Partida	01.02.03.05.02		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS				
Rendimiento	m2/DIA	6.7000	EQ. 6.7000	Costo unitario directo por : m2		75.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12	
<b>42.16</b>							
<b>Materiales</b>							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.55	1.37	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	4.55	0.91	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	5.75	29.67	
<b>31.95</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.16	1.26	
<b>1.26</b>							

Partida	01.02.03.05.03		ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2				
Rendimiento	kg/DIA	267.5000	EQ. 267.5000	Costo unitario directo por : kg		5.61	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0299	19.30	0.58	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0299	16.01	0.48	
<b>1.06</b>							
<b>Materiales</b>							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94	
<b>4.17</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.06	0.03	
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5.000 KG	hm	0.5000	0.0150	10.00	0.15	
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0299	6.80	0.20	
<b>0.38</b>							

Partida	01.02.03.06.01		CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		639.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.30	15.44	

0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	14.40	23.04
						<b>51.29</b>
<b>Materiales</b>						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA	m3		1.0000	45.50	45.50
						<b>581.28</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	51.29	1.54
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.8000	6.50	5.20
						<b>6.74</b>
Partida	<b>01.02.03.06.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>6.7000</b>	<b>EQ. 6.7000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>75.21</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12
						<b>42.16</b>
<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.55	1.37
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.1700	4.41	0.75
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	5.75	29.67
						<b>31.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.16	1.26
						<b>1.26</b>
Partida	<b>01.02.03.06.03</b>	<b>ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2 COLUMNETAS</b>				
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>213.3000</b>	<b>EQ. 213.3000</b>	Costo unitario directo por : kg		<b>5.92</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0375	19.30	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0375	14.40	0.54
						<b>1.26</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94
						<b>4.17</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.26	0.04
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0188	10.00	0.19
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0375	6.80	0.26
						<b>0.49</b>
Partida	<b>01.02.03.07.01</b>	<b>CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>11.1000</b>	<b>EQ. 11.1000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>647.88</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.4414	19.30	27.82
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.7207	16.01	11.54
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.4414	14.40	20.76
						<b>60.12</b>
<b>Materiales</b>						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78

02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA m3		1.0000	45.50	45.50		
							<b>581.28</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	60.12	1.80		
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.7207	6.50	4.68	
							<b>6.48</b>
Partida	<b>01.02.03.07.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>6.7000</b>	<b>EQ. 6.7000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>84.02</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12	
							<b>42.16</b>
	<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2100	4.55	0.96	
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.2400	4.41	1.06	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		6.7100	5.75	38.58	
							<b>40.60</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.16	1.26	
							<b>1.26</b>
Partida	<b>01.02.03.07.03</b>	<b>ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2</b>					
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>267.5000</b>	<b>EQ. 267.5000</b>	Costo unitario directo por : kg		<b>5.61</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0299	19.30	0.58	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0299	16.01	0.48	
							<b>1.06</b>
	<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94	
							<b>4.17</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.06	0.03	
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0150	10.00	0.15	
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0299	6.80	0.20	
							<b>0.38</b>
Partida	<b>01.02.03.08.01</b>	<b>CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>6.7000</b>	<b>EQ. 6.7000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>667.89</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.3881	14.40	34.39	
							<b>76.55</b>
	<b>Materiales</b>						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0600	505.45	535.78	
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA m3			1.0000	45.50	45.50	
							<b>581.28</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	76.55	2.30	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	1.1940	6.50	7.76	
							<b>10.06</b>

Partida	01.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS						
Rendimiento	m2/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2		75.31		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	19.30	19.30	
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0000	14.40	14.40	
							<b>33.70</b>	
	<b>Materiales</b>							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.2100	4.55	0.96	
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"		kg		0.2400	4.41	1.06	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		6.7100	5.75	38.58	
							<b>40.60</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	33.70	1.01	
							<b>1.01</b>	
Partida	01.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2						
Rendimiento	kg/DIA	213.3000	EQ. 213.3000	Costo unitario directo por : kg		5.98		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0375	19.30	0.72	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0375	16.01	0.60	
							<b>1.32</b>	
	<b>Materiales</b>							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0500	4.54	0.23	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	3.75	3.94	
							<b>4.17</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.32	0.04	
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG		hm	0.5000	0.0188	10.00	0.19	
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO		hm	1.0000	0.0375	6.80	0.26	
							<b>0.49</b>	
Partida	01.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA						
Rendimiento	m3/DIA	15.4000	EQ. 15.4000	Costo unitario directo por : m3		618.97		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5195	19.30	10.03	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5195	16.01	8.32	
0101010005	PEON		hh	2.0000	1.0390	14.40	14.96	
							<b>33.31</b>	
	<b>Materiales</b>							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2		m3		1.0600	505.45	535.78	
02190500010001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLA		m3		1.0000	45.50	45.50	
							<b>581.28</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	33.31	1.00	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.5195	6.50	3.38	
							<b>4.38</b>	
Partida	01.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA						
Rendimiento	m2/DIA	13.5000	EQ. 13.5000	Costo unitario directo por : m2		52.11		

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5926	19.30	11.44
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5926	16.01	9.49
<b>20.93</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.1000	4.54	0.45
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.1100	4.41	0.49
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1500	5.75	29.61
<b>30.55</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.93	0.63
<b>0.63</b>						
Partida	<b>01.02.03.09.03</b>	<b>LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30</b>				
Rendimiento	<b>pza/DIA</b>	<b>727.3000</b>	<b>EQ. 727.3000</b>	Costo unitario directo por : pza		<b>3.56</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0110	19.30	0.21
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0440	14.40	0.63
<b>0.84</b>						
<b>Materiales</b>						
02160100040002	LADRILLO PARA TECHO 8H DE 15X30X30 cm	mll		1.0500	2.56	2.69
<b>2.69</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.84	0.03
<b>0.03</b>						
Partida	<b>01.02.03.09.04</b>	<b>ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2</b>				
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>267.5000</b>	<b>EQ. 267.5000</b>	Costo unitario directo por : kg		<b>5.61</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0299	19.30	0.58
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0299	16.01	0.48
<b>1.06</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.54	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.75	3.94
<b>4.17</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.06	0.03
03011600030004	MONTACARGA 80HP DE 5,000 KG	hm	0.5000	0.0150	10.00	0.15
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0299	6.80	0.20
<b>0.38</b>						
Partida	<b>01.03.01.01</b>	<b>MUROS DE CANTO CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>9.0000</b>	<b>EQ. 9.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>83.81</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.7778	19.30	34.31
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	16.01	14.23
<b>48.54</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0330	45.00	1.49

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2240	17.50	3.92
02160100010005	LADRILLO KK TIPO IV (9X12X24 )	und		33.0000	0.81	26.73
						<b>32.14</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	48.54	1.46
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1111	15.00	1.67
						<b>3.13</b>

Partida **01.03.01.02 MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>10.0000</b>	EQ. <b>10.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>96.64</b>	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
						<b>43.69</b>

**Materiales**

02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0330	45.00	1.49
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2340	17.50	4.10
02160100010005	LADRILLO KK TIPO IV (9X12X24 )	und		55.0000	0.81	44.55
						<b>50.14</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.69	1.31
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						<b>2.81</b>

Partida **01.03.01.03 MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>6.0000</b>	EQ. <b>6.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>140.71</b>	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	19.30	51.47
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	16.01	21.35
						<b>72.82</b>

**Materiales**

02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	45.00	2.61
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	17.50	7.14
02160100010005	LADRILLO KK TIPO IV (9X12X24 )	und		66.0000	0.81	53.46
						<b>63.21</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	72.82	2.18
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1667	15.00	2.50
						<b>4.68</b>

Partida **01.03.01.04 MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O SIMILAR)**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>7.5000</b>	EQ. <b>7.5000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>113.65</b>	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	19.30	20.59
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.0667	16.01	17.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0667	14.40	15.36
						<b>53.03</b>

**Materiales**

0204120006	CLAVOS DE FIJACION A POLVORA DE 1"	cto		0.0168	8.39	0.14
0204180009	PLANCHA DE FIBROCEMENTO BORDE RECTO DE 2.4 pln			0.6508	47.88	31.16
0222160009	MASILLA BALDE DE 27KG	bal		0.0361	40.25	1.45
0231190002	MADERA PARA DINTELES DE PUERTAS Y VENTANAS p2			0.1865	12.25	2.28

02510300010008	TORNILLO SUPERBOARD 6 x 25mm Punta Broca	cto		0.0481	3.77	0.18
02510300010009	TORNILLO SUPERBOARD 6 x 25mm Punta Fina	cto		0.0505	5.08	0.26
0255100007	FULMINANTE MARRON CAL 22 (CIENTO)	cto		0.0168	11.78	0.20
0272010093	RIEL DE 90 x 25 x 0.90mm x 3.00m.	und		0.2546	16.23	4.13
0272010094	RIEL DE 90 x 25 x 0.45mm x 3.00m.	und		0.2105	7.63	1.61
02901900030008	CINTA PARA JUNTAS F-V MALLA ROLLO DE 91m.	rl		0.0240	15.59	0.37
0292010102	PARANTE DE 89 x 38 x 0.90mm x 3.00m (Estructural)	und		0.3836	20.27	7.78
0292010103	PARANTE DE 89 x 38 x 0.45mm x 3.00m (Amarre)	und		0.5654	9.58	5.42
0292010104	ESQUINERO METALICO 32 x 32 x 0.30 x 2.44	und		0.0970	4.45	0.43
						<b>55.41</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	53.03	1.59
0301010050	MOTOR TALADRO Y OTROS (ALQUILER)	he	1.0000	1.0667	3.39	3.62
						<b>5.21</b>

**Partida 01.03.01.05 ACERO DE AMARRE**

Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>	Costo unitario directo por : kg	<b>5.44</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	19.30	0.62
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.01	0.51
						<b>1.13</b>
	<b>Materiales</b>					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	4.54	0.27
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	3.75	4.01
						<b>4.28</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.13	0.03
						<b>0.03</b>

**Partida 01.03.02.01 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>15.0000</b>	<b>EQ. 15.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>33.80</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	19.30	20.59
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	16.01	8.54
						<b>29.13</b>
	<b>Materiales</b>					
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	40.74	0.65
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	17.50	2.05
						<b>2.70</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.13	0.87
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.00	0.10
0301340008	ANDAMIO METALICO	dia	1.0000	0.0667	15.00	1.00
						<b>1.97</b>

**Partida 01.03.02.02 TARRAJEO EN MURO INTERIOR**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>18.0000</b>	<b>EQ. 18.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>28.63</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	19.30	17.16
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	16.01	7.11
						<b>24.27</b>

<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	40.74	0.65
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	17.50	2.05
						<b>2.70</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	24.27	0.73
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.00	0.10
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.0556	15.00	0.83
						<b>1.66</b>
Partida	<b>01.03.02.03</b>	<b>TARRAJEO EN MURO EXTERIOR</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>49.30</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
						<b>43.69</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	40.74	0.65
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	17.50	2.05
						<b>2.70</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.69	1.31
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.00	0.10
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						<b>2.91</b>
Partida	<b>01.03.02.04</b>	<b>TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>49.30</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.01	12.81
						<b>43.69</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	40.74	0.65
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	17.50	2.05
						<b>2.70</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.69	1.31
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.00	0.10
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						<b>2.91</b>
Partida	<b>01.03.02.05</b>	<b>TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E=1.5CM</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>6.5000</b>	<b>EQ. 6.5000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>37.05</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	19.30	23.75
0101010005	PEON	hh	0.3300	0.4062	14.40	5.85
						<b>29.60</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	40.74	0.65
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	17.50	2.05
						<b>2.70</b>

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.60	0.89
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.3880	4.00	1.55
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.1538	15.00	2.31
						<b>4.75</b>

Partida **01.03.02.06 VESTIDURA DE DERRAMES**

Rendimiento	m/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m	<b>12.49</b>	
-------------	-------	---------	-------------	--------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	19.30	8.58
0101010005	PEON	hh	0.3300	0.1467	14.40	2.11
						<b>10.69</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0020	40.74	0.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0160	17.50	0.28
						<b>0.36</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.69	0.32
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0730	4.00	0.29
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.0556	15.00	0.83
						<b>1.44</b>

Partida **01.03.02.07 BRUÑAS SEGUN DETALLE**

Rendimiento	m/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m	<b>9.44</b>	
-------------	-------	---------	-------------	--------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.30	6.18
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	14.40	2.30
						<b>8.48</b>
<b>Materiales</b>						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0166	5.75	0.10
						<b>0.10</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.48	0.25
03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0010	11.30	0.01
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.0400	15.00	0.60
						<b>0.86</b>

Partida **01.03.02.08.01 ENCHAPE CON GRANITO E=1"**

Rendimiento	m2/DIA	6.7000	EQ. 6.7000	Costo unitario directo por : m2	<b>483.33</b>	
-------------	--------	--------	------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.30	23.04
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1940	16.01	19.12
						<b>42.16</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0300	45.00	1.35
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1800	17.50	3.15
0216020012	GRANITO LAVADO SEMIPULIDO	m2		1.0500	414.67	435.40
						<b>439.90</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.16	1.26
03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0010	11.30	0.01
						<b>1.27</b>

Partida	01.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA				
Rendimiento	m2/DIA	9.0000	EQ. 9.0000	Costo unitario directo por : m2	46.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	19.30	17.16
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	16.01	14.23
<b>31.39</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 1/2"	kg		0.0090	4.41	0.04
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0330	40.74	1.34
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2570	17.50	4.50
<b>5.88</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.39	0.94
0301010051	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.1600	4.00	8.64
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	4.00	0.11
<b>9.69</b>						
Partida	01.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA				
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	35.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.30	5.15
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	14.40	11.52
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2667	18.36	4.90
<b>21.57</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0510	40.74	2.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4550	17.50	7.96
<b>10.04</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.57	0.65
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0700	4.00	0.28
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 9 P3 ( 8HP)	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
<b>3.60</b>						
Partida	01.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M				
Rendimiento	m2/DIA	11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2	81.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.4545	19.30	28.07
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.4545	16.01	23.29
<b>51.36</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0270	40.74	1.10
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2620	17.50	4.59
0225020134	CERAMICA ANTIDESLIZANTE 0.30X0.30 cm	m2		1.0500	21.53	22.61
<b>28.30</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	51.36	1.54
03010600020008	REGLA DE MADERA	p2		0.0550	4.00	0.22
<b>1.76</b>						

Partida	01.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m				
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2	76.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	19.30	5.15
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	16.01	2.13
<b>7.28</b>						
<b>Materiales</b>						
0222080018	PEGAMENTO EN POLVO DE 25 KG	kg		3.2500	14.32	46.54
0225020134	CERAMICA ANTIDESLIZANTE 0.30X0.30 cm	m2		1.0200	21.53	21.96
0263030002	CRUCETAS (bolsa de 100 Und)	bol		0.2000	1.98	0.40
<b>68.90</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.28	0.22
<b>0.22</b>						

Partida	01.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO				
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m	22.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.30	5.15
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1333	14.40	1.92
<b>7.07</b>						
<b>Materiales</b>						
02150900010005	PEGAMENTO ASFALTICO	gal		0.0150	24.56	0.37
02250700010006	ZOCALO VINILICO 6"	m		1.0500	13.67	14.35
<b>14.72</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.07	0.21
<b>0.21</b>						

Partida	01.03.06.01	COBERTURA C/ PLANCHA POLICARBONATO				
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	125.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.30	5.15
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	16.01	4.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	14.40	3.84
<b>13.26</b>						
<b>Materiales</b>						
0204180011	PLANCHA DE POLICARBONATO TRANSLUCIDA DE 2.9 pln			0.1700	238.05	40.47
02510300010010	TORNILLO DE ANCLAJE	pza		12.0000	0.30	3.60
02901000020016	PERFIL OMEGA H=15mm	und		5.0000	13.56	67.80
<b>111.87</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.26	0.40
<b>0.40</b>						

Partida	01.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.				
Rendimiento	m2/DIA	1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : m2	641.82	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	19.30	102.93
0101010005	PEON	hh	1.0000	5.3333	14.40	76.80
<b>179.73</b>						

<b>Materiales</b>					
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	0.1000	4.41	0.44
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	0.1100	4.41	0.49
0222110001	COLA SINTETICA	gal	0.1200	30.00	3.60
0231020001	MADERA CEDRO	p2	38.5000	11.69	450.07
0238010001	LJJA PARA MADERA	plg	1.0000	2.00	2.00
02901300090005	WAIFE	kg	0.0500	2.00	0.10
					<b>456.70</b>

<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	179.73	5.39
					<b>5.39</b>

Partida **01.03.07.01.02** **PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 90°, E=4mm.**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>1.5000</b>	<b>EQ. 1.5000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>641.82</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	19.30	102.93
0101010005	PEON	hh	1.0000	5.3333	14.40	76.80
						<b>179.73</b>

<b>Materiales</b>					
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	0.1000	4.41	0.44
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	0.1100	4.41	0.49
0222110001	COLA SINTETICA	gal	0.1200	30.00	3.60
0231020001	MADERA CEDRO	p2	38.5000	11.69	450.07
0238010001	LJJA PARA MADERA	plg	1.0000	2.00	2.00
02901300090005	WAIFE	kg	0.0500	2.00	0.10
					<b>456.70</b>

<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	179.73	5.39
					<b>5.39</b>

Partida **01.03.07.01.03** **PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"X3"**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>461.93</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	19.30	154.40
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	14.40	115.20
						<b>269.60</b>

<b>Materiales</b>					
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	0.0520	4.41	0.23
02221100010001	COLA SINTETICA	gal	0.1200	25.00	3.00
0231020001	MADERA CEDRO	p2	12.6100	11.69	147.41
02310500010001	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 4 mm	pln	1.0500	32.00	33.60
					<b>184.24</b>

<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	269.60	8.09
					<b>8.09</b>

Partida **01.03.07.02.01** **TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO**

Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>69.81</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.30	15.44
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	14.40	23.04
						<b>38.48</b>

	<b>Materiales</b>					
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.1100	4.41	0.49
0231020001	MADERA CEDRO	p2		2.1540	11.69	25.18
						<b>25.67</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.48	1.15
0301080001	CEPILLADORA ELECTRICA	hm	0.5000	0.4000	5.73	2.29
03010800030002	SIERRA CIRCULAR	hm	0.5000	0.4000	5.56	2.22
						<b>5.66</b>

Partida **01.03.08.01.01** **PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10, e=10mm.**

Rendimiento **und/DIA 0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : und **2,593.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	19.30	193.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	16.01	160.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	14.40	144.00
						<b>497.10</b>

	<b>Materiales</b>					
0292010105	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE DE 2.00x2.10, e=10m und			1.0000	2,081.59	2,081.59
						<b>2,081.59</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	497.10	14.91
						<b>14.91</b>

Partida **01.03.08.02.01** **VENTANAS DE ALUMINIO**

Rendimiento **m2/DIA 70.0000** EQ. **70.0000** Costo unitario directo por : m2 **314.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1143	19.30	2.21
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0571	14.40	0.82
						<b>3.03</b>

	<b>Materiales</b>					
02170100010003	TUBO DE ALUMINIO DE 2" x 1"	m		2.0000	132.62	265.24
02221000010002	SILICONA EN TUBO	und		0.5000	10.93	5.47
02600500120004	PORTAFELPA	m		1.0500	2.83	2.97
0267100024	FELPA	m		1.0500	2.75	2.89
0272010095	RIEL SUPERIOR "U" FIJO 1/2" x 1/2"	m		1.5000	14.46	21.69
0272010096	RIEL SUPERIOR "L" FIJO 1/2" x 1/2"	m		1.0500	12.33	12.95
						<b>311.21</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.03	0.09
						<b>0.09</b>

Partida **01.03.08.03.01** **DIVISION DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS**

Rendimiento **m2/DIA 5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : m2 **157.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Subcontratos</b>					
0411100019	SC DIVISIONES DE ALUMINIO PARA SS.HH	m2		1.0000	157.87	157.87
						<b>157.87</b>

Partida **01.03.09.01.01** **BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA**

Rendimiento **pza/DIA 13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por : pza **32.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	19.30	11.88
						<b>11.88</b>
	<b>Materiales</b>					
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und		1.0000	20.00	20.00
						<b>20.00</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.88	0.36
						<b>0.36</b>
Partida	<b>01.03.09.01.02</b>	<b>BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"</b>				
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und	<b>24.47</b>	
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72
						<b>7.72</b>
	<b>Materiales</b>					
0237060015	BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"	und		1.0000	16.52	16.52
						<b>16.52</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23
						<b>0.23</b>
Partida	<b>01.03.09.02.01</b>	<b>CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR</b>				
Rendimiento	pza/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : pza	<b>176.99</b>	
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	19.30	77.20
						<b>77.20</b>
	<b>Materiales</b>					
0237020002	CERRADURA TIPO CHAPA 2 GOLPES	und		1.0000	97.47	97.47
						<b>97.47</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	77.20	2.32
						<b>2.32</b>
Partida	<b>01.03.09.03.01</b>	<b>PICAPORTE DE 6" x 3/8"</b>				
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und	<b>24.88</b>	
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.5000	1.0000	19.30	19.30
						<b>19.30</b>
	<b>Materiales</b>					
02371600010004	PICAPORTE DE FIERRO DE 6" x 3/8"	pza		1.0000	5.00	5.00
						<b>5.00</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.30	0.58
						<b>0.58</b>
Partida	<b>01.03.09.03.02</b>	<b>MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS</b>				
Rendimiento	pza/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : pza	<b>12.95</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72
<b>7.72</b>						
<b>Materiales</b>						
0292010106	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	und		1.0000	5.00	5.00
<b>5.00</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23
<b>0.23</b>						
Partida	<b>01.03.10.01</b>	<b>VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO</b>				
Rendimiento	<b>p2/DIA</b>	<b>43.3000</b>	EQ. <b>43.3000</b>	Costo unitario directo por : p2	<b>10.92</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1848	19.30	3.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1848	14.40	2.66
<b>6.23</b>						
<b>Materiales</b>						
0243120002	VIDRIO DE 6mm	p2		1.0000	4.50	4.50
<b>4.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.23	0.19
<b>0.19</b>						
Partida	<b>01.03.11.01.01</b>	<b>PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>25.0000</b>	EQ. <b>25.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>20.29</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.30	6.18
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.4800	16.01	7.68
<b>13.86</b>						
<b>Materiales</b>						
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0970	22.50	2.18
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.1700	22.50	3.83
<b>6.01</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.86	0.42
<b>0.42</b>						
Partida	<b>01.03.11.01.02</b>	<b>PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>28.0000</b>	EQ. <b>28.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>16.82</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2857	19.30	5.51
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2857	16.01	4.57
<b>10.08</b>						
<b>Materiales</b>						
0240030001	PINTURA OLEO	gal		0.0670	51.00	3.42
0240080014	AGUARRAS MINERAL	gal		0.0040	22.00	0.09
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.1300	22.50	2.93
<b>6.44</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.08	0.30
<b>0.30</b>						

Partida	01.03.11.01.03	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS				
Rendimiento	m2/DIA	28.0000	EQ. 28.0000	Costo unitario directo por : m2	16.82	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2857	19.30	5.51
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2857	16.01	4.57
<b>10.08</b>						
<b>Materiales</b>						
0240030001	PINTURA OLEO	gal		0.0670	51.00	3.42
0240080014	AGUARRAS MINERAL	gal		0.0040	22.00	0.09
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.1300	22.50	2.93
<b>6.44</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.08	0.30
<b>0.30</b>						

Partida	01.03.11.02.01	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA				
Rendimiento	m2/DIA	22.0000	EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m2	15.68	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3636	19.30	7.02
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3636	16.01	5.82
<b>12.84</b>						
<b>Materiales</b>						
0240080014	AGUARRAS MINERAL	gal		0.0079	22.00	0.17
0240160001	BARNIZ MARINO	gal		0.0476	48.00	2.28
<b>2.45</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.84	0.39
<b>0.39</b>						

Partida	01.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS-BARANDAS H=0.90m.				
Rendimiento	m/DIA	14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m	21.32	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	19.30	11.03
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	16.01	9.15
<b>20.18</b>						
<b>Materiales</b>						
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0088	40.00	0.35
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0014	47.90	0.07
0240080014	AGUARRAS MINERAL	gal		0.0050	22.00	0.11
<b>0.53</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.18	0.61
<b>0.61</b>						

Partida	01.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"				
Rendimiento	m/DIA	66.7000	EQ. 66.7000	Costo unitario directo por : m	5.92	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1199	16.01	1.92
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1199	14.40	1.73
<b>3.65</b>						

	<b>Materiales</b>					
02100400010002	TECNOPOR DE 1"X4X8'	pln		0.1200	18.00	2.16
						<b>2.16</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.65	0.11
						<b>0.11</b>
Partida	<b>01.03.12.02</b>	<b>PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>391.76</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	19.30	154.40
						<b>154.40</b>
	<b>Materiales</b>					
0240060011	PINTURA PARA PIZARRA	gal		0.2400	75.00	18.00
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.3000	22.50	6.75
0272040053	MOLDURA DE MADERA DE 4"	und		1.0000	207.98	207.98
						<b>232.73</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	154.40	4.63
						<b>4.63</b>
Partida	<b>02.01.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>180.0000</b>	<b>EQ. 180.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>1.98</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	14.40	1.92
						<b>1.92</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.92	0.06
						<b>0.06</b>
Partida	<b>02.01.02.01</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>1.86</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0480	14.40	0.69
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	19.30	0.31
						<b>1.00</b>
	<b>Materiales</b>					
0204120005	CLAVOS C/CABEZA PARA CONSTRUCCION D/PROME	kg		0.0050	4.41	0.02
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0300	7.50	0.23
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0200	5.75	0.12
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0020	41.19	0.08
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0030	35.00	0.11
						<b>0.56</b>
	<b>Equipos</b>					
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	7.50	0.12
0301000026	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0160	9.50	0.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.00	0.03
						<b>0.30</b>

Partida	<b>04.01.01.02</b>	<b>LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>5.0000</b>	<b>EQ. 5.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>218.00</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02470100010008	OVALIN BLANCO SIMILAR SONNET	und		1.0000	82.20	82.20		
02560400010005	LLAVE DE LAVATORIO	und		1.0000	96.61	96.61		
02610800020008	ACCESORIOS PARA LAVATORIO	pza		1.0000	39.19	39.19		
							<b>218.00</b>	
Partida	<b>04.01.01.03</b>	<b>URINARIO DE TANQUE BAJO</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>		<b>EQ.</b>	Costo unitario directo por : und		<b>240.83</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02471100010004	URINARIO NACIONAL SIMILAR CADET	und		1.0000	104.24	104.24		
02610800020009	ACCESORIOS PARA URINARIO	pza		1.0000	136.59	136.59		
							<b>240.83</b>	
Partida	<b>04.01.01.04</b>	<b>LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>		<b>EQ.</b>	Costo unitario directo por : und		<b>1,146.81</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
02470700010002	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS CON	und		1.0000	754.24	754.24		
0256040002	LLAVE TIPO GANSO	und		1.0000	353.38	353.38		
02610800020008	ACCESORIOS PARA LAVATORIO	pza		1.0000	39.19	39.19		
							<b>1,146.81</b>	
Partida	<b>04.01.02.01</b>	<b>INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>72.74</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02		
							<b>70.62</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.62	2.12		
							<b>2.12</b>	
Partida	<b>04.01.02.02</b>	<b>INSTALACION DE LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>72.74</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02		
							<b>70.62</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.62	2.12		
							<b>2.12</b>	
Partida	<b>04.01.02.03</b>	<b>INSTALACION DE URINARIO</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>72.74</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02		
							<b>70.62</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.62	2.12		
							<b>2.12</b>	

Partida	<b>04.01.02.04</b>	<b>INSTALACION DE LAVADERO</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>5.0000</b>	<b>EQ. 5.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>58.20</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	19.30	30.88	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	16.01	25.62	
						<b>56.50</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	56.50	1.70	
						<b>1.70</b>	
Partida	<b>04.02.01.01</b>	<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>					
Rendimiento	<b>pto/DIA</b>	<b>2.6000</b>	<b>EQ. 2.6000</b>	Costo unitario directo por : pto		<b>86.07</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	3.0769	19.30	59.38	
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.5385	14.40	22.15	
						<b>81.53</b>	
	<b>Materiales</b>						
02050700020024	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1/2" X 5 m	m		0.3000	1.50	0.45	
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.2000	2.00	0.40	
02490200010002	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°	und		1.0300	1.20	1.24	
						<b>2.09</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	81.53	2.45	
						<b>2.45</b>	
Partida	<b>04.02.02.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1/2"</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>18.0000</b>	<b>EQ. 18.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>14.43</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	19.30	8.58	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2222	16.01	3.56	
						<b>12.14</b>	
	<b>Materiales</b>						
02050700020024	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1/2" X 5 m	m		1.0500	1.50	1.58	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	45.50	0.18	
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.0850	2.00	0.17	
						<b>1.93</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.14	0.36	
						<b>0.36</b>	
Partida	<b>04.02.02.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø3/4"</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>15.6000</b>	<b>EQ. 15.6000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>16.90</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5128	19.30	9.90	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2564	16.01	4.10	
						<b>14.00</b>	

<b>Materiales</b>						
02050700020025	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 3/4" X 5 m	m		1.0500	2.00	2.10
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0045	45.50	0.20
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.0900	2.00	0.18
						<b>2.48</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.00	0.42
						<b>0.42</b>
Partida	<b>04.02.02.03</b>	<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1"</b>				
Rendimiento	m/DIA	<b>12.6000</b>	EQ. <b>12.6000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>21.37</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6349	19.30	12.25
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.3175	16.01	5.08
						<b>17.33</b>
<b>Materiales</b>						
02050700010016	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 1" X 5m	m		1.0500	3.00	3.15
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	45.50	0.18
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.0950	2.00	0.19
						<b>3.52</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.33	0.52
						<b>0.52</b>
Partida	<b>04.02.02.04</b>	<b>SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1 1/4"</b>				
Rendimiento	m/DIA	<b>56.3000</b>	EQ. <b>56.3000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>24.49</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1421	19.30	2.74
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0710	14.40	1.02
						<b>3.76</b>
<b>Materiales</b>						
02050700020026	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1 1/4" X 5 m	m		1.0300	19.71	20.30
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0030	45.50	0.14
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.0900	2.00	0.18
						<b>20.62</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.76	0.11
						<b>0.11</b>
Partida	<b>04.02.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1/2"x 90°</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>20.0000</b>	EQ. <b>20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>8.95</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72
						<b>7.72</b>
<b>Materiales</b>						
02050900010001	CODO PVC SAP S/P 1/2" X 90°	und		1.0000	1.00	1.00
						<b>1.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23
						<b>0.23</b>

Partida	<b>04.02.03.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1/2"</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>9.25</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72	7.72	
	<b>Materiales</b>							
0205110005	TEE PVC SAP S/P 1/2"	und		1.0000	1.30	1.30	1.30	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23	0.23	
Partida	<b>04.02.03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4"x 90°</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>9.75</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72	7.72	
	<b>Materiales</b>							
02050900010002	CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90°	und		1.0000	1.80	1.80	1.80	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23	0.23	
Partida	<b>04.02.03.04</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 3/4"</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>10.45</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72	7.72	
	<b>Materiales</b>							
02051100010002	TEE PVC SAP S/P 3/4"	und		1.0000	2.50	2.50	2.50	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23	0.23	
Partida	<b>04.02.03.05</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1"x 90°</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>10.95</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72	7.72	
	<b>Materiales</b>							
02050900010003	CODO PVC SAP S/P 1" X 90°	und		1.0000	3.00	3.00	3.00	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23	0.23	
Partida	<b>04.02.03.06</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1"</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>21.0000</b>	<b>EQ. 21.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>11.07</b>		

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3810	19.30	7.35
<b>Materiales</b>						
0205110008	TEE PVC SAP S/P 1"	und		1.0000	3.50	3.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.35	0.22
<b>0.22</b>						
Partida	<b>04.02.03.07</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1 1/2"x 90°</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>12.95</b>	
<b>Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.</b>						
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72
<b>Materiales</b>						
02051000010018	CODO PVC SAP S/P 1 1/2" X 90°	und		1.0000	5.00	5.00
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23
<b>0.23</b>						
Partida	<b>04.02.03.08</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1 1/2"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>14.95</b>	
<b>Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.</b>						
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.30	7.72
<b>Materiales</b>						
0205110009	TEE PVC SAP S/P 1 1/2"	und		1.0000	7.00	7.00
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.72	0.23
<b>0.23</b>						
Partida	<b>04.02.03.09</b>	<b>SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>16.0000</b>	<b>EQ. 16.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>11.44</b>	
<b>Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.</b>						
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	19.30	9.65
<b>Materiales</b>						
02052300010045	REDUCCION PVC SAP S/P DE 3/4" A 1/2"	und		1.0000	1.50	1.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.65	0.29
<b>0.29</b>						
Partida	<b>04.02.03.10</b>	<b>SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 1" A 3/4"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>15.0000</b>	<b>EQ. 15.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>12.80</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.30	10.29
<b>10.29</b>						
<b>Materiales</b>						
02052300010046	REDUCCION PVC SAP S/P DE 1" A 3/4"	und		1.0000	2.00	2.00
<b>2.00</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10.29	0.51
<b>0.51</b>						
Partida	<b>04.02.03.11</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE BUSHING PVC Ø 1/2" A 3/4"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>15.0000</b>	<b>EQ. 15.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>12.80</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.30	10.29
<b>10.29</b>						
<b>Materiales</b>						
02150800010004	BUSHING CPVC DE 1/2" X 3/4"	und		1.0000	2.20	2.20
<b>2.20</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.29	0.31
<b>0.31</b>						
Partida	<b>04.02.04.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø3/4"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>94.49</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47
<b>51.47</b>						
<b>Materiales</b>						
02052200020002	UNION UNIVERSAL PVC-SAP C/R 3/4"	und		2.0000	3.95	7.90
0219140002	NIPLE PVC SAP 3/4" x 2"	und		2.0000	1.27	2.54
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	45.50	0.18
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.1800	2.00	0.36
0253180002	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und		1.0000	30.50	30.50
<b>41.48</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	51.47	1.54
<b>1.54</b>						
Partida	<b>04.02.04.02</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø1"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>96.92</b>
<hr/>						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
<b>38.60</b>						
<b>Materiales</b>						
02052200020003	UNION UNIVERSAL PVC-SAP C/R 1"	und		2.0000	5.26	10.52
0219140002	NIPLE PVC SAP 3/4" x 2"	und		2.0000	1.27	2.54
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	45.50	0.18
0241030001	CINTA TEFLON	und		0.1800	2.00	0.36
0253180003	VALVULA COMPUERTA DE 1"	und		1.0000	43.56	43.56
<b>57.16</b>						

<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.60	1.16	<b>1.16</b>
Partida	<b>04.03.01.01</b>	<b>TUBERIA PVC SAL Ø 2"</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>11.3000</b>	<b>EQ. 11.3000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>23.23</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.7080	19.30	13.66	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.3540	16.01	5.67	<b>19.33</b>
<b>Materiales</b>							
02060100010003	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	m		1.0300	2.40	2.47	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100	45.50	0.46	<b>2.93</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	19.33	0.97	<b>0.97</b>
Partida	<b>04.03.01.02</b>	<b>TUBERIA PVC SAL Ø 3"</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>36.0000</b>	<b>EQ. 36.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>22.85</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2222	19.30	4.29	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.1111	16.01	1.78	<b>6.07</b>
<b>Materiales</b>							
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m		1.0300	15.55	16.02	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100	45.50	0.46	<b>16.48</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.07	0.30	<b>0.30</b>
Partida	<b>04.03.01.03</b>	<b>TUBERIA PVC SAL Ø 4"</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>8.5000</b>	<b>EQ. 8.5000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>34.15</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.9412	19.30	18.17	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.4706	16.01	7.53	<b>25.70</b>
<b>Materiales</b>							
02060100010007	TUBERIA PVC-SAL 4" X 3 m	m		1.0300	6.50	6.70	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100	45.50	0.46	<b>7.16</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.70	1.29	<b>1.29</b>
Partida	<b>04.03.02.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 2" x 45°</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>24.0000</b>	<b>EQ. 24.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>11.71</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	19.30	6.43	<b>6.43</b>

		<b>Materiales</b>						
02060200020001	CODO PVC-SAL 2" X 45°	und		1.0000		4.50		4.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100		45.50		0.46
								<b>4.96</b>
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000		6.43		0.32
								<b>0.32</b>
Partida	<b>04.03.02.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 2"</b>						
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und			<b>18.90</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	19.30		15.44
								<b>15.44</b>
		<b>Materiales</b>						
02061700010001	YEE PVC SAL SIMPLE DE 2"	und		1.0000		3.00		3.00
								<b>3.00</b>
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000		15.44		0.46
								<b>0.46</b>
Partida	<b>04.03.02.03</b>	<b>SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAP 3" x 45°</b>						
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und			<b>38.21</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	19.30		15.44
								<b>15.44</b>
		<b>Materiales</b>						
02060200020002	CODO PVC-SAL 3" X 45°	und		1.0000		22.31		22.31
								<b>22.31</b>
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000		15.44		0.46
								<b>0.46</b>
Partida	<b>04.03.02.04</b>	<b>SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 3"</b>						
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : und			<b>14.64</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.4000	19.30		7.72
								<b>7.72</b>
		<b>Materiales</b>						
02061700010009	YEE PVC SAL 3" x 3"	und		1.0000		6.69		6.69
								<b>6.69</b>
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000		7.72		0.23
								<b>0.23</b>
Partida	<b>04.03.02.05</b>	<b>SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4" x 2"</b>						
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und			<b>21.90</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	19.30		15.44
								<b>15.44</b>

	<b>Materiales</b>						
02060600010013	YEE PVC-SAL DE 4" A 2"	und		1.0000	6.00	6.00	
							<b>6.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.44	0.46	
							<b>0.46</b>
Partida	<b>04.03.02.06</b>	<b>SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 4" x 45°</b>					
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : und		<b>18.51</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.6667	19.30	12.87
							<b>12.87</b>
	<b>Materiales</b>						
02060200020003	CODO PVC-SAL 4" X 45°	und		1.0000	5.00	5.00	
							<b>5.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.87	0.64	
							<b>0.64</b>
Partida	<b>04.03.02.07</b>	<b>SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4"</b>					
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und		<b>25.21</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	19.30	15.44
							<b>15.44</b>
	<b>Materiales</b>						
02061700010003	YEE PVC SAL SIMPLE DE 4"	und		1.0000	9.00	9.00	
							<b>9.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	15.44	0.77	
							<b>0.77</b>
Partida	<b>04.03.03.01</b>	<b>SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"</b>					
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ. 5.0000		Costo unitario directo por : pto		<b>71.81</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	1.6000	16.01	25.62
							<b>56.50</b>
	<b>Materiales</b>						
02060100010003	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	m		1.2000	2.40	2.88	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		2.0000	1.50	3.00	
02061200010002	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"	und		1.0000	7.50	7.50	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0050	45.50	0.23	
							<b>13.61</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	56.50	1.70	
							<b>1.70</b>
Partida	<b>04.03.03.02</b>	<b>SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 3"</b>					
Rendimiento	pto/DIA	4.7000	EQ. 4.7000		Costo unitario directo por : pto		<b>78.82</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.7021	19.30	32.85
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.7021	16.01	27.25
<b>60.10</b>						
<b>Materiales</b>						
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m		1.0000	15.55	15.55
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0200	8.00	0.16
<b>15.71</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	60.10	3.01
<b>3.01</b>						
Partida	<b>04.03.03.03</b>	<b>SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"</b>				
Rendimiento	pto/DIA	<b>4.0000</b>	EQ. <b>4.0000</b>	Costo unitario directo por : pto		<b>95.49</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02
<b>70.62</b>						
<b>Materiales</b>						
02060100010007	TUBERIA PVC-SAL 4" X 3 m	m		2.3500	6.50	15.28
02060700010003	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 4"	und		0.6000	12.19	7.31
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0200	8.00	0.16
<b>22.75</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.62	2.12
<b>2.12</b>						
Partida	<b>04.03.03.04.01</b>	<b>REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 2"</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>6.0000</b>	EQ. <b>6.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>43.92</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	19.30	25.73
<b>25.73</b>						
<b>Materiales</b>						
0246120005	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 2" REGISTR	und		1.0000	16.90	16.90
<b>16.90</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.73	1.29
<b>1.29</b>						
Partida	<b>04.03.03.04.02</b>	<b>SUMIDERO CROMADO DE 2"</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>6.0000</b>	EQ. <b>6.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>40.92</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	19.30	25.73
<b>25.73</b>						
<b>Materiales</b>						
02460200010001	SUMIDERO CROMADO ROSCADO DE 2"	und		1.0000	13.90	13.90
<b>13.90</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.73	1.29
<b>1.29</b>						

Partida	04.03.03.04.03	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 3"					
Rendimiento	und/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und	55.45		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	19.30	30.88
							<b>30.88</b>
	<b>Materiales</b>						
02461200020002	REGISTRO CROMADOS ROSCADO DE 3"		und		1.0000	23.64	23.64
							<b>23.64</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	30.88	0.93
							<b>0.93</b>
Partida	04.03.03.04.04	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 4"					
Rendimiento	und/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und	74.34		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010004	OFICIAL		hh	0.1000	0.1600	16.01	2.56
							<b>33.44</b>
	<b>Materiales</b>						
02461200020003	REGISTRO CROMADOS ROSCADO DE 4"		und		1.0000	39.90	39.90
							<b>39.90</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	33.44	1.00
							<b>1.00</b>
Partida	05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-AUL					
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und	15,490.71		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.3333	14.40	19.20
							<b>70.67</b>
	<b>Materiales</b>						
02620400010003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X50 A		und		1.0000	281.55	281.55
02620400010016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X40A		und		1.0000	143.20	143.20
02620400010017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X25A		und		5.0000	35.70	178.50
02620400010018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16A		und		7.0000	145.00	1,015.00
02620400010019	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X32 A		und		1.0000	65.00	65.00
02620400010020	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X10A		und		1.0000	125.00	125.00
02620400010021	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X1000 A		und		1.0000	453.00	453.00
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A		und		1.0000	49.50	49.50
02620400010023	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X200 A		und		2.0000	542.10	1,084.20
02620400010024	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X400 A EN CAJ		und		1.0000	635.00	635.00
02621200010015	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25A		und		13.0000	239.00	3,107.00
0268290002	CAJA METALICA PARA TABLERO		und		1.0000	8,045.97	8,045.97
0271040053	BARRA DE COBRE BUS BAR 3 x 1000A		m		1.0000	235.00	235.00
							<b>15,417.92</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	70.67	2.12
							<b>2.12</b>
Partida	05.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AUL					

Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und	13,957.96			
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47	
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.3333	14.40	19.20	
							<b>70.67</b>	
	<b>Materiales</b>							
02620400010017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X25A		und		1.0000	35.70	35.70	
02620400010018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16A		und		9.0000	145.00	1,305.00	
02620400010020	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X10A		und		4.0000	125.00	500.00	
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A		und		1.0000	49.50	49.50	
02620400010025	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X200 A EN CAJ		und		1.0000	265.00	265.00	
02620400010026	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X20A		und		3.0000	31.00	93.00	
02621200010015	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25A		und		14.0000	239.00	3,346.00	
0268290002	CAJA METALICA PARA TABLERO		und		1.0000	8,045.97	8,045.97	
0271040054	BARRA DE COBRE BUS BAR 3 x 200A		m		1.0000	245.00	245.00	
							<b>13,885.17</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	70.67	2.12	
							<b>2.12</b>	
Partida	<b>05.01.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM2</b>						
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und	9,490.66			
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47	
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.3333	14.40	19.20	
							<b>70.67</b>	
	<b>Materiales</b>							
02620400010018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16A		und		4.0000	145.00	580.00	
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A		und		1.0000	49.50	49.50	
02621200010016	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25A SUPER INMUNI		und		4.0000	185.60	742.40	
02740300010003	CAJA METALICA PARA TABLERO		und		1.0000	8,045.97	8,045.97	
							<b>9,417.87</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	70.67	2.12	
							<b>2.12</b>	
Partida	<b>05.01.04</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM1</b>						
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und	9,490.66			
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47	
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.3333	14.40	19.20	
							<b>70.67</b>	
	<b>Materiales</b>							
02620400010018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16A		und		4.0000	145.00	580.00	
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A		und		1.0000	49.50	49.50	
02621200010016	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25A SUPER INMUNI		und		4.0000	185.60	742.40	
02740300010003	CAJA METALICA PARA TABLERO		und		1.0000	8,045.97	8,045.97	
							<b>9,417.87</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	70.67	2.12	
							<b>2.12</b>	

Partida	<b>05.01.05</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AIR</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>14,122.36</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.3333	14.40	19.20
						<b>70.67</b>
<b>Materiales</b>						
02620400010016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X40A	und		34.0000	143.20	4,868.80
02620400010017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X25A	und		14.0000	35.70	499.80
02620400010024	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X400 A EN CAJ	und		1.0000	635.00	635.00
02740300010003	CAJA METALICA PARA TABLERO	und		1.0000	8,045.97	8,045.97
						<b>14,049.57</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.67	2.12
						<b>2.12</b>
Partida	<b>05.01.06</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-ASC</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>5.0000</b>	<b>EQ. 5.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>8,762.14</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	19.30	30.88
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.8000	14.40	11.52
						<b>42.40</b>
<b>Materiales</b>						
02620400010018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16A	und		1.0000	145.00	145.00
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A	und		1.0000	49.50	49.50
02621200010015	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 25A	und		2.0000	239.00	478.00
02740300010003	CAJA METALICA PARA TABLERO	und		1.0000	8,045.97	8,045.97
						<b>8,718.47</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.40	1.27
						<b>1.27</b>
Partida	<b>05.01.07</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-COM</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>2.2500</b>	<b>EQ. 2.2500</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,703.97</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	3.5556	19.30	68.62
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.7778	14.40	25.60
						<b>94.22</b>
<b>Materiales</b>						
02620400010022	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X50A	und		2.0000	49.50	99.00
02620400010026	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X20A	und		1.0000	31.00	31.00
02620400010027	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X16 A	und		3.0000	45.00	135.00
02620400010028	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X10 A	und		1.0000	25.00	25.00
02620400010029	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X25 A	und		6.0000	89.00	534.00
02620400010030	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X50A	und		1.0000	81.55	81.55
02621200010017	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 63A	und		1.0000	155.40	155.40
02740300010004	CAJA METALICA PARA TABLEROS	und		1.0000	545.97	545.97
						<b>1,606.92</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	94.22	2.83
						<b>2.83</b>

Partida	05.02.01 CABLE NH80 DE 3_1x120 mm2 + 1x120 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP					
Rendimiento	m/DIA	133.3000	EQ. 133.3000	Costo unitario directo por : m	184.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0600	19.30	1.16
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0600	16.01	0.96
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1200	14.40	1.73
<b>3.85</b>						
<b>Materiales</b>						
02050700010014	TUBERIA PVC-P DE 100 mm	m		1.0000	17.90	17.90
0271010068	CABLE NH80 1x35mm2	m		1.0000	33.28	33.28
0271010069	CABLE NH80 1x120mm2	m		3.0000	43.00	129.00
<b>180.18</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.85	0.19
<b>0.19</b>						

Partida	05.02.02 CABLE NH80 DE 3_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP					
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m	216.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	19.30	0.77
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	16.01	0.64
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	14.40	1.15
<b>2.56</b>						
<b>Materiales</b>						
02050700010014	TUBERIA PVC-P DE 100 mm	m		1.0000	17.90	17.90
0271010068	CABLE NH80 1x35mm2	m		1.0000	33.28	33.28
0271010070	CABLE NH80 1x150mm2	m		3.0000	54.33	162.99
<b>214.17</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.56	0.08
<b>0.08</b>						

Partida	05.02.03 CABLE NH80 3-1x6mm2 + 1x6mm2					
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m	21.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	19.30	0.77
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	16.01	0.64
<b>1.41</b>						
<b>Materiales</b>						
0271010071	CABLE NH80 1x6mm2	m		1.0000	12.80	12.80
0271010072	CABLE NH80 3-1x16mm2	m		1.0000	6.90	6.90
<b>19.70</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.41	0.04
<b>0.04</b>						

Partida	05.02.04 CABLE NH80 DE 2_1x10 mm2 + 1x6 mm2 EN TUBO PVC DE 25mm					
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m	184.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.30	1.29

0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.01	1.07
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	14.40	1.92
						<b>4.28</b>

**Materiales**

02050700010015	TUBERIA PVC-P DE 25 mm	m		1.0000	12.50	12.50
0271010071	CABLE NH80 1x6mm2	m		1.0000	12.80	12.80
0271010073	CABLE NH80 1x10mm2	m		2.0000	77.32	154.64
						<b>179.94</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.28	0.21
						<b>0.21</b>

Partida **05.03.01 POZO DE TIERRA**

Rendimiento	und/DIA	<b>0.6000</b>	EQ. <b>0.6000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>4,331.98</b>
-------------	---------	---------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	13.3333	19.30	257.33
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	13.3333	16.01	213.47
0101010005	PEON	hh	3.0000	40.0000	14.40	576.00
						<b>1,046.80</b>

**Materiales**

02050700020006	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1" X 5 m	m		15.0000	2.25	33.75
02070500010001	TIERRA DE CULTIVO	m3		3.0000	50.53	151.59
0271050042	CABLE DE COBRE DESNUDO 16 mm2	m		2.0000	1.50	3.00
0272040005	CABLE DE COBRE DESNUDO TIPO SUAVE 35 mm2	m		30.0000	81.90	2,457.00
0272040023	CONECTORES DE COBRE TIPO A/B	und		1.0000	8.00	8.00
0272040042	VARILLA DE COBRE DE 3/4" X 2.40 m	und		1.0000	185.00	185.00
0272040043	REGISTRO CON TAPA PARA POZO DE PUESTA A TIEI	und		1.0000	42.00	42.00
02720400440001	DOSIS ECOGEL 8KG.	bol		2.0000	95.00	190.00
0291020003	BENTONITA	kg		25.0000	6.50	162.50
						<b>3,232.84</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,046.80	52.34
						<b>52.34</b>

Partida **05.04.01.01 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ/SOLO ENTUBADO**

Rendimiento	pto/DIA	<b>3.3000</b>	EQ. <b>3.3000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>135.25</b>
-------------	---------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.4242	19.30	46.79
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.4242	16.01	38.81
						<b>85.60</b>

**Materiales**

02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		5.5200	5.20	28.70
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		3.7100	0.25	0.93
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		3.5900	0.45	1.62
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		3.5900	1.50	5.39
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0350	45.50	1.59
0251040001	STOVE-BOLTS	und		2.0000	0.15	0.30
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm	und		1.0500	4.00	4.20
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100	und		0.3000	4.50	1.35
0268300001	TAPA CIEGA	und		1.0000	3.00	3.00
						<b>47.08</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	85.60	2.57
						<b>2.57</b>

Partida	<b>05.04.01.02</b>	<b>SALIDA PARA BRAQUETE</b>					
Rendimiento	pto/DIA	<b>2.3000</b>	EQ. <b>2.3000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>143.41</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	3.4783	19.30	67.13	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	3.4783	16.01	55.69	
							<b>122.82</b>
<b>Materiales</b>							
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		1.3800	5.20	7.18	
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		0.4690	0.25	0.12	
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.6747	0.45	0.30	
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.6747	1.50	1.01	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	45.50	0.91	
0251040001	STOVE-BOLTS	und		0.8000	0.15	0.12	
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm	und		1.0000	4.00	4.00	
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100	und		0.6986	4.50	3.14	
0268300001	TAPA CIEGA	und		0.0440	3.00	0.13	
							<b>16.91</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	122.82	3.68	
							<b>3.68</b>
Partida	<b>05.04.01.03</b>	<b>SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA</b>					
Rendimiento	pto/DIA	<b>7.5000</b>	EQ. <b>7.5000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>127.81</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0667	19.30	20.59	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5333	14.40	7.68	
							<b>28.27</b>
<b>Materiales</b>							
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		11.6600	5.20	60.63	
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		5.3600	0.25	1.34	
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		5.0300	0.45	2.26	
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		5.0300	1.50	7.55	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	45.50	0.91	
02621300010004	TOMACORRIENTE UNIVERSAL DOBLE + L.T.	und		1.0000	11.00	11.00	
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO	und		1.0000	15.00	15.00	
							<b>98.69</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.27	0.85	
							<b>0.85</b>
Partida	<b>05.04.01.04</b>	<b>SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE</b>					
Rendimiento	pto/DIA	<b>4.0000</b>	EQ. <b>4.0000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>100.23</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02	
							<b>70.62</b>
<b>Materiales</b>							
02620500040020	INTERRUPTOR SIMPLE INTERRUPTOR SIMPLE CO	und		1.0000	9.20	9.20	
0271010074	CABLE NH80 2-1x2.5mm2	m		0.8000	13.32	10.66	
0271010075	CABLE NH80 1x2.5mm2	m		0.8000	7.77	6.22	
							<b>26.08</b>

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	70.62	3.53
<b>3.53</b>						
Partida	<b>05.04.01.05</b>	<b>SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>110.23</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02
<b>70.62</b>						
<b>Materiales</b>						
0262050005	INTERRUPTOR DOBLE	und		1.0000	19.20	19.20
0271010074	CABLE NH80 2-1x2.5mm2	m		0.8000	13.32	10.66
0271010075	CABLE NH80 1x2.5mm2	m		0.8000	7.77	6.22
<b>36.08</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	70.62	3.53
<b>3.53</b>						
Partida	<b>05.04.01.06</b>	<b>SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE DE CONMUTACION</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA</b>	<b>3.3000</b>	<b>EQ. 3.3000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>113.38</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.4242	19.30	46.79
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.4242	16.01	38.81
<b>85.60</b>						
<b>Materiales</b>						
02620500040019	INTERRUPTOR SIMPLE CONMUTADOR INTERRUPTO	und		1.0000	23.50	23.50
<b>23.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	85.60	4.28
<b>4.28</b>						
Partida	<b>05.04.01.07</b>	<b>SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACION</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA</b>	<b>4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>125.12</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	16.01	32.02
<b>70.62</b>						
<b>Materiales</b>						
02621200010002	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE MAGIC	und		1.0000	35.50	35.50
0271010074	CABLE NH80 2-1x2.5mm2	m		0.8000	13.32	10.66
0271010075	CABLE NH80 1x2.5mm2	m		0.8000	7.77	6.22
<b>52.38</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.62	2.12
<b>2.12</b>						
Partida	<b>05.04.02.01</b>	<b>TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>43.3000</b>	<b>EQ. 43.3000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>14.10</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>

<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1848	19.30	3.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1848	14.40	2.66
<b>6.23</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm) m			1.0500	5.20	5.46
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm) und			0.3334	0.25	0.08
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und			0.3334	0.45	0.15
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und			0.3334	1.50	0.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC gal			0.0300	45.50	1.37
<b>7.56</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.23	0.31
<b>0.31</b>						
Partida	<b>05.04.02.02</b>	<b>TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>23.3000</b>	<b>EQ. 23.3000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>21.32</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3433	19.30	6.63
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3433	14.40	4.94
<b>11.57</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010005	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1" X 3 m (25 mm) m			1.1000	6.80	7.48
02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm) und			0.1429	0.35	0.05
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm) und			0.2824	0.50	0.14
02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm) und			0.2824	0.45	0.13
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC gal			0.0300	45.50	1.37
<b>9.17</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	11.57	0.58
<b>0.58</b>						
Partida	<b>05.04.03.01</b>	<b>CABLE NH80 DE 2.5 mm2</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>126.7000</b>	<b>EQ. 126.7000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>8.69</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0631	19.30	1.22
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0631	16.01	1.01
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1263	14.40	1.82
<b>4.05</b>						
<b>Materiales</b>						
0271010076	CABLE NH80 2.5mm2	m		1.0000	4.44	4.44
<b>4.44</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.05	0.20
<b>0.20</b>						
Partida	<b>05.04.03.02</b>	<b>CABLE NH80 4 mm2</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>186.7000</b>	<b>EQ. 186.7000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>9.89</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0428	19.30	0.83
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0428	16.01	0.69
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0857	14.40	1.23
<b>2.75</b>						

	<b>Materiales</b>						
0271010077	CABLE NH80 4mm2	m		1.0000	7.00	7.00	
							<b>7.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.75	0.14	
							<b>0.14</b>
Partida	<b>05.04.03.03</b>	<b>CABLE NH80 6.0 mm2</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>400.0000</b>	<b>EQ. 400.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>13.51</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	19.30	0.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	14.40	0.29	
							<b>0.68</b>
	<b>Materiales</b>						
0271010071	CABLE NH80 1x6mm2	m		1.0000	12.80	12.80	
							<b>12.80</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.68	0.03	
							<b>0.03</b>
Partida	<b>05.04.04.01</b>	<b>LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1x36 W, 4000°K</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>4.7000</b>	<b>EQ. 4.7000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>195.47</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.7021	19.30	32.85	
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.7021	14.40	24.51	
							<b>57.36</b>
	<b>Materiales</b>						
0241020001	CINTA AISLANTE	rl		0.0500	3.00	0.15	
0261090020	LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1x36 W, 4000°K	und		1.0000	114.00	114.00	
0271010074	CABLE NH80 2-1x2.5mm2	m		1.0000	13.32	13.32	
0271010075	CABLE NH80 1x2.5mm2	m		1.0000	7.77	7.77	
							<b>135.24</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	57.36	2.87	
							<b>2.87</b>
Partida	<b>05.04.04.02</b>	<b>SOCKETE DE PORCELANA CON LAMPARA AHORRADORA DE 20 WY REJILLA</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>30.0000</b>	<b>EQ. 30.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>51.30</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.30	5.15	
							<b>5.15</b>
	<b>Materiales</b>						
02600300040013	REJILLA METALICA DE ALAMBRE GALVANIZADO	und		1.0000	15.00	15.00	
02610000010011	LAMPARA AHORRADOR DE 20 W	und		1.0000	15.00	15.00	
0270110220	SOCKET PARA ARTEFACTO FLOURESCENTE	jgo		1.0000	16.00	16.00	
							<b>46.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.15	0.15	
							<b>0.15</b>
Partida	<b>05.04.04.03</b>	<b>ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA CON EQUIPO Y LAMPARA DE 2x22 w</b>					

Rendimiento	und/DIA	1.8000	EQ. 1.8000	Costo unitario directo por : und	294.96	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					<b>Parcial \$/.</b>
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	4.4444	19.30
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	4.4444	16.01
						156.93
	<b>Materiales</b>					
0270110015	ARTEFACTO DE EMERGENCIA CON EQUIPO AUTON(und				1.0000	120.00
0271010074	CABLE NH80 2-1x2.5mm2		m		1.0000	13.32
						133.32
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	156.93
						4.71
						4.71
Partida	05.05.01.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T.				
Rendimiento	pto/DIA	3.8000	EQ. 3.8000	Costo unitario directo por : pto	122.01	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					<b>Parcial \$/.</b>
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.1053	19.30
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.0526	14.40
						55.79
	<b>Materiales</b>					
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm) m				4.7600	5.20
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm) und				3.9200	0.25
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und				3.9200	0.45
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und				3.9200	1.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC		gal		0.0040	45.50
0251040001	STOVE-BOLTS		und		2.0000	0.15
02621300010004	TOMACORRIENTE UNIVERSAL DOBLE + L.T.		und		1.0000	11.00
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO		und		1.0000	15.00
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 und				1.0000	4.50
02683000010001	TAPA 1 GANG		und		0.0656	3.00
						0.20
						64.55
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	55.79
						1.67
						1.67
Partida	05.05.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE EN PISO +L. T.				
Rendimiento	pto/DIA	4.5000	EQ. 4.5000	Costo unitario directo por : pto	120.25	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					<b>Parcial \$/.</b>
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.7778	19.30
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.8889	14.40
						47.11
	<b>Materiales</b>					
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm) m				5.2600	5.20
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm) und				0.0771	0.25
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und				0.1658	0.45
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm) und				0.1658	1.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC		gal		0.0040	45.50
0251040001	STOVE-BOLTS		und		0.8000	0.15
02621300010004	TOMACORRIENTE UNIVERSAL DOBLE + L.T.		und		2.0000	11.00
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO		und		1.0000	15.00
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 und				0.9345	4.50
02681200010002	CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADC und				0.0656	21.00
02683000010001	TAPA 1 GANG		und		0.0656	3.00
						0.20
						70.78

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	47.11	2.36
						<b>2.36</b>
Partida	<b>05.05.01.03</b>	<b>SALIDA DE FUERZA PARA AIRE ACONDICIONADO</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA</b>	<b>1.3000</b>	<b>EQ. 1.3000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>227.23</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	6.1538	19.30	118.77
0101010005	PEON	hh	1.0000	6.1538	14.40	88.61
						<b>207.38</b>
	<b>Materiales</b>					
02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm)	und		0.1250	0.35	0.04
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.50	0.06
02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.45	0.06
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0400	8.00	0.32
02681000010002	CAJA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO 100 X 10	und		1.0000	4.50	4.50
0268120001	CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADC	und		1.0000	4.50	4.50
						<b>9.48</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	207.38	10.37
						<b>10.37</b>
Partida	<b>05.05.02.01</b>	<b>TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>43.3000</b>	<b>EQ. 43.3000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>14.10</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1848	19.30	3.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1848	14.40	2.66
						<b>6.23</b>
	<b>Materiales</b>					
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		1.0500	5.20	5.46
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		0.3334	0.25	0.08
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.3334	0.45	0.15
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.3334	1.50	0.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0300	45.50	1.37
						<b>7.56</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.23	0.31
						<b>0.31</b>
Partida	<b>05.05.02.02</b>	<b>TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>23.3000</b>	<b>EQ. 23.3000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>21.32</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3433	19.30	6.63
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3433	14.40	4.94
						<b>11.57</b>
	<b>Materiales</b>					
02050100010005	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1" X 3 m (25 mm)	m		1.1000	6.80	7.48
02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm)	und		0.1429	0.35	0.05
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.2824	0.50	0.14
02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.2824	0.45	0.13
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0300	45.50	1.37
						<b>9.17</b>

<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	11.57	0.58	<b>0.58</b>
Partida	<b>05.05.03.01</b>	<b>CABLE NH80 DE 2.5 mm2</b>					
Rendimiento	m/DIA	126.7000	EQ. 126.7000	Costo unitario directo por : m	<b>8.69</b>		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0631	19.30	1.22	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0631	16.01	1.01	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1263	14.40	1.82	
<b>4.05</b>							
<b>Materiales</b>							
0271010076	CABLE NH80 2.5mm2	m		1.0000	4.44	4.44	
<b>4.44</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.05	0.20	<b>0.20</b>
Partida	<b>05.05.03.02</b>	<b>CABLE NH80 4 mm2</b>					
Rendimiento	m/DIA	186.7000	EQ. 186.7000	Costo unitario directo por : m	<b>9.97</b>		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.1000	0.0471	19.30	0.91	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0428	16.01	0.69	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0857	14.40	1.23	
<b>2.83</b>							
<b>Materiales</b>							
0271010078	CABLE NH80 1x4mm2	m		1.0000	7.00	7.00	
<b>7.00</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.83	0.14	<b>0.14</b>
Partida	<b>05.05.03.03</b>	<b>CABLE NH80 6.0 mm2</b>					
Rendimiento	m/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m	<b>13.51</b>		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	19.30	0.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	14.40	0.29	
<b>0.68</b>							
<b>Materiales</b>							
0271010071	CABLE NH80 1x6mm2	m		1.0000	12.80	12.80	
<b>12.80</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.68	0.03	<b>0.03</b>
Partida	<b>05.05.03.04</b>	<b>CABLE NH80 10 mm2</b>					
Rendimiento	m/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m	<b>21.05</b>		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Equipos</b>							

0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	19.30	0.64
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0333	16.01	0.53
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0333	14.40	0.48
						<b>1.65</b>
	<b>Materiales</b>					
0241020001	CINTA AISLANTE	rl		1.0000	3.00	3.00
0271010079	CABLE NH80 1x10 mm2	m		1.0000	16.32	16.32
						<b>19.32</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.65	0.08
						<b>0.08</b>
Partida	<b>05.06.01.01</b>	<b>EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 60000 BTU</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>3.8000</b>	EQ. <b>3.8000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,544.97</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.1053	19.30	40.63
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0526	14.40	15.16
						<b>55.79</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	55.79	1.67
0304010004	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE PARED DE 60000 BTU und			1.0000	1,487.51	1,487.51
						<b>1,489.18</b>
Partida	<b>05.06.01.02</b>	<b>EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 36000 BTU</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>3.8000</b>	EQ. <b>3.8000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,447.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.1053	19.30	40.63
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0526	14.40	15.16
						<b>55.79</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	55.79	1.67
0304010005	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE PARED DE 36000 BTU und			1.0000	1,390.42	1,390.42
						<b>1,392.09</b>
Partida	<b>05.06.01.03</b>	<b>UNIDAD COMPRESORA DE AIRE</b>				
Rendimiento	und/DIA	<b>3.8000</b>	EQ. <b>3.8000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,747.50</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.1053	19.30	40.63
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0526	14.40	15.16
						<b>55.79</b>
	<b>Materiales</b>					
0272010097	UNIDAD COMPRESORA DE AIRE MONOFASICA	und		1.0000	1,690.04	1,690.04
						<b>1,690.04</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	55.79	1.67
						<b>1.67</b>
Partida	<b>05.06.02.01</b>	<b>ASCENSORES (suministro - colocación)</b>				
Rendimiento	glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb	<b>118,540.80</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Subcontratos</b>						
0419010001	SC ASCENSOR	und		1.0000	118,540.80	118,540.80
<b>118,540.80</b>						
Partida	<b>05.07.01.01</b>	<b>SALIDA DE FUERZA PARA RACK DE COMUNICACIONES</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA 2.0000</b>	<b>EQ. 2.0000</b>		Costo unitario directo por : pto	<b>277.21</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	19.30	77.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	14.40	57.60
<b>134.80</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010011	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 2" X 3 m (50 mm)	m		6.0000	7.80	46.80
02050200010006	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 2" (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
02050300010006	UNIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
02050400010006	CONEXIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	45.50	0.91
02681000010010	CAJA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO 150 x 15	und		1.0000	16.00	16.00
0272040001	CABLE DE COBRE DESNUDO TIPO SUAVE 10 mm2	m		8.0000	7.12	56.96
<b>135.67</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	134.80	6.74
<b>6.74</b>						
Partida	<b>05.07.01.02</b>	<b>SALIDA DE FUERZA PARA CENTRAL DE CCTV</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA 2.0000</b>	<b>EQ. 2.0000</b>		Costo unitario directo por : pto	<b>277.21</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	19.30	77.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	14.40	57.60
<b>134.80</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010011	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 2" X 3 m (50 mm)	m		6.0000	7.80	46.80
02050200010006	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 2" (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
02050300010006	UNIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
02050400010006	CONEXIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und		2.0000	2.50	5.00
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	45.50	0.91
02681000010010	CAJA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO 150 x 15	und		1.0000	16.00	16.00
0272040001	CABLE DE COBRE DESNUDO TIPO SUAVE 10 mm2	m		8.0000	7.12	56.96
<b>135.67</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	134.80	6.74
<b>6.74</b>						
Partida	<b>05.07.01.03</b>	<b>SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS INTERIORES</b>				
Rendimiento	<b>pto/DIA 3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>		Costo unitario directo por : pto	<b>170.84</b>	
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	19.30	51.47
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	16.01	42.69
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	14.40	38.40
<b>132.56</b>						
<b>Materiales</b>						
02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm)	und		0.1250	0.35	0.04
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.50	0.06

02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.45	0.06
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0400	8.00	0.32
02681000010002	CAJA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO 100 X 10	und		1.0000	4.50	4.50
						<b>4.98</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	132.56	6.63
03013400010002	ANDAMIO METALICO (1.50 m - 2.00 m)	hm	1.0000	2.6667	10.00	26.67
						<b>33.30</b>

Partida **05.07.01.04 SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS EXTERIORES Y ANTENAS**

Rendimiento	pto/DIA	<b>2.6000</b>	EQ. <b>2.6000</b>	Costo unitario directo por : pto	<b>144.62</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	3.0769	19.30	59.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.0769	14.40	44.31
						<b>103.69</b>

**Materiales**

02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm)	und		0.1250	0.35	0.04
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.50	0.06
02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.1250	0.45	0.06
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0400	8.00	0.32
02681000010002	CAJA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO 100 X 10	und		1.0000	4.50	4.50
						<b>4.98</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	103.69	5.18
03013400010002	ANDAMIO METALICO (1.50 m - 2.00 m)	hm	1.0000	3.0769	10.00	30.77
						<b>35.95</b>

Partida **05.07.02.01 TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm**

Rendimiento	m/DIA	<b>43.3000</b>	EQ. <b>43.3000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>14.10</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1848	19.30	3.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1848	14.40	2.66
						<b>6.23</b>

**Materiales**

02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		1.0500	5.20	5.46
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		0.3334	0.25	0.08
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.3334	0.45	0.15
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.3334	1.50	0.50
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0300	45.50	1.37
						<b>7.56</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.23	0.31
						<b>0.31</b>

Partida **05.07.02.02 TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 50 mm**

Rendimiento	m/DIA	<b>60.0000</b>	EQ. <b>60.0000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>17.99</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	19.30	2.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	14.40	1.92
						<b>4.49</b>

**Materiales**

02050100010011	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 2" X 3 m (50 mm)	m		1.0500	7.80	8.19
----------------	-----------------------------------------------	---	--	--------	------	------

02050200010006	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 2" (50 mm)	und	0.2609	2.50	0.65
02050300010006	UNIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und	0.3478	2.50	0.87
02050400010006	CONEXIONES PVC-SAP 2" ELECTRICAS (50 mm)	und	0.3478	2.50	0.87
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0300	45.50	1.37
					<b>11.95</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.49	0.22
03013400010002	ANDAMIO METALICO (1.50 m - 2.00 m)	hm	1.0000	0.1333	10.00	1.33
						<b>1.55</b>

Partida **05.07.03.01** **CABLE NH80 DE 2.5 mm2**

Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>126.7000</b>	<b>EQ. 126.7000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>8.69</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0631	19.30	1.22
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0631	16.01	1.01
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1263	14.40	1.82
						<b>4.05</b>
	<b>Materiales</b>					
0271010076	CABLE NH80 2.5mm2	m		1.0000	4.44	4.44
						<b>4.44</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.05	0.20
						<b>0.20</b>

Partida **05.07.03.02** **CABLE NH80 4 mm2**

Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>186.7000</b>	<b>EQ. 186.7000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>9.97</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.1000	0.0471	19.30	0.91
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0428	16.01	0.69
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0857	14.40	1.23
						<b>2.83</b>
	<b>Materiales</b>					
0271010078	CABLE NH80 1x4mm2	m		1.0000	7.00	7.00
						<b>7.00</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.83	0.14
						<b>0.14</b>

Partida **05.07.03.03** **CABLE NH80 6.0 mm2**

Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>400.0000</b>	<b>EQ. 400.0000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>13.51</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	19.30	0.39
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	14.40	0.29
						<b>0.68</b>
	<b>Materiales</b>					
0271010071	CABLE NH80 1x6mm2	m		1.0000	12.80	12.80
						<b>12.80</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.68	0.03
						<b>0.03</b>

Partida	05.07.03.04	CABLE NH80 50 mm2					
Rendimiento	m/DIA	131.2000	EQ. 131.2000	Costo unitario directo por : m		24.57	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0610	19.30	1.18
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0610	16.01	0.98
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.1220	14.40	1.76
							<b>3.92</b>
	<b>Materiales</b>						
0271010080	CABLE NH80 1x150 mm2		m		1.0000	20.45	20.45
							<b>20.45</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.92	0.20
							<b>0.20</b>
Partida	05.08.01.01.01	RACK DE COMUNICACIONES					
Rendimiento	und/DIA	0.8000	EQ. 0.8000	Costo unitario directo por : und		1,772.95	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	10.0000	19.30	193.00
0101010005	PEON		hh	0.5000	5.0000	14.40	72.00
							<b>265.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	265.00	7.95
03011500010003	RACK DE COMUNICACIONES		und		1.0000	1,500.00	1,500.00
							<b>1,507.95</b>
Partida	05.08.01.02.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA					
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : pto		126.42	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	19.30	25.73
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.6667	14.40	9.60
							<b>35.33</b>
	<b>Materiales</b>						
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m			3.8600	5.20	20.07
02050100010005	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1" X 3 m (25 mm)	m			2.2600	6.80	15.37
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und			2.0500	0.25	0.51
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und			1.9300	0.45	0.87
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und			2.2300	1.50	3.35
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal			0.0040	45.50	0.18
0251040001	STOVE-BOLTS	und			1.0000	0.15	0.15
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO	und			1.0000	15.00	15.00
02621400010025	PLACA FASE PLATE DE UNA SALIDA	pza			1.0000	15.00	15.00
0262160003	JACK RJ45 CATEGORIA 5	pza			1.0000	10.00	10.00
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100	und			0.9345	4.50	4.21
02680900010007	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO DE 200 X 150 X 120m	und			0.1700	18.00	3.06
02681200010002	CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZAD	und			0.0656	21.00	1.38
02683000010001	TAPA 1 GANG	und			0.0560	3.00	0.17
							<b>89.32</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	35.33	1.77
							<b>1.77</b>

Partida	05.08.01.02.02	SALIDA PARA VOZ Y DATA EN PISO				
Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : pto	141.84	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	19.30	38.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.40	28.80
<b>67.40</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		3.8600	5.20	20.07
02050100010005	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1" X 3 m (25 mm)	m		2.2600	6.80	15.37
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		0.0771	0.25	0.02
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.1658	0.45	0.07
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.1658	1.50	0.25
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	45.50	0.18
0251040001	STOVE-BOLTS	und		0.8000	0.15	0.12
02621400010025	PLACA FASE PLATE DE UNA SALIDA	pza		1.0000	15.00	15.00
0262160003	JACK RJ45 CATEGORIA 5	pza		1.0000	10.00	10.00
0268010001	CAJA OCTOGONAL FIERRO GALVANIZADO	und		1.0000	4.20	4.20
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100	und		0.9345	4.50	4.21
02681200010002	CAJA DE PASE CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADC	und		0.0656	21.00	1.38
02683000010001	TAPA 1 GANG	und		0.0656	3.00	0.20
<b>71.07</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	67.40	3.37
<b>3.37</b>						
Partida	05.08.01.03.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm				
Rendimiento	m/DIA	23.3000	EQ. 23.3000	Costo unitario directo por : m	21.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3433	19.30	6.63
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3433	14.40	4.94
<b>11.57</b>						
<b>Materiales</b>						
02050100010005	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1" X 3 m (25 mm)	m		1.1000	6.80	7.48
02050200010003	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1" (25 mm)	und		0.1429	0.35	0.05
02050300010003	UNIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.2824	0.50	0.14
02050400010003	CONEXIONES PVC-SAP 1" ELECTRICAS (25 mm)	und		0.2824	0.45	0.13
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0300	45.50	1.37
<b>9.17</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	11.57	0.58
<b>0.58</b>						
Partida	05.08.01.04.01	CABLE UTP CATEGORIA 5				
Rendimiento	m/DIA	146.3000	EQ. 146.3000	Costo unitario directo por : m	5.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0547	19.30	1.06
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0273	14.40	0.39
<b>1.45</b>						
<b>Materiales</b>						
0241020001	CINTA AISLANTE	rl		0.0156	3.00	0.05
0270010091	CABLE UTP DE 4 PARES CAT-5	m		1.5000	2.52	3.78
<b>3.83</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.45	0.07
03013400010002	ANDAMIO METALICO (1.50 m - 2.00 m)	hm	1.0000	0.0547	10.00	0.55
<b>0.62</b>						

Partida	05.08.02.01.01	CENTRAL DE CIRCUITO CERRADO DE TV						
Rendimiento	und/DIA	0.8000	EQ. 0.8000	Costo unitario directo por : und		1,904.95		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	10.0000	19.30	193.00	
0101010005	PEON		hh	0.5000	5.0000	14.40	72.00	
							<b>265.00</b>	
	<b>Materiales</b>							
0271040055	CENTRAL DE CCTV		und		1.0000	1,632.00	1,632.00	
							<b>1,632.00</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	265.00	7.95	
							<b>7.95</b>	
Partida	05.08.02.01.02	CAMARA IP TIPO DOMO INTERIORES						
Rendimiento	und/DIA	4.5000	EQ. 4.5000	Costo unitario directo por : und		394.67		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.7778	19.30	34.31	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.8889	14.40	12.80	
							<b>47.11</b>	
	<b>Materiales</b>							
0258060019	CAMARA A COLOR TIPO DOMO INTERIOR, DIA/NOCHI und				1.0000	345.20	345.20	
							<b>345.20</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	47.11	2.36	
							<b>2.36</b>	
Partida	05.08.02.01.03	CAMARA IP TIPO DOMO EXTERIORES						
Rendimiento	und/DIA	4.5000	EQ. 4.5000	Costo unitario directo por : und		424.47		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.7778	19.30	34.31	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.8889	14.40	12.80	
							<b>47.11</b>	
	<b>Materiales</b>							
0258060020	CAMARA A COLOR TIPO DOMO EXTERIOR, DIA/NOCH und				1.0000	375.00	375.00	
							<b>375.00</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	47.11	2.36	
							<b>2.36</b>	
Partida	05.08.02.01.04	ANTENAS EMISORAS DE SEÑAL INALAMBRICA						
Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		113.49		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	19.30	25.73	
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.6667	14.40	9.60	
							<b>35.33</b>	
	<b>Materiales</b>							
0222030005	ANTENA EMISORA DE SEÑAL INALAMBRICA		und		1.0000	52.10	52.10	
							<b>52.10</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	35.33	1.06	
03013400010007	ANDAMIOS TIPO TORRE		und		1.0000	25.00	25.00	
							<b>26.06</b>	

### **4.2.3. Programación de Obra Modificada**

Para esta parte del proceso, se ha necesitado el valor de los nuevos rendimientos calculados en el punto 4.2.1 de nuestra investigación además de los metrados de cada partida del proyecto, siendo estos inalterables, ya que no dependen de la cuadrilla o de algún lineamiento.

Elaborándose así, una base de datos para la determinación de la duración de las partidas, con los nuevos rendimientos, los mismos metrados, factores de simultaneidad y relación de inicio-fin.

Esto se introdujo al programa Project para el procesamiento de la información y se determinó la nueva duración del proyecto.

#### **Tabla 92**

##### *Comparación de Duración – Programación Ordinaria y Programación Modificada*

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.	
DURACIÓN ORDINARIA	DURACIÓN MODIFICADA
137 DÍAS	156 DÍAS

Diferencia en plazo: 19 días

Diferencia en porcentaje: 13.87%

A comparación del porcentaje diferencial del presupuesto, en el plazo de ejecución de obra sí hay un aumento considerable. Como resultado, el tener personal reducido en la ejecución de las partidas, trae consigo una mayor duración para poder terminar las actividades requeridas.

De mismo modo, es de relevancia tener en cuenta, por parte de los actores de la construcción, esta duración adicional para la solicitud de ampliaciones de plazo y sus respectivos gastos generales; o en caso de la elaboración de un expediente, para considerar una duración de obra más real.

A continuación, se presenta el cronograma Gantt de la programación modificada a detalle.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre			
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb		
1	<b>AULARIOS COLEGIO VIRGEN DE GUADALUPE</b>	156 días	mar 19/07/16	mar 21/02/17	[Barra de proyecto completa]									
2	Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	7 días	mar 19/07/16	mié 27/07/16	[Barra de tarea]									
3	Limpieza de terreno manual	5 días	mar 19/07/16	lun 25/07/16	[Barra de tarea]									
4	Trazo y replanteo	2 días	mar 26/07/16	mié 27/07/16	[Barra de tarea]									
5	<b>Estructura</b>	87 días	jue 28/07/16	vie 25/11/16	[Barra de tarea]									
6	<b>Mov. Tierras</b>	77 días	jue 28/07/16	vie 11/11/16	[Barra de tarea]									
7	<b>Excavación</b>	73 días	jue 28/07/16	lun 07/11/16	[Barra de tarea]									
8	Excav. Cimientos	8 días	jue 28/07/16	lun 08/08/16	[Barra de tarea]									
9	Excav. Falso piso	22 días	vie 07/10/16	lun 07/11/16	[Barra de tarea]									
10	<b>Rellenos</b>	22 días	vie 12/08/16	lun 12/09/16	[Barra de tarea]									
11	Apisonado c/ Material propio	20 días	vie 12/08/16	jue 08/09/16	[Barra de tarea]									
12	Apisonado c/ Material Afirmado	15 días	mar 23/08/16	lun 12/09/16	[Barra de tarea]									
13	Eliminación de Material Excedente	4 días	mar 08/11/16	vie 11/11/16	[Barra de tarea]									
14	<b>Obras de Concreto Simple</b>	85 días	lun 01/08/16	vie 25/11/16	[Barra de tarea]									
15	Solado	6 días	lun 01/08/16	lun 08/08/16	[Barra de tarea]									
16	Cimiento Corrido Concreto fc':210kg/cm	12 días	vie 12/08/16	lun 29/08/16	[Barra de tarea]									
17	Falso piso	36 días	vie 07/10/16	vie 25/11/16	[Barra de tarea]									
18	<b>Obras de Concreto Armado</b>	72 días	mar 09/08/16	mié 16/11/16	[Barra de tarea]									
19	<b>Zapatas</b>	8 días	mar 09/08/16	jue 18/08/16	[Barra de tarea]									
20	Zap. Acero fy':4200kg/cm2	4 días	mar 09/08/16	vie 12/08/16	[Barra de tarea]									
21	Zap. Concreto fc':210kg/cm2	5 días	vie 12/08/16	jue 18/08/16	[Barra de tarea]									
22	<b>Columnas</b>	15 días	mié 10/08/16	mar 30/08/16	[Barra de tarea]									
23	Col. Encofrado	8 días	mar 16/08/16	jue 25/08/16	[Barra de tarea]									
24	Col. Acero fy':4200kg/cm2	9 días	mié 10/08/16	lun 22/08/16	[Barra de tarea]									
25	Col. Concreto fc':210kg/cm2	9 días	jue 18/08/16	mar 30/08/16	[Barra de tarea]									
26	<b>Vigas Cimentación</b>	25 días	mié 10/08/16	mar 13/09/16	[Barra de tarea]									
27	VC Encofrado	7 días	lun 22/08/16	mar 30/08/16	[Barra de tarea]									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03  
Fecha: jue 30/06/22

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
28	VC Acero fy':4200kg/cm2	13 días	mié 10/08/16	vie 26/08/16									
29	VC Concreto fc':210kg/cm2	23 días	vie 12/08/16	mar 13/09/16									
30	<b>Sobrecimientos</b>	<b>19 días</b>	<b>vie 19/08/16</b>	<b>mié 14/09/16</b>									
31	Sobrec. Encofrado	9 días	lun 22/08/16	jue 01/09/16									
32	Sobrec. Acero fy':4200kg/cm2	12 días	vie 19/08/16	lun 05/09/16									
33	Sobrec. Concreto fc':210kg/cm2	16 días	mié 24/08/16	mié 14/09/16									
34	<b>Ascensor</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 10/08/16</b>	<b>jue 01/09/16</b>									
35	Asc Encofrado	8 días	lun 22/08/16	mié 31/08/16									
36	Asc Acero fy':4200kg/cm2	4 días	mié 10/08/16	lun 15/08/16									
37	Asc Concreto fc':210kg/cm2	8 días	mar 23/08/16	jue 01/09/16									
38	<b>Vigas</b>	<b>11 días</b>	<b>lun 22/08/16</b>	<b>lun 05/09/16</b>									
39	Viga Encofrado	11 días	lun 22/08/16	lun 05/09/16									
40	Viga Acero fy':4200kg/cm2	9 días	lun 22/08/16	jue 01/09/16									
41	Viga Concreto fc':210kg/cm2	6 días	vie 26/08/16	vie 02/09/16									
42	<b>Losa Aligerada</b>	<b>34 días</b>	<b>mar 23/08/16</b>	<b>vie 07/10/16</b>									
43	LA Encofrado	16 días	mar 23/08/16	mar 13/09/16									
44	LA Acero fy':4200kg/cm2	17 días	jue 25/08/16	vie 16/09/16									
45	LA Ladrillo 30x30x15	32 días	jue 25/08/16	vie 07/10/16									
46	LA Concreto fc':210kg/cm2	24 días	vie 26/08/16	mié 28/09/16									
47	<b>Losa Maciza</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 23/08/16</b>	<b>vie 26/08/16</b>									
48	LM Encofrado	1 día	mar 23/08/16	mar 23/08/16									
49	LM Acero fy':4200kg/cm2	1 día	jue 25/08/16	jue 25/08/16									
50	LM Concreto fc':210kg/cm2	1 día	vie 26/08/16	vie 26/08/16									
51	<b>Escalera</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 23/08/16</b>	<b>mié 07/09/16</b>									
52	Esc Encofrado	8 días	mar 23/08/16	jue 01/09/16									
53	Esc Acero fy':4200kg/cm2	9 días	jue 25/08/16	mar 06/09/16									
54	Esc Concreto fc':210kg/cm2	9 días	vie 26/08/16	mié 07/09/16									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: jue 30/06/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
55	<b>Viguetas</b>	49 días	vie 09/09/16	mié 16/11/16									
56	Vigueta Encofrado	45 días	mié 14/09/16	mar 15/11/16									
57	Vigueta Acero fy':4200kg/cm2	42 días	vie 09/09/16	lun 07/11/16									
58	Vigueta Concreto fc':210kg/cm2	45 días	jue 15/09/16	mié 16/11/16									
59	<b>Columnetas</b>	46 días	vie 09/09/16	vie 11/11/16									
60	Colum. Encofrado	45 días	lun 12/09/16	vie 11/11/16									
61	Colum. Acero fy':4200kg/cm2	46 días	vie 09/09/16	vie 11/11/16									
62	Colum. Concreto fc':210kg/cm2	42 días	mar 13/09/16	mié 09/11/16									
63	<b>Arquitectura</b>	81 días	mié 07/09/16	mié 28/12/16									
64	<b>Muros y tabiques</b>	72 días	mié 07/09/16	jue 15/12/16									
65	Muros de canto	7 días	mié 07/09/16	jue 15/09/16									
66	Muros de sogá	30 días	mié 07/09/16	mar 18/10/16									
67	Muro de Cabeza	31 días	mié 07/09/16	mié 19/10/16									
68	Muro Seco Drywall	40 días	vie 21/10/16	jue 15/12/16									
69	<b>Revoques y enlucidos</b>	32 días	vie 16/09/16	lun 31/10/16									
70	Muros Interiores	30 días	vie 16/09/16	jue 27/10/16									
71	Muros Exteriores	15 días	vie 16/09/16	jue 06/10/16									
72	Derrames	30 días	mar 20/09/16	lun 31/10/16									
73	Bruñas	30 días	mar 20/09/16	lun 31/10/16									
74	Enchapes	30 días	vie 11/11/16	jue 22/12/16									
75	<b>Cielorraso</b>	12 días	vie 16/09/16	lun 03/10/16									
76	Cielorraso C:A 1:5 / E:1.5 cm	12 días	vie 16/09/16	lun 03/10/16									
77	<b>Pisos y contrapisos</b>	48 días	vie 07/10/16	mar 13/12/16									
78	Contrapiso fc'100kg/cm2	40 días	vie 07/10/16	jue 01/12/16									
79	Ceramico 30x30cm	30 días	mié 02/11/16	mar 13/12/16									
80	<b>Zócalos</b>	30 días	vie 28/10/16	jue 08/12/16									
81	Ceramico 30x30cm	30 días	vie 28/10/16	jue 08/12/16									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: jue 30/06/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
82	<b>Contra zócalo</b>	30 días	vie 28/10/16	jue 08/12/16									
83	Cerámico 30x30cm	30 días	vie 28/10/16	jue 08/12/16									
84	<b>Carpintería Madera</b>	20 días	vie 18/11/16	jue 15/12/16									
85	Puertas	20 días	vie 18/11/16	jue 15/12/16									
86	<b>Carpintería Metálica y Herrería</b>	35 días	mié 02/11/16	mar 20/12/16									
87	Puertas	14 días	vie 04/11/16	mié 23/11/16									
88	Ventanas	33 días	vie 04/11/16	mar 20/12/16									
89	Cantonera escalera	8 días	mié 02/11/16	vie 11/11/16									
90	Divisiones SS HH	8 días	vie 11/11/16	mar 22/11/16									
91	<b>Cerrajería</b>	30 días	vie 11/11/16	jue 22/12/16									
92	Bisagras	20 días	vie 11/11/16	jue 08/12/16									
93	Cerraduras	20 días	vie 18/11/16	jue 15/12/16									
94	Accesorios cierre	20 días	vie 25/11/16	jue 22/12/16									
95	<b>Pintura</b>	40 días	vie 07/10/16	jue 01/12/16									
96	Cielorraso	20 días	vie 07/10/16	jue 03/11/16									
97	Muros Interiores	25 días	vie 28/10/16	jue 01/12/16									
98	Muros Exteriores	15 días	mar 08/11/16	lun 28/11/16									
99	<b>Aparatos y Acc. Sanitarios</b>	19 días	vie 02/12/16	mié 28/12/16									
100	Inodoros	7 días	vie 02/12/16	lun 12/12/16									
101	Orinarios	7 días	mié 07/12/16	jue 15/12/16									
102	Lavatorios	7 días	lun 12/12/16	mar 20/12/16									
103	Grifería	7 días	lun 12/12/16	mar 20/12/16									
104	Jaboneras	7 días	jue 15/12/16	vie 23/12/16									
105	Papeleras	7 días	jue 15/12/16	vie 23/12/16									
106	Inst. Aparatos y Accesorios	14 días	vie 09/12/16	mié 28/12/16									
107	Cobertura	21 días	mar 18/10/16	mar 15/11/16									
108	Vidrios y cristales	30 días	vie 11/11/16	jue 22/12/16									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: jue 30/06/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
109	Varios	17 días	vie 02/12/16	lun 26/12/16									
110	<b>Inst. Sanitarias</b>	<b>70 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>jue 01/12/16</b>									
111	<b>Agua Fria</b>	<b>60 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>jue 17/11/16</b>									
112	Redes de distribucion	24 días	vie 26/08/16	mié 28/09/16									
113	Accesorios de Redes de Agua	15 días	vie 26/08/16	jue 15/09/16									
114	Salida de Agua Fria	21 días	jue 20/10/16	jue 17/11/16									
115	Válvulas	15 días	jue 20/10/16	mié 09/11/16									
116	<b>Desague y Ventilación</b>	<b>70 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>jue 01/12/16</b>									
117	Red colectoras	27 días	vie 26/08/16	lun 03/10/16									
118	Accesorios	15 días	vie 26/08/16	jue 15/09/16									
119	Salida de Desague	24 días	jue 20/10/16	mar 22/11/16									
120	Aditamentos	15 días	vie 11/11/16	jue 01/12/16									
121	<b>Inst. Electricas</b>	<b>84 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>mié 21/12/16</b>									
122	<b>Sistema Electrico</b>	<b>84 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>mié 21/12/16</b>									
123	Tableros Electricos	15 días	mar 27/09/16	lun 17/10/16									
124	<b>Sistema de Alumbrado</b>	<b>45 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>jue 27/10/16</b>									
125	Salidas	23 días	mar 27/09/16	jue 27/10/16									
126	Canalización y/o tuberías	23 días	vie 26/08/16	mar 27/09/16									
127	<b>Cables</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 11/11/16</b>	<b>jue 08/12/16</b>									
128	Alimentadores	8 días	vie 11/11/16	mar 22/11/16									
129	Conductores	12 días	mié 23/11/16	jue 08/12/16									
130	Artefactos	14 días	vie 02/12/16	mié 21/12/16									
131	<b>Tomacorrientes</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>vie 09/12/16</b>									
132	Salidas	21 días	mar 27/09/16	mar 25/10/16									
133	Canalización y/o tuberías	23 días	vie 26/08/16	mar 27/09/16									
134	Conductores	13 días	mié 23/11/16	vie 09/12/16									
135	<b>Sistema Comunicación</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>vie 09/12/16</b>									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: jue 30/06/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
136	Salidas	11 días	mar 27/09/16	mar 11/10/16									
137	Canalización y/o tuberías	12 días	vie 26/08/16	lun 12/09/16									
138	Conductores	13 días	mié 23/11/16	vie 09/12/16									
139	<b>Sistema CC TV</b>	<b>74 días</b>	<b>vie 26/08/16</b>	<b>mié 07/12/16</b>									
140	Salidas	12 días	mar 27/09/16	mié 12/10/16									
141	Canalización y/o tuberías	12 días	vie 26/08/16	lun 12/09/16									
142	Conductores	11 días	mié 23/11/16	mié 07/12/16									
143	<b>Comunicación</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 08/12/16</b>	<b>mié 21/12/16</b>									
144	Data center	8 días	lun 12/12/16	mié 21/12/16									
145	CC TV	6 días	jue 08/12/16	jue 15/12/16									
146	Pozo a Tierra	30 días	mar 11/10/16	lun 21/11/16									
147	<b>Inst. Mecánicas</b>	<b>89 días</b>	<b>jue 20/10/16</b>	<b>mar 21/02/17</b>									
148	Aire Acondicionado	68 días	vie 18/11/16	mar 21/02/17									
149	Ascensor	55 días	jue 20/10/16	mié 04/01/17									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: jue 30/06/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

### **4.3. Docimasia de Hipótesis**

Acorde a la hipótesis planteada en el presente proyecto, se ha determinado en el análisis de las partidas que los nuevos rendimientos calculados, siguiendo el “Lineamiento de Prevención y Control frente a la Propagación del COVID-19 en la Ejecución de Obras de Construcción”, han influido en gran manera en el presupuesto y programación de obra. Corroborándose así lo descrito; que el presupuesto ordinario aumenta en costo, y que la programación de obra tendrá una ampliación en el plazo.

## V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Del total de partidas del proyecto, algunas suelen repetirse en cuanto a ejecución en las especialidades de estructuras y arquitectura; omitiendo estas se puede obtener la cantidad final para ser analizadas en base al documento técnico “Lineamientos de Prevención y Control frente a la Propagación del Covid-19 en la ejecución de Obras de construcción”. Cabe precisar que no todas las partidas analizadas han tenido cambios en la cuadrilla y sus rendimientos. Mientras que las demás sí las tuvieron en base a las restricciones establecidas; condiciones de aforo y espacio de trabajo necesario para la ejecución de estas.
- Se obtienen datos referenciales de cuadrillas y rendimientos de expedientes técnicos complementarios, para la determinación de nuevos rendimientos en el proyecto. Enfatizando en que los proyectos deben ser los más cercanos geográficamente, y así obtener una relación de datos para el cálculo de los nuevos rendimientos.
- Se obtienen en gran mayoría rendimientos calculados en base a una relación directamente proporcional, en vez de la regresión lineal; porque la mayoría de partidas de estudio no han guardado cierta similitud con las partidas de los proyectos referenciales.
- Al elaborarse el nuevo presupuesto, con los nuevos rendimientos calculados, se tiene un ligero aumento, al aplicarse el documento técnico “Lineamientos de Prevención y Control frente a la Propagación del Covid-19 en la ejecución de Obras de construcción” por las restricciones que este contiene.
- Con los nuevos rendimientos se obtiene el cronograma de obra, quedando un precedente, en que las duraciones de ese tipo de proyectos serán mayores siguiendo estos lineamientos, por lo que será necesario mayores plazos para la culminación de actividades del proyecto de edificación.
- Al contrastar cada resultado obtenido, tanto el presupuesto o programación de obra, se determinó que fueron aumentados regularmente, siendo necesario las ampliaciones de plazo, y mayores gastos, para la ejecución de proyectos de este tipo ante esta coyuntura.

## CONCLUSIONES

- De las 352 partidas que conforman el proyecto, se vieron afectada por los lineamientos 186 que conforman el 53% del total; esto supeditado a las dos principales condiciones que indicaban los lineamientos, distanciamiento social y reducción de aforo, con estas se determinaron las nuevas cuadrillas.
- Para las partidas seleccionadas, se obtuvo una regresión lineal de la relación cuadrilla-rendimiento, en base a los datos de proyectos auxiliares. La aplicación de esta función dependió de la similitud de las partidas de los proyectos auxiliares con las partidas del proyecto de estudio.
- Se determinaron los nuevos rendimientos de las partidas seleccionadas en base a las nuevas cuadrillas, aplicando ya sea la regresión lineal de los proyectos auxiliares o una relación directamente proporcional con únicamente el proyecto de estudio.
- Se elaboró, con la ayuda del programa S10 el presupuesto de obra ordinario con los nuevos rendimientos y cuadrillas, llegando a un monto de costo directo de S/ 6,314,970.89.
- Se realizó el cronograma maestro del proyecto con la ayuda del programa Project en base a los nuevos rendimientos, alcanzando una duración total de 156 días calendarios.
- Comparando duración y costo, se tiene un proyecto que asciende en aproximadamente 39,481.36 soles que representa 1% del monto original; mientras que en plazo aumenta significativamente con 19 días, representando un 14 % con respecto al plazo original. Ambos resultados ameritan un tratamiento especial durante la ejecución de un proyecto para la solicitud de mayores costos, ampliaciones de plazo o para la elaboración de un expediente con mayor exactitud.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda enfatizar en la selección de las partidas que intervienen o tienen mayor incidencia dentro del proyecto, ya sea en el ámbito del presupuesto o en duración dentro del cronograma.
- Para el análisis de las partidas, debe procurarse tener en consideración las especificaciones técnicas y mantener una idea realista de cómo se va a ejecutar la partida, y así determinar que restricción del lineamiento se aplicara.
- Cuando se tienen definidas las medidas a cumplir por los lineamientos, se puede establecer y aplicar fórmulas para determinar nuevas cuadrillas y mantener un rango lo más exacto posible a la realidad.
- Se debe contar con proyectos auxiliares para la estimación de los nuevos rendimientos; de preferencia, ser lo más cercanos geográficamente, para no tener discrepancias, en cuanto al clima, elevación, etc; que son condiciones que afectan cualitativamente en los rendimientos.
- El uso de los programas Excel, S10 y Project serán sustanciales para el ordenamiento y manejo de la información más exacta del presupuesto y programación de obra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beltrán, A. (2012). Costos y Presupuestos. México: Instituto Tecnológico de Tepic.

Botero, L. (2002). Análisis de Rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción. Revista Universidad EAFIT, 128(1).

Carbajal, P. (2016). Planificación y Control Temporal de Obras en Perú: Estado Actual y Propuestas de Mejora. Tesis de Maestría en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Valencia.

Recuperado en:

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/62041/TFM\\_Aaron\\_Motilla.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/62041/TFM_Aaron_Motilla.pdf?sequence=1)

Castañeda; J. (2020, 16 de junio). Reinicio de obras Publicas: Afinando detalles para tu solicitud de ampliación excepcional de plazo [ponencia]. Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Departamental de la Libertad.

<https://www.facebook.com/CipLaLibertad/videos/571719333526410>

Decreto Supremo N° 101-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Fase 2 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19, y modifica el Decreto Supremo N° 080-2020- PCM. Diario Oficial del Bicentenario El Peruano, Lima, 4 de junio de 2020.

Decreto Supremo N° 080-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2017). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: Grupo editorial Megabyte

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (201). Norma Técnica: Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas.

<http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/mayo/18/RD-073-2010-VIVIENDA-VMCS-DNC.pdf>

- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y Programa de Estadísticas y Estudios Laborales. (2007). Boletín de Estadísticas Ocupacionales N°6, Construcción.  
[https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/beo/BEO2007-III\\_6.pdf](https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/beo/BEO2007-III_6.pdf)
- Palacios Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M. A., & León Juárez, M. (2020). COVID-19, a worldwide public health emergency. *Revista Clínica Española (English Edition)*, xx. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.03.00>
- Reglamento de Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Diario Oficial de la Federación, México, 28 de julio de 2010.
- Resolución ministerial N° 085-2020-VIVIENDA. Lineamientos de Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid-19 en la Ejecución de Obras de Construcción. Diario Oficial del Bicentenario El Peruano, Lima, 30 de abril de 2020.
- Rivera, V. (2015). Programación, Planificación Y Control De Obras De. Tesis de título en Ingeniería Civil, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.  
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/3615/1/V%C3%ADctor%20Manuel%20Rivera%20Esteban.pdf>
- Rojas, A. (2014). Rendimiento De Mano De Obra En La Construcción De Viviendas En El Distrito De Cajamarca En La Partida: Construcción De Muros Y Tabiques De Albañilería. Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil, Universidad Privada Del Norte, Cajamarca.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/4918>
- Salazar, J. (2015). Costos y Presupuestos en Edificaciones. Lima, Perú: MACRO.
- Salinas, M. (2010). Costos y Presupuestos de Obra (8a. Ed.). Perú: Fondo Editorial ICG .
- Sánchez, J (1997). Manual de Programación y Control de Programa de Obras. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

- Vanegas, J. (2016). Metodología De Control De Costos De Presupuesto En Construcciones Verticales. Tesis de especialidad en Gerencia Integral de Proyectos, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14923/JallerVanegasJeniffer2016.pdf;jsessionid=A2CE50FDC8423AFEACD2E091C0055F9F?sequence=1>
- del COVID-19. Diario Oficial del Bicentenario El Peruano, Lima, 3 de mayo de 2020.
- (2020). Esta es la cronología del COVID-19 en el Perú y el mundo. RPP noticias.  
<https://rpp.pe/vital/salud/coronavirus-esta-es-la-cronologia-del-covid-19-en-el-peru-y-el-mundo-noticia-1256724>
- (2020). Perú decreta cuarentena general en el país y el cierre de fronteras durante 15 días ante la pandemia de covid-19. BBC News Mundo.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51902989>
- (2020). Economía peruana caería a dos dígitos este 2020 por COVID-19, su peor registro en 70 años. El Comercio.  
<https://elcomercio.pe/economia/peru/coronavirus-peru-ipe-economia-peruana-caeria-a-dos-digitos-este-2020-por-covid-19-su-peor-registro-en-70-anos-empleo-inversion-consumo-privado-noticia/?ref=ecr>

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA					
Subpresupuesto	PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO	Fecha presupuesto	29/05/2020			
Partida	01.01.01.01	OFICINA - ALMACEN				
Rendimiento	m2/DIA	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por : m2	77.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0333	27.49	0.92
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	22.91	7.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	18.12	6.04
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6667	16.37	10.91
						25.51
	<b>Materiales</b>					
0202100099	CLAVOS CON CABEZA DE 2½", 3", 4"	kg		0.0280	4.15	0.12
0202460076	PERNO EXAGONAL ZINCADO 1/4 x 5"	und		0.5830	3.00	1.75
0226510052	CHAPA NACIONAL	und		0.0140	15.00	0.21
0230310060	VIDRIO SIMPLE NACIONAL INCOLORO	m2		0.1200	8.00	0.96
0239020071	COLA SINTETICA	gln		0.0140	16.00	0.22
0239130024	INSTALACION ELECTRICA	pto		0.0140	95.00	1.33
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.2220	5.80	24.49
0244030022	TRIPLAY DE 4' x 8' x 6 mm	pln		0.3550	39.50	14.02
0256030090	CALAMINA GALVANIZADA NACIONAL 26" x 7" USG 24	und		0.1670	45.00	7.52
						50.62
	<b>Equipos</b>					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	25.51	1.28
						1.28

## ANEXOS

**Anexo 1: Análisis de precios unitarios-Proyecto Remodelación de Parque metropolitano**

## Presupuesto Referencial

Presupuest: REMODELACIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS Y/O VESTIDORES Y ANFITEATRO, EN EL PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO EN LA LOCALIDAD DE LIMA, DISTRITO DE LIMA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA

Subpresup: PARQUE METROPOLITANO UNIVERSITARIO

Cliente: SERVICIOS DE PARQUES DE LIMA Costo al: 29/05/2020

Lugar: LIMA - LIMA - LIMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.04.02.03	REDES DE ALIMENTACION DE 3/4"	m	23.00	14.44	332.12
03.04.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	g/b	1.00	430.00	430.00
03.04.02.05	VALVULAS CHECK 1/2"	und	6.00	88.14	528.84
03.04.02.06	EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES	g/b	1.00	2,500.00	2,500.00
03.04.03	DESAGUE Y VENTILACION				5,964.65
03.04.03.01	SALIDA DE DESAGUE 2"	pto	11.00	93.20	1,025.20
03.04.03.02	SALIDA DE REGISTRO 2"	pto	5.00	99.90	499.50
03.04.03.03	REDES DE DERIVACION 2"	m	36.00	28.86	1,038.96
03.04.03.04	REDES COLECTORAS 4"	m	25.00	32.11	802.75
03.04.03.05	PUNTOS DE VENTILACION	pto	5.00	63.78	318.90
03.04.03.06	CAJA DE REGISTROS	und	3.00	759.78	2,279.34
03.05	INSTALACIONES ELECTRICAS				8,475.76
03.05.01	CONEXION A RED EXISTETE				1,650.00
03.05.01.01	CAJA DE CONEXION EN CONEXION EXISTENTE	und	1.00	450.00	450.00
03.05.01.02	ACOMETIDA ELECTRICA A RED EXISTENTE	und	1.00	1,200.00	1,200.00
03.05.02	SALIDA PARA ALUMBRADOS, TOMACORRIENTE Y FUERZA				1,393.02
03.05.02.01	SALIDA PARA LUMINARIAS	pto	18.00	77.39	1,393.02
03.05.03	TABLERO DE DISTRIBUCION				1,684.29
03.05.03.01	TABLERO DE DISTRIBUCION INCLUIDO LLAVES THERMOMAGNETICOS	und	1.00	1,684.29	1,684.29
03.05.04	INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				1,146.37
03.05.04.01	POZO A TIERRA < 10 OHMS	und	1.00	1,146.37	1,146.37
03.05.05	ARTEFACTOS				2,602.08
03.05.05.01	LUMINARIAS INTERIORES	und	18.00	80.54	1,449.72
03.05.05.02	INTERRUPTORES SIMPLE	und	18.00	64.02	1,152.36
	Costo Directo				S/ 246,224.64
	Gastos Generales 17.00%				S/ 41,858.19
	Utilidad 8.00%				S/ 19,697.97
	Sub Total				S/ 307,780.80
	I.G.V. 18.00%				S/ 55,400.54
	Total Presupuesto				S/ 363,181.34

SON: TRESCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CIENTO OCHENTIUNO Y 34/100 SOLES

  
 JUAN JOSE  
 GARCIA BARAMILLO  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 204507

### **Anexo 2: Presupuesto Referencial-Proyecto Remodelación de Parque metropolitano**

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1002001 "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA"						
Subpresupuesto	002 ESTRUCTURAS					Fecha presupuesto	30/07/2020
Partida	01.01.01 CARTEL DE OBRA 3.60m x 2.40m						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,420.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.80	190.40	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.84	150.72	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.01	272.16	
						<b>613.28</b>	
<b>Materiales</b>							
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		3.0000	5.00	15.00	
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		3.8000	5.50	20.90	
0207030001	HORMIGON	m3		0.2000	48.00	9.60	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0550	10.00	0.55	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.7500	18.81	14.11	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		47.2500	9.50	448.88	
0292010004	BANNER 13 ONZ. 3.60m x 2.40m (RESOLUCION 600 DPI)	und		1.0000	280.00	280.00	
						<b>789.04</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	613.28	18.40	
						<b>18.40</b>	
Partida	01.01.02 ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANA						
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		450.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Equipos</b>							
0303010023	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN, OFICINA Y GUARDIA	mes		1.0000	450.00	450.00	
						<b>450.00</b>	
Partida	01.01.03 CERCO PROVISIONAL DE OBRA						
Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m		22.91	

Acti  
Ve a C

### Anexo 3: Análisis de precios unitarios-Proyecto Mejoramiento de Seguridad Ciudadana

RESUMEN DEL PROYECTO CON IMPLEMENTACION COVID-19			
ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
1.00	INFRAESTRUCTURA		
2.00	COSTO DIRECTO	712,199.20	
3.00	GASTOS GENERALES 8%	56,975.94	
4.00	UTILIDAD 5%	35,609.96	
5.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>804,785.10</b>	
6.00	COMPONENTE 2	2,531,898.31	
7.00	COMPONENTE 3	3,030,709.95	
8.00	<b>SUB TOTAL COMPONENTES + INFRAESTRUCTURA</b>	<b>6,367,393.36</b>	
9.00	IGV 18%	1,146,130.80	
10.00	IMPLEMENTACION COVID-19 (EN OBRA)	15,631.02	
11.00	<b>COSTO TOTAL DE COMPONENTES + INFRAESTRUCTURA</b>	<b>7,529,155.18</b>	
12.00	EXPEDIENTE TECNICO	33,360.05	
13.00	SUPERVISION	62,362.25	
14.00	LIQUIDACION DEL PROYECTO	20,286.52	
15.00	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>7,645,163.99</b>	
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>			<b>7,645,163.99</b>

### Anexo 4: Presupuesto Referencial-Proyecto Mejoramiento de Seguridad Ciudadana

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0168003	AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA				
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS				
Partida	01.01.01.01	OFICINA, ALMACEN, CASETA GUARDIANÍA, COMEDOR Y VESTUARIO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2	110.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	27.49	0.55
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	22.91	4.58
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4000	16.37	6.55
<b>11.68</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100010004	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO BWG N° 16	kg		0.1000	2.88	0.29
0204120004	CLAVOS C/CABEZA P/CONSTRUCCION PROMEDIO	kg		0.1500	4.16	0.62
0204180018	PLANCHA FIBROCEMENTO CANALON 6.5mmx0.96x6.20m	pza		0.2770	95.76	26.53
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.2900	4.92	16.19
02310500010009	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 6 mm	plh		0.9650	35.20	34.00
0237010013	CERRADURA PARA DEPÓSITO	und		0.0780	59.24	4.62
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und		0.0780	2.12	0.17
02801000020021	PERFIL 4 DE 2.44x1.10m	pza		0.4500	35.51	15.98
<b>98.40</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010047	HERRAMIENTAS	%mo		3.0000	11.68	0.35
<b>0.35</b>						
Partida	01.01.01.02	SERVICIOS HIGIENICOS				
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	709.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Equipos</b>						
0301230002	ALQUILER BAÑO PORTATIL TAZA + LAVATORIO	mes		2.0000	236.45	472.90
0301230003	ALQUILER BAÑO PORTATIL DUCHA	mes		1.0000	236.45	236.45
<b>709.35</b>						
Partida	01.01.01.03	CARTEL DE OBRA 3.60x7.20m				
Rendimiento	undi/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	2,018.03	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	27.49	21.99
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	22.91	183.28
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	16.37	261.92
<b>467.19</b>						
<b>Materiales</b>						
0204120004	CLAVOS C/CABEZA P/CONSTRUCCION PROMEDIO	kg		0.1500	4.16	0.62

### Anexo 5: Análisis de Precios Unitarios-Proyecto Ampliación de Casa del adulto mayor

s10

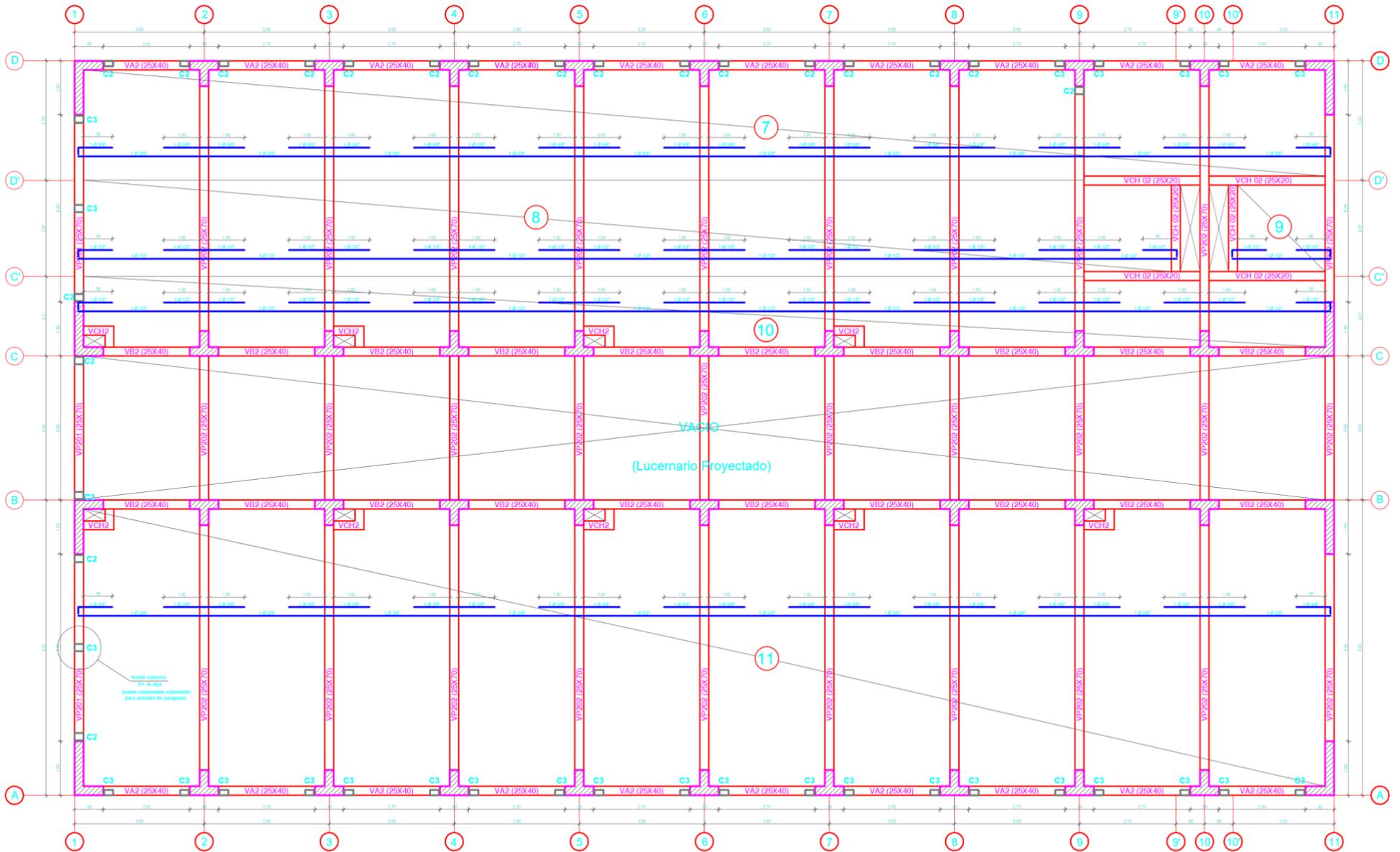
Página: 1

#### Resumen general

Obra **0168003** AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR DE LA AURORA  
 Propietario **22000611** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES  
 Lugar **150122** LIMA - LIMA - MIRAFLORES

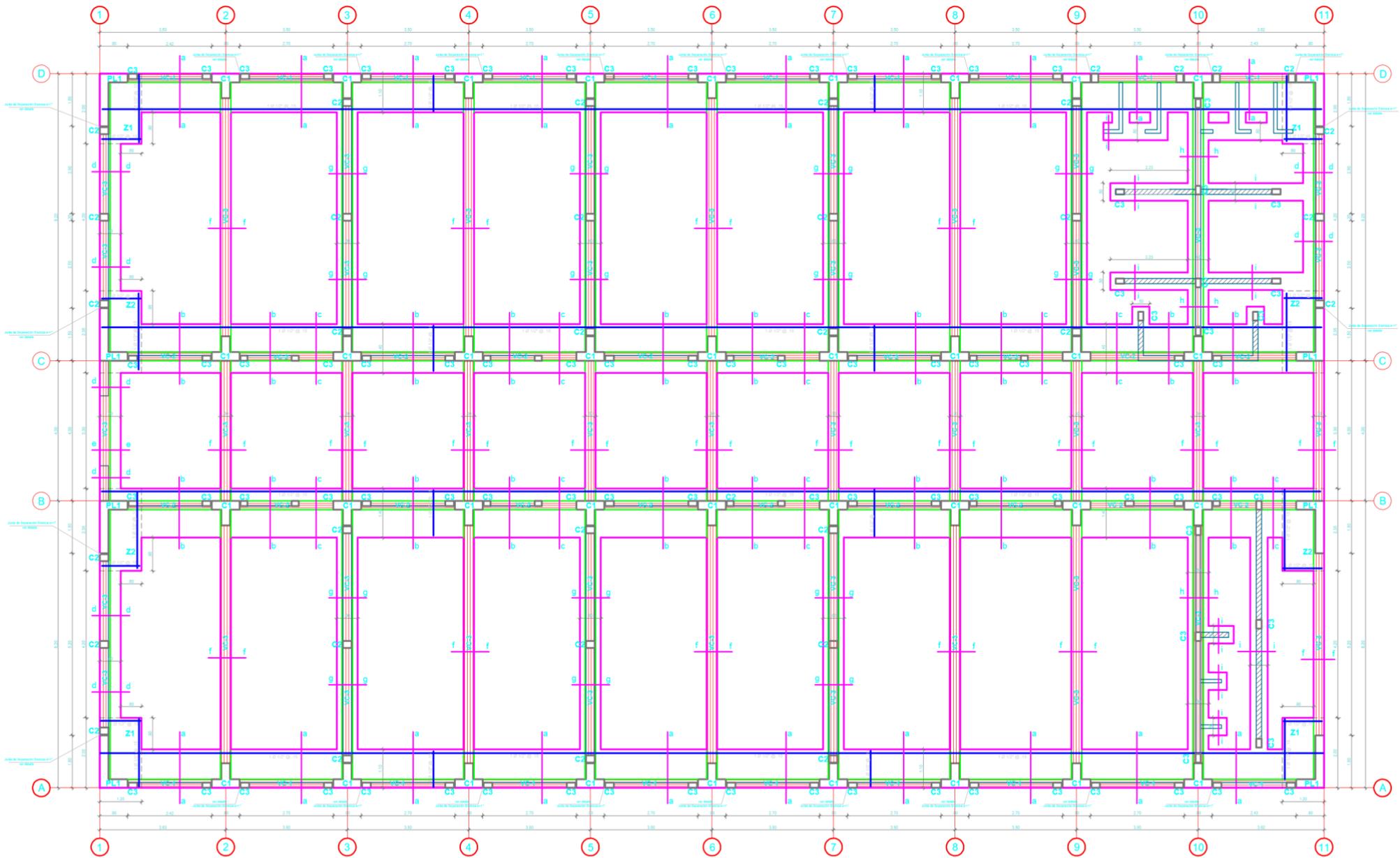
Código	Descripción subpresupuesto	Cantidad	Precio (\$/.)	Parcial (\$/.)
001	ESTRUCTURAS	1.00	806,350.22	806,350.22
002	ARQUITECTURA	1.00	613,289.74	613,289.74
003	INSTALACIONES SANITARIAS	1.00	66,646.74	66,646.74
004	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1.00	87,025.28	87,025.28
TOTALES				1,573,311.98

### Anexo 6: Presupuesto Referencial-Proyecto Ampliación de Casa del adulto mayor



**ALIGERADO SEGUNDO NIVEL**  
 NIVEL DE TECHO +7.10 ESCALA : 1/50

<b>C</b> ONSORCIO <b>G</b> UADALUPE			
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA			
ALIGERADO SEGUNDO NIVEL - BLOQUE I			
PROYECTADO POR: ING. VICTOR MARTIN CACERES TUESTA COPAF 1002	REVISADO POR: ING. ABEL HERNANDEZ BRONCANO COPAF 0509		
COLABORADO POR: COMAS	LIMA	LIMA	E-05
FECHA: MARZO - 2010	150	J.R.R.	



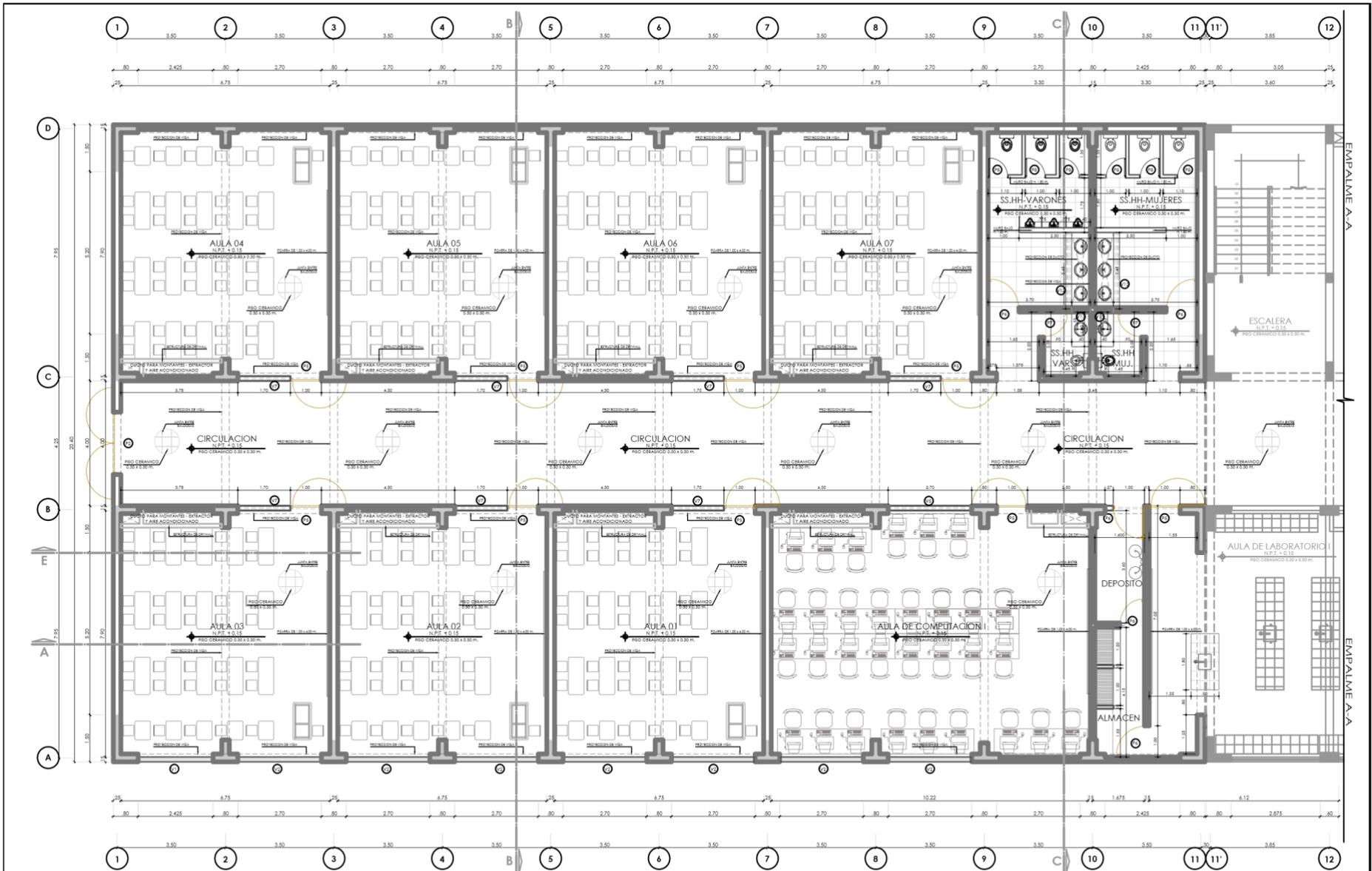
**CIMENTACIÓN**

ESCALA: 1/50

**ANEXO 7: Plano de estructuras**

NOTA:  
REALIZAR EL TRAZO SEGUN ARQUITECTURA

<b>CONSORCIO GUADALUPE</b>			
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE" COMAS, LIMA			
CIMENTACION - BLOQUE I			
PROYECTADO POR: ARG. VICTOR MARTIN CACERES TULEITA CIP 14148	PROYECTADO POR: ING. ADEL HONORIO MOSCOSO BRONCANO CIP 14148	PROYECTADO POR: ING. VICTOR MORALES CIP 14148	PROYECTADO POR: ING. VICTOR MORALES CIP 14148
COLABORADO POR: COMAS	COLABORADO POR: LIMA	COLABORADO POR: LIMA	COLABORADO POR: LIMA
FECHA: MARZO - 2014	HOJA: 1/20	PROYECTO: LIMA	ESCALA: 1/50
			<b>E-01</b>



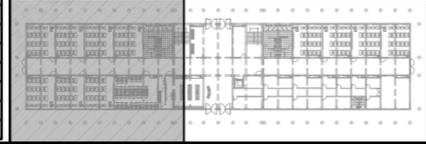
PLANTA PRIMER NIVEL  
Escala 1:100

PUERTAS		CUADRO DE VANOS		OBSERVACIONES	
TIPO	DESCRIPCIÓN	CODIGO	VANOS	ANCHO	ALTO
P1	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	101	1	1.20	2.10
P2	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	102	1	1.20	2.10
P3	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	103	1	1.20	2.10
P4	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	104	1	1.20	2.10
P5	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	105	1	1.20	2.10
P6	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	106	1	1.20	2.10
P7	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	107	1	1.20	2.10
P8	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	108	1	1.20	2.10
P9	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	109	1	1.20	2.10
P10	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	110	1	1.20	2.10
P11	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	111	1	1.20	2.10
P12	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	112	1	1.20	2.10
P13	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	113	1	1.20	2.10
P14	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	114	1	1.20	2.10
P15	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	115	1	1.20	2.10
P16	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	116	1	1.20	2.10
P17	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	117	1	1.20	2.10
P18	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	118	1	1.20	2.10
P19	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	119	1	1.20	2.10
P20	PUERTA DE ALUMNO INDIVIDUAL	120	1	1.20	2.10

VENTANAS		CUADRO DE VANOS		OBSERVACIONES	
TIPO	DESCRIPCIÓN	CODIGO	VANOS	ANCHO	ALTO
V1	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	101	1	1.20	1.70
V2	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	102	1	1.20	1.70
V3	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	103	1	1.20	1.70
V4	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	104	1	1.20	1.70
V5	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	105	1	1.20	1.70
V6	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	106	1	1.20	1.70
V7	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	107	1	1.20	1.70
V8	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	108	1	1.20	1.70
V9	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	109	1	1.20	1.70
V10	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	110	1	1.20	1.70
V11	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	111	1	1.20	1.70
V12	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	112	1	1.20	1.70
V13	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	113	1	1.20	1.70
V14	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	114	1	1.20	1.70
V15	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	115	1	1.20	1.70
V16	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	116	1	1.20	1.70
V17	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	117	1	1.20	1.70
V18	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	118	1	1.20	1.70
V19	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	119	1	1.20	1.70
V20	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	120	1	1.20	1.70

VENTANAS		CUADRO DE VANOS		OBSERVACIONES	
TIPO	DESCRIPCIÓN	CODIGO	VANOS	ANCHO	ALTO
V1	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	101	1	1.20	1.70
V2	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	102	1	1.20	1.70
V3	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	103	1	1.20	1.70
V4	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	104	1	1.20	1.70
V5	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	105	1	1.20	1.70
V6	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	106	1	1.20	1.70
V7	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	107	1	1.20	1.70
V8	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	108	1	1.20	1.70
V9	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	109	1	1.20	1.70
V10	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	110	1	1.20	1.70
V11	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	111	1	1.20	1.70
V12	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	112	1	1.20	1.70
V13	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	113	1	1.20	1.70
V14	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	114	1	1.20	1.70
V15	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	115	1	1.20	1.70
V16	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	116	1	1.20	1.70
V17	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	117	1	1.20	1.70
V18	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	118	1	1.20	1.70
V19	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	119	1	1.20	1.70
V20	VENTANA DE ALUMNO INDIVIDUAL	120	1	1.20	1.70

PLANO CLAVE



**CONSORCIO GUADALUPE**

MICROAMBITO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VICENTE GUADALUPE" COMUNA LANA

DESARROLLO DE AULARIO-PRIMER NIVEL

PROYECTO: A-01

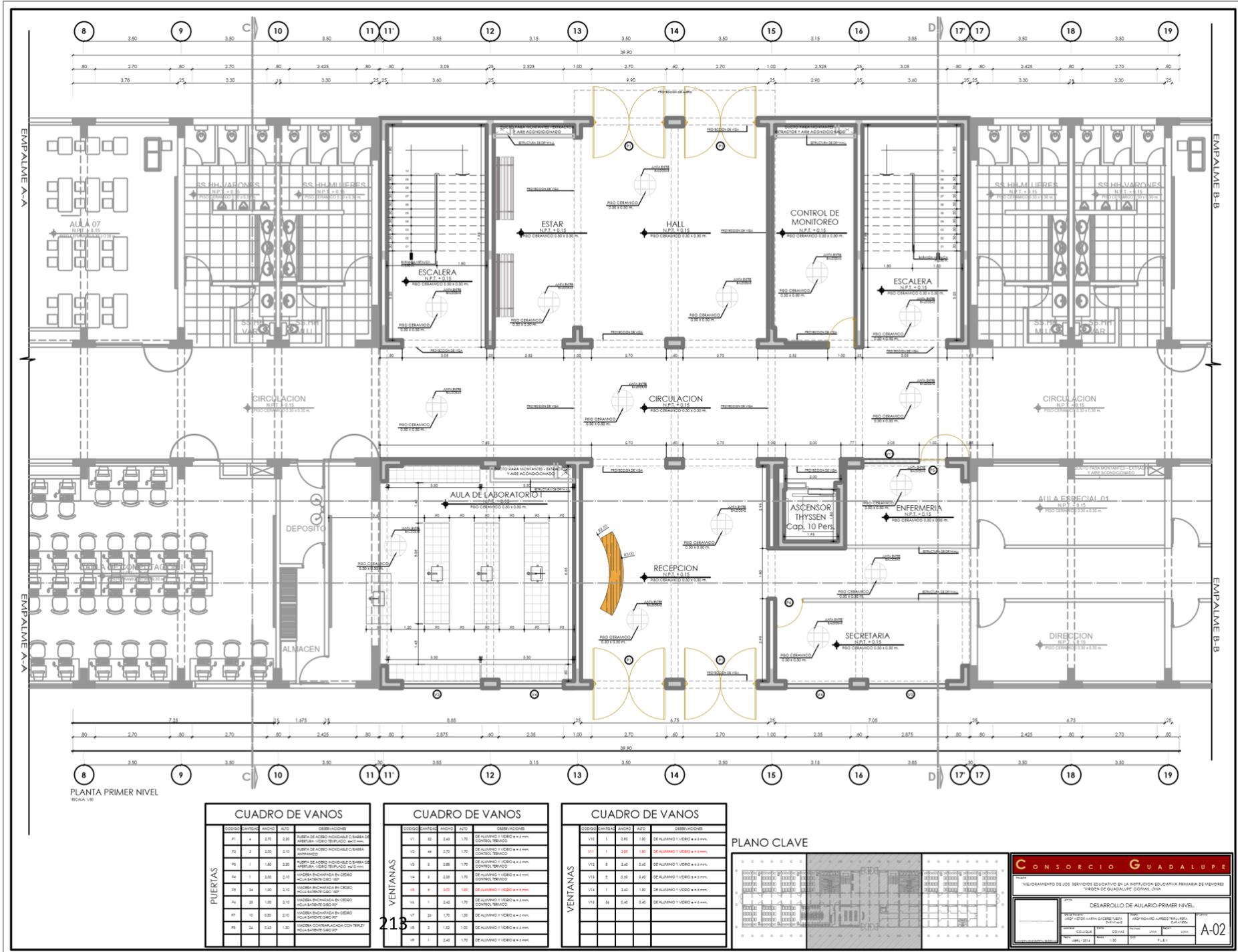
PROYECTISTA: JUAN CARLOS GARCÍA

CLIENTE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VICENTE GUADALUPE"

FECHA: 2024

ESCALA: 1:100

HOJA: 1 DE 1



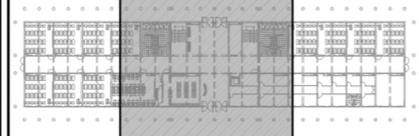
PLANTA PRIMER NIVEL  
ESCALA: 1:100

CUADRO DE VANOS				
CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	COMENTARIOS
P1	2	2,75	2,02	PUEBLO DE ABOGADOS INCLUIDA CERRAJERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO
P2	1	2,02	2,10	PUEBLO DE ABOGADOS INCLUIDA CERRAJERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO
P3	1	1,80	2,10	PUEBLO DE ABOGADOS INCLUIDA CERRAJERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO
P4	1	2,02	2,10	PUERTA INCLUIDA EN CIERRO PARA BARRETE ORO
P5	34	1,05	2,10	PUERTAS INCLUIDAS EN CIERRO PARA BARRETE ORO
P6	33	1,05	2,10	PUERTAS INCLUIDAS EN CIERRO PARA BARRETE ORO
P7	12	0,80	2,10	PUERTAS INCLUIDAS EN CIERRO PARA BARRETE ORO
P8	24	0,40	1,80	PUERTAS INCLUIDAS EN CIERRO PARA BARRETE ORO

CUADRO DE VANOS				
CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	COMENTARIOS
V1	22	2,40	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V2	44	2,75	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V3	3	2,38	1,90	CONTROL TRIBUNAL
V4	3	2,38	1,90	CONTROL TRIBUNAL
V5	1	2,75	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V6	1	2,40	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V7	34	1,90	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V8	24	1,90	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V9	2	1,90	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V10	1	2,40	1,90	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm

CUADRO DE VANOS				
CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	COMENTARIOS
V11	1	2,80	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V12	1	2,80	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V13	8	2,40	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V14	8	2,40	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V15	1	2,40	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm
V16	34	2,40	2,00	DE ALUMINIO Y VIDRIO 4 x 4 mm

PLANO CLAVE



**CONSORCIO GUADALUPE**  
 MEDICAMENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PERIPIPIA DE MENORES, VIGIEN DE GUADALUPE COAHUILA, LINA.

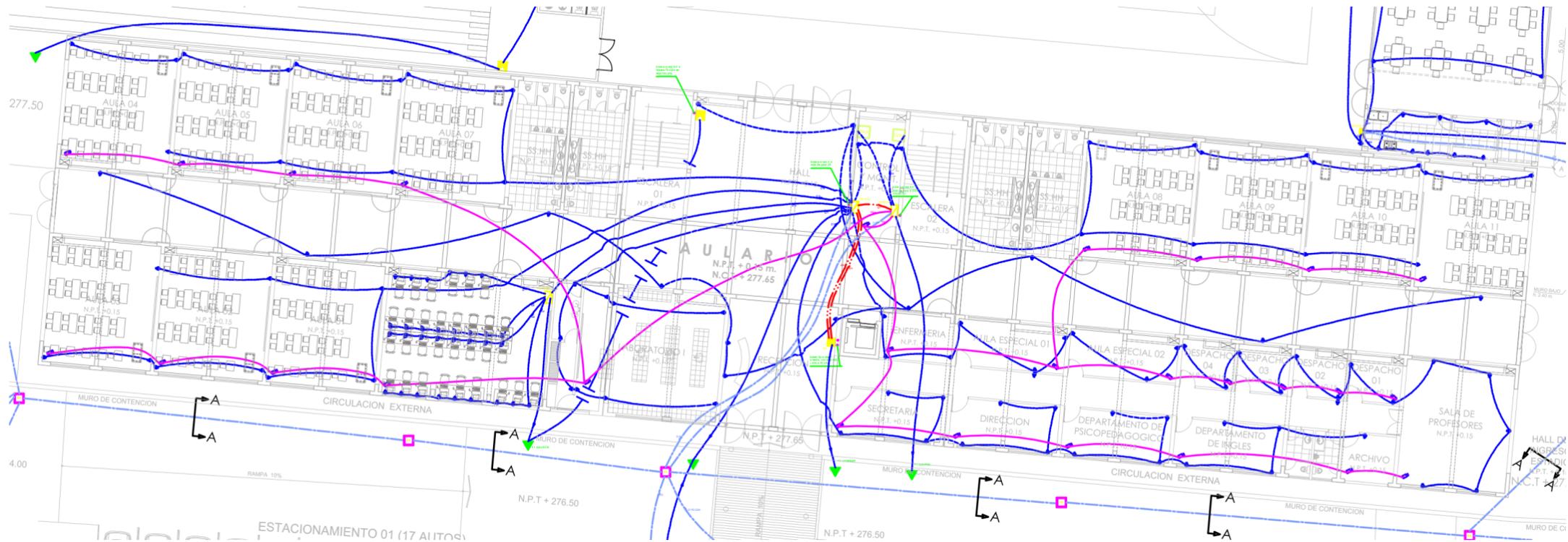
DEARROLLO DE AULARIO-PRIMER NIVEL.

PROYECTO: [ ]  
 INGENIERO: [ ]  
 ARQUITECTO: [ ]  
 COLABORADOR: [ ]  
 ESCALA: [ ]  
 FECHA: [ ]

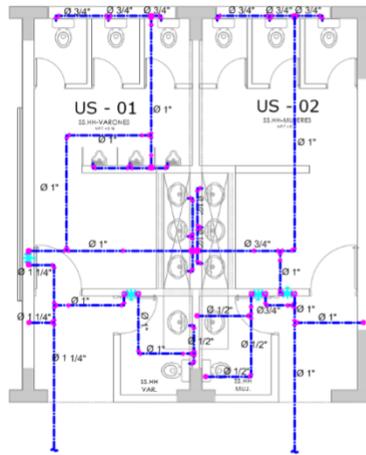
A-02

ANEXO 8: Plano de arquitectura

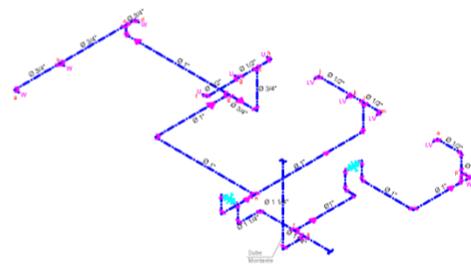




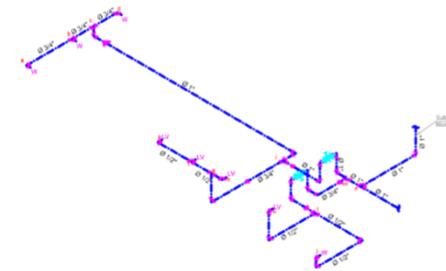
**ANEXO 9: Plano de instalaciones eléctricas**



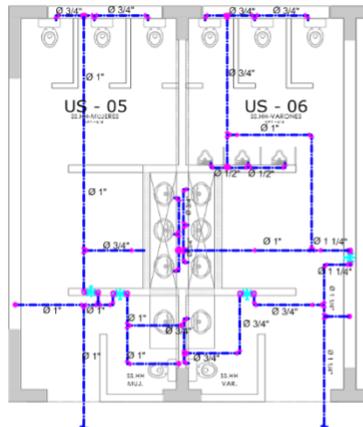
1er Nivel  
Planta



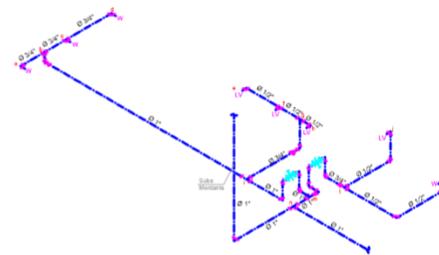
US - 01  
Isométrico



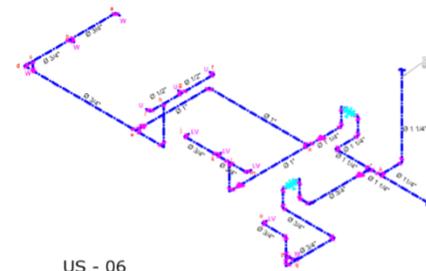
US - 02  
Isométrico



1er Nivel  
Planta



US - 05  
Isométrico

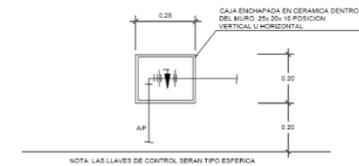


US - 06  
Isométrico

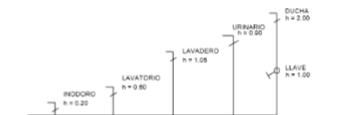
LEYENDA	
RED DE AGUA	
SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN
	TUBO DE AGUA PARA PVC-DIP CLASE 10
	VALVULA CUBIERTA DE BRONCE EN LA HORIZONTAL/VERTICAL
	VALVULA CHECK BRONCE EN BRONCE
	TEE EN BRONCE - BRONCE
	CODO DE 90° EN BRONCE/BAJADA
	UNION UNIVERSAL
	REDUCCION
	TEE SANITARIA BRONCE
	CORO 90°
	MEJORADOR DE AGUA
	VALVULA DE AGUA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RED DE AGUA	
<b>RED INTERIOR</b> - LAS TUBERIAS DE AGUA PARA SERVICIOS PVC - DIP REDUCCION CLASE 10 - EN LAS UNIDADES DE TRABAJO CON ACCESORIOS	
<b>RED EXTERIOR</b> - EN LOS SERVICIOS DE P. U. C. SERVICIO - COMPARTO CLASE 10 - LOS ACCESORIOS SERAN DE P. U. C. SERVICIO - COMPARTO - EN BRONCE/BAJADA CON PUNTO EN EL SERVICIO	
<b>CONEXIONES</b> - LAS UNIDADES DE CONEXION SERAN DE BRONCE, TEE, REDUCCION, VALVULA - VALVULA Y ACCESORIOS DE PVC - PARA INSTALACIONES SANITARIAS - EN LAS UNIDADES DE TRABAJO, SERAN DE BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA - EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA - EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA	

NORMA TÉCNICA	
MATERIAL	NORMA
TUBERIAS Y ACCESORIOS DE PVC PARA INSTALACIONES SANITARIAS	NTP - ENTREGA N° 388.000
EL AGUA CUMPLA LA NORMA	DE BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA EN BRONCE/BAJADA

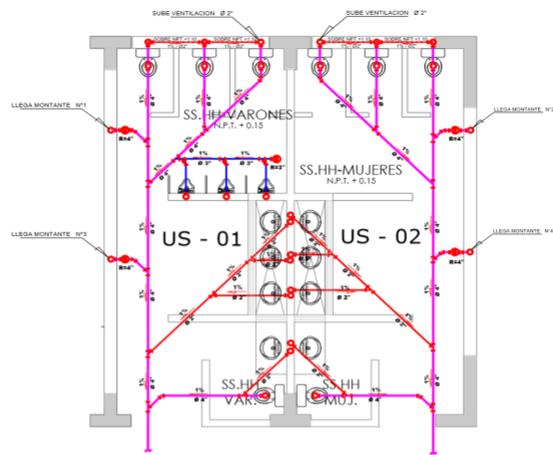


DETALLE DE LLAVE DE CONTROL  
Esc. 1:10

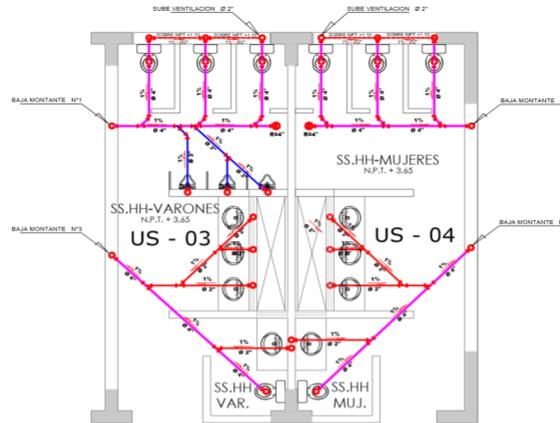


ALTURAS DE SALIDAS  
PARA APARATOS SANITARIOS

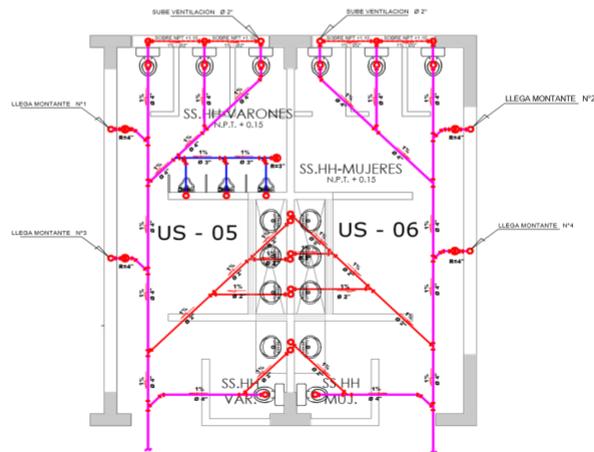
<b>CONSORCIO GUADALUPE</b>			
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES ORIGEN DE GUADALUPE COMAS, BBA			
<b>INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA AJUJICO - PRIMER NIVEL</b>			
PROY. VICTOR MARTIN CARRERA TUBERA DIPLOMADO	PROY. CARRERA TUBERA MEDIO CARRERA DIPLOMADO	PROY. CARRERA TUBERA MEDIO CARRERA DIPLOMADO	PROY. CARRERA TUBERA MEDIO CARRERA DIPLOMADO
COLABOR. COMAS	COLABOR. LMA	COLABOR. LMA	COLABOR. LMA
APRIL 2014	190	FILEV	ISA-01



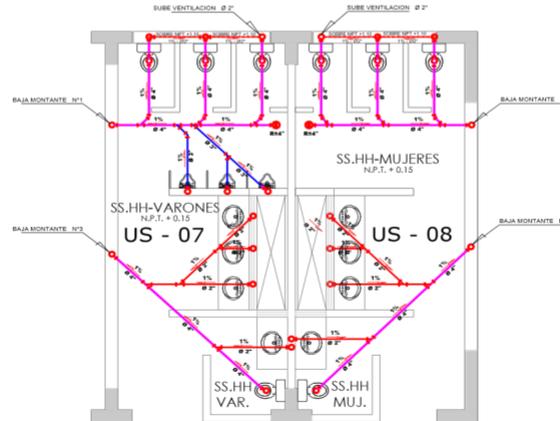
1° NIVEL - SS.HH  
ESC. 1/50



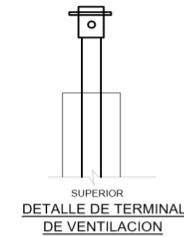
2° NIVEL - SS.HH  
ESC. 1/50



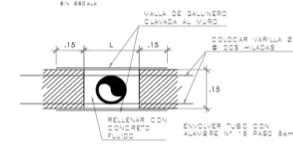
1° NIVEL - SS.HH  
ESC. 1/50



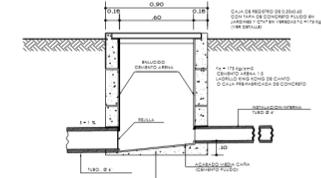
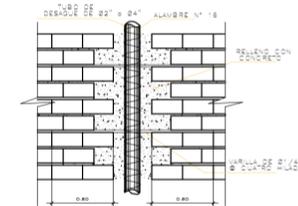
2° NIVEL - SS.HH  
ESC. 1/50



DETALLE DE PROTECCION PARA MONTANTES DE DESAGUE



DETALLE DE MONTANTE



DETALLE CAJA DE REGISTRO  
SIN ESCALA

LEYENDA	
RED DE DESAGÜE	
—	TUB. DE DESAGÜE PVC-SAL 2", CLASE 0-10
—	TUB. DE DESAGÜE PVC-SAL 2 1/2", CLASE 0-10
—	TUB. DE VENTILACION PVC-SAL 2", CLASE 0-10
—	TUB. DE VENTILACION PVC-SAL 2 1/2", CLASE 0-10
—	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
—	CODO DE 90° EN SUBSABAJADA
—	TEE EN SUBSABAJADA
—	SUMIDERO CON TRAMPA "Y" - SUMIDERO SIN TRAMPA "Y"
—	SUMIDERO CON TRAMPA SIN TAPA
—	CAJA DE REGISTRO
—	CAJA CON REGISTRO ROSCADO (R.R.)
—	CODO DE 45°
—	TEE SIMPLE - DOBLE
—	TEE SANITARIA SIMPLE/DOBLE
—	PENDIENTE DE DESAGÜE

**ESPECIFICACIONES TECNICAS  
RED DE DESAGÜE**

- LAS TUB. Y ACCESORIOS SERAN DE PVC, TIPO SAP CON MARCA DEL FABRICANTE EN ALTO RELIEVE Y SERAN DE UNA SOLA PIEZA.
- EL DIAMETRO MÍNIMO DE SALIDA DE DESAGÜE DE APARATOS SERAN DE 2" O 2 1/2".
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- LOS EMPALMES ENTRE TUBERIAS SE HARAN POR MEDIO DE ACCESORIOS.
- LAS TUB. PARA DESAGÜE SERAN DE PVC CLASE PESADA
- LAS TUB. PARA VENTILACION SERAN CLASE LIVIANA
- LAS TUB. DE VENTILACION SERAN 02" CON UNA PENDIENTE DE 1% (S=1%) HACIA LA TRAMPA DEL APARATO SANITARIO.

**NORMA TÉCNICA**

MATERIAL	NORMA
TUBERIAS Y CONEXIONES DE PVC PARA RED ALICATORIO DE DESAGÜE, CUMPLIRAN CON LA RESPECTIVA NORMA	NTP - INTCEN N° 399 003

<b>CONSORCIO GUADALUPE</b>			
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "IRIGORRI DE GUADALUPE" COMAS, LIMA			
INSTALACIONES SANITARIAS DE DESAGÜE		ASLARIO	
PROYECTISTA	ING. VICTOR MARTIN CACERES TUESTA	PROYECTISTA	ING. CARMEN TERESA MEZA CAMACHO
COLABORADOR	COMAS	PROYECTISTA	LIMA
FECHA	ABRIL - 2014	ESCALA	P.L.E.V.
			<b>ISD-01</b>

**ANEXO 10: Plano de instalaciones sanitarias**

## Presupuesto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
Presupuesto	0102004 MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA DE MENORES "VIRGEN DE GUADALUPE", COMAS, LIMA.				
Subpresupuesto	001 AULARIO				
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COMAS			Costo al	18/12/2015
Lugar	LIMA - LIMA - COMAS				
01	<b>BLOQUE I</b>				<b>2,043,601.12</b>
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>89,283.83</b>
01.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>1,705.47</b>
01.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98	1,705.47
01.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>1,602.11</b>
01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86	1,602.11
01.01.03	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>85,976.25</b>
01.01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	mes	3.00	1,950.00	5,850.00
01.01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	3.00	3,850.00	11,550.00
01.01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	mes	5.00	2,850.00	14,250.00
01.01.03.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	mes	5.00	780.00	3,900.00
01.01.03.05	CAPACITACION Y SEGURIDAD EN SALUD	mes	5.00	3,500.00	17,500.00
01.01.03.06	RECURSOS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL	est	5.00	505.25	2,526.25
01.01.03.07	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	mes	5.00	2,500.00	12,500.00
01.01.03.08	CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	mes	5.00	3,580.00	17,900.00
01.02	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>1,087,460.76</b>
01.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>32,122.01</b>
01.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>4,850.78</b>
01.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	33.41	6.54	218.50
01.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	445.36	6.54	2,912.65
01.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	132.79	12.95	1,719.63
01.02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>13,534.71</b>
01.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.48	31.14	5,464.45
01.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	157.07	51.38	8,070.26
01.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>13,736.52</b>
01.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	545.10	25.20	13,736.52
01.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>31,945.73</b>
01.02.02.01	<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>				<b>1,442.75</b>
01.02.02.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO 1:10 + 30% PG	m3	8.54	168.94	1,442.75
01.02.02.02	<b>SOLADOS</b>				<b>6,353.47</b>
01.02.02.02.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	289.32	21.96	6,353.47
01.02.02.03	<b>FALSO PISO</b>				<b>24,149.51</b>
01.02.02.03.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	785.35	30.75	24,149.51
01.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,023,393.02</b>
01.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>9,059.71</b>
01.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	10.44	630.11	6,578.35
01.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	431.54	5.75	2,481.36
01.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>				<b>190,321.38</b>
01.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	187.03	622.15	116,360.71
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	285.12	57.73	16,459.98
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	10,000.12	5.75	57,500.69
01.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>46,764.45</b>
01.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	40.97	350.40	14,355.89
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	456.91	56.85	25,918.48
01.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,128.71	5.75	6,490.08
01.02.03.04	<b>PLACAS</b>				<b>70,447.58</b>
01.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	31.78	622.15	19,771.93
01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	270.48	72.89	19,715.29
01.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,384.41	5.75	30,960.36
01.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>205,695.11</b>
01.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	87.19	622.15	54,245.26
01.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	793.80	72.91	57,875.96
01.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	16,273.72	5.75	93,573.89
01.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>73,215.77</b>
01.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	29.43	635.79	18,711.30
01.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	327.64	72.75	23,835.81
01.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,333.68	5.75	30,668.66

01.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>194,495.24</b>
01.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	98.14	644.66	63,266.93
01.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	700.92	81.56	57,167.04
01.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	12,880.22	5.75	74,061.27
01.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>10,745.99</b>
01.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.60	663.04	3,049.98
01.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	61.41	74.73	4,589.17
01.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	540.32	5.75	3,106.84
01.02.03.09	<b>ALIGERADO</b>				<b>222,647.79</b>
01.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	113.31	617.70	69,991.59
01.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	1,287.67	57.86	74,504.59
01.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	10,726.29	3.54	37,971.07
01.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,987.92	5.75	40,180.54
01.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>866,856.53</b>
01.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>168,806.62</b>
01.03.01.01	MUROS DE CANTO CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	77.37	82.33	6,369.87
01.03.01.02	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	588.72	95.31	56,110.90
01.03.01.03	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	455.89	138.50	63,140.77
01.03.01.04	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O SIMILAR)	m2	358.05	114.99	41,172.17
01.03.01.05	ACERO DE AMARRE	kg	370.02	5.44	2,012.91
01.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>167,743.81</b>
01.03.02.01	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	m2	276.20	32.92	9,092.50
01.03.02.02	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	1,805.34	27.90	50,368.99
01.03.02.03	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	185.11	47.97	8,879.73
01.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	1,023.25	47.97	49,085.30
01.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E=1.5CM	m2	652.02	37.05	24,157.34
01.03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	399.38	12.49	4,988.26
01.03.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE	m	1,943.60	9.44	18,347.58
01.03.02.08	<b>ENCHAPE</b>				<b>2,824.11</b>
01.03.02.08.01	ENCHAPE CON GRANITO E=1"	m2	5.84	483.58	2,824.11
01.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>58,723.04</b>
01.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	1,290.90	45.49	58,723.04
01.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>183,146.26</b>
01.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>53,225.31</b>
01.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	1,619.76	32.86	53,225.31
01.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>129,920.95</b>
01.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	1,619.76	80.21	129,920.95
01.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>37,204.07</b>
01.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>21,309.07</b>
01.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m	m2	279.72	76.18	21,309.07
01.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>15,895.00</b>
01.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	722.50	22.00	15,895.00
01.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>10,530.89</b>
01.03.06.01	COBERTURA C/ PLANCHA POLICARBONATO	m2	84.20	125.07	10,530.89
01.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>50,226.32</b>
01.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>43,524.56</b>
01.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	37.80	641.82	24,260.80
01.03.07.01.02	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 90°, E=4mm.	m2	17.22	641.82	11,052.14
01.03.07.01.03	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CFDRN 2"X3"	m2	16.38	501.32	8,211.62
01.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>6,701.76</b>
01.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	96.00	69.81	6,701.76
01.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>63,543.93</b>
01.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>2,650.23</b>
01.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10, e=10mm.	und	1.00	2,650.23	2,650.23
01.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>60,514.81</b>
01.03.08.02.01	VENTANAS DE ALUMINIO	m2	192.52	314.33	60,514.81
01.03.08.03	<b>OTROS</b>				<b>378.89</b>
01.03.08.03.01	DIVISION DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS	m2	2.40	157.87	378.89

01.03.09	<b>CERRAJERIA</b>				<b>10,567.21</b>
01.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>				<b>5,127.32</b>
01.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	156.00	32.24	5,029.44
01.03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"	und	4.00	24.47	97.88
01.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>				<b>4,778.73</b>
01.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	27.00	176.99	4,778.73
01.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>				<b>661.16</b>
01.03.09.03.01	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	12.00	24.88	298.56
01.03.09.03.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	28.00	12.95	362.60
01.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>17,423.00</b>
01.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	1,642.13	10.61	17,423.00
01.03.11	<b>PINTURAS</b>				<b>86,847.55</b>
01.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>85,750.80</b>
01.03.11.01.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	1,306.50	19.76	25,816.44
01.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	652.02	16.35	10,660.53
01.03.11.01.03	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	3,013.69	16.35	49,273.83
01.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>1,076.71</b>
01.03.11.02.01	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	71.40	15.08	1,076.71
01.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>				<b>20.04</b>
01.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS-BARANDAS H=0.90m.	m	1.00	20.04	20.04
01.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>12,093.83</b>
01.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	460.10	5.85	2,691.59
01.03.12.02	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	24.00	391.76	9,402.24
<b>02</b>	<b>BLOQUE II</b>				<b>1,056,569.48</b>
<b>02.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,307.58</b>
02.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>1,705.47</b>
02.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98	1,705.47
02.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>1,602.11</b>
02.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86	1,602.11
<b>02.02</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>656,398.53</b>
02.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>17,304.04</b>
02.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>3,104.66</b>
02.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	8.08	6.54	52.84
02.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	334.98	6.54	2,190.77
02.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	66.49	12.95	861.05
02.02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>8,333.32</b>
02.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	111.67	31.14	3,477.40
02.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	94.51	51.38	4,856.92
02.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>5,866.06</b>
02.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	232.78	25.20	5,866.06
02.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>18,300.70</b>
02.02.02.01	<b>SOLADOS</b>				<b>3,770.09</b>
02.02.02.01.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	171.68	21.96	3,770.09
02.02.02.02	<b>FALSO PISO</b>				<b>14,530.61</b>
02.02.02.02.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	472.54	30.75	14,530.61
02.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>620,793.79</b>
02.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>1,960.40</b>
02.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	2.53	630.11	1,594.18
02.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	63.69	5.75	366.22
02.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>				<b>130,047.98</b>
02.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	140.93	622.15	87,679.60
02.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	118.08	57.73	6,816.76
02.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,182.89	5.75	35,551.62
02.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>11,923.59</b>
02.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	11.24	350.40	3,938.50
02.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIMIENTOS	m2	94.83	56.85	5,391.09
02.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	451.13	5.75	2,594.00

02.02.03.04	<b>PLACAS</b>				<b>33,163.48</b>
02.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	19.55	622.15	12,163.03
02.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	156.51	72.89	11,408.01
02.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,668.25	5.75	9,592.44
02.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>148,065.60</b>
02.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	62.91	622.15	39,139.46
02.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	551.76	72.91	40,228.82
02.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	11,947.36	5.75	68,697.32
02.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>17,032.32</b>
02.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	6.79	635.79	4,317.01
02.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	36.52	72.75	2,656.83
02.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,749.30	5.75	10,058.48
02.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>128,742.19</b>
02.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	73.55	644.66	47,414.74
02.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	509.98	81.56	41,593.97
02.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	6,910.17	5.75	39,733.48
02.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>8,487.14</b>
02.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.32	663.04	2,864.33
02.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	45.92	74.73	3,431.60
02.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	381.08	5.75	2,191.21
02.02.03.09	<b>LOSAS ALIGERADAS</b>				<b>125,734.76</b>
02.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	67.55	617.70	41,725.64
02.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	767.64	57.86	44,415.65
02.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	6,394.00	3.54	22,634.76
02.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	2,949.34	5.75	16,958.71
02.02.03.10	<b>LOSAS MACIZAS</b>				<b>1,754.67</b>
02.02.03.10.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA MACIZA	m3	1.15	600.12	690.14
02.02.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA MACIZA	m2	9.96	62.48	622.30
02.02.03.10.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	76.91	5.75	442.23
02.02.03.11	<b>ESCALERAS</b>				<b>13,881.66</b>
02.02.03.11.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ESCALERAS	m3	12.13	472.45	5,730.82
02.02.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - ESCALERAS	m2	29.76	61.58	1,832.62
02.02.03.11.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,098.82	5.75	6,318.22
02.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>396,863.37</b>
02.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>75,678.42</b>
02.03.01.01	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	151.75	95.31	14,463.29
02.03.01.02	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	334.00	138.50	46,259.00
02.03.01.03	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O SIMILAR)	m2	127.79	114.99	14,694.57
02.03.01.04	ACERO DE AMARRE	kg	48.08	5.44	261.56
02.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>80,716.48</b>
02.03.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	705.78	27.90	19,691.26
02.03.02.02	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	155.15	47.97	7,442.55
02.03.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	358.65	47.97	17,204.44
02.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNETAS E= 1.5CM	m2	56.84	31.98	1,817.74
02.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS	m2	321.55	37.05	11,913.43
02.03.02.06	TARRAJEO DE VIGUETAS	m2	52.89	37.05	1,959.57
02.03.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS	m2	24.80	29.56	733.09
02.03.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES	m	162.90	12.49	2,034.62
02.03.02.09	PREPARACION PARA GRADAS DE CONCRETO	m	64.80	31.90	2,067.12
02.03.02.10	PREPARACION PARA DESCANSO	m2	9.12	72.14	657.92
02.03.02.11	GRADAS	m	64.80	37.36	2,420.93
02.03.02.12	DESCANSO	m2	9.12	90.34	823.90
02.03.02.13	BRUÑAS SEGUN DETALLE	m	1,265.88	9.44	11,949.91
02.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>31,699.25</b>
02.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	696.84	45.49	31,699.25
02.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>79,656.69</b>
02.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>23,374.96</b>
02.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	711.35	32.86	23,374.96
02.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>56,281.73</b>
02.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	629.27	80.21	50,473.75

02.03.04.02.02	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO	m2	82.08	70.76	5,807.98
02.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>9,947.11</b>
02.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>1,780.49</b>
02.03.05.01.01	ZOCALO DE MAYOLICA 20cm X 20cm	m2	23.48	75.83	1,780.49
02.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>8,166.62</b>
02.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	371.21	22.00	8,166.62
02.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>15,478.10</b>
02.03.06.01	COBERTURA C/LADRILLO PASTELERO 25cm x 25cm	m2	42.50	36.23	1,539.78
02.03.06.02	COBERTURA DE POLICARBONATO	m2	104.76	133.05	13,938.32
02.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>16,453.10</b>
02.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>16,173.86</b>
02.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	25.20	641.82	16,173.86
02.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>279.24</b>
02.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	4.00	69.81	279.24
02.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>30,165.12</b>
02.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>2,650.23</b>
02.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10, e=10mm.	und	1.00	2,650.23	2,650.23
02.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>20,029.80</b>
02.03.08.02.01	VENTANA DE ALUMINIO	und	58.43	342.80	20,029.80
02.03.08.03	<b>BARANDAS</b>				<b>7,485.09</b>
02.03.08.03.01	PASAMANOS H=0.90 m DE F° 2"	m	14.96	500.34	7,485.09
02.03.09	<b>CERRAJERIA</b>				<b>5,703.01</b>
02.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>				<b>2,579.20</b>
02.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	80.00	32.24	2,579.20
02.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>				<b>1,946.89</b>
02.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	11.00	176.99	1,946.89
02.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>				<b>1,176.92</b>
02.03.09.03.01	CERROJO "SAPITO" SEGURIDAD BAT.VENTANA	pza	42.00	21.36	897.12
02.03.09.03.02	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	5.00	24.88	124.40
02.03.09.03.03	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	12.00	12.95	155.40
02.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>6,727.27</b>
02.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	634.05	10.61	6,727.27
02.03.11	<b>PINTURAS</b>				<b>43,670.60</b>
02.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>42,990.78</b>
02.03.11.01.01	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	375.53	16.35	6,139.92
02.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	1,411.70	16.35	23,081.30
02.03.11.01.03	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	696.84	19.76	13,769.56
02.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>380.02</b>
02.03.11.02.01	PINTURA BARNIZEN CARPINTERIA DE MADERA	m2	25.20	15.08	380.02
02.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>				<b>299.80</b>
02.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS-BARANDAS H=0.90m.	m	14.96	20.04	299.80
02.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>968.22</b>
02.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	95.10	5.85	556.34
02.03.12.02	JUNTA DE TECKNOPOR e=2"	m	2.35	8.56	20.12
02.03.12.03	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	1.00	391.76	391.76
03	<b>BLOQUE III</b>				<b>2,015,560.35</b>
03.01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,307.58</b>
03.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>1,705.47</b>
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	861.35	1.98	1,705.47
03.01.02	<b>TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>1,602.11</b>
03.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	861.35	1.86	1,602.11
03.02	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>1,090,194.46</b>
03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>31,748.36</b>
03.02.01.01	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>4,515.28</b>
03.02.01.01.01	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	33.41	6.54	218.50
03.02.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS	m3	432.89	6.54	2,831.10
03.02.01.01.03	EXCAVACION PARA FALSO PISO	m3	113.18	12.95	1,465.68

03.02.01.02	<b>RELLENOS</b>				<b>14,281.79</b>
03.02.01.02.01	RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL PROPIO	m3	168.32	31.14	5,241.48
03.02.01.02.02	RELLENO Y APISONADO CON AFIRMADO	m3	175.95	51.38	9,040.31
03.02.01.03	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>12,951.29</b>
03.02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	513.94	25.20	12,951.29
03.02.02	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>34,416.32</b>
03.02.02.01	<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>				<b>1,135.28</b>
03.02.02.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO 1:10 + 30% PG	m3	6.72	168.94	1,135.28
03.02.02.02	<b>SOLADOS</b>				<b>6,228.73</b>
03.02.02.02.01	SOLADO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:10, H=0.10M	m2	283.64	21.96	6,228.73
03.02.02.03	<b>FALSO PISO</b>				<b>27,052.31</b>
03.02.02.03.01	FALSO PISO DE CEMENTO:HORMIGON; 1:8 E=4"	m2	879.75	30.75	27,052.31
03.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>1,024,029.78</b>
03.02.03.01	<b>ZAPATAS</b>				<b>9,059.71</b>
03.02.03.01.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA ZAPATAS	m3	10.44	630.11	6,578.35
03.02.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	431.54	5.75	2,481.36
03.02.03.02	<b>VIGA DE CIMENTACION</b>				<b>179,417.57</b>
03.02.03.02.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS DE CIMENTACION	m3	177.64	622.15	110,518.73
03.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS DE CIMENTACION	m2	248.44	57.73	14,342.44
03.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	9,488.07	5.75	54,556.40
03.02.03.03	<b>SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>42,338.85</b>
03.02.03.03.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	m3	37.43	350.40	13,115.47
03.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - SOBRECIENTOS	m2	400.68	56.85	22,778.66
03.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	1,120.82	5.75	6,444.72
03.02.03.04	<b>PLACAS</b>				<b>70,447.58</b>
03.02.03.04.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA PLACAS	m3	31.78	622.15	19,771.93
03.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - PLACAS	m2	270.48	72.89	19,715.29
03.02.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,384.41	5.75	30,960.36
03.02.03.05	<b>COLUMNAS</b>				<b>205,695.11</b>
03.02.03.05.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA COLUMNAS	m3	87.19	622.15	54,245.26
03.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	m2	793.80	72.91	57,875.96
03.02.03.05.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	16,273.72	5.75	93,573.89
03.02.03.06	<b>COLUMNETAS</b>				<b>69,129.96</b>
03.02.03.06.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA COLUMNETAS	m3	27.33	635.79	17,376.14
03.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNETAS	m2	291.08	72.75	21,176.07
03.02.03.06.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	5,317.87	5.75	30,577.75
03.02.03.07	<b>VIGAS</b>				<b>195,528.94</b>
03.02.03.07.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. PARA VIGAS	m3	98.20	644.66	63,305.61
03.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGAS	m2	715.29	81.56	58,339.05
03.02.03.07.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	12,849.44	5.75	73,884.28
03.02.03.08	<b>VIGUETAS</b>				<b>10,440.70</b>
03.02.03.08.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2. PARA VIGUETAS	m3	4.57	663.04	3,030.09
03.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - VIGUETAS	m2	60.16	74.73	4,495.76
03.02.03.08.03	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	506.93	5.75	2,914.85
03.02.03.09	<b>ALIGERADO</b>				<b>241,971.36</b>
03.02.03.09.01	CONCRETO F'C= 210KG/CM2. EN LOSA ALIGERADA	m3	121.90	617.70	75,297.63
03.02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - LOSA ALIGERADA	m2	1,385.20	57.86	80,147.67
03.02.03.09.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30	pza	11,538.74	3.54	40,847.14
03.02.03.09.04	ACERO ESTRUCTURAL FY =4200 KG /CM2	kg	7,944.16	5.75	45,678.92
03.03	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>922,058.31</b>
03.03.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>184,852.41</b>
03.03.01.01	MUROS DE CANTO CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	83.80	82.33	6,899.25
03.03.01.02	MUROS DE SOGA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	549.29	95.31	52,352.83
03.03.01.03	MUROS DE CABEZA CON LADRILLO KING KONG (9X12X24) TIPO IV	m2	564.38	138.50	78,166.63
03.03.01.04	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (DRYWALL O SIMILAR)	m2	394.52	114.99	45,365.85
03.03.01.05	ACERO DE AMARRE	kg	380.12	5.44	2,067.85
03.03.02	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>184,082.83</b>
03.03.02.01	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	m2	314.90	32.92	10,366.51

03.03.02.02	TARRAJEO EN MURO INTERIOR	m2	1,739.98	27.90	48,545.44
03.03.02.03	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR	m2	350.56	47.97	16,816.36
03.03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS E= 1.5CM	m2	1,153.04	47.97	55,311.33
03.03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS. E=1.5CM	m2	698.97	37.05	25,896.84
03.03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	479.62	12.49	5,990.45
03.03.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE	m	1,892.75	9.44	17,867.56
03.03.02.08	<b>ENCHAPE</b>				<b>3,288.34</b>
03.03.02.08.01	ENCHAPE CON GRANITO E=1"	m2	6.80	483.58	3,288.34
03.03.03	<b>CIELO RASOS</b>				<b>59,253.00</b>
03.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m2	1,302.55	45.49	59,253.00
03.03.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>166,399.47</b>
03.03.04.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>48,358.42</b>
03.03.04.01.01	CONTRAPISO DE 48MM MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	1,471.65	32.86	48,358.42
03.03.04.02	<b>PISOS</b>				<b>118,041.05</b>
03.03.04.02.01	PISO CERAMICO 0.30X0.30M	m2	1,471.65	80.21	118,041.05
03.03.05	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>37,925.80</b>
03.03.05.01	<b>ZOCALOS</b>				<b>22,666.60</b>
03.03.05.01.01	ZOCALO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m	m2	297.54	76.18	22,666.60
03.03.05.02	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>15,259.20</b>
03.03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE VINILICO	m	693.60	22.00	15,259.20
03.03.06	<b>COBERTURAS</b>				<b>10,530.89</b>
03.03.06.01	COBERTURA C/ PLANCHA POLICARBONATO	m2	84.20	125.07	10,530.89
03.03.07	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>54,723.26</b>
03.03.07.01	<b>PUERTAS</b>				<b>51,093.14</b>
03.03.07.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 180°, E=4mm.	m2	25.20	641.82	16,173.86
03.03.07.01.02	PUERTA DE MADERA DE CEDRO HOJA BATIENTE 90°, E=4mm.	m2	39.48	641.82	25,339.05
03.03.07.01.03	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CERRRO 2"x3"	m2	19.11	501.32	9,580.23
03.03.07.02	<b>OTROS</b>				<b>3,630.12</b>
03.03.07.02.01	TICERO DE MADERA CEDRO (L=4m) BARNIZADO	m	52.00	69.81	3,630.12
03.03.08	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>85,616.09</b>
03.03.08.01	<b>PUERTAS</b>				<b>5,125.65</b>
03.03.08.01.01	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 2.00x2.10, e=10mm.	und	1.00	2,650.23	2,650.23
03.03.08.01.02	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE C/BARRA ANTIPANICO DE 1.80x2.10, e=10mm.	und	1.00	2,475.42	2,475.42
03.03.08.02	<b>VENTANAS</b>				<b>79,795.81</b>
03.03.08.02.01	VENTANAS DE ALUMINIO	m2	253.86	314.33	79,795.81
03.03.08.03	<b>OTROS</b>				<b>694.63</b>
03.03.08.03.01	DIVISION DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS	m2	4.40	157.87	694.63
03.03.09	<b>CERRAJERIA</b>				<b>12,604.69</b>
03.03.09.01	<b>BISAGRAS</b>				<b>6,152.39</b>
03.03.09.01.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3.1/2"x3.1/2" PESADA EN PUERTA	pza	184.00	32.24	5,932.16
03.03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 6" x 3"	und	9.00	24.47	220.23
03.03.09.02	<b>CERRADURAS</b>				<b>5,663.68</b>
03.03.09.02.01	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	pza	32.00	176.99	5,663.68
03.03.09.03	<b>ACCESORIOS DE CIERRE</b>				<b>788.62</b>
03.03.09.03.01	PICAPORTE DE 6" x 3/8"	und	14.00	24.88	348.32
03.03.09.03.02	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	pza	34.00	12.95	440.30
03.03.10	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>25,696.78</b>
03.03.10.01	VIDRIOS SEMIDOBLES TRANSPARENTES INCOLORO	p2	2,421.94	10.61	25,696.78
03.03.11	<b>PINTURAS</b>				<b>92,588.62</b>
03.03.11.01	<b>PINTURA DE CIELO RASOS,VIGAS,COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>90,507.33</b>
03.03.11.01.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO 2 MANOS	m2	1,318.15	19.76	26,046.64
03.03.11.01.02	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	698.97	16.35	11,428.16
03.03.11.01.03	PINTURA AL OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	m2	3,243.58	16.35	53,032.53
03.03.11.02	<b>PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>2,047.71</b>
03.03.11.02.01	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	135.79	15.08	2,047.71
03.03.11.03	<b>PINTURA EN CARPINTERIA METALICA</b>				<b>33.58</b>
03.03.11.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS	m2	2.00	16.79	33.58

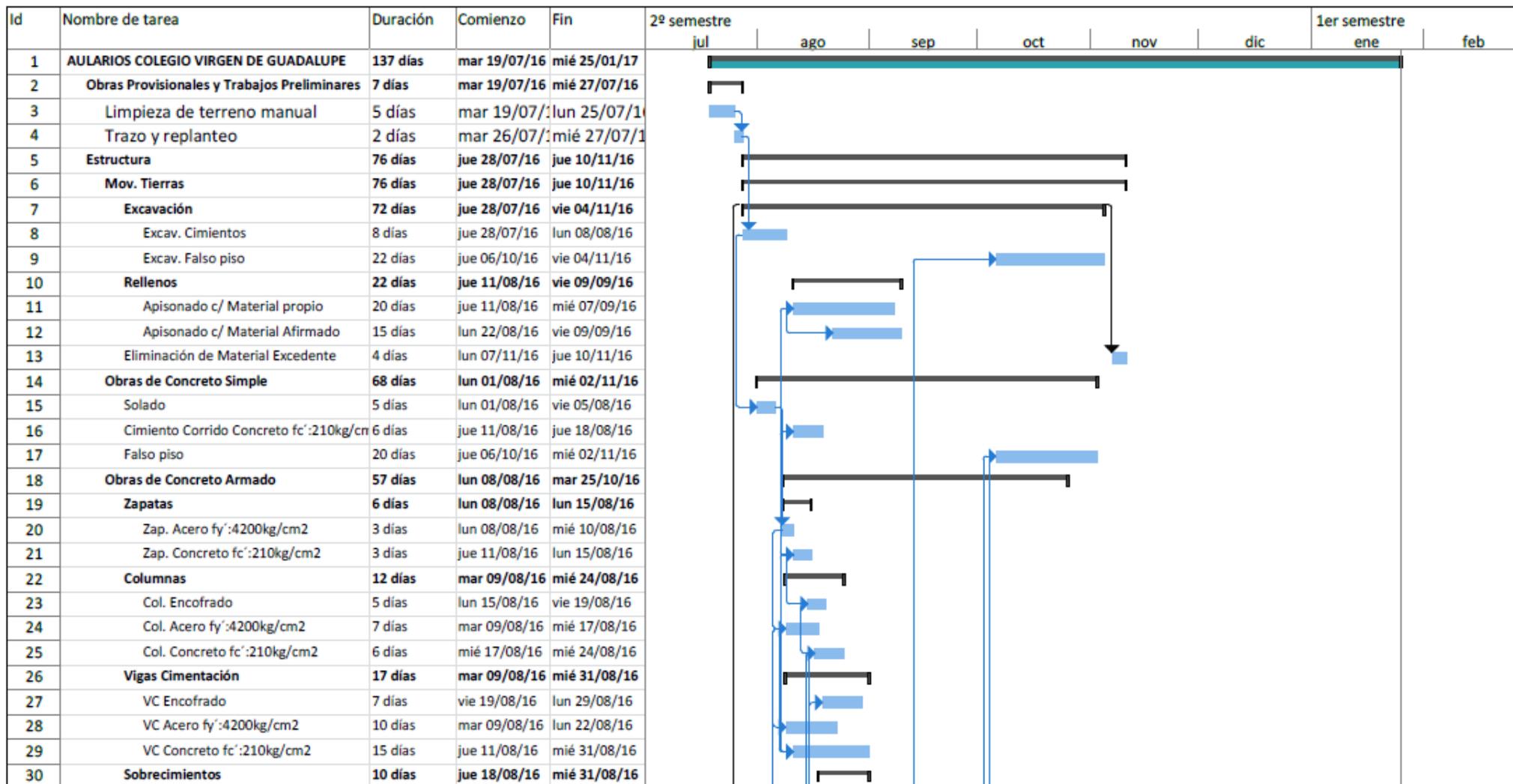
03.03.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>7,784.47</b>
03.03.12.01	JUNTA DE TECKNOPOR e=1"	m	460.10	5.85	2,691.59
03.03.12.02	PIZARRA DE CEMENTO 4.00m X 1.00m	und	13.00	391.76	5,092.88
04	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>57,599.54</b>
04.01	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>				<b>32,359.72</b>
04.01.01	<b>SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS</b>				<b>26,528.44</b>
04.01.01.01	INODORO TANQUE BAJO	pza	32.00	234.00	7,488.00
04.01.01.02	LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL	und	32.00	218.00	6,976.00
04.01.01.03	URINARIO DE TANQUE BAJO	und	12.00	240.83	2,889.96
04.01.01.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE	und	8.00	1,146.81	9,174.48
04.01.02	<b>INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS</b>				<b>5,831.28</b>
04.01.02.01	INSTALACION DE INODORO TANQUE BAJO	und	32.00	69.42	2,221.44
04.01.02.02	INSTALACION DE LAVATORIO BLANCO SIN PEDESTAL	und	32.00	69.42	2,221.44
04.01.02.03	INSTALACION DE URINARIO	und	12.00	69.42	833.04
04.01.02.04	INSTALACION DE LAVADERO	und	8.00	69.42	555.36
04.02	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>14,996.11</b>
04.02.01	<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>				<b>6,839.28</b>
04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	84.00	81.42	6,839.28
04.02.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				<b>4,456.00</b>
04.02.02.01	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1/2"	m	46.99	13.61	639.53
04.02.02.02	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø3/4"	m	57.70	15.95	920.32
04.02.02.03	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1"	m	78.71	20.20	1,589.94
04.02.02.04	SUMINISTRO E INST. PVC-SAP CLASE 10, Ø1 1/4"	m	53.38	24.47	1,306.21
04.02.03	<b>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</b>				<b>2,743.78</b>
04.02.03.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1/2"x 90°	und	51.00	8.95	456.45
04.02.03.02	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1/2"	und	16.00	9.25	148.00
04.02.03.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4"x 90°	und	54.00	9.75	526.50
04.02.03.04	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 3/4"	und	24.00	10.45	250.80
04.02.03.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1"x 90°	und	52.00	10.95	569.40
04.02.03.06	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1"	und	24.00	11.07	265.68
04.02.03.07	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1 1/2"x 90°	und	19.00	12.95	246.05
04.02.03.08	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 1 1/2"	und	6.00	14.95	89.70
04.02.03.09	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"	und	10.00	11.44	114.40
04.02.03.10	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC Ø 1" A 3/4"	und	3.00	12.80	38.40
04.02.03.11	SUMINISTRO E INST. DE BUSHING PVC Ø 1/2" A 3/4"	und	3.00	12.80	38.40
04.02.04	<b>VALVULAS</b>				<b>957.05</b>
04.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø3/4"	und	5.00	94.49	472.45
04.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA Ø1"	und	5.00	96.92	484.60
04.03	<b>DESAGUE Y VENTILACION</b>				<b>10,243.71</b>
04.03.01	<b>RED DE COLECCION</b>				<b>1,793.37</b>
04.03.01.01	TUBERIA PVC SAL Ø 2"	m	15.14	24.55	371.69
04.03.01.02	TUBERIA PVC SAL Ø 3"	m	2.75	23.23	63.88
04.03.01.03	TUBERIA PVC SAL Ø 4"	m	39.76	34.15	1,357.80
04.03.02	<b>ACCESORIOS</b>				<b>1,012.50</b>
04.03.02.01	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 2" x 45°	und	12.00	11.71	140.52
04.03.02.02	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 2"	und	6.00	18.90	113.40
04.03.02.03	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAP 3" x 45°	und	4.00	38.21	152.84
04.03.02.04	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 3"	und	3.00	14.64	43.92
04.03.02.05	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4" x 2"	und	4.00	21.90	87.60
04.03.02.06	SUMINISTRO E INST. CODO PVC SAL 4" x 45°	und	12.00	18.51	222.12
04.03.02.07	SUMINISTRO E INST. YEE PVC SAL 4"	und	10.00	25.21	252.10
04.03.03	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>				<b>7,437.84</b>
04.03.03.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	32.00	70.48	2,255.36
04.03.03.02	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 3"	pto	12.00	75.37	904.44
04.03.03.03	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"	pto	32.00	91.02	2,912.64
04.03.03.04	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>				<b>1,365.40</b>
04.03.03.04.01	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 2"	und	2.00	43.92	87.84
04.03.03.04.02	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	4.00	40.92	163.68

04.03.03.04.03	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 3"	und	4.00	55.45	221.80
04.03.03.04.04	REGISTRO ROSCADOS CROMADOS DE 4"	und	12.00	74.34	892.08
<b>05</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>1,102,159.04</b>
<b>05.01</b>	<b>TABLEROS ELECTRICOS</b>				<b>73,013.98</b>
05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-AUL	und	1.00	15,490.71	15,490.71
05.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AUL	und	1.00	13,957.96	13,957.96
05.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM2	und	1.00	9,490.66	9,490.66
05.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-COM1	und	1.00	9,490.66	9,490.66
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-AIR	und	1.00	14,122.36	14,122.36
05.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TD-ASC	und	1.00	8,762.14	8,762.14
05.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO TG-COM	und	1.00	1,699.49	1,699.49
<b>05.02</b>	<b>ALIMENTADORES</b>				<b>12,019.46</b>
05.02.01	CABLE NH80 DE 3_1x120 mm2 + 1x120 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP	m	8.00	184.08	1,472.64
05.02.02	CABLE NH80 DE 3_1x150 mm2 + 1x150 mm2(N)+1x35mm2(T) ; Ø 100mm PVC-SAP	m	18.00	216.76	3,901.68
05.02.03	CABLE NH80 3-1x6mm2 + 1x6mm2	m	18.00	21.09	379.62
05.02.04	CABLE NH80 DE 2_1x10 mm2 + 1x6 mm2 EN TUBO PVC DE 25mm	m	34.00	184.28	6,265.52
<b>05.03</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>				<b>4,296.36</b>
05.03.01	POZO DE TIERRA	und	1.00	4,296.36	4,296.36
<b>05.04</b>	<b>SISTEMA DE ALUMBRADO</b>				<b>329,039.21</b>
<b>05.04.01</b>	<b>SALIDAS</b>				<b>53,698.89</b>
05.04.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ/SOLO ENTUBADO	pto	343.00	129.01	44,250.43
05.04.01.02	SALIDA PARA BRAQUETE	pto	22.00	132.49	2,914.78
05.04.01.03	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	12.00	126.46	1,517.52
05.04.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	30.00	95.67	2,870.10
05.04.01.05	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	16.00	105.67	1,690.72
05.04.01.06	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE DE CONMUTACION	pto	2.00	107.02	214.04
05.04.01.07	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACION	pto	2.00	120.65	241.30
<b>05.04.02</b>	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>64,012.79</b>
05.04.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	1,669.27	13.99	23,353.09
05.04.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	1,927.00	21.10	40,659.70
<b>05.04.03</b>	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>139,937.23</b>
05.04.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	6,664.27	8.62	57,446.01
05.04.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	1,400.84	9.86	13,812.28
05.04.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	5,091.10	13.49	68,678.94
<b>05.04.04</b>	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACION</b>				<b>71,390.30</b>
05.04.04.01	LUMINARIA FLUORESCENTE T-8, 1x36 W, 4000°K	und	343.00	194.90	66,850.70
05.04.04.02	SOCKETE DE PORCELANA CON LAMPARA AHORRADORA DE 20 WY REJILLA	und	22.00	51.30	1,128.60
05.04.04.03	ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA CON EQUIPO Y LAMPARA DE 2x22 w	und	12.00	284.25	3,411.00
<b>05.05</b>	<b>TOMACORRIENTES Y FUERZA</b>				<b>259,800.33</b>
<b>05.05.01</b>	<b>SALIDAS PARA TOMACORRIENTE</b>				<b>38,114.39</b>
05.05.01.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T.	pto	200.00	120.09	24,018.00
05.05.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE EN PISO +L. T.	pto	32.00	117.96	3,774.72
05.05.01.03	SALIDA DE FUERZA PARA AIRE ACONDICIONADO	pto	47.00	219.61	10,321.67
<b>05.05.02</b>	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>66,759.67</b>
05.05.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	1,345.28	13.99	18,820.47
05.05.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	2,272.00	21.10	47,939.20
<b>05.05.03</b>	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>154,926.27</b>
05.05.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	1,345.28	8.62	11,596.31
05.05.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	2,690.56	9.86	26,528.92
05.05.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	3,480.00	13.49	46,945.20
05.05.03.04	CABLE NH80 10 mm2	m	3,336.00	20.94	69,855.84
<b>05.06</b>	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>				<b>275,035.78</b>
<b>05.06.01</b>	<b>EQUIPOS DE REFRIGERACION INTERIOR</b>				<b>156,494.98</b>
05.06.01.01	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 60000 BTU	und	34.00	1,543.05	52,463.70
05.06.01.02	EQUIPO SPLIT DECORATIVO DE 36000 BTU	und	14.00	1,445.96	20,243.44
05.06.01.03	UNIDAD COMPRESORA DE AIRE	und	48.00	1,745.58	83,787.84
<b>05.06.02</b>	<b>ASCENSORES Y MONTACARGAS</b>				<b>118,540.80</b>
05.06.02.01	ASCENSORES (suministro - colocación)	glb	1.00	118,540.80	118,540.80

05.07	<b>SALIDAS ELECTRICAS PARA COMUNICACIONES</b>				<b>50,379.05</b>
05.07.01	<b>SALIDAS</b>				<b>10,123.01</b>
05.07.01.01	SALIDA DE FUERZA PARA RACK DE COMUNICACIONES	pto	1.00	270.35	270.35
05.07.01.02	SALIDA DE FUERZA PARA CENTRAL DE CCTV	pto	1.00	270.35	270.35
05.07.01.03	SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS INTERIORES	pto	47.00	159.61	7,501.67
05.07.01.04	SALIDA ELECTRICA PARA CAMARAS EXTERIORES Y ANTENAS	pto	16.00	130.04	2,080.64
05.07.02	<b>CANALIZACION Y/O TUBERIAS</b>				<b>10,742.28</b>
05.07.02.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	428.00	13.99	5,987.72
05.07.02.02	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	272.00	17.48	4,754.56
05.07.03	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>29,513.76</b>
05.07.03.01	CABLE NH80 DE 2.5 mm2	m	451.00	8.62	3,887.62
05.07.03.02	CABLE NH80 4 mm2	m	879.00	9.86	8,666.94
05.07.03.03	CABLE NH80 6.0 mm2	m	272.00	13.49	3,669.28
05.07.03.04	CABLE NH80 50 mm2	m	544.00	24.43	13,289.92
05.08	<b>COMUNICACIONES</b>				<b>98,574.87</b>
05.08.01	<b>DATA CENTER</b>				<b>72,739.72</b>
05.08.01.01	<b>EQUIPOS</b>				<b>1,777.69</b>
05.08.01.01.01	RACK DE COMUNICACIONES	und	1.00	1,777.69	1,777.69
05.08.01.02	<b>SALIDA PARA VOZ DATA</b>				<b>4,404.54</b>
05.08.01.02.01	SALIDA PARA VOZ Y DATA	pto	22.00	124.71	2,743.62
05.08.01.02.02	SALIDA PARA VOZ Y DATA EN PISO	pto	12.00	138.41	1,660.92
05.08.01.03	<b>CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>18,129.33</b>
05.08.01.03.01	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 25 mm	m	859.21	21.10	18,129.33
05.08.01.04	<b>CONDUCTORES Y/O CABLES</b>				<b>48,428.16</b>
05.08.01.04.01	CABLE UTP CATEGORIA 5	m	8,511.10	5.69	48,428.16
05.08.02	<b>CIRCUITOS CERRADO DE TV</b>				<b>25,835.15</b>
05.08.02.01	<b>EQUIPOS</b>				<b>25,835.15</b>
05.08.02.01.01	CENTRAL DE CIRCUITO CERRADO DE TV	und	1.00	1,909.69	1,909.69
05.08.02.01.02	CAMARA IP TIPO DOMO INTERIORES	und	48.00	392.38	18,834.24
05.08.02.01.03	CAMARA IP TIPO DOMO EXTERIORES	und	11.00	422.18	4,643.98
05.08.02.01.04	ANTENAS EMISORAS DE SEÑAL INALAMBRICA	und	4.00	111.81	447.24
	<b>Costo Directo</b>				<b>6,275,489.53</b>

**SON : SEIS MILLONES DOSCIENTOS SETENTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTINUEVE Y 53/100 NUEVOS SOLES**

### **Anexo 11: Resumen de presupuesto original**



Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: mié 20/07/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
31	Sobrec. Encofrado	7 días	vie 19/08/16	lun 29/08/16									
32	Sobrec. Acero fy':4200kg/cm2	8 días	jue 18/08/16	lun 29/08/16									
33	Sobrec. Concreto fc':210kg/cm2	7 días	mar 23/08/16	mié 31/08/16									
34	<b>Ascensor</b>	<b>17 días</b>	<b>mar 09/08/16</b>	<b>mié 31/08/16</b>									
35	Asc Encofrado	8 días	vie 19/08/16	mar 30/08/16									
36	Asc Acero fy':4200kg/cm2	4 días	mar 09/08/16	vie 12/08/16									
37	Asc Concreto fc':210kg/cm2	8 días	lun 22/08/16	mié 31/08/16									
38	<b>Vigas</b>	<b>7 días</b>	<b>vie 19/08/16</b>	<b>lun 29/08/16</b>									
39	Viga Encofrado	7 días	vie 19/08/16	lun 29/08/16									
40	Viga Acero fy':4200kg/cm2	7 días	vie 19/08/16	lun 29/08/16									
41	Viga Concreto fc':210kg/cm2	3 días	jue 25/08/16	lun 29/08/16									
42	<b>Losa Aligerada</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 22/08/16</b>	<b>mié 14/09/16</b>									
43	LA Encofrado	14 días	lun 22/08/16	jue 08/09/16									
44	LA Acero fy':4200kg/cm2	14 días	mié 24/08/16	lun 12/09/16									
45	LA Ladrillo 30x30x15	14 días	mié 24/08/16	lun 12/09/16									
46	LA Concreto fc':210kg/cm2	15 días	jue 25/08/16	mié 14/09/16									
47	<b>Losa Maciza</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 22/08/16</b>	<b>jue 25/08/16</b>									
48	LM Encofrado	1 día	lun 22/08/16	lun 22/08/16									
49	LM Acero fy':4200kg/cm2	1 día	mié 24/08/16	mié 24/08/16									
50	LM Concreto fc':210kg/cm2	1 día	jue 25/08/16	jue 25/08/16									
51	<b>Escalera</b>	<b>9 días</b>	<b>lun 22/08/16</b>	<b>jue 01/09/16</b>									
52	Esc Encofrado	6 días	lun 22/08/16	lun 29/08/16									
53	Esc Acero fy':4200kg/cm2	6 días	mié 24/08/16	mié 31/08/16									
54	Esc Concreto fc':210kg/cm2	6 días	jue 25/08/16	jue 01/09/16									
55	<b>Viguetas</b>	<b>34 días</b>	<b>jue 08/09/16</b>	<b>mar 25/10/16</b>									
56	Vigueta Encofrado	30 días	mar 13/09/16	lun 24/10/16									
57	Vigueta Acero fy':4200kg/cm2	30 días	jue 08/09/16	mié 19/10/16									
58	Vigueta Concreto fc':210kg/cm2	30 días	mié 14/09/16	mar 25/10/16									
59	<b>Columnetas</b>	<b>32 días</b>	<b>jue 08/09/16</b>	<b>vie 21/10/16</b>									
60	Colum. Encofrado	30 días	vie 09/09/16	jue 20/10/16									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: mié 20/07/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

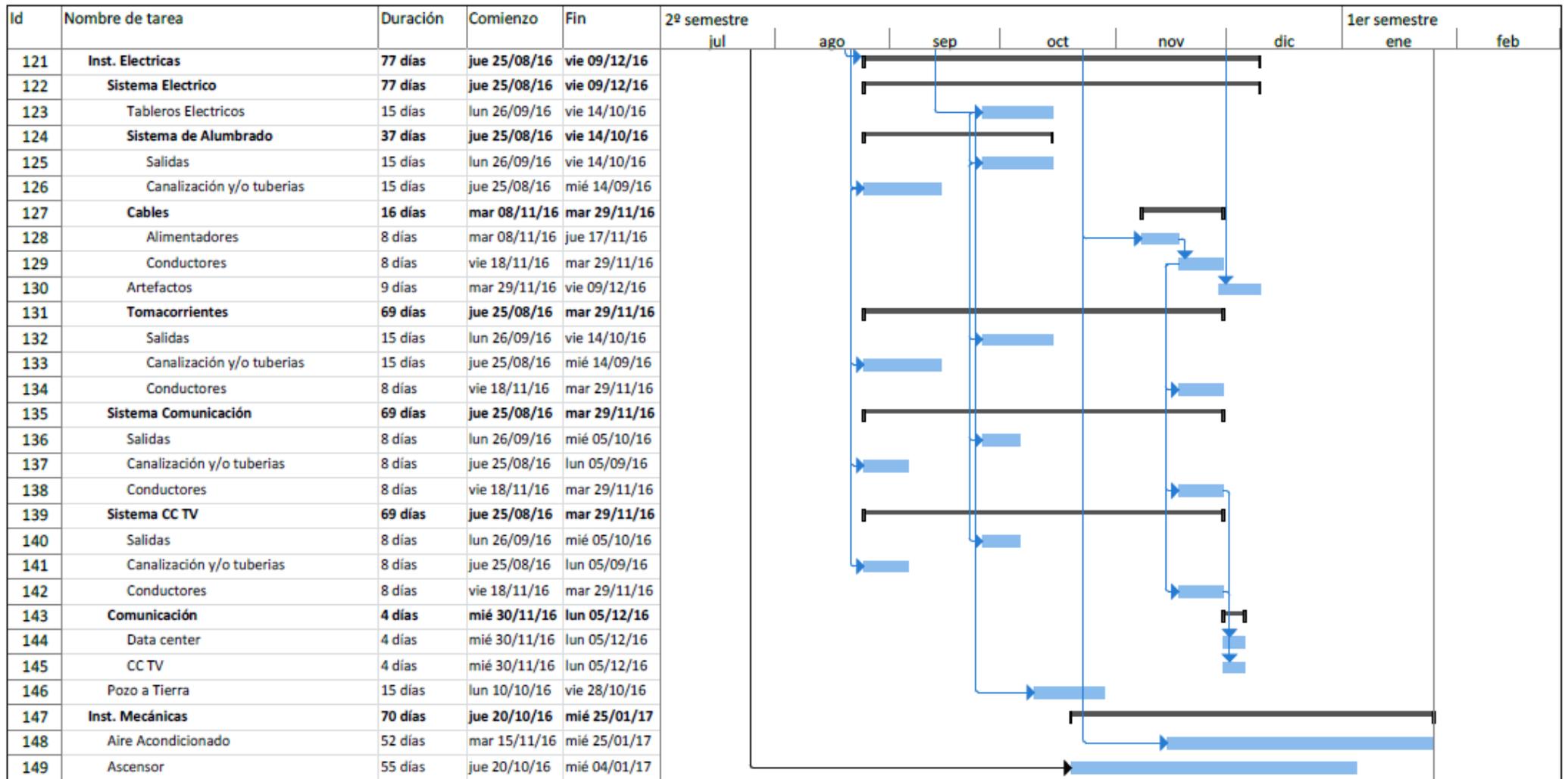
Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre			
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb		
61	Colum. Acero fy':4200kg/cm2	30 días	jue 08/09/16	mié 19/10/16										
62	Colum. Concreto fc':210kg/cm2	30 días	lun 12/09/16	vie 21/10/16										
63	<b>Arquitectura</b>	<b>79 días</b>	<b>mar 06/09/16</b>	<b>vie 23/12/16</b>										
64	<b>Muros y tabiques</b>	<b>62 días</b>	<b>mar 06/09/16</b>	<b>mié 30/11/16</b>										
65	Muros de canto	7 días	mar 06/09/16	mié 14/09/16										
66	Muros de sogá	30 días	mar 06/09/16	lun 17/10/16										
67	Muro de Cabeza	30 días	mar 06/09/16	lun 17/10/16										
68	Muro Seco Drywall	30 días	jue 20/10/16	mié 30/11/16										
69	<b>Revoques y enlucidos</b>	<b>32 días</b>	<b>jue 15/09/16</b>	<b>vie 28/10/16</b>										
70	Muros Interiores	30 días	jue 15/09/16	mié 26/10/16										
71	Muros Exteriores	15 días	jue 15/09/16	mié 05/10/16										
72	Derrames	30 días	lun 19/09/16	vie 28/10/16										
73	Bruñas	30 días	lun 19/09/16	vie 28/10/16										
74	Enchapes	30 días	jue 10/11/16	mié 21/12/16										
75	<b>Cielorraso</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 13/09/16</b>	<b>mié 28/09/16</b>										
76	Cielorraso C:A 1:5 / E:1.5 cm	12 días	mar 13/09/16	mié 28/09/16										
77	<b>Pisos y contrapisos</b>	<b>48 días</b>	<b>jue 06/10/16</b>	<b>lun 12/12/16</b>										
78	Contrapiso fc'100kg/cm2	20 días	jue 06/10/16	mié 02/11/16										
79	Ceramico 30x30cm	30 días	mar 01/11/16	lun 12/12/16										
80	<b>Zócalos</b>	<b>30 días</b>	<b>jue 27/10/16</b>	<b>mié 07/12/16</b>										
81	Ceramico 30x30cm	30 días	jue 27/10/16	mié 07/12/16										
82	<b>Contra zócalo</b>	<b>30 días</b>	<b>jue 27/10/16</b>	<b>mié 07/12/16</b>										
83	Ceramico 30x30cm	30 días	jue 27/10/16	mié 07/12/16										
84	<b>Carpintería Madera</b>	<b>20 días</b>	<b>jue 17/11/16</b>	<b>mié 14/12/16</b>										
85	Puertas	20 días	jue 17/11/16	mié 14/12/16										
86	<b>Carpintería Metálica y Herrería</b>	<b>32 días</b>	<b>mar 01/11/16</b>	<b>mié 14/12/16</b>										
87	Puertas	10 días	jue 03/11/16	mié 16/11/16										
88	Ventanas	30 días	jue 03/11/16	mié 14/12/16										
89	Cantonera escalera	8 días	mar 01/11/16	jue 10/11/16										
90	Divisiones SS HH	8 días	jue 10/11/16	lun 21/11/16										

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: mié 20/07/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2º semestre						1er semestre		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
91	<b>Cerrajería</b>	30 días	jue 10/11/16	mié 21/12/16									
92	Bisagras	20 días	jue 10/11/16	mié 07/12/16									
93	Cerraduras	20 días	jue 17/11/16	mié 14/12/16									
94	Accesorios cierre	20 días	jue 24/11/16	mié 21/12/16									
95	<b>Pintura</b>	40 días	mar 04/10/16	lun 28/11/16									
96	Cielorraso	20 días	mar 04/10/16	lun 31/10/16									
97	Muros Interiores	25 días	mar 25/10/16	lun 28/11/16									
98	Muros Exteriores	15 días	jue 03/11/16	mié 23/11/16									
99	<b>Aparatos y Acc. Sanitarios</b>	19 días	mar 29/11/16	vie 23/12/16									
100	Inodoros	7 días	mar 29/11/16	mié 07/12/16									
101	Orinarios	7 días	vie 02/12/16	lun 12/12/16									
102	Lavatorios	7 días	mié 07/12/16	jue 15/12/16									
103	Grifería	7 días	mié 07/12/16	jue 15/12/16									
104	Jaboneras	7 días	lun 12/12/16	mar 20/12/16									
105	Papeleras	7 días	lun 12/12/16	mar 20/12/16									
106	Inst. Aparatos y Accesorios	14 días	mar 06/12/16	vie 23/12/16									
107	Cobertura	15 días	lun 17/10/16	vie 04/11/16									
108	Vidrios y cristales	20 días	mar 08/11/16	lun 05/12/16									
109	Varios	15 días	mar 29/11/16	lun 19/12/16									
110	<b>Inst. Sanitarias</b>	70 días	jue 25/08/16	mié 30/11/16									
111	<b>Agua Fria</b>	53 días	jue 25/08/16	lun 07/11/16									
112	Redes de distribución	15 días	jue 25/08/16	mié 14/09/16									
113	Accesorios de Redes de Agua	15 días	jue 25/08/16	mié 14/09/16									
114	Salida de Agua Fria	15 días	mar 18/10/16	lun 07/11/16									
115	Válvulas	15 días	mar 18/10/16	lun 07/11/16									
116	<b>Desague y Ventilación</b>	70 días	jue 25/08/16	mié 30/11/16									
117	Red colectoras	15 días	jue 25/08/16	mié 14/09/16									
118	Accesorios	15 días	jue 25/08/16	mié 14/09/16									
119	Salida de Desague	15 días	mar 18/10/16	lun 07/11/16									
120	Aditamentos	15 días	jue 10/11/16	mié 30/11/16									

Proyecto: Planing COLEGIO 28-03  
Fecha: mié 20/07/22

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			



Proyecto: Planing COLEGIO 28-03 Fecha: mié 20/07/22	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

ANEXO 12: Resumen de Programación de Obra