



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN UTILIZANDO MICROSOFT
PROJECT EN PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO,
EL ORO

PESANTEZ CAPA BRUNO DAVID
INGENIERO CIVIL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN UTILIZANDO MICROSOFT
PROJECT EN PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL
GUABO, EL ORO

PESANTEZ CAPA BRUNO DAVID
INGENIERO CIVIL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

EXAMEN COMPLEXIVO

PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN UTILIZANDO MICROSOFT PROJECT EN
PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO

PESANTEZ CAPA BRUNO DAVID
INGENIERO CIVIL

CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO

MACHALA, 04 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA
04 de diciembre de 2020

Presupuesto y programación utilizando Microsoft Project en parque ciudadela Cristo Rey, cantón El Guabo, El Oro

por Bruno David Pesantez Capa

Fecha de entrega: 18-nov-2020 10:52p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1450730025

Nombre del archivo: Pesantez_Capa_Bruno_David-TT-Complexivo.docx (631.75K)

Total de palabras: 2401

Total de caracteres: 12887

Presupuesto y programación utilizando Microsoft Project en parque ciudadela Cristo Rey, cantón El Guabo, El Oro

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PESANTEZ CAPA BRUNO DAVID, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN UTILIZANDO MICROSOFT PROJECT EN PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

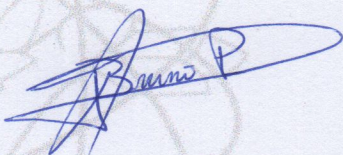
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 04 de diciembre de 2020



PESANTEZ CAPA BRUNO DAVID
0706909207



RESUMEN

El siguiente trabajo corresponde a la parte práctica del complejo, tiene como meta la planificación y programación de la obra "PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO" donde determinaremos los análisis de precios unitarios (APU), el presupuesto, fórmula polinómica, cuadrilla tipo y el cronograma de avance físico, el cronograma valorado de trabajos, el cronograma de mano de obra, cronograma de equipo y el cronograma de materiales, esto con la ayuda del MS Project. Todo esto nos ayuda a estimar el costo y el plazo de la obra a construir, entre otras cosas; es importante recalcar que los cronogramas nos ayudan a identificar durante qué periodo qué recurso tiene mayor demanda.

Esta metodología está basada en programar mediante predecesoras y secuencias lógicas de construcción, para optimizar y desarrollar coherencias con respecto a la duración de cada tarea a realizar.

De la misma manera se obtuvo un plazo de 46 días calendarios para la realización de la obra y un presupuesto de \$95.655,92

Palabras clave: Presupuesto, Cronogramas, Programación, MS Project, Análisis de Precios Unitarios, Fórmula Polinómica.

ABSTRACT

The following work corresponds to the practical part of the complex, its goal is the planning and programming of the work "PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO" where we will determine the analysis of unit prices (APU), the budget, polynomial formula , type crew and physical progress schedule, valued work schedule, labor schedule, equipment schedule, and materials schedule, this with the help of the MS Project. All this helps us to estimate the cost and term of the work to be built, among other things; It is important to emphasize that the schedules help us to identify during the period with the highest demand.

This methodology is based on a program through predecessors and logical construction sequences, to optimize and develop coherence with respect to the duration of each task to be performed.

In the same way, a period of 46 calendar days was obtained for the completion of the work and a budget of \$ 95,655.92

Keywords: Budget, Schedules, Scheduling, MS Project, Unit Price Analysis, Polynomial Formula.

ÍNDICE

RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE	IX
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	3
Marco Teórico Contextual	3
Ubicación	3
Marco Teórico	3
Planificación de obras	3
Programación de obras	4
METODOLOGÍA Y RESULTADOS	4
Análisis de Precios Unitarios	4
Costos directos	4
Costos Indirectos	4
Presupuesto	5
Fórmula Polinómica	5
Cuadrilla Tipo	5
Duración en días calendarios	6
Diagramas de Gantt	7
Cronograma valorado de trabajo	7
Cronograma de Avance Físico Programado	8
Cronograma de mano de obra	8
Cronograma de Equipo	8
Cronograma de Materiales	9
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFÍA	12

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS	14
Anexo A. Análisis de Precios Unitarios	14
Anexo B. Presupuesto	58
Anexo C. Cálculo de Costos Indirectos	59
Anexo D. Fórmula Polinómica	60
Anexo E. Cuadrilla tipo	61
Anexo F. Resumen de Fórmula Polinómica y cuadrilla tipo	62
Anexo G. Duración de Rubros	63
Anexo H. Diagramas de Barras Project	64

Anexo I. Tabla de Inicio y Terminación de Rubros (IMP-TMP)	65
Anexo J. Diagramas de Barras (IMP-TMP)	66
Anexo K. Cronograma de Avance Valorado	67
Anexo L. Cronograma de Avance Físico	68
Anexo M. Cronograma de de Utilización de Equipos	69
Anexo N. Cronograma de Mano de Obra	70
Anexo O. Cronograma de Materiales	71

INTRODUCCIÓN

Mediante los avances tecnológicos de los últimos años y la necesidad de conseguir tiempos y costos precisos para poder ejecutar una obra sin retrasos, han permitido implementar diversos métodos de programación que ayudan a conseguir una adecuada planificación, pudiendo controlar los posibles errores y riesgos que influyen en la cesación del proyecto[1].

Actualmente se han hecho más frecuentes los casos de incumplimientos de las obras con respecto a los plazos establecidos y al sobrepago de estos, en su mayoría pertenecientes a las obras que están dentro de América Latina, demostrando así que es importante planificar y programar bien las obras para que no presenten estas falencias que se observa con regularidad[2].

Es indispensable para el ingeniero civil poder gestionar la planificación de una forma correcta. Construir las obras en un orden sistemático y llevar el orden de estas actividades aumenta significativamente poder alcanzar los objetivos planteados, de esta forma minimizando el tiempo y costo requerido para los proyectos.

Regularmente la planificación y programación de una obra no mantiene la secuencia ordenada, para poder llevar a cabo las tareas de una forma correcta y eficiente, lo cual conlleva múltiples inconvenientes durante la ejecución de un proyecto, como: estructuración inapropiada de las tareas, planos no actualizados, irregularidades en la obra, entre otros[3].

Se puede limitar y solucionar este problema capacitando e induciendo a la actualización constante al personal responsable que permita mejorar la gestión de los proyectos.

Gracias al avance tecnológico se pudo implementar nuevas técnicas de gestión y programación, se ha logrado ejecutar las obras en los plazos establecidos que con anterioridad se pensaban que eran imposibles. De igual manera se ha logrado realizar las simulaciones de estados de los proyectos, lo que permite identificar y cuantificar los probables riesgos, así como los recursos económicos que intervienen durante los plazos y ejecución del proyecto.

El presente trabajo, tiene como objetivo principal, elaborar el presupuesto de la obra recreacional, así como los diferentes cronogramas pertinentes de la obra de

recreación, en la ciudadela Cristo Rey en el Cantón El Guabo de la Provincia de El Oro, mediante los conocimientos y procesos de ingeniería de Costos, programación de Obras y el uso del software de Microsoft Project. de igual manera para los objetivos específicos, se plantea determinar el análisis de precios unitarios(APU) de cada rubro, el presupuesto de la obra, la fórmula polinómica, la duración del proyecto y sus cronogramas valorado de trabajo, de avance físico, de mano de obra, equipos y materiales.

Este trabajo investigativo está conformado por 3 partes, la introducción donde se explica de manera breve su contenido, así como los objetivos principales y específicos a cumplir; el desarrollo que está conformado por la descripción del objeto de estudio, un marco conceptual; y por último las conclusiones o resultados que se obtienen como son el presupuesto, duración y los diferentes cronogramas de la obra.

DESARROLLO

Marco Teórico Contextual

Ubicación



Figura: Ubicación del proyecto

Fuente: Google Earth

El Proyecto está ubicado en el Cantón El Guabo, entre la vía Panamericana y la Avenida VP1, dentro de la ciudadela Cristo Rey, de la provincia de El Oro. Con coordenadas UTM: 628829 m E; 9641310 m S

Marco Teórico

Planificación de obras

La organización y planificación de las actividades o tareas a realizar dentro de una obra civil, es indispensable para el desenvolvimiento satisfactorio de la misma, normalmente deriva en un proceso complicado, que precisa de metodologías y herramientas automatizadas para mejorar el control de los factores de costo y tiempo[4]. Es una tarea en donde se realiza la asignación y distribución de los recursos, en beneficio de alcanzar el objetivo planteado que es de cumplir con el tiempo de ejecutar la obra en su totalidad.

Programación de obras

La programación es el proceso posterior a la planificación donde se materializa lo planificado, es decir se ejecuta y delimita el momento que van a ser realizadas. como su palabra lo indica es de programar una secuencia lógica y eficiente con respecto a las actividades o tareas que se tienen pensado ejecutar durante la obra o el proyecto, sirve para establecer los plazos, duraciones y costos de las actividades.

Así mismo se puede producir circunstancias relacionadas a la programación de tareas, donde la errónea precedencia y reducción de recursos, afectaría a los plazos previstos del proyecto[5].

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis de Precios Unitarios

El análisis de precios unitarios (APU) tiene como propósito determinar los precios unitarios en cada una de las actividades o rubros que se encuentran dentro de obra, donde se consideran la cantidad de materiales, mano de obra(M.O), transporte y equipo necesarios e indispensables para la realización de un proyecto[6]. (VER ANEXO A)

Costos directos

Es el valor de los equipos y herramientas, mano de obra, materiales y transporte que utilizamos directamente en el campo de trabajo; según H. Gómez y A. Orobio en su artículo indican que los “ Los costos directos son los costos asociados a la ejecución directa de cada actividad del proyecto, es decir que los costos directos totales son la sumatoria de los costos de ejecución de todas las actividades del proyecto”[2]

Costos Indirectos

Generalmente son valores que no pueden imputarse de forma directa a unidades de la obra específica. Según H. Gómez y A. Orobio en su artículo indican que los “Los costos indirectos son costos asociados a la administración del proyecto, estos costos no pueden ser asignados directamente a una actividad específica del proyecto, dado que se generan de manera transversal a lo largo de su ejecución, por lo general estos costos corresponden a dirección técnica, seguros, inversión publicitaria, servicios, salarios, impuestos, construcción de instalaciones generales, vigilancia, etc.[2].

(VER ANEXO C)

Presupuesto

El presupuesto está basado en la consideración de los costos directos e indirectos que se encuentran presentes en cada uno de los componentes o rubros para la realización de la obra[7], además se cuantificara el valor perteneciente de las tareas que conforman el proyecto, mediante su correcto análisis de precios unitarios[8], como resultado se detalla el monto total por el que se encuentra valorado el proyecto, se indicará cada rubro o actividad y de igual manera se detalla su valor correspondiente, teniendo en cuenta su cantidad global la cual va a ser contrata para el proyecto y su precio unitario.

Se requiere la fidelidad con respecto a la realidad del proyecto, para que los datos de costos y plazos sean los establecidos, por eso es importante que el presupuesto y la planificación trabajen en conjunto[5]. (VER ANEXO B)

Fórmula Polinómica

La Fórmula Polinómica forma parte de la estructura de costos de un presupuesto, por el motivo que se representa matemáticamente; esta fórmula está conformada por los monomios los cuales consideran la incidencia o participación de los recursos principales de la obra[9].

Para hacer este cálculo es necesario que se aplique al milésimo los coeficientes de la fórmula. (VER ANEXO D y F)

$$Pr = Po (0.032 \frac{B1}{Bo} + 0.082 \frac{C1}{Co} + 0.092 \frac{D1}{Do} + 0.038 \frac{E1}{Eo} + 0.204 \frac{F1}{Fo} + 0.054 \frac{G1}{Go} \\ \dots + 0.016 \frac{H1}{Ho} + 0.005 \frac{I1}{Io} + 0.477 \frac{X1}{Xo})$$

Cuadrilla Tipo

Cuadrilla es la cantidad necesaria de personas u obreros que se necesita para poder ejecutar o realizar una cantidad de trabajo[10].

Los valores obtenidos de la cuadrilla tipo son los siguientes:(VER ANEXO E y F)

ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	0.493
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	0.430
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	0.050
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3	0.006
TOPOGRAFÍA	0.001

CHOFERES PROFESIONALES	0.005
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 (GRUPO I)	0.005
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1	0.011

Duración en días calendarios

En la industria de la ingeniería, arquitectura y construcción ha sufrido cambios, innovaciones y avances en pos de optimizar los proyectos pertenecientes al rubro[11]. Para trabajar en función del tiempo en días calendarios, primero hay que hacer una programación que consiste en tomar el calendario gregoriano, separando los días laborables y no laborables, donde se obtiene 22 días laborables que tiene el mes, luego se lo multiplica por el valor de 8 horas que se labora de forma reglamentaria y consiguiente se divide para los 30 días del mes y a su vez se le aplica o multiplica el factor de eficiencia(F.C) que en este caso se trabajó con un F.C.=0.95, dicho factor se usa como el rendimiento del trabajador.

$$\text{Número de horas laborables} = 22 * \frac{8}{30} = 0.95 = 5.6$$

Aplicando la fórmula antes detallada obtenemos un valor de 5.6 horas al día dentro de nuestro proyecto.

Para calcular la duración de las actividades o rubros de la obra, es primero conocer los días calendarios laborables, para posteriormente crear una hoja de Excel donde se realizará los cálculos necesarios para determinar la duración de cada rubro. La operación es la siguiente: hay que multiplicar el rendimiento (R) de cada APU por cantidad de obra metrada y dividir para el número de grupos necesarios, con el cual se va a ejecutar la obra.

JG=Jornada de grupo

CO=Cantidad de obra

RG=Rendimiento de Grupo

DN=Duración normal

JG=Jornada de grupo

NG=Número de grupo que simultáneamente trabaja

$$JG = CO/RG$$

$$DN = JG/NG$$

Revisar el (ANEXO G)

Predecesoras

Son tareas que se realizan en concordancia, con el uso de MS Project lo realiza mediante una codificación de letra marcando así un comienzo de la actividad o culminación de la misma. La gestión y planificación del tiempo, incluye los procesos necesarios para lograr terminación del proyecto en el tiempo establecido, como la definición del rubro, definición de las secuencias entre actividades o rubros, estimación de recursos y duración de las tareas[11]. (VER ANEXO H)

Diagramas de Gantt

Son representaciones gráficas y virtuales del tiempo previsto para la realización de cada una de las actividades o tareas que conforman el proyecto, algo importante de acatar es que los imprevisto del proyecto no se ven reflejados en el trabajo ya ejecutado, para esto es necesario volver a actualizar de forma constante para así poder usar de la mejor manera posible[12]. (VER ANEXO H)

Cronograma valorado de trabajo

Mediante el trabajo previo donde se obtuvo las barras IMP-TMP, de cada una de las actividades se incluye los montos totales de cada actividad, en periodos de 10 días se va analizando el avance parcial programado.

Lo que se logra con este cronograma es tener inversiones acumuladas de todas las actividades o tareas en periodos de 10 días, para así obtener un porcentaje que nos sirva para representar en una curva con el presupuesto general.

Para determinar los valores de los periodos se multiplica:

$$\frac{\text{el monto total de la actividad} * \text{la duración correspondiente}}{\text{duración total de la actividad}}$$

Para encontrar el porcentaje parcial debemos sumar los valores de las actividades con lo cual nos da la inversión parcial y solo nos faltaría dividir para el presupuesto[13]. (VER ANEXO K)

Cronograma de Avance Físico Programado

El cronograma de avance físico programado tiene la tarea de mostrarnos el avance de la obra en los siguientes términos: tiempo y duraciones de las tareas o actividades de la obra. (VER ANEXO L)

Cronograma de mano de obra

La mano de obra, es uno de los componentes principales del proceso constructivo, por motivo que esto afecta directamente el desempeño del proyecto. En este cronograma se detalla todo el personal requerido para esta obra, así como su función o trabajo a realizar en el tiempo establecido. Gracias a esto podemos conocer el monto total con respecto a la mano de obra, así como su demanda durante el plazo establecido para el proyecto. Para su realización es indispensable hacer una lista en la que conste todo el personal requerido y mediante el número de grupo obtendremos el valor total de la mano de obra[14].

$$M.O = Cantidad\ de\ Mano\ de\ Obra * NG$$

El monto total obtenido es de \$16.490,88. (VER ANEXO N)

Cronograma de Equipo

Este cronograma nos ayuda a identificar durante qué periodo y la duración del equipo que se va a utilizar. Para poder realizar este cronograma es necesario tener un listado de los equipos utilizados en el proyecto para poder multiplicar por el número de grupo perteneciente a cada periodo.

$$C.E = Costos\ de\ Equipo * NG$$

El monto total obtenido es de \$3.485,10. (VER ANEXO M)

Cronograma de Materiales

Este cronograma nos da el beneficio de poder observar qué materiales se ocupan durante qué periodo y su cantidad a ocupar. Para este cálculo se utiliza la cantidad

unitaria de cada rubro, multiplicando por la duración de cada periodo de tiempo y luego dividirlo para la duración total.

$$C.M = \frac{\text{Cantidad de Material(APU)} * \text{Cantidad total del rubro}}{\text{Duración total del rubro}}$$

El monto total obtenido es de \$65.407,10. (VER ANEXO O)

CONCLUSIONES

- El presupuesto de la obra “Parque ciudadela Cristo Rey, Cantón EL Guabo, El Oro”, se ha determinado el APU de 43 rubros que pertenecen al proyecto, el monto del presupuesto es de \$95.655,92 dólares americanos sin IVA.
- Se obtuvo la fórmula polinómica y sus coeficientes $Pr=Po(0.032B1/Bo+0.082C1/Co+0.092D1/Do+0.038E1/Eo+0.204F1/Fo+0.054G1/Go+0.016H1/Ho+0.005I1/Io+0.477X1/Xo$, la cual no servirá para hacer el reajuste de precio cuando sea necesario.
- Mediante el software de MS Project se determinó el plazo del proyecto en 46 días calendarios, de igual manera en periodos de 10 se distribuyó el cronograma valorado y de avance físico.
- El cronograma de mano de obra tiene un valor de \$16.490,88
- El cronograma de Equipo tiene un valor de \$3.485,10
- El cronograma de Materiales tiene un valor de \$65.407,10
- Se elaboró la programación en 4 periodos de 10 días y 1 periodo de 6 días, donde se obtuvo el avance físico de la obra de 16.54%, 17.29%, 40.60%, 16.54 y 9.02%.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. M. C. Segovia and D. F. M. Moncayo, "La importancia de una buena estrategia de fijación de precios como herramienta de penetración de mercados," *Tendencias*, vol. 18, no. 2, pp. 58–68, Nov. 2017, Accessed: Nov. 11, 2020. [Online].
- [2] H. D. Gómez and A. Orobio, "Effects of uncertainty on scheduling of highway construction projects," *Dyna*, vol. 82, no. 193, pp. 155–164, 2015.
- [3] A. Mojica Arboleda, D. F. Valencia Rivera, A. Gómez Cabrera, and Y. A. Alvarado Vargas, "Planificación y control de proyectos aplicando 'Building Information Modeling' un estudio de caso," *Ingeniería*, vol. 20, no. 1, pp. 34–45, 2016.
- [4] J. J. Bohórquez-Castellanos, H. Porras-Díaz, O. G. Sánchez-Rivera, and M. C. Mariño-Espinel, "Planificación de recursos humanos a partir de la simulación del proceso constructivo en modelos BIM 5D," *Entramado*, vol. 14, no. 1, pp. 252–267, 2018.
- [5] C. Acuña-Opazo, Ó. C. González, and D. M. Cortés, "Identificación y análisis de las variables clave que explican la variación del factor de ajuste k en la programación de proyectos de edificación en altura," *Rev. Ordem Med.*, vol. 25, no. 37, pp. 139–156, 2017.
- [6] H. Porras-Díaz, O. G. Sánchez-Rivera, J. A. G. Guerra, N. A. Jaimez-Plata, and K. M. Castañeda-Parra, "Tecnologías 'Building Information Modeling' en la elaboración de presupuestos de construcción de estructuras en concreto reforzado," *Entramado*, vol. 11, no. 1, pp. 230–249, 2015.
- [7] M. V. Montes, R. Falcón, and A. Ramírez, "La estimación de costes de obras de edificación: análisis del modelo de presupuestación por procesos (modelo POP)," *Revista ingeniería de construcción*, vol. 31, pp. 17–25, Apr. 2016.
- [8] C. Julián, A. William, and E. Fabián, "Evaluación de los costos de construcción de sistemas estructurales para viviendas de baja altura y de interés social," *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, vol. 16, no. 4, pp. 479–490, Oct. 2015.
- [9] R. Fernandez Reynaga, "Evolución en la gestión de obras de los años '80 al 2017-filosofía Lean Construcción," 2018, [Online]. Available: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1634>.
- [10] M. E. Mendoza Rey and L. M. Salazar Neira, "Análisis técnico--económico, medición de rendimientos y determinación de cuadrilla tipo para el funcionamiento del equipo de fracturación de tubería," PUCE, 2016.
- [11] R. F. Herrera, M.-L. Rivera, C. Felipe, C. F. Vargas, and M. M. Antio, "Uso e Impacto de los Modelos nD como Herramienta para la Dirección de Proyectos en la Industria de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción," *Información tecnológica*, vol. 28, no. 4, pp. 169–178, 2017.
- [12] R. M. Magalhães, L. C. B. de B. Mello, and R. A. de M. Bandeira, "Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro," *Gest. Prod.*, vol. 25, no. 1, pp. 44–55, 2018, Accessed: Nov. 12, 2020. [Online].
- [13] W. R. H. Vergara, R. T. Teixeira, and J. S. Yamanari, "Análise de risco em projetos de engenharia: uso do PERT/CPM com simulação," *Exacta*, vol. 15, no. 1, pp. 75–88, 2017.
- [14] V. R. Campos and M. F. Azevedo, "Análise da distribuição de equipes de trabalho na construção civil: estudo de caso," *Exacta*, vol. 14, no. 3, pp. 339–351, 2016.

ANEXOS

Anexo A. Análisis de Precios Unitarios

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Cerramiento provisional de caña con tela verde h=1,8!
 UNIDAD M ITEM 1 de 43
 Detalle RENDIMIENTO 0,10 hora /M

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,05
Parcial A				\$ 0,05

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,36
Albañil	2,00	3,65	7,30	0,73
Parcial B				\$ 1,09

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Clavos de 2½"	KG	0,15	2,13	0,32
Cuartones	U	0,800	3,50	2,80
Caña Guadúa	U	0,300	3,50	1,050
Sacos verdes	M2	1,85	0,35	0,65
Parcial C				\$ 4,82

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		5,96
Costos Indirectos	25,0 %	1,49
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 7,45
Valor Propuesto		\$ 7,45

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Arreglo y limpieza del terreno, inc, de salajo
 UNIDAD M2
 Detalle
 ITEM 2 de 43
 RENDIMIENTO 0,02 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,01
Parcial A				\$ 0,01

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	3,00	3,60	10,80	0,22
Instructor de obra	1,00	4,05	4,05	0,08
Parcial B				\$ 0,30

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Parcial C				\$ -

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		0,31
Costos Indirectos	25,0 %	0,08
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro	\$	0,39
Valor Propuesto	\$	0,39

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Replanteo y nivelación
 UNIDAD M2
 Detalle
 ITEM 3 de 43
 RENDIMIENTO 0,005 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,002
Equipo Topográfico	1,00	5,00	5,00	0,03
Parcial A				\$ 0,03

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,02
Topógrafo	1,00	4,04	4,04	0,02
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	
Parcial B				\$ 0,04

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Estacas de madera	Unidad	1,00	0,20	0,20
Pintura esmalte	GAL	0,002	17,50	0,04
Piola-Clavos	GOB	0,002	0,30	0,00
Clavos de varias medidas	Kilos	0,10	1,70	0,17
Parcial C				\$ 0,41

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		0,47
Costos Indirectos	25,0 %	0,12
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro	\$	0,59
Valor Propuesto	\$	0,59

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Excavación en suelo natural a manos
 UNIDAD M3
 Detalle
 ITEM 4 de 43
 RENDIMIENTO 1,00 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,38
Parcial A				\$ 0,38

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
Albañil	1,00	3,65	3,65	3,65
Mestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,40
Parcial B				\$ 7,65

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Parcial C				\$ -

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		8,04
Costos Indirectos	25,0 %	2,01
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 10,05
Valor Propuesto		\$ 10,05

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Excavacion en suelo natural a maquina
 UNIDAD M3
 Detalle
 ITEM 5 de 43
 RENDIMIENTO 0,05 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,03
Retroexcavadora 75 HP	1,00	30,00	30,00	1,50
Volquete de 8 m ³	1,00	31,92	31,92	1,60
Parcial A				\$ 3,13

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,18
Operador equipo pesado	1,00	4,04	4,04	0,20
Chofer	1,00	5,29	5,29	0,26
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,02
Parcial B				\$ 0,67

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Parcial C				\$ -

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		3,80
Costos Indirectos	25,0 %	0,95
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 4,75
Valor Propuesto		\$ 4,75

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
RUBRO Relleno con material de prestamo
UNIDAD M3 **ITEM** 6 de 43
Detalle **RENDIMIENTO** 0,13 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,09
Retroexcavadora 75 HP	1,00	30,00	30,00	3,90
Volquete de 8 m ³	1,00	31,92	31,92	4,15
Parcial A				\$ 8,14

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,47
Operador equipo pesado	1,00	3,85	3,85	0,50
Chofer	1,00	5,29	5,29	0,69
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,05
Parcial B				\$ 1,71

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Material de mejoramiento	MB	1,00	3,00	3,00
Parcial C				\$ 3,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		12,84
Costos Indirectos	25,0 %	3,21
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 16,05
Valor Propuesto		\$ 16,05

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Bodegas y oficinas		
UNIDAD	M2	ITEM	7 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,08 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,41
Parcial A				\$ 0,41

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,89
Albañil	1,00	3,65	3,65	3,94
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,44
Parcial B				\$ 8,27

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Pingos	Unidad	1,25	1,80	2,25
Tabla de encofrado cepillada	Unidad	7,00	2,60	18,20
Cuartones	Unidad	0,70	0,60	0,42
Aceero de refuerzo	KG	0,02	1,15	0,02
Alambre de amarre reconocido negro	KG	0,02	1,75	0,04
Cuubierta de pancha de zing galvanizado	M2	1,01	3,88	3,92
Punto de Luz	PTO	0,11	25,00	2,75
Punto de tomacorrientes	PTO	0,11	25,00	2,75
Parcial C				\$ 30,35

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		39,03
Costos Indirectos	25,0 %	9,78
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 48,78
Valor Propuesto		\$ 48,78

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Hormigón para contrapiso (Hormigon simple $f_c' = 210\text{kg/cm}^2$)		
UNIDAD	M2	ITEM	8 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,16 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	$C = A \times B$	$D = C \times R$
Herramienta menor	5% MD			0,21
Concretera	1,00	3,00	3,00	0,48
Parcial A				\$ 0,69

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	$C = A \times B$	$D = C \times R$
Peón	4,00	3,60	14,40	2,30
Albañil	3,00	3,65	10,95	1,75
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,06
Parcial B				\$ 4,12

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	$C = A \times B$
Cemento	KG	35,00	0,18	6,30
Arena Fina		253,00	0,07	1,54
Ripio	MB	0,08	22,00	1,76
agua	MB	0,02	1,10	0,02
Piedra Bola	MB	0,15	15,00	2,25
Malla electrosoldada 10"10"1	M2	1,05	1,96	2,06
Parcial C				\$ 13,93

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	$D = A \times B \times C$
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		18,74
Costos Indirectos	25,0 %	4,68
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 23,42
Valor Propuesto		\$ 23,42

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
RUBRO Hormigón simple 210 kg/cm2 en columnas, cimentacio
UNIDAD M3 **ITEM** 9 de 43
Detalle **RENDIMIENTO** 1,00 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			2,37
Concretera	1,00	5,00	5,00	5,00
Vibrador	1,00	3,75	3,75	3,75
Parcial A				\$ 11,12

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	8,00	3,60	28,80	28,80
Albañil	4,00	3,65	14,60	14,60
Maestro mayor	1,00	4,04	4,04	4,04
Parcial B				\$ 47,44

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	373,65	0,18	67,26
Arena Fina	MB	0,65	22,00	14,30
Ripio	MB	0,95	22,00	20,90
Agua	MB	0,02	1,10	0,02
Encofrado recto de madera	m²	3,00	5,00	15,00
Parcial C				\$ 117,48

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		178,04
Costos Indirectos	25,0 %	44,01
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 220,05
Valor Propuesto		\$ 220,05

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Replanteo de hormigón simple de 180 kg/cm ²		
UNIDAD	M3	ITEM	10 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,00 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			2,01
Concretera	1,00	5,00	5,00	5,00
Parcial A				\$ 7,01

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	7,00	3,60	25,20	25,20
Albañil	3,00	3,65	10,95	10,95
Maestro mayor	1,00	4,04	4,04	4,04
Parcial B				\$ 40,19

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	314,30	0,18	56,57
Arena Fina	MB	0,65	22,00	14,30
Ripio	MB	0,95	22,00	20,90
Agua	MB	0,02	1,10	0,02
Parcial C				\$ 91,80

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		139,00
Costos Indirectos	25,0 %	34,75
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 173,74
Valor Propuesto		\$ 173,74

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Acero de refuerzo
 UNIDAD KG
 Detalle

ITEM 11 de 43
 RENDIMIENTO 0,08 hora /KG

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,02
Cizalla	1,00	0,50	0,50	0,03
Parcial A				\$ 0,05

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,22
Albañil	1,00	3,65	3,65	0,22
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,02
Parcial B				\$ 0,46

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Acero de Refuerzo	KG	1,05	1,15	1,21
Alambre de Amarre	KG	0,05	1,75	0,09
Parcial C				\$ 1,30

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		1,81
Costos Indirectos	25,0 %	0,45
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 2,26
Valor Propuesto		\$ 2,26

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Acero estructural A-36		
UNIDAD	KG	ITEM	12 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,05 hora /KG

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,04
Amoladora electrica	1,00	0,75	0,75	0,04
Soldadora	1,00	2,20	2,20	0,11
Compres or+Pulver izador	1,00	0,75	0,75	0,04
Parcial A				\$ 0,22

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,18
Albañil	1,00	3,65	3,65	0,18
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,02
Pintor	1,00	3,65	3,65	0,18
Soldador	1,00	3,65	3,65	0,18
Parcial B				\$ 0,75

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Acero es tructural en planchas	KG	1,05	1,45	1,52250
Electrodos	KG	0,04	1,50	0,06000
Thinner	GAL	0,03	7,00	0,21000
Lijas	PLIEGOS	0,02	0,50	0,01000
Pintura esmalte	GAL	0,02	17,50	0,35000
Parcial C				\$ 2,15250

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		3,12
Costos Indirectos	25,0 %	0,78
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 3,90
Valor Propuesto		\$ 3,90

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
RUBRO Malla electrosoldada ϕ 4mm. 10cm
UNIDAD M2
Detalle **ITEM** 13 de 43
RENDIMIENTO 0,08 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A * B	D = C * R
Herramienta menor	5% MD			0,03
Amoladora electrica	1,00	0,75	0,75	0,06
Parcial A				\$ 0,09

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A * B	D = C * R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,29
Albañil	1,00	3,65	3,65	0,29
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,03
Parcial B				\$ 0,61

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A * B
Malla electrosoldada de 10*10*4	M2	1,01	2,30	2,32
Alambre galvanizado #18	KG	0,06	1,80	0,11
Parcial C				\$ 2,43

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A * B * C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		3,13
Costos Indirectos	25,0 %	0,78
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 3,92
Valor Propuesto		\$ 3,92

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Adoquin de colores		
UNIDAD	M2	ITEM	14 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,64 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A x B	D = C * R
Herramienta menor	5% MD			0,24
Generador electrico	1,00	3,13	3,13	2,00
Amoladora electrica	1,00	0,75	0,75	0,48
Parcial A				\$ 2,73

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A x B	D = C * R
Peón	1,00	3,60	3,60	2,30
Albañil	1,00	3,65	3,65	2,34
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,26
Parcial B				\$ 4,90

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A x B
Adoquin decorativo	M2	26,00	0,76	19,76
Arena	M3	0,08	22,00	1,76
Parcial C				\$ 21,52

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A x B x C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		29,15
Costos Indirectos	25,0 %	7,29
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 36,43
Valor Propuesto		\$ 36,43

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Baldosa
 UNIDAD M2
 Detalle

ITEM 15 de 43
 RENDIMIENTO 0,70 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,27
Generador electrico	0,10	3,13	0,31	0,22
Amoladora electrica	0,10	0,75	0,08	0,05
Parcial A				\$ 0,54

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	2,52
Albañil	1,00	3,65	3,65	2,56
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,28
Parcial B				\$ 5,36

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Baldosa de piedra guazadeada e=3cm	M2	1,05	33,00	34,65
Mortero cemento arena 1-3	M3	0,01	128,00	1,28
Parcial C				\$ 35,93

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		41,83
Costos Indirectos	25,0 %	10,46
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 52,28
Valor Propuesto		\$ 52,28

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Ceramica de pared
 UNIDAD M2
 Detalle
 ITEM 16 de 43
 RENDIMIENTO 0,70 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,27
Generador electrico	0,10	3,13	0,31	0,22
Amoladra electrica	0,10	0,75	0,08	0,05
Parcial A				\$ 0,54

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	2,52
Albañil	1,00	3,65	3,65	2,56
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,28
Parcial B				\$ 5,36

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Ceramica de pared	M2	1,05	18,75	19,69
Mortero cemento arena	M3	0,02	128,00	2,56
Parcial C				\$ 22,25

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		28,14
Costos Indirectos	25,0 %	7,04
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 35,18
Valor Propuesto		\$ 35,18

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Ence spado
 UNIDAD M2
 Detalle
 ITEM 17 de 43
 RENDIMIENTO 0,12 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,15
Parcial A				\$ 0,15

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	4,00	3,60	14,40	1,73
Albañil	3,00	3,65	10,95	1,31
Mestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,05
Parcial B				\$ 3,09

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tierra vegetal abonada	M3	0,05	15,00	0,75
Chamba de ces ped	M2	1,00	1,03	1,03
Parcial C				\$ 1,78

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		5,03
Costos Indirectos	25,0 %	1,26
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 6,28
Valor Propuesto		\$ 6,28

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Vegetación Alta
 UNIDAD U
 Detalle

ITEM 18 de 43
 RENDIMIENTO 0,50 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,21
Retroexcavadora 75 HP	1,00	30,00	30,00	15,00
Parcial A				\$ 15,21

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,80
Albañil	1,00	3,65	3,65	1,83
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,20
Operador equipo pesado	0,15	3,85	0,58	0,29
Parcial B				\$ 4,12

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tierra vegetal abonada	MB	0,50	15,00	7,50
Vegetación alta	U	1,00	50,00	50,00
Parcial C				\$ 57,50

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		76,82
Costos Indirectos	25,0 %	19,21
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 96,03
Valor Propuesto		\$ 96,03

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Vegetación Media
 UNIDAD U
 Detalle

ITEM 19 de 43
 RENDIMIENTO 0,55 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,21
Parcial A				\$ 0,21

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,98
Albañil	1,00	3,65	3,65	2,01
Mestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,22
Parcial B				\$ 4,21

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tierra vegetal abonada	MB	0,30	15,00	4,50
Vegetacion media	U	1,00	12,00	12,00
Parcial C				\$ 16,50

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		20,92
Costos Indirectos	25,0 %	5,23
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 26,15
Valor Propuesto		\$ 26,15

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Vegetación Baja		
UNIDAD	U	ITEM	20 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,20 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,08
Parcial A				\$ 0,08

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,72
Albañil	1,00	3,65	3,65	0,73
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,08
Parcial B				\$ 1,53

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tierra vegetal abonada	MB	0,05	15,00	0,75
Vegetacion baja	U	1,00	3,00	3,00
Parcial C				\$ 3,75

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		5,98
Costos Indirectos	25,0 %	1,34
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 6,70
Valor Propuesto		\$ 6,70

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Urianrio		
UNIDAD	U		
Detalle	ITEM	21	de 43
	RENDIMIENTO	1,05	hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,40
			Parcial A	\$ 0,40

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,78
plomero	1,00	3,65	3,65	3,83
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,42
			Parcial B	\$ 8,04

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Urinario color blanco	U	1,00	115,00	115,00
Varios	GLOB	0,20	20,00	4,00
			Parcial C	\$ 119,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
			Parcial D	\$ -

Total Costos Directos		127,44
Costos Indirectos	25,0 %	31,88
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 159,30
Valor Propuesto		\$ 159,30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Lavamanos Empotrado		
UNIDAD	U	ITEM	22 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,38
Parcial A				\$ 0,38

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
plomero	1,00	3,65	3,65	3,65
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,40
Parcial B				\$ 7,65

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Lavamanos empotrado color blanco	U	1,00	60,00	60,00
Varios	GLOB	0,17	20,00	3,40
Parcial C				\$ 63,40

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		71,44
Costos Indirectos	25,0 %	17,88
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 89,30
Valor Propuesto		\$ 89,30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Sanitario de Tanque Bajo
 UNIDAD M3
 Detalle

ITEM 23 de 43
 RENDIMIENTO 0,90 hora /M3

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,34
Parcial A				\$ 0,34

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,24
plomero	1,00	3,65	3,65	3,29
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,36
Parcial B				\$ 6,89

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Inodoro tanque bajo color blanco	U	1,00	65,00	65,00
Varios	GLOB	0,20	20,00	4,00
Parcial C				\$ 69,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		76,23
Costos Indirectos	25,0 %	19,06
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 95,29
Valor Propuesto		\$ 95,29

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Mampostería de Bloque prensado 15cm
 UNIDAD M2
 Detalle
 ITEM 24 de 43
 RENDIMIENTO 0,55 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,21
Parcial A				\$ 0,21

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,98
Albañil	1,00	3,65	3,65	2,01
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,22
Parcial B				\$ 4,21

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	9,00	0,18	1,62
Arena	MB	0,01	22,00	0,22
Agua	MB	0,02	1,10	0,02
Bloque prensado 40x20x15 Incluye transporte bloque	U	13,00	0,65	8,45
Parcial C				\$ 10,31

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		14,73
Costos Indirectos	25,0 %	3,68
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 18,42
Valor Propuesto		\$ 18,42

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Enlucido paleteado fino
 UNIDAD M2
 Detalle

ITEM 25 de 43
 RENDIMIENTO 0,50 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,19
Parcial A				\$ 0,19

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,80
Albañil	1,00	3,65	3,65	1,83
Mestre mayor	0,10	4,04	0,40	0,20
Parcial B				\$ 3,83

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	7,50	0,18	1,35
Agua	MB	0,05	22,00	1,10
Parcial C				\$ 2,45

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos	6,47
Costos Indirectos 25,0 %	1,62
Otros Costos Indirectos	
Costo total del rubro	\$ 8,08
Valor Propuesto	\$ 8,08

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Riostros de Hormigón armado sobre parden, ventanas		
UNIDAD	ML	ITEM	26 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,30 hora /ML

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,11
Concretera	1,00	5,00	5,00	1,50
Parcial A				\$ 1,61

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,08
Albañil	1,00	3,65	3,65	1,10
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,12
Parcial B				\$ 2,30

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	7,00	0,18	1,26
Arena fina	MB	0,02	22,00	0,44
Ripio	MB	0,03	22,00	0,66
Agua	MB	0,02	1,10	0,02
Acero de refuerzo	KG	2,25	1,15	2,59
Alambre de amarre	KG	0,01	1,75	0,02
Encofrado recto de madera	M	0,20	5,00	1,00
Parcial C				\$ 5,99

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		9,90
Costos Indirectos	25,0 %	2,47
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 12,37
Valor Propuesto		\$ 12,37

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
RUBRO Puntos de iluminación eléctrico
UNIDAD PUNTO
Detalle
ITEM 27 de 43
RENDIMIENTO 1,00 hora /PUNTO

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,58
Parcial A				\$ 0,58

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
Electricista	1,00	3,65	3,65	3,65
Maestro mayor	1,00	4,04	4,04	4,04
Parcial B				\$ 11,29

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cable eléctrico AWG#12	M	9,00	0,60	5,40
Tubo conduit eléctrico de 1/2"	M	3,00	1,00	3,00
Cajetín rectangular metálico	U	0,50	0,80	0,40
Cajetín exagonal metálico	U	0,50	1,00	0,50
Boquilla	U	0,50	1,50	0,75
Varios	GLOB	0,20	20,00	4,00
Parcial C				\$ 14,05

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		25,90
Costos Indirectos	25,0 %	6,48
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 32,38
Valor Propuesto		\$ 32,38

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Puntos de Tomacorriente Doble 110
 UNIDAD PUNTO
 Detalle
 ITEM 28 de 43
 RENDIMIENTO 1,50 hora /PUNTO

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,57
Parcial A				\$ 0,57

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	5,40
Electricista	1,00	3,65	3,65	5,48
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,61
Parcial B				\$ 11,48

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cable eléctrico AWG#10	M	9,00	0,70	6,30
Tubo conduit eléctrico de 1/2"	M	3,00	1,00	3,00
Cajetín rectangular metálico	U	0,33	0,80	0,26
Cajetín exagonal metálico	U	0,50	1,00	0,50
Cable eléctrico AWG#12	M	3,00	0,60	1,80
Placa tomacorriente	U	0,25	20,00	5,00
Varios	GLOB	0,33	3,20	1,06
Parcial C				\$ 17,92

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		29,98
Costos Indirectos	25,0 %	7,49
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 37,47
Valor Propuesto		\$ 37,47

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Interruptor doble		
UNIDAD	U	ITEM	29 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,02 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,01
Parcial A				\$ 0,01

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,07
Electricista	1,00	3,65	3,65	0,07
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,01
Parcial B				\$ 0,15

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Placa para interruptor	U	1,00	3,20	3,20
Varios	GLOB	0,02	20,00	0,40
Parcial C				\$ 3,60

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		3,76
Costos Indirectos	25,0 %	0,94
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 4,70
Valor Propuesto		\$ 4,70

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Tablero de control de 4 puntos		
UNIDAD	U	ITEM	30 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,38
Parcial A				\$ 0,38

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
Electricista	1,00	3,65	3,65	3,65
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,40
Parcial B				\$ 7,65

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tablero de control eléctrico	U	1,00	35,00	35,00
Varios	GLOB	0,25	20,00	5,00
Parcial C				\$ 40,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		48,04
Costos Indirectos	25,0 %	12,01
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 60,05
Valor Propuesto		\$ 60,05

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Breaker de 20 a 30 amperios		
UNIDAD	U	ITEM	31 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,09 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,03
Parcial A				\$ 0,03

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,32
Electricista	1,00	3,65	3,65	0,33
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,04
Parcial B				\$ 0,69

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Breakers	U	1,00	5,00	5,00
Varios	GLOB	0,03	20,00	0,60
Parcial C				\$ 5,60

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		6,32
Costos Indirectos	25,0 %	1,58
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 7,90
Valor Propuesto		\$ 7,90

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Acometida Elctrica para tablero de control
 UNIDAD ML
 Detalle
 ITEM 32 de 43
 RENDIMIENTO 0,22 hora /ML

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,08
Parcial A				\$ 0,08

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,79
Electricista	1,00	3,65	3,65	0,80
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,09
Parcial B				\$ 1,68

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cable eléctrico AWG#10	M	2,00	0,70	1,40
Cable eléctrico AWG#12	M	1,00	0,60	0,60
Varios	GLOB	0,02	20,00	0,40
Parcial C				\$ 2,40

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		4,17
Costos Indirectos	25,0 %	1,04
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 5,21
Valor Propuesto		\$ 5,21

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Puerta de Tol Pintada con Pintura anticorrosiva 2 man		
UNIDAD	M2	ITEM	33 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,00 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,75
Amoladora eléctrica	1,00	0,75	0,75	0,75
Soldadora	1,00	2,20	2,20	2,20
Compresor + Pulverizador	1,00	0,75	0,75	0,75
Parcial A				\$ 4,45

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
Albañil	1,00	3,65	3,65	3,65
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,40
Pintor	1,00	3,65	3,65	3,65
Soldador	1,00	3,65	3,65	3,65
Parcial B				\$ 14,95

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Puerta de Tol galvanizado	M2	1,00	85,00	85,00
Varios	GLOB	1,13	20,00	22,60
Parcial C				\$ 107,60

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		127,00
Costos Indirectos	25,0 %	31,75
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 158,75
Valor Propuesto		\$ 158,75

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Rejilla metálica para ventana		
UNIDAD	M2	ITEM	34 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	0,30 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,22
Amoladora eléctrica	1,00	0,75	0,75	25,50
Soldadora	1,00	2,20	2,20	0,66
Compresor + Pulverizador	1,00	0,75	0,75	0,23
Parcial A				\$ 26,61

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	1,08
Albañil	1,00	3,65	3,65	1,10
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,12
Pintor	1,00	3,65	3,65	1,10
Soldador	1,00	3,65	3,65	1,10
Parcial B				\$ 4,49

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Rejilla metálica ventana	M2	1,02	45,00	45,90
Varios	GLOB	0,56	20,00	11,20
Parcial C				\$ 57,10

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		88,20
Costos Indirectos	25,0 %	22,05
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 110,24
Valor Propuesto		\$ 110,24

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Postes para luminarias		
UNIDAD	U	ITEM	35 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	2,10 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			1,57
Camion grua	1,00	30,00	30,00	63,00
Parcial A				\$ 64,57

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	2,00	3,60	7,20	15,12
Ingeniero electrico	1,00	4,08	4,08	8,53
Electricista	1,00	3,65	3,65	7,67
Parcial B				\$ 31,31

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Postes de hormigon 11m - 400	U	1,00	280,00	280,00
Varios	GLOB	2,70	20,00	54,00
Parcial C				\$ 334,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		429,88
Costos Indirectos	25,0 %	107,47
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 537,35
Valor Propuesto		\$ 537,35

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Luminarias para exteriores		
UNIDAD	U	ITEM	36 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	1,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,38
Parcial A				\$ 0,38

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	3,60
Ingeniero electrico	0,10	4,06	0,41	0,41
Electricista	1,00	3,65	3,65	3,65
Parcial B				\$ 7,66

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Lamparas de sodio de 150w 220v	U	1,00	122,00	122,00
Varios	GLOB	0,40	20,00	8,00
Parcial C				\$ 130,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		138,04
Costos Indirectos	25,0 %	34,51
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 172,55
Valor Propuesto		\$ 172,55

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
RUBRO Cableado electrico circuito 1, 2No 8, conductor cu. TW
UNIDAD ML **ITEM** 37 de 43
Detalle **RENDIMIENTO** 0,15 hora /ML

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,08
Parcial A				\$ 0,08

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,54
Electricista	1,00	3,65	3,65	0,55
Ingeniero electrico	0,10	4,06	0,41	0,08
Parcial B				\$ 1,15

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Conductor aislado C.U TW 8 AWG	M	2,00	1,50	3,00
Varios	GLOB	0,08	20,00	1,20
Parcial C				\$ 4,20

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		5,41
Costos Indirectos	25,0 %	1,35
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 6,76
Valor Propuesto		\$ 6,76

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Tablero de control de 12 puntos		
UNIDAD	U	ITEM	38 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	3,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			1,15
Parcial A				\$ 1,15

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	10,80
Electricista	1,00	3,65	3,65	10,95
Ingeniero electrico	0,10	4,06	0,41	1,22
Parcial B				\$ 22,97

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Tablero electrico 12 puntos	Unidad	1,00	56,00	56,00
Varios'	GLOB	1,10	20,00	22,00
Parcial C				\$ 78,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		102,12
Costos Indirectos	25,0 %	25,53
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 127,65
Valor Propuesto		\$ 127,65

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Bancas metálicas para parque		
UNIDAD	U	ITEM	39 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	2,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,77
Parcial A				\$ 0,77

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	7,20
Albañil	1,00	3,65	3,65	7,30
Ingeniero electrico	0,10	4,06	0,41	0,81
Parcial B				\$ 15,31

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Banca metálica	U	1,00	100,00	100,00
hormigon 210 kg/cm2	MB	0,33	167,00	55,11
Acero de refuerzo	KG	35,00	1,73	60,55
Parcial C				\$ 215,66

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		231,74
Costos Indirectos	25,0 %	57,93
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 289,67
Valor Propuesto		\$ 289,67

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Kit juegos infantiles		
UNIDAD	U	ITEM	40 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	24,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			9,18
Parcial A				\$ 9,18

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	86,40
Albañil	1,00	3,65	3,65	87,60
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	9,70
Parcial B				\$ 183,70

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Kit juegos infantiles	U	4,00	1.700,00	6.800,00
Varios	GLOB	6,00	20,00	120,00
Parcial C				\$ 6.920,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		7.112,88
Costos Indirectos	25,0 %	1.778,22
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 8.891,10
Valor Propuesto		\$ 8.891,10

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
RUBRO	Kit mobiliario de ejercicios		
UNIDAD	U	ITEM	41 de 43
Detalle		RENDIMIENTO	5,00 hora /U

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			1,91
Parcial A				\$ 1,91

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	18,00
Albañil	1,00	3,65	3,65	18,25
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	2,02
Parcial B				\$ 38,27

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Kit mobiliario de ejercicios	U	1,00	1.100,00	1.100,00
Varios	GLOB	4,00	20,00	80,00
Parcial C				\$ 1.180,00

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		1.220,18
Costos Indirectos	25,0 %	305,05
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 1.525,23
Valor Propuesto		\$ 1.525,23

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO	PARQUE CIUADDELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO	ITEM	42	de 43
PROPONENTE	BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA	RENDIMIENTO	0,25	hora /ML
RUBRO	Bordillo tipo cuneta fc=210kg/cm ² e=10cm			
UNIDAD	ML			
Detalle				

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,23
Concretera	1,00	5,00	5,00	1,25
Vibrador	1,00	3,75		
Parcial A				\$ 1,48

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	3,00	3,60	10,80	2,70
Albañil	1,00	3,65	3,65	0,91
Maestro mayor	1,00	4,04	4,04	1,01
Parcial B				\$ 4,62

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Cemento	KG	42,50	0,20	8,50
arena	MB	0,08	8,76	0,70
Ripio	MB	0,11	12,60	1,39
Tabla de encofrado	U	1,00	4,00	4,00
Tira de encofrado	U	1,00	2,50	2,50
Tablero de Plywood de 1,22x2,44x12mm	U	0,01	31,20	0,41
Carton de encofrado	U	1,00	3,10	3,10
Agua	MB	0,03	1,10	0,03
Parcial C				\$ 20,62

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		28,72
Costos Indirectos	25,0 %	6,88
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 33,40
Valor Propuesto		\$ 33,40

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
 ANEXO A: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO PARQUE CIUADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
 PROPONENTE BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA
 RUBRO Pintura de Latex
 UNIDAD M2
 Detalle

ITEM 43 de 43
 RENDIMIENTO 0,20 hora /M2

A. Equipo				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Herramienta menor	5% MD			0,08
Parcial A				\$ 0,08

B. Mano de Obra				
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Costo Unitario
	A	B	C = A × B	D = C × R
Peón	1,00	3,60	3,60	0,72
Pintr	1,00	3,65	3,65	0,73
Maestro mayor	0,10	4,04	0,40	0,08
Parcial B				\$ 1,53

C. Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo Unitario
		A	B	C = A × B
Pintura latexviril acrilico	M2	1,05	0,85	0,89
Parcial C				\$ 0,89

D. Transporte				
Descripción	Volumen	Distancia	Tarifa	Costo Unitario
	A	B	C	D = A × B × C
Parcial D				\$ -

Total Costos Directos		2,50
Costos Indirectos	25,0 %	0,62
Otros Costos Indirectos		
Costo total del rubro		\$ 3,12
Valor Propuesto		\$ 3,12

Anexo B. Presupuesto

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
ANEXO B: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PROYECTO:

PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO

PROPONENTE:

BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA

Nº	Rubros	Unidad	Cantidad	Precio Unifario	Total	Porcentaje
1	Ceramiento provisional de caña con tela verde h=1,85m	M	249,72	7,45	1.860,41	1,94%
2	Arreglo y limpieza del terreno, inc, desalojo	M2	1.131,09	0,39	441,13	0,46%
3	Replanteo y nivelación	M2	1.131,09	0,59	667,34	0,70%
4	Excavación en suelo natural a manos	M3	10,60	10,05	106,55	0,11%
5	Excavación en suelo natural a maquina	M3	96,14	4,75	456,68	0,48%
6	Relleno con material de préstamo	M3	113,11	16,05	1.815,40	1,90%
7	Bodagas y oficinas	M2	20,00	48,78	975,60	1,02%
8	Hormigón para contrapiso (Hormigon simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$)	M2	180,90	23,42	4.236,68	4,43%
9	Hormigón simple 210 kg/cm^2 en columnas, cimentaciones y cadenas, incluye encofrado	M3	19,19	220,05	4.223,53	4,42%
10	Replanteo de hormigón simple de 180 kg/cm^2	M3	1,12	173,74	193,89	0,20%
11	Acero de refuerzo	KG	1.749,81	2,26	3.954,56	4,13%
12	Acero estructural A-36	KG	588,11	3,90	2.215,64	2,32%
13	Malla electrosoldada $\phi 4 \text{ mm}$, 10cm	M2	242,99	3,92	952,52	1,00%
14	Adoquin de colores	M2	145,77	36,43	5.310,40	5,55%
15	Baldosa	M2	56,29	52,28	2.942,84	3,08%
16	Ceramica de pared	M2	16,26	35,18	572,06	0,60%
17	Encesgado	M2	670,43	6,28	4.210,30	4,40%
18	Vegetación Alta	U	22,00	96,03	2.112,66	2,21%
19	Vegetación Media	U	23,00	26,15	601,45	0,63%
20	Vegetación Baja	U	351,00	6,70	2.351,70	2,46%
21	Urianrio	U	1,00	159,30	159,30	0,17%
22	Lanamanos Empotrado	U	9,00	89,30	803,70	0,84%
23	Sanitario de Tanque Bajo	M3	5,00	95,29	476,45	0,50%
24	Mampostería de Bloque prensado 15cm	M2	218,88	18,42	4.031,70	4,21%
25	Enlucido paletado fino	M2	437,75	8,08	3.537,04	3,70%
26	Rosetas de Hormigón armado sobre paredes, ventanas y puertas	ML	15,10	12,37	186,79	0,20%
27	Puntos de iluminación eléctrica	PUNTO	14,00	32,38	453,32	0,47%
28	Puntos de Tomacorriente Doble 110	PUNTO	14,00	37,47	524,58	0,55%
29	Interruptor doble	U	7,00	4,70	32,90	0,03%
30	Tablero de control de 4 puntos	U	7,00	60,05	420,35	0,44%
31	Bresker de 20 a 30 amperios	U	14,00	7,90	110,60	0,12%
32	Acometida Eléctrica para tablero de control	ML	25,00	5,21	130,25	0,14%
33	Puerta de Tol Pintada con Pintura anticorrosiva 2 manos/ incluye cerradura	M2	21,20	158,75	3.365,50	3,52%
34	Rejilla metálica para ventana	M2	6,00	110,24	661,44	0,69%
35	Postes para luminarias	U	16,00	537,35	8.597,60	8,99%
36	Luminarias para exteriores	U	32,00	172,55	5.521,60	5,77%
37	Cableado eléctrico circuito 1, 2No 8, conductor cu. TW-AWG	ML	450,00	6,76	3.042,00	3,18%
38	Tablero de control de 12 puntos	U	1,00	127,65	127,65	0,13%
39	Bancas metálicas para parque	U	12,00	289,67	3.476,04	3,63%
40	Kit juegos infantiles	U	1,00	8.891,10	8.891,10	9,29%
41	Kit mobiliario de ejercicios	U	1,00	1.525,23	1.525,23	1,59%
42	Bordillo tipo cuneta $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $e = 10 \text{ cm}$	ML	239,93	33,40	8.013,68	8,38%
43	Pintura de Latex	M2	437,75	3,12	1.365,79	1,43%
Total Presupuesto					\$ 95.655,92	100,00%

Anexo C. Cálculo de Costos Indirectos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA ANEXO C: CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS		
Calculo de Costos Indirectos		
PROYECTO:		
PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO		
PROPONENTE:		
BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA		
GASTOS GENERALES		
Administración Central		8,10%
Sueldos, salarios y prestaciones del personal de las oficinas centrales	3,00%	
Depreciaciones, mantenimiento y rentas	1,60%	
Gastos de oficina y promoción	2,00%	
Fianzas	1,50%	
Administración de Campo		2,70%
Sueldos de residentes, contadores, almacenistas, chóferes, etc.	2,00%	
Gastos de oficina de campo	0,50%	
Instalaciones	0,20%	
Imprevistos		1,20%
Probabilidades de ocurrencia	1,20%	
Estadísticas históricas	0,00%	
Impuestos y Obligaciones		3,00%
Ley del escalafón de los Ingenieros Civiles	0,00%	
Contraloria General del Estado	1,00%	
Retención de los Colegios de Ingenieros Civiles	0,00%	
Impuestos la Renta	2,00%	
Utilidades		5,00%
Utilidades Netas	5,00%	
Fiscalización		5,00%
Fiscalizacion	5,00%	
Total Costos Indirectos		25,00 %

Anexo E. Cuadrilla tipo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

CALCULO DE LOS DATOS DISPONIBLES DE LA CUADRILLA TIPO

CATEGORÍA	CANTIDAD	UNIDAD	MATERIALES		SERVICIOS		OBRAS DE OBRERÍA		OBRAS DE MAQUINERÍA		OBRAS DE INSTALACIÓN		OBRAS DE PINTURA		OBRAS DE ACABADO		OBRAS DE MANTENIMIENTO		OBRAS DE REPARACIÓN		OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN		OBRAS DE REFORMA		OBRAS DE AMPLIACIÓN		OBRAS DE OTROS		
			PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO
1. OBRAS DE OBRERÍA	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2. OBRAS DE MAQUINERÍA	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3. OBRAS DE INSTALACIÓN	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4. OBRAS DE PINTURA	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5. OBRAS DE ACABADO	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6. OBRAS DE MANTENIMIENTO	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7. OBRAS DE REPARACIÓN	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8. OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9. OBRAS DE REFORMA	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10. OBRAS DE AMPLIACIÓN	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11. OBRAS DE OTROS	100	m ²	1.00	100	1.00	100	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
TOTAL			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anexo F. Resumen de Fórmula Polinómica y cuadrilla tipo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
ANEXO F: RESUMEN DE LA FORMULA POLINOMICA Y CUADRILLA TIPO

PROYECTO: PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE: BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA

FORMULA POLINOMICA Y CUADRILLA TIPO

FORMULA POLINOMICA

	B1	C1	D1	E1	F1
Pr = Po (0,032 --- +	0,082 --- +	0,092 --- +	0,038 --- +	0,204 --- +
	Bo	Co	Do	Eo	Fo
	G1	H1	I1	X1	
	0,054 --- +	0,016 --- +	0,005 --- +	0,477 ---)	
	Go	Ho	Io	Xo	
			TOTAL:	1,000	

SIGNIFICADO:

Pr = Valor reajustado del anticipo o de la planilla

Po = Valor del anticipo o de la planilla calculada con las cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios contractuales, descontada la parte proporcional del anticipo, de haberlo pagado.

- B= Equipo
- C= Cemento
- D= Acero
- E= Mat. Ptreos
- F= Mano de Obra
- G= Madera
- H= Repuestos
- I= Combustible
- X= Varios

CUADRILLA TIPO:

PERSONAL:

ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	0,493
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	0,430
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	0,050
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3	0,006
TOPOGRAFIA	0,001
CHOFERES PROFESIONALES	0,005
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 (GRUPO I)	0,005
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1	0,011
	1,000

Anexo G. Duración de Rubros

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
ANEXO G: DURACION DE RUBROS

PROYECTO: PARQUE CIUDAD DELA CRISTO REY, CANTON EL GUABO, EL ORO
PROPONENTE: BRUNO DAVID PEBAN TEZ CARA

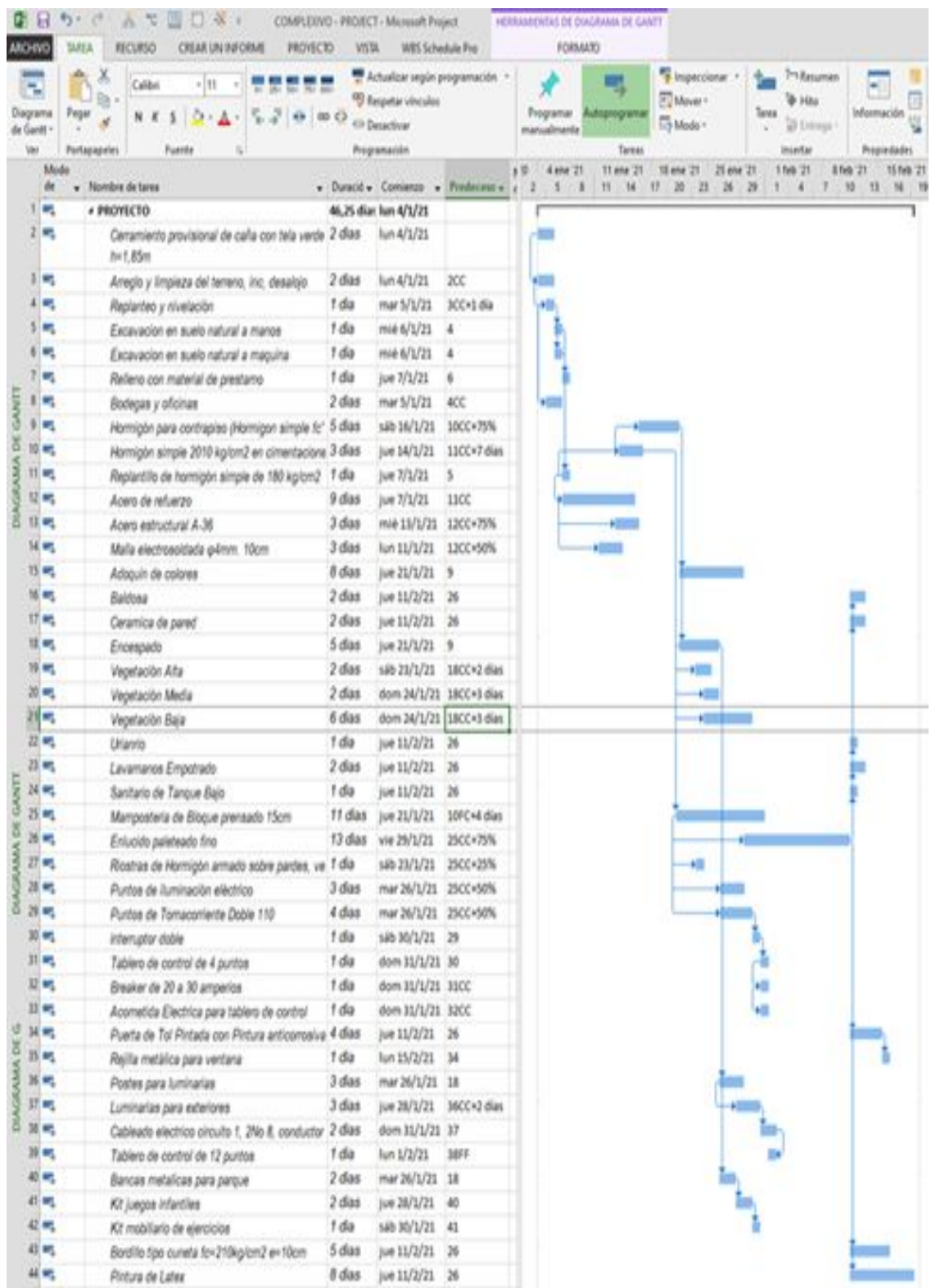
ITEM	RUBROS	UNIDAD	CANTIDADES	REND. (h/v)	MG	Durac. (h)	Durac. (d)
			aproximadas				
1	Cerramiento provisional de caño con tela verde /F1,55m	M	349,72	0,100	2,00	12,90	2
2	Areglo y limpieza del terreno, inc. desajolgo	M2	1.131,09	0,020	2,00	11,30	2
3	Replanteo y nivelación	M2	1.131,09	0,005	1,00	5,70	1
4	Excavación en suelo natural a mano	M3	10,60	1,000	2,00	5,30	1
5	Excavación en suelo natural a máquina	M3	96,14	0,050	1,00	4,80	1
6	Relleno con material de préstamo	M3	113,11	0,130	2,00	7,40	1
7	Bodegas y oficinas	M2	20,00	1,080	2,00	10,80	2
8	Hormigón para contrapiso (Hormigón simple f'c = 210 kg/cm ²)	M2	180,90	0,160	1,00	26,90	5
9	Hormigón simple 210 kg/cm ² en columnas, cimentaciones y cadenas. incluye encofrado	M3	19,19	1,000	1,00	19,20	3
10	Replanteo de hormigón simple de 180 kg/cm ²	M3	1,12	1,000	1,00	1,10	1
11	Acero de refuerzo	KG	1.749,81	0,060	2,00	52,80	9
12	Acero estructural A-36	KG	566,11	0,080	2,00	14,20	3
13	Malla electrosoldada y 4m. 10cm	M2	342,99	0,080	1,00	19,40	3
14	Adoquín de cordon	M2	145,77	0,640	2,00	46,60	8
15	Baldosa	M2	56,29	0,700	3,00	13,10	2
16	Cerámica de pared	M2	16,26	0,700	1,00	11,40	2
17	Encapado	M2	670,43	0,120	3,00	26,80	5
18	Vegetación Alta	U	22,00	0,500	1,00	11,00	2
19	Vegetación Media	U	23,00	0,550	1,00	12,70	2
20	Vegetación Baja	U	351,00	0,200	2,00	35,10	6
21	Utrinio	U	1,00	1,050	1,00	1,10	1
22	Lavamanos Empotrado	U	9,00	1,000	1,00	9,00	2
23	Sanitario de Tanque Bajo	M3	5,00	0,900	1,00	4,50	1
24	Mampostería de Bloque prensado 15cm	M2	216,88	0,550	2,00	60,20	11
25	Enlucido peleteado fino	M2	437,75	0,500	3,00	73,00	13
26	Rizcos de Hormigón armado sobre perlas, ventanas y puertas	ML	15,10	0,300	1,00	4,50	1
27	Puntos de iluminación eléctrica	PUNTO	14,00	1,000	1,00	14,00	3
28	Puntos de Tomacorriente Doble 110	PUNTO	14,00	1,500	1,00	21,00	4
29	Interruptor doble	U	7,00	0,020	1,00	0,10	1
30	Tablero de control de 4 puntos	U	7,00	1,000	1,00	7,00	1
31	Breaker de 20 a 30 amperios	U	14,00	0,090	1,00	1,30	1
32	Armetida Eléctrica para tablero de control	ML	25,00	0,220	1,00	5,50	1
33	Puerta de Tal Pintada con Pintura anticorrosiva 2m años/ incluye cerradura	M2	21,20	1,000	1,00	21,20	4
34	Rejilla metálica para ventana	M2	6,00	0,300	1,00	1,80	1
35	Postes para luminarias	U	16,00	2,100	2,00	16,80	3
36	Luminarias para exteriores	U	32,00	1,000	2,00	16,00	3
37	Cableado eléctrico circuito 1, 2No 8, conductor cu. TW-AWG	ML	115,00	0,150	2,00	8,60	2
38	Tablero de control de 12 puntos	U	1,00	3,000	1,00	3,00	1
39	Bancos metálicos para parque	U	12,00	2,000	2,00	12,00	2
40	Kit juegos infantiles	U	1,00	24,000	2,00	12,00	2
41	Kit mobiliario de juegos	U	1,00	5,000	1,00	5,00	1
42	Barrido tipo cuneta f'c=210kg/cm ² e=10cm	ML	239,93	0,250	2,00	30,00	5
43	Pintura de Latex	M2	437,75	0,200	2,00	43,80	8

Número de horas laborales por día calendario = Número de horas laborales mes / 30 días * eficiencia (%)

Número de horas laborales por día calendario = 22 * 8 / 30 * 0,95 =

5,6 horas laborales

Anexo H. Diagramas de Barras Project



Anexo I. Tabla de Inicio y Terminación de Rubros (IMP-TMP)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN COMPLEXIVO PARTE PRACTICA
ANEXO I: TABLA DE INICIO Y TERMINACION DE RUBROS (IMP-TMP)

PROYECTO: PARQUE CIUDADELA CRISTO REY, CANTÓN EL GUABO, EL ORD
PROponente: BRUNO DAVID PESANTEZ CAPA

ITEM	RUBROS	No.	Predecesoras	Fecha Comienzo	Durac. (d)	IMP	TMP
1	Cerramiento provisional de cañal con tela verde h=1,85m	1		4/1/2021	2	0	2
2	Arreglo y limpieza del terreno, Inc, desalop	2	1CC	4/1/2021	2	0	2
3	Replanteo y nivelación	3	2CC+1 día	5/1/2021	1	1	2
4	Excavación en suelo natural a manos	4	3	6/1/2021	1	2	3
5	Excavación en suelo natural a máquina	5	3	6/1/2021	1	2	3
6	Relleno con material de préstamo	6	5	7/1/2021	1	3	4
7	Bodegas y oficinas	7	3CC	5/1/2021	2	1	3
8	Hormigón para contrapiso (Hormigón simple $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$)	8	9CC+75%	16/1/2021	5	12	17
9	Hormigón simple 210 kg/cm^2 en columnas, cimentaciones y cadenas. Incluye encofrado	9	10CC+7 días	14/1/2021	3	10	13
10	Replanteo de hormigón simple de 180 kg/cm^2	10	4	7/1/2021	1	3	4
11	Acero de refuerzo	11	10CC	7/1/2021	0	3	12
12	Acero estructural A-36	12	11CC+75%	13/1/2021	3	0	12
13	Malla electrosoldada $\phi 4 \text{ mm}$. 10cm	13	11CC+50%	11/1/2021	3	7	10
14	Adoquín de cobres	14	8	21/1/2021	8	17	25
15	Baldosa	15	25	11/2/2021	2	38	40
16	Cerámica de pared	16	25	11/2/2021	2	38	40
17	Encesgado	17	8	21/1/2021	5	17	22
18	Vegetación Alta	18	17CC+2 días	23/1/2021	2	19	21
19	Vegetación Media	19	17CC+3 días	24/1/2021	2	20	22
20	Vegetación Baja	20	17CC+3 días	24/1/2021	0	20	20
21	Urbanito	21	25	11/2/2021	1	38	39
22	Lavamanos Empotrado	22	25	11/2/2021	2	38	40
23	Sanitario de Tanque Bajo	23	25	11/2/2021	1	38	39
24	Módulo posterior de Bloque prensado 15cm	24	9FC+4 días	21/1/2021	11	17	28
25	Enlucido paleteado fino	25	24CC+75%	29/1/2021	13	25	38
26	Ribistas de Hormigón armado sobre paredes, ventanas y puertas	26	24CC+25%	23/1/2021	1	19	20
27	Puntos de iluminación eléctrica	27	24CC+50%	26/1/2021	3	22	25
28	Puntos de Tomacorriente Doble 110	28	24CC+50%	26/1/2021	4	22	26
29	Interruptor doble	29	28	30/1/2021	1	26	27
30	Tablero de control de 4 puntos	30	29	31/1/2021	1	27	28
31	Breaker de 20 a 30 amperios	31	30CC	31/1/2021	1	27	28
32	Acrometida Eléctrica para tablero de control	32	31CC	31/1/2021	1	27	28
33	Puerta de Tbl Pintada con Pintura anticorrosiva 2 manos/ incluye cerradura	33	25	11/2/2021	4	38	42
34	Rejilla metálica para ventana	34	33	15/2/2021	1	42	43
35	Postes para luminarias	35	17	26/1/2021	3	22	25
36	Luminarias para exteriores	36	35CC+2 días	28/1/2021	3	24	27
37	Cableado eléctrico circuito 1, 2No 8, conductor cu. TW-A WG	37	36	31/1/2021	2	27	29
38	Tablero de control de 12 puntos	38	37FF	1/2/2021	1	28	29
39	Bancas metálicas para parque	39	17	26/1/2021	2	22	24
40	Kit juegos infantiles	40	39	28/1/2021	2	24	26
41	Kit mobiliario de ejercicios	41	40	30/1/2021	1	26	27
42	Baldillo tipo cuneta $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$ $e = 10 \text{ cm}$	42	25	11/2/2021	5	38	43
43	Pintura de Latex	43	25	11/2/2021	8	38	46

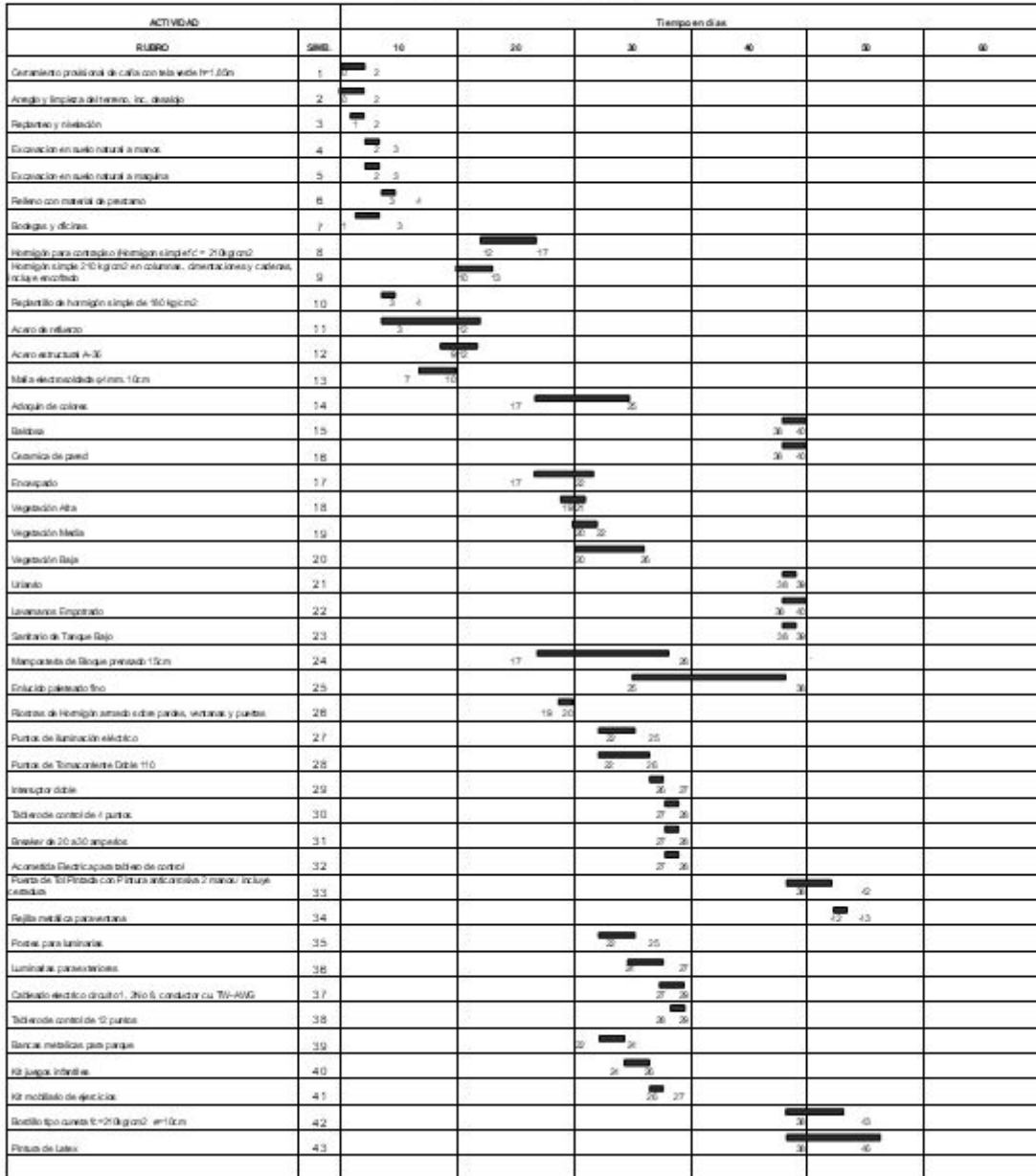
Anexo J. Diagramas de Barras (IMP-TMP)

UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 EXAMEN COMPLEJO PARTE PRACTICA
 ANEXO J : DIAGRAMAS DE BARRAS IMP-TMP

PROYECTO:
 PROYECTO:

PARQUE CIUDAD LA CRISTO REY, CANTON EL GUABO EL ORO
 BRUNO DAVID PESANTEZ OPA

DIAGRAMA DE BARRAS IMP-TMP



Actividad

Anexo K. Cronograma de Avance Valorado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BACHULA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 ANEXO K: CROMOGRAMA VALORIZADO DE TRABAJO PROGRAMADO

CROMOGRAMA VALORIZADO DE TRABAJO PROGRAMADO												
PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DE VIVIENDAS DEL CAMPUS												
ACTIVIDADES Y RECURSOS VALORIZADOS												
ITEM	NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	PERIODO TOTAL	K1	Ejecución de obra					TOTAL	
						01	02	03	04	05		
1	Acostumbramiento de personal de obra con la actividad a realizar	H2	200,00	1.760,00	1,99						1760,00	100,00
2	Revisión de planos del terreno, etc, estudio	H22	1.141,00	4764,00	0,47						4764,00	100,00
3	Revisión de planos	H22	1.141,00	4645,00	0,75						4645,00	100,00
4	Acostumbramiento de personal a normas	H26	80,00	80,00	0,75						80,00	100,00
5	Acostumbramiento de personal a normas	H26	18,00	18,00	0,48						18,00	100,00
6	Revisión de planos de proyecto	H26	224,00	2.736,00	1,90						2736,00	100,00
7	Revisión y estudio	H22	20,00	800,00	1,02						800,00	100,00
8	Manejo de equipo control para (manejo de equipo control)	H22	200,00	1.020,00	0,45						1020,00	100,00
9	Manejo de equipo control (manejo de equipo control, control de calidad, control de ejecución)	H26	20,00	480,00	0,45						480,00	100,00
10	Revisión de planos de proyecto de obra	H26	1,50	300,00	0,20						300,00	100,00
11	Revisión de planos	H26	1.700,00	6.760,00	0,30						6760,00	100,00
12	Revisión de planos de obra	H26	180,00	2.160,00	1,45						2160,00	100,00
13	Revisión de planos de obra	H22	252,00	982,80	0,99						982,80	100,00
14	Revisión de planos	H22	10,00	1.020,00	0,50						1020,00	100,00
15	Revisión de planos	H22	18,00	2.160,00	1,08						2160,00	100,00
16	Revisión de planos	H22	10,00	1.020,00	0,90						1020,00	100,00
17	Revisión de planos	H22	6,00	1.020,00	0,40						1020,00	100,00
18	Revisión de planos	H22	20,00	1.020,00	0,25						1020,00	100,00
19	Revisión de planos	H22	20,00	1.020,00	0,80						1020,00	100,00
20	Revisión de planos	H22	80,00	2.160,00	1,40						2160,00	100,00
21	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,57						1020,00	100,00
22	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,80						1020,00	100,00
23	Revisión de planos	H26	1,00	1.020,00	0,50						1020,00	100,00
24	Revisión de planos	H22	200,00	1.020,00	0,25						1020,00	100,00
25	Revisión de planos	H22	400,00	1.020,00	0,40						1020,00	100,00
26	Revisión de planos	H26	10,00	1.020,00	0,20						1020,00	100,00
27	Revisión de planos	H26 H22	30,00	1.020,00	0,47						1020,00	100,00
28	Revisión de planos	H26 H22	30,00	1.020,00	0,50						1020,00	100,00
29	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,08						1020,00	100,00
30	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,05						1020,00	100,00
31	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,12						1020,00	100,00
32	Revisión de planos	H26	20,00	1.020,00	0,35						1020,00	100,00
33	Revisión de planos	H22	20,00	1.020,00	0,50						1020,00	100,00
34	Revisión de planos	H22	6,00	1.020,00	0,80						1020,00	100,00
35	Revisión de planos	H22	20,00	1.020,00	0,90						1020,00	100,00
36	Revisión de planos	H22	40,00	1.020,00	0,57						1020,00	100,00
37	Revisión de planos	H26	40,00	1.020,00	0,20						1020,00	100,00
38	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,25						1020,00	100,00
39	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,80						1020,00	100,00
40	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	0,20						1020,00	100,00
41	Revisión de planos	H22	1,00	1.020,00	1,50						1020,00	100,00
42	Revisión de planos	H26	200,00	1.020,00	0,40						1020,00	100,00
43	Revisión de planos	H22	400,00	1.020,00	1,40						1020,00	100,00
TOTAL						800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00

Anexo L. Cronograma de Avance Físico

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BACHULA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN COMPLEJO DE PARTE PRÁCTICA
ANEXO L: CRONOGRAMA DE AVANCE FÍSICO

