



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera en  
Contabilidad y Auditoría CPA.**

**Tema:**

---

“Los costos de obra y la rentabilidad de la empresa Zural Construcciones, período  
2016”

---

**Autora:** Salazar Altamirano, Margarita Clementina

**Tutor:** Eco. Vayas López, Álvaro Hernán

Ambato – Ecuador

2018


## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Álvaro Hernán Vayas López con cédula de identidad No 1803293727, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“LOS COSTOS DE OBRA Y LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ZURAL CONSTRUCCIONES, PERÍODO 2016”** desarrollado por Margarita Clementina Salazar Altamirano de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Mayo 2018

**TUTOR**

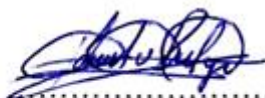
  
.....  
Eco. Álvaro Hernán Vayas López  
C.I. 1803293727

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo Margarita Clementina Salazar Altamirano, con cédula de identidad No 1804528899 , tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“LOS COSTOS DE OBRA Y LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ZURAL CONSTRUCCIONES, PERÍODO 2016”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Mayo 2018

## AUTORA



.....  
Margarita Clementina Salazar Altamirano  
C.I. 1804528899

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Mayo 2018

**AUTORA**



.....  
Margarita Clementina Salazar Altamirano  
C.I. 1804528899

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“LOS COSTOS DE OBRA Y LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ZURAL CONSTRUCCIONES, PERÍODO 2016”**, elaborado por Margarita Clementina Salazar Altamirano, estudiante de la carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Mayo 2018




---

Eco. Mg. Diego Proaño  
**PRESIDENTE**



---

Dra. Mayra Bedoya  
**MIEMBRO CALIFICADOR**



---

Dr. Carlos Barreno  
**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico a Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a ser humilde y valorar cada una de las cosas que él me ha dado.

A mi hija Stephanie que es mi inspiración y mi mamita Paty y mi mami Elsitita que con su perseverancia, consejos, apoyo y paciencia, me ayudaron a ser quien soy, mis motivos de vida y mi razón de ser.

Atentamente,

**MARGARITA CLEMENTINA SALAZAR ALTAMIRANO**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres Mamita Paty y Segundo:

Que gracias a sus consejos y palabras de aliento me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que quiero, gracias por enseñarme valores que me han llevado a alcanzar una gran meta. Los quiero mucho

A mi abuelita Elsitita, mis tíos Danilo, Boro, Jacqueline, Roció, Cristóbal:

Que me han educado desde pequeña con valores y principios ayudándome a forjarme una vida, a seguir adelante, apoyándome cuando más lo necesitaba.

A mi tutor Econ. Álvaro Vayas

Por el tiempo dedicación y paciencia en la elaboración de este documento.

A la facultad de Contabilidad y Auditoría

Por medio de sus profesores nos han inculcado conocimientos para forjarme una profesión y darme la oportunidad de ser un profesional.

Gracias, muchas gracias

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TEMA:** “LOS COSTOS DE OBRA Y LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ZURAL CONSTRUCCIONES, PERÍODO 2016”

**AUTORA:** Margarita Clementina Salazar Altamirano

**TUTOR:** Eco. Álvaro Hernán Vayas López

**FECHA:** Mayo 2018

**RESUMEN EJECUTIVO**

A través del presente proyecto de investigación se procuró evidenciar de qué forma la determinación de los costos de obra se relaciona con la rentabilidad de la empresa Zural Construcciones en el año 2016. En Ecuador existe gran oferta de empresas constructoras, es uno de los sectores de mayor importancia dentro de la economía nacional del país, la magnitud de las empresas constructoras, como su influencia en la generación de empleo permiten señalar al sector como eje transversal para el crecimiento y desarrollo económico del país. Una vez recolectados los datos por medio del análisis de los estados financieros para la determinación de índices y de la observación hacia las propuestas de obra se pudo determinar que no existe una correcta determinación y revisión de los costos de obra lo cual provoca que la rentabilidad de la empresa no sea la adecuada según el criterio de los accionistas. Se concluye y recomienda que a la brevedad posible se implemente un sistema de control contable, propuesto en el presente trabajo con el método ABC. La aplicación de este método permitirá a la empresa mejorar en cuanto a su estructura presupuestaria, a la vez que obtendrá valores más reales que a la vista del cliente dará una mayor seguridad para futuras contrataciones y desde luego a los accionistas para mejorar lo que consideren conveniente dentro de la estructura del activo de su propiedad (inversiones).

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** COSTOS DE OBRA, RENTABILIDAD, PLANIFICACIÓN, SISTEMA DE COSTOS, COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ACCOUNTING AND AUDIT CAREER**

**TOPIC:** “THE COSTS OF WORK AND THE PROFITABILITY OF THE ZURAL CONSTRUCCIONES COMPANY, PERIOD 2016”

**AUTHOR:** Margarita Clementina. Salazar Altamirano

**TUTOR:** Eco. Álvaro Hernán Vayas López

**DATE:** May, 2018

**ABSTRACT**

Through this research work we tried to show how the determination of construction costs was related to the profitability of the company Zural Construcciones in 2016. In Ecuador there is a large supply of construction companies, it is one of the sectors of greater importance within the national economy of the country, the magnitude of the construction companies, as their influence in the generation of employment allow to point to the sector as a transversal axis for the growth and economic development of the country. Once the data was collected through the analysis of the financial statements for the determination of indexes and the observation of the work proposals, it was determined that there is no proper determination and revision of the construction costs, which causes the profitability of the company is not adequate according to the criteria of the shareholders. It is concluded and recommended that as soon as possible they implement an accounting control system, proposed in the present work with the ABC method. The application of this method will allow the company to improve its budgetary structure, while at the same time obtaining more real values that, in view of the client, will give greater security for future hiring and, of course, to the shareholders to improve what they consider convenient. within the structure of the assets of your property (investments).

**KEYWORDS:** CONSTRUCTION COSTS, PROFITABILITY, PLANNING, COST SYSTEM, INDIRECT MANUFACTURING COSTS

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>2</b>
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema de Investigación.....	2
1.2 Planteamiento del Problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2. Análisis Crítico.....	16
1.2.3. Prognosis.....	13
1.2.4 Formulación del problema.....	14
1.2.5. Interrogantes.....	14

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	14
1.3. Justificación.....	14
1.4. Objetivos .....	15
1.4.1. Objetivo general .....	15
1.4.2. Objetivos específicos .....	15
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1 Antecedentes Investigativos.....	16
2.2 Categorías Fundamentales .....	18
2.3. Fundamentación Científico Técnica .....	21
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>54</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>54</b>
3.1 Modalidad, Enfoque y Nivel de Investigación.....	54
3.1.1 Modalidad de investigación .....	54
3.1.1.1 Investigación bibliográfica.....	54
3.1.1.2 Investigación de campo.....	54
3.1.2 Enfoque de investigación .....	55
3.1.3 Nivel de investigación.....	55
3.1.3.1 Investigación exploratoria.....	56
3.1.3.2 Investigación descriptiva.....	56
3.1.3.3 Investigación correlacional .....	57
3.2 Población, Muestra, Unidad de Investigación.....	57
3.2.1 Población.....	57
3.2.2 Muestra.....	57
3.3. Operacionalización de las Variables .....	58
3.3.1. Variable independiente: Costos de obra.....	58
3.3.2. Variable dependiente: Rentabilidad .....	59

3.4. Descripción Detallada del Tratamiento de la Información de Fuentes Primarias y Secundarias .....	60
3.4.1. Plan de recolección de información .....	60
3.4.2. Procesamiento y análisis de datos .....	61
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>62</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
4.1 Resultados .....	62
4.2. Limitaciones en el Estudio .....	134
4.3. Conclusiones .....	135
4.4. Recomendaciones.....	136
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>139</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla N 1:</b> Índice de Precios de la Construcción (IPCO) (Nacional) .....	9
<b>Tabla N 2:</b> Índice de Precios de la Construcción (Provincial) (IPCO) .....	10
<b>Tabla N 3:</b> Operacionalización variable independiente .....	58
<b>Tabla N 4:</b> Operacionalización variable independiente .....	59
<b>Tabla N 5:</b> Presupuestos aprobados a la empresa .....	62
<b>Tabla N 6:</b> Cumplimiento de obra planeada .....	63
<b>Tabla N 7:</b> Rentabilidad acorde a las aspiraciones de los propietarios .....	64
<b>Tabla N 8:</b> Distribución de costos de obra .....	65
<b>Tabla N 9:</b> Verificación de costos de obra .....	66
<b>Tabla N 10:</b> Identificación adecuada de costos de obra .....	67
<b>Tabla N 11:</b> Costos exceden los contingentes .....	68
<b>Tabla N 12:</b> Cálculo del riesgo .....	69
<b>Tabla N 13:</b> Comparativo de índices con la industria .....	72
<b>Tabla N 14:</b> Costo unitario replanteo manual para edificaciones .....	73
<b>Tabla N 15:</b> Costo unitario excavación a mano cimientos y plintos .....	74
<b>Tabla N 16:</b> Costo unitario relleno compactado .....	75
<b>Tabla N 17:</b> Costo unitario acero de refuerzo en barras .....	76
<b>Tabla N 18:</b> Costo unitario hormigón ciclopeo .....	77
<b>Tabla N 19:</b> Costo unitario replantillo .....	78
<b>Tabla N 20:</b> Costo unitario hormigón simple plintos .....	79
<b>Tabla N 21:</b> Costo unitario hormigón simple columnas .....	80
<b>Tabla N 22:</b> Costo unitario hormigón simple 240 cadenas .....	81
<b>Tabla N 23:</b> Costo unitario hormigón simple losa .....	82
<b>Tabla N 24:</b> Costo unitario mesón de hormigón armado .....	83
<b>Tabla N 25:</b> Costo unitario dinteles de hormigón armado .....	84
<b>Tabla N 26:</b> Costo unitario contrapiso con empedrado .....	85
<b>Tabla N 27:</b> Costo unitario masillados de pisos - losas .....	86
<b>Tabla N 28:</b> Costo unitario mampostería de ladrillo tipo chambo .....	87
<b>Tabla N 29:</b> Costo unitario enlucido con mortero 1:3 .....	88
<b>Tabla N 30:</b> Costo unitario bajante agua lluvia .....	89
<b>Tabla N 31:</b> Costo unitario canalización PVC .....	90

<b>Tabla N 32:</b> Costo unitario puntos de desagüe PVC 160 mm .....	92
<b>Tabla N 33:</b> Costo unitario puntos de desagüe PVC 50 mm .....	93
<b>Tabla N 34:</b> Costo unitario tubería PVC 50 mm.....	94
<b>Tabla N 35:</b> Costo unitario caja de revisión.....	95
<b>Tabla N 36:</b> Costo unitario puntos de agua potable PVC .....	96
<b>Tabla N 37:</b> Costo unitario tubería PVC roscable.....	97
<b>Tabla N 38:</b> Costo unitario tomacorriente doble.....	98
<b>Tabla N 39:</b> Costo unitario punto de iluminación normal .....	99
<b>Tabla N 40:</b> Costo unitario tablero y breakers 6-12 puntos .....	100
<b>Tabla N 41:</b> Costo unitario granito en mesones.....	101
<b>Tabla N 42:</b> Costo unitario entucado con empaste .....	102
<b>Tabla N 43:</b> Costo unitario pintura acrílica interior y exterior .....	103
<b>Tabla N 44:</b> Costo unitario pintura de caucho .....	104
<b>Tabla N 45:</b> Costo unitario barredera MDF .....	105
<b>Tabla N 46:</b> Costo unitario cerámica en paredes .....	106
<b>Tabla N 47:</b> Costo unitario cerámica para pisos .....	107
<b>Tabla N 48:</b> Costo unitario piso flotante en dormitorios .....	108
<b>Tabla N 49:</b> Costo unitario puerta tamborada.....	109
<b>Tabla N 50:</b> Costo unitario puerta posterior metálica.....	110
<b>Tabla N 51:</b> Costo unitario puerta principal metálica.....	111
<b>Tabla N 52:</b> Costo unitario mueble de cocina bajo.....	112
<b>Tabla N 53:</b> Costo unitario mueble de cocina alto.....	113
<b>Tabla N 54:</b> Costo unitario ventanas fijas.....	114
<b>Tabla N 55:</b> Costo unitario closet de madera.....	115
<b>Tabla N 56:</b> Costo unitario inodoro .....	116
<b>Tabla N 57:</b> Costo unitario lavamanos con pedestal.....	117
<b>Tabla N 58:</b> Costo unitario fregaderos de acero inoxidable.....	118
<b>Tabla N 59:</b> Costo unitario grifería para ducha.....	119
<b>Tabla N 60:</b> Costo unitario grifería para lavamanos .....	120
<b>Tabla N 61:</b> Costo unitario grifería para fregadero.....	121
<b>Tabla N 62:</b> Costo unitario rejilla piso de aluminio.....	122
<b>Tabla N 63:</b> Costo unitario accesorios para baño .....	123
<b>Tabla N 64:</b> Resumen mano de obra.....	124

<b>Tabla N 65:</b> Resumen costo de herramientas.....	125
<b>Tabla N 66:</b> Costo materiales de construcción.....	128
<b>Tabla N 67:</b> resumen DE COTOS DE OBRA .....	130
<b>Tabla N 68:</b> Cronograma valorado de trabajos .....	133
<b>Tabla N 69:</b> Modelo Operativo .....	138

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico N 1:</b> Árbol de Problemas .....	12
<b>Gráfico N 2:</b> Categorización de las variables.....	18
<b>Gráfico N 3:</b> Categorización variable independiente .....	19
<b>Gráfico N 4:</b> Categorización variable independiente.....	20
<b>Gráfico N 5:</b> Presupuestos aprobados a la empresa .....	62
<b>Gráfico N 6 :</b> Cumplimiento de obra planeada .....	63
<b>Gráfico N 7:</b> Rentabilidad acorde a las aspiraciones de los propietarios.....	64
<b>Gráfico N 8:</b> Distribución de costos de obra.....	65
<b>Gráfico N 9:</b> Verificación de costos de obra.....	66
<b>Gráfico N 10:</b> Identificación adecuada de costos de obra.....	67
<b>Gráfico N 11:</b> Costos exceden los contingentes.....	68



## INTRODUCCIÓN

En una empresa de construcción la adecuada determinación de los costos de obra son trascendentales para obtener una correcta rentabilidad debido a que de ello nace todo el proceso presupuestario que se le propondrá al cliente, y mientras mejor sea determinado el proceso de planeación dará resultados con mayor exactitud y muy cerca al valor que esperan los propietarios obtener.

A fin de que el proceso investigativo sea adecuado fue necesario separarlo en capítulos de la siguiente forma:

**Capítulo I:** Tema de investigación, antecedentes, justificación de la investigación, objetivos a cumplir.

**Capítulo II:** Fundamentación científico teórica, trabajos previos referentes al tema.

**Capítulo III:** Metodología de la investigación, población y muestra, instrumentos de investigación.

**Capítulo IV:** Resultados de la investigación, Categorización de la información, cumplimiento de objetivos, limitaciones de estudio, conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Tema de Investigación

“Los Costos de Obra y la Rentabilidad de la Empresa Zural Construcciones, periodo 2016”

### 1.2 Planteamiento del problema

#### 1.2.1 Contextualización

##### Macro Contextualización

En Ecuador existe gran oferta de empresas constructoras, es uno de los sectores de mayor importancia dentro de la economía nacional del país, la magnitud de las empresas constructoras, como su influencia en la generación de empleo permiten señalar al sector como eje transversal para el crecimiento y desarrollo económico del país.

(Ordóñez., 2014), menciona que:

*“Tema Central sobre el crecimiento y perspectivas del sector inmobiliario cuya bonanza se refleja en cada una de las gigantes edificaciones que se levantan día a día en las ciudades y en los innumerables proyectos habitacionales que se construyen a sus alrededores, teniendo ambos una gran acogida por parte de la población.*

*La creciente oferta inmobiliaria del Ecuador se ve reflejada en la Encuesta de Edificaciones publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de acuerdo a la cual se mantiene una tendencia creciente en la construcción de nuevas viviendas desde 2003, con especial énfasis entre 2008*

y 2012. En ese período, el número de viviendas por construirse pasó de las 45.310 a las 106.226 para una expansión de 134,4%.

*Algunas instituciones financieras especializadas en la entrega de crédito de vivienda sintieron a la par de la bonanza del sector inmobiliario un impacto en la evolución de sus colocaciones hipotecarias, pero mientras que unas vieron crecer sus desembolsos mensuales, otras experimentaron lo contrario. En la actualidad, en el ámbito de todo el sistema financiero, tanto público como privado, el mayor colocador de este tipo de créditos es el Biess, entidad que en realidad duplica en monto al resto del sistema financiero; le siguen Banco Pichincha, Mutualista Pichincha y otras instituciones como Banco del Pacífico, Produbanco y Banco de Guayaquil que se disputan entre el tercer y el quinto puesto en este segmento.”*

De acuerdo a lo expuesto en el párrafo anterior el segmento de la construcción es uno de los más importantes del país y que ha tenido una expansión considerable especialmente desde el 2003. El sector de la construcción ayudó a dinamizar la economía en donde la banca pudo experimentar un repunte luego de la época del feriado bancario, lo cual desde luego generó más divisas que recorran el país.

(OLEAS, 2007), menciona que:

*La construcción, especialmente de vivienda, está creciendo a paso firme. Los factores determinantes de este fenómeno son variados y complejos, pero todos se vinculan a las virtudes de la dolarización. La estabilidad potencia el mercado, alarga los plazos y dinamiza la oferta de créditos hipotecarios. La competencia mejora la calidad de las construcciones y amplía el rango de elección de la demanda. Todo estaría viento en popa, si no fuera por el déficit habitacionales crónicos de los segmentos de menor poder adquisitivo, y por una inestabilidad política que pone en duda las posibilidades de mantener el ritmo de crecimiento del sector.*

Entonces la construcción de viviendas se mantiene con un paso adecuado gracias a la estabilidad política y económica vivida en los últimos años, aunque siguen existiendo

graves déficits en torno a las familias de clase humilde que no pueden costearse su vivienda. A nivel económico sin embargo el panorama es muy optimista para las constructoras en el país.

(Buitrón De la Vega, 2011), menciona:

*La construcción es uno de los productos más sensibles del mercado. Los costos se programan haciendo un análisis de precios unitarios en relación al mercado del momento. Ese resultado se incorpora en un presupuesto, se traza un flujo de inversiones, un plan de ruta crítica que tiene que cumplirse y, considerando el índice inflacionario, debemos proyectar un precio a futuro.*

*Los rubros más importantes dentro del costo unitario de una construcción son el cemento y el hierro. Si bien han habido variaciones en los costos, puedo afirmar que esta variación ha sido menor en el cemento que en el hierro y que en el precio de este último se ha experimentado una dilatación importante en los últimos meses.*

*El único rubro complementario a los anteriores que acrecienta el costo directo de la edificación es la mano de obra. La influencia de este rubro en el costo total del proyecto ha incrementado. Esta variación se ha establecido por los decretos gubernamentales que incorporaron nuevos salarios base para los obreros del sector de la construcción.*

Para realizar una obra es importante contabilizar adecuadamente cada elemento de su costo en especial el de la mano de obra cuya relevancia en el costo final es muy alta y cuyas variaciones, a diferencia de los materiales, ha sido muy significativa los últimos años.

Según datos establecidos por Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) indica el Índice de precios de la Construcción en Ecuador- Nivel Nacional abril 2017:

<b>ÍNDICE DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>(BASE ABRIL/12 2000 = 100)</b>					
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>INDICES</b>	<b>VARIACIONES PORCENTUALES</b>			
	ABRIL/16	MARZO/17	ABRIL/17	MENSUAL	ANUAL
Aceites, lubricantes, hidrául. y afines	325,15	332,42	340,70	2,49	4,78
Acero en barras	226,29	230,18	233,46	1,42	3,17
Acero estructural para puentes R3/	410,75	390,62	390,63	0,00	-4,90
Acetileno	250,44	233,71	233,71	0,00	-6,68
Aditivos para hormigones asfálticos 3/	189,97	229,15	243,19	6,13	28,01
Alambres y cables para Inst. eléctricas	198,34	178,36	178,36	0,00	-10,07
Alambres y cables para Inst. telefónicas					
Exteriores (I) 2/	172,45	168,57	168,42	-0,09	-2,34
Interiores	252,62	214,98	214,98	0,00	-14,90
Alambres de metal	184,21	240,68	242,96	0,95	31,89
Alcantarillas de láminas de metal y Acc.	138,93	138,93	138,93	0,00	0,00
Artículos de soldadura	295,50	225,49	225,49	0,00	-23,69
Ascensores	138,17	141,65	136,34	-3,75	-1,32
Azulejos y cerámicos vitrificados	199,22	189,38	189,38	0,00	-4,94
Baldosas de vinil (I) 5/	123,25	124,79	124,79	0,00	1,25
Betún petróleo (Asfalto) (O)	746,20	759,52	759,52	0,00	1,79
Bombas de agua	154,50	154,94	156,53	1,03	1,31
Calderas	208,35	209,48	207,86	-0,77	-0,24
Cal química	292,19	292,19	292,19	0,00	0,00
Carpint. de hierro (puertas enrollables)	261,77	261,77	261,77	0,00	0,00
Cementina	208,24	210,31	210,31	0,00	0,99
Cemento Portland	170,88	174,56	174,56	0,00	2,15
Sacos	169,10	172,83	172,83	0,00	2,21
Granel	180,15	183,52	183,52	0,00	1,87
Tipo II					
Granel E1/	129,30	129,30	129,30	0,00	0,00
Centrales Telefónicas	74,10	73,40	71,26	-2,92	-3,83
Cerraduras y similares	393,88	393,88	393,88	0,00	0,00
Combustibles (O)	144,97	144,97	144,97	0,00	0,00
Combustibles (Mezcla 5% gasolina extra ; 95% diesel) (O)	137,34	137,34	137,34	0,00	0,00
Ductos de planchas galvanizadas	365,16	365,16	365,16	0,00	0,00
Emulsiones Asfálticas (1/)	222,94	223,00	224,66	0,74	0,77

Equipo de aire acondicionado	141,68	142,61	140,21	-1,68	-1,04
Equipo de circuito cerrado de televisión	178,46	173,06	161,89	-6,45	-9,28
Equipo para detección de incendios	120,34	118,11	110,65	-6,32	-8,05
Equipo para lavado y secado de ropa	123,24	122,07	113,85	-6,73	-7,62
Equipo para Tratamiento de aguas residuales	148,80	144,23	145,08	0,59	-2,50
Equipo y maquinaria de Construc. vial	192,59	188,14	175,89	-6,51	-8,67
Equipo y maquinaria para aseo de áreas y vías públicas	197,18	193,82	179,07	-7,61	-9,18
Explosivos y Aditamentos	189,16	197,97	197,97	0,00	4,66
Grifería y similares	268,55	268,55	278,79	3,81	3,81
Grupos electrógenos	172,13	173,94	166,76	-4,13	-3,12
Hidrantes	175,74	175,74	175,74	0,00	0,00
Hormigón premezclado	219,59	220,77	220,77	0,00	0,54
Instalaciones eléctricas (vivienda)	214,35	207,94	208,13	0,09	-2,90
Instalaciones sanitarias (vivienda)	206,17	211,92	215,19	1,54	4,38
Interruptores y tomacorrientes (tacos)	115,43	109,73	111,13	1,28	-3,73
Ladrillos arcilla (prensados huecos)	313,19	311,71	311,71	0,00	-0,47
Láminas de acero de espesor mayor a 10 mm	132,27	133,52	133,70	0,13	1,08
Láminas y placas asfálticas	271,79	271,79	271,79	0,00	0,00
Láminas y planchas Galv. Prepintadas moldeadas (cubiertas y recubrimientos)	137,93	145,72	145,72	0,00	5,65
Lámparas, aparatos y Acc. eléctricos					
Para alumbrado público	120,53	120,53	120,53	0,00	0,00
Para interiores	124,01	124,01	124,01	0,00	0,00
Madera aserrada, cepillada y/o escuadrada (preparada)	511,02	513,87	512,84	-0,20	0,36
Madera tratada químicamente (postes)	308,25	310,69	310,69	0,00	0,79
Mallas diversas (tumbados)	217,07	271,24	274,07	1,04	26,26
Mallas metálicas (gaviones)	227,78	315,60	322,21	2,09	41,46
Mallas metálicas para cerramiento	217,85	301,84	308,17	2,10	41,46

Medidores y contadores de agua (I)	146,04	149,01	142,98	-4,05	-2,10
Oxígeno	132,85	128,74	128,74	0,00	-3,09
Parquet	538,79	526,11	526,11	0,00	-2,35
Perfiles de aluminio	175,42	175,42	175,42	0,00	0,00
Perfiles estructurales de acero	179,06	231,54	232,89	0,58	30,06
Piezas de hierro fundido	324,50	324,50	324,50	0,00	0,00
Piezas sanitarias de metal	137,67	137,67	137,67	0,00	0,00
Piezas sanitarias porcelana vitrificada	226,90	242,02	242,02	0,00	6,66
Inodoros	220,11	241,58	241,58	0,00	9,75
Lavamanos	243,78	243,78	243,78	0,00	0,00
Urinaros	223,06	217,48	217,48	0,00	-2,50
Pinturas al látex	227,71	228,48	229,39	0,40	0,74
Pinturas anticorrosivas	236,52	234,72	236,20	0,63	-0,14
Placas de piedra (cortada a máquina)	155,23	155,23	155,23	0,00	0,00
Placas y adoquines de piedra (cortada manualmente)	490,28	490,28	490,28	0,00	0,00
Placas y piezas complementarias de fibro cemento	243,48	243,48	243,48	0,00	0,00
Postes de hormigón armado	292,86	293,18	293,18	0,00	0,11
Productos aislantes acústicos y térmicos de fibra (vidrio, mineral, etc.) y Acc.	131,12	131,12	131,12	0,00	0,00
Productos diversos de arcilla, gres (para recubrimiento y acabados)	300,06	316,27	316,27	0,00	5,40
Productos de vidrio (mosaicos)	281,48	281,48	281,48	0,00	0,00
Productos geosintéticos	128,10	128,10	128,10	0,00	0,00
Productos metálicos estructurales electrosoldados	173,87	240,19	244,10	1,63	40,39
Productos para juntas y tapajuntas	315,25	316,54	316,54	0,00	0,41
Productos químicos para hormigón y morteros	228,12	229,54	229,54	0,00	0,62
Repuestos para maquinaria de construcción	139,37	139,10	139,78	0,49	0,29
Tableros contrachapados	255,33	251,69	251,69	0,00	-1,43
Clase A	315,00	300,80	300,80	0,00	-4,51
Clase B	257,67	254,62	254,62	0,00	-1,18
Clase C	247,80	243,86	243,86	0,00	-1,59
Tableros de control,	122,84	117,05	117,20	0,13	-4,59

distribución y Acc.					
Tambores metálicos cerrados	180,00	180,00	180,00	0,00	0,00
Transformadores de distribución	214,90	214,90	214,90	0,00	0,00
Tubos y Acc.de acero negro y galvanizado sin costura para Cond. Gases y líquidos	217,08	251,44	252,66	0,49	16,39
Tubos y Acc.de hierro o acero galvanizado para instalaciones eléctricas	191,81	244,42	245,18	0,31	27,82
Tubos y Acc. de hierro o acero (I) R3/	240,91	233,48	222,01	-4,91	-7,85
Tubos y Acc. de cobre para Cond. de gases y líquidos	253,39	241,83	241,83	0,00	-4,56
Tubos y postes de hierro o acero negro y galvanizado para cerramiento	186,71	210,50	212,52	0,96	13,82
Tubos y accesorios de PVC					
Para alcantarillado	146,38	146,38	146,38	0,00	0,00
Para presión	117,13	101,70	101,70	0,00	-13,17
Para desague	121,62	111,37	111,37	0,00	-8,43
Para instalaciones eléctricas	159,79	159,79	159,79	0,00	0,00
Tubos y accesorios de Polietileno Alta Densidad 9/	100,00	109,04	109,04	0,00	9,04
Tubos de plástico y accesorios de PRFV 6/	103,23	103,23	103,23	0,00	0,00
Válvulas de bronce (I)	163,62	163,62	163,62	0,00	0,00
Válvulas de hierro fundido	188,76	188,76	188,76	0,00	0,00
Vehículos para transporte liviano	158,79	160,48	160,48	0,00	1,06
Vidrio plano	177,22	182,48	182,48	0,00	2,97

<b>MISCELANEOS</b>					
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>INDICES</b>			<b>VARIACIONES PORCENTUALES</b>	
	<b>ABRIL/16</b>	<b>MARZO/17</b>	<b>ABRIL/17</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
<b>Llantas para equipo y maquinaria de aseo de áreas y vías públicas (I) 7/ R1/</b>	<b>105,42</b>	<b>104,77</b>	<b>105,81</b>	<b>0,99</b>	<b>0,37</b>



E1/ Índice a eliminarse por falta de empresas productoras					<b>BOLETÍN INEC-IPCO No 205</b>
<b>R1/ Se rectifica índice de Marzo 2017</b>					
<b>R3/ Se rectifican índices de Enero, Febrero y Marzo 2017</b>					

Tabla N 1: Índice de Precios de la Construcción (IPCO) (Nacional)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

(Telégrafo, 2014), menciona: “Las industrias que más aportaron al crecimiento del PIB están: construcción, petróleo y minas, agricultura y manufactura. Y las que evidenciaron mayor crecimiento fueron: construcción (8,6%), correo y comunicaciones (8%), acuicultura y pesca de camarón (7,4%), entre otras”.

La problemática en empresas de construcción es que no se puede conocer el costo razonable del bien a construir, debido a que los costos de materiales cambian continuamente, la mano de obra con la que trabajan es inadecuada, en la mayoría de empresas existe desperdicio del material.

### **Meso contextualización**

En la provincia de Tungurahua se ha ido desarrollando una mejora constante en el sector de la construcción, cumpliendo expectativas de clientes y volviéndose un entorno competitivo debido a la oferta en empresas de la construcción.

Las constructoras en Tungurahua trabajan en las obras públicas, carreteras, puentes, aeropuertos y muchas otras. Dentro de las privadas están las que se dedican a edificios, casas y urbanizaciones. Existen constructoras en Tungurahua que se dedican a realizar trabajos de obras públicas, que también realizan proyectos para el sector privado, pero son muy pocas las constructoras en Tungurahua que se dedican a un sector en específico.

Las empresas constructoras basan sus servicios en su precio, calidad y servicios profesionales, al ofrecer estos servicios cuenta con la capacidad para realizar y ejecutar todo tipo de actividad relacionada con la construcción.

Según (PROAÑO, 2016), director del Observatorio Económico y Social de Tungurahua (Obest) menciona:

*“En el sector de la construcción el índice de confianza empresarial bajó en un 2,6%, Estos datos se encuentran publicados en el Boletín Coyuntural trimestral del Obest, donde indica también que la dinámica de las empresas constructoras y su influencia en la generación de empleo señalan al sector como eje transversal para el crecimiento y desarrollo económico. En el documento también señala que aspectos como el proyecto de Ley de Herencias y Plusvalía, el incremento del Impuesto del Valor Agregado (IVA) han provocado disminución de la demanda de casas, departamentos, oficinas y locales comerciales, lo que se refleja en las ventas bajas.”*

Según datos establecidos por Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) indica el Índice de precios de la Construcción en Ecuador- Nivel Provincial Abril 2017:

ÍNDICE DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN						
(BASE ABRIL/12 2000 = 100)						
		Nivel Provincial				
DENOMINACIÓN		INDICES	VARIACIONES PORCENTUALES	JUNIO/17	MENSUAL	ANUAL
		JUNIO/16	MAYO/17			
<b>Tungurahua</b>						
Adoquines de hormigón	de	245,96	251,20	251,20	0,00	2,13
Bloques de hormigón	de	261,28	258,73	258,73	0,00	-0,98
Ladrillos comunes de arcilla		255,67	204,54	204,54	0,00	-20,00
<b>Materiales pétreos</b>		<b>234,55</b>	<b>228,42</b>	<b>231,02</b>	<b>1,14</b>	<b>-1,51</b>

Tabla N 2: Índice de Precios de la Construcción (Provincial) (IPCO)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## **Micro contextualización**

La Empresa “Zural Construcciones” está ubicada en el cantón Ambato, en el centro Av. Cevallos y Quito, es una empresa familiar que empezó en el año 1980 en ese tiempo llamada CONSPRO, actualmente está dirigida por el Ing. Luis Zurita.

La empresa tiene como misión aprovechar las oportunidades del mercado ambateño y solucionar las necesidades de nuestros clientes en una forma competitiva y creativa, gestionando, diseñando, construyendo y controlando proyectos habitacionales, comerciales, institucionales, industriales y de infraestructura; aplicando conceptos novedosos y orientando correctamente el recurso humano, a través de la capacitación y contribución al mejoramiento de su calidad de vida para obtener aumento en su productividad laboral y progreso en su entorno personal y familiar.

La empresa tiene como visión ser reconocida como una empresa de construcción, confiable, organizada, innovadora y competitiva, que satisface las expectativas de sus clientes externos e internos.

La empresa tiene gran acogida en sus clientes debido a su confianza que ha brindado con el pasar del tiempo, teniendo gran demanda en la obtención de su intelecto para trámites municipales de Ambato y venta de inmuebles.

Actualmente la Empresa “Zural Construcciones” es una empresa pequeña y tiene que basarse de acuerdo a indicadores e índices de presupuestos realizados por las grandes empresas dedicadas a la construcción, lo que causa una desventaja competitiva debido a estimaciones erróneas por el campo de crecimiento de la industria de la construcción.

### 1.2.2. Análisis Crítico

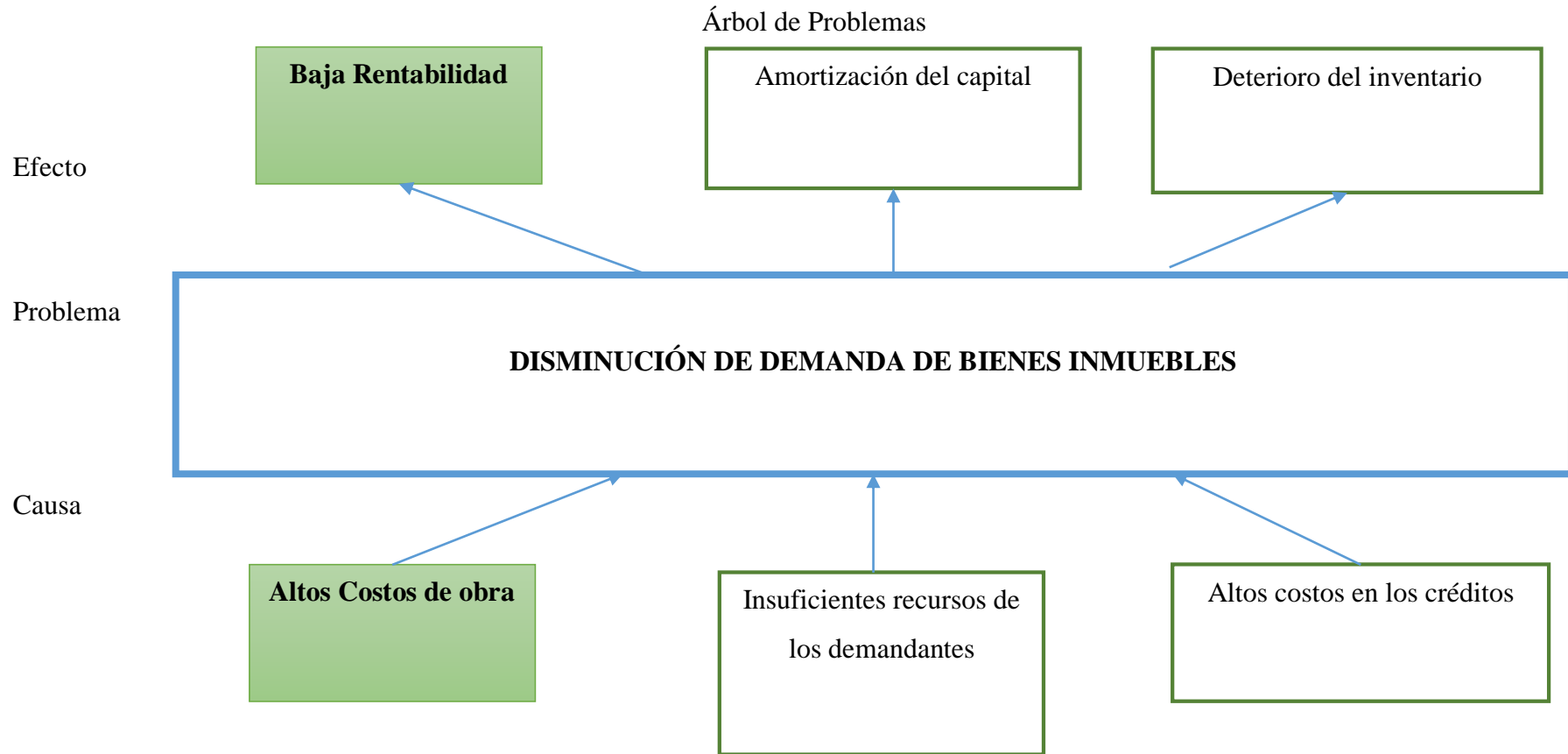


Gráfico N 1: Árbol de Problemas  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## **Relación Causa – Efecto**

En la empresa “ZURAL CONSTRUCCIONES” se presentan altos costos de obra debido al manejo inapropiado de los rubros, lo que conlleva a que no se conozca con exactitud el costo real en la obra, provocando que la empresa obtenga un bajo nivel de rentabilidad.

Debido a los insuficientes recursos de los demandantes por la complicada situación económica del país debido a los impuestos y la aplicación de leyes como la de plusvalía, se presenta una amortización del capital en la Constructora quedando el dinero en obra muerta sin poder vender las obras de forma rápida y por tanto no se puede contar con ello para realizar nuevas obras.

Por los altos costos y dificultades de otorgamiento en los créditos hipotecarios a las personas que desean adquirir su vivienda, no se puede contar con un inventario renovado, debiendo utilizar algunos elementos en condiciones inferiores a los que poseen encontrándose nuevos tal es el caso de varillas blandas o cemento húmedo.

### **1.2.3. Prognosis**

La permanencia de la disminución de demanda en la empresa ZURAL CONSTRUCCIONES, ocasionada principalmente por los altos costos de obra en la construcción, produciría efectos negativos en el desarrollo de la compañía tales como toma de decisiones inapropiadas por altos mandos en el giro normal del negocio, deterioro del inventario, al no controlar el material que se utiliza en la construcción del proyecto habrá desperdicio de materiales, pérdida de recursos económicos para la empresa.

El efecto más relevante sería la baja rentabilidad de la empresa por lo que no podría cumplir con las obligaciones con trabajadores, entidades de control tales como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Servicio de Rentas Internas (SRI), Ministerio del Trabajo, entre otras y al no conocer los costos razonables podría haber pérdidas económicas, los precios de la empresa podrían ser mayores a los que la

competencia ofrece, o si son menores a los del mercado la empresa entraría en una desestabilidad económica. La crisis económica sería cada vez más fuerte ocasionaría pérdidas a los socios hasta el punto en que la compañía no pueda sustentarse por sí sola, lo que podría llevar a que quiebre.

#### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Cómo se relaciona los altos costos de obra en la construcción con la baja rentabilidad de la empresa “Zural Construcciones”?

#### **1.2.5. Interrogantes**

¿Cómo determinan los costos de obra en la construcción de “Zural Construcciones”?

¿Cómo se puede mejorar la rentabilidad de “Zural Construcciones”?

¿Cuál sería la alternativa de solución al problema planteado?

#### **1.2.6. Delimitación del objeto de investigación**

**Campo:** Contabilidad

**Área:** Costos

**Aspecto:** Sistema de Costos

**Tiempo:** Año 2016

**Espacio:** La Empresa “Zural Construcciones” está ubicada en el cantón Ambato, en el centro Av. Cevallos y Quito, edificio Zurita segundo piso, oficina 203.

### **1.3. Justificación**

El presente trabajo de investigación tiene un alto grado de relevancia para el área de contabilidad de la empresa ya que analizará la relevancia de los datos que tiene la empresa en esta área. Se debe mencionar que es la primera vez que se efectúa una

investigación en la empresa ZURAL CONSTRUCCIONES, por lo que se estima que la presente investigación tendrá un gran impacto en la solución del problema presente.

Al realizarse un análisis de costos de obra, en la Empresa Zural Construcciones, no solamente se beneficiarán sus clientes, sino también su administrador y trabajadores, debido a que este proyecto les brindará información oportuna sobre el negocio para una correcta toma de decisiones, manejo apropiado de costos de obra, la demanda de clientes y la competencia en el mercado, que son elementos relevantes para la empresa.

Al establecer los precios de las construcciones es importante que se mantengan en valores acorde al mercado actual, de tal forma que sea posible que la empresa aumente su producción y comercialización. Entonces se presenta beneficio para los propietarios y también a los trabajadores, gracias a la estabilidad laboral que brinda el tener proyectos continuos. Finalmente se benefician los proveedores de los materiales para la construcción.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar los Costos de Obra y la Rentabilidad de la Empresa Zural Construcciones, periodo 2016.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1. Obtener datos acerca de los presupuestos y costos de obra de la empresa que permitan determinar la confiabilidad de los procesos internos.
2. Determinar los índices de rentabilidad de la empresa que permita visualizar su posición financiera real frente a la industria.
3. Plantear el sistema de costeo ABC que permita obtener información más útil para la toma de decisiones gerencial.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

“Los Costos de Obra y la Rentabilidad de la Empresa Zural Construcciones, periodo 2016”

En una empresa dedicada a la construcción es poco probable que se realicen análisis adecuados de lo que significa los denominados costos de obra y cómo influye en la rentabilidad real de la construcción. No se han encontrado demasiadas investigaciones referentes a las dos variables de forma exacta, sin embargo algunas investigaciones que podrían bien servir para incursionar en el estudio son:

En el trabajo de (Bueno, 2017) titulado “Sostenibilidad en la construcción Calidad integral y rentabilidad en instalaciones hidro-sanitarias” es un trabajo que busca estudiar la vulnerabilidad económica del sector de la construcción, y evitar los impactos negativos en el ámbito social, lo que se conoce como Sostenibilidad en la construcción. De acuerdo a esta estrategia, la inversión parte de un cálculo integral de la rentabilidad que comprende toda la vida útil de la edificación, su función y los costos operacionales relacionados. El objetivo está lejos de concentrarse en la entrega de la obra a un costo mínimo, sino en optimizar el resultado económico de la inversión. La obra debe alcanzar una calidad elevada y precisamente definida desde el principio del proyecto para obtener el beneficio previsto en la fase de explotación.

Una relación óptima costos-beneficios se garantiza a través de la introducción del concepto sostenibilidad en la construcción. Los ejemplos expuestos demuestran que la ecuaciones más calidad = más rentabilidad y más calidad = mejor control de costos, son válidas. La inversión que sacrifica la calidad para minimizar el costo de la obra alcanza lo contrario: costos excesivos, obras incontrolables e interminables, disminución del beneficio para la sociedad e indisponibilidad de los recursos financieros, materiales y humanos para otras inversiones indispensables.



En el trabajo de (Gualteros, Mogollón, & Puentes, 2017) titulado “Análisis de inversión para la construcción del proyecto de vivienda multifamiliar los Urapanes en la ciudad de Bogota D.C.”, se busca demostrar que de acuerdo con las Metodologías de Análisis de Inversión para proyectos de construcción civil, se puede elaborar la planeación del proyecto de Vivienda Multifamiliar LOS URAPANES en la ciudad de Bogotá D.C, tomando como base la aplicación de una metodología existente para determinar la rentabilidad del proyecto y así tomar la decisión para su implementación.

Para los proyectos, específicamente para los relacionados con el sector de la construcción e ingeniería, la determinación de la tasa de oportunidad no se debe tomar como un valor generalizado del mercado, se debe tener en cuenta el riesgo del sector, las condiciones de estudios financieros realizados y la estructura del capital del proyecto, es decir se debe calcular la tasa de oportunidad para cada proyecto ya que este es único e irrepetible y poder aplicarla para la determinación de la rentabilidad desde el punto de vista del inversionista

## 2.2 Categorías fundamentales

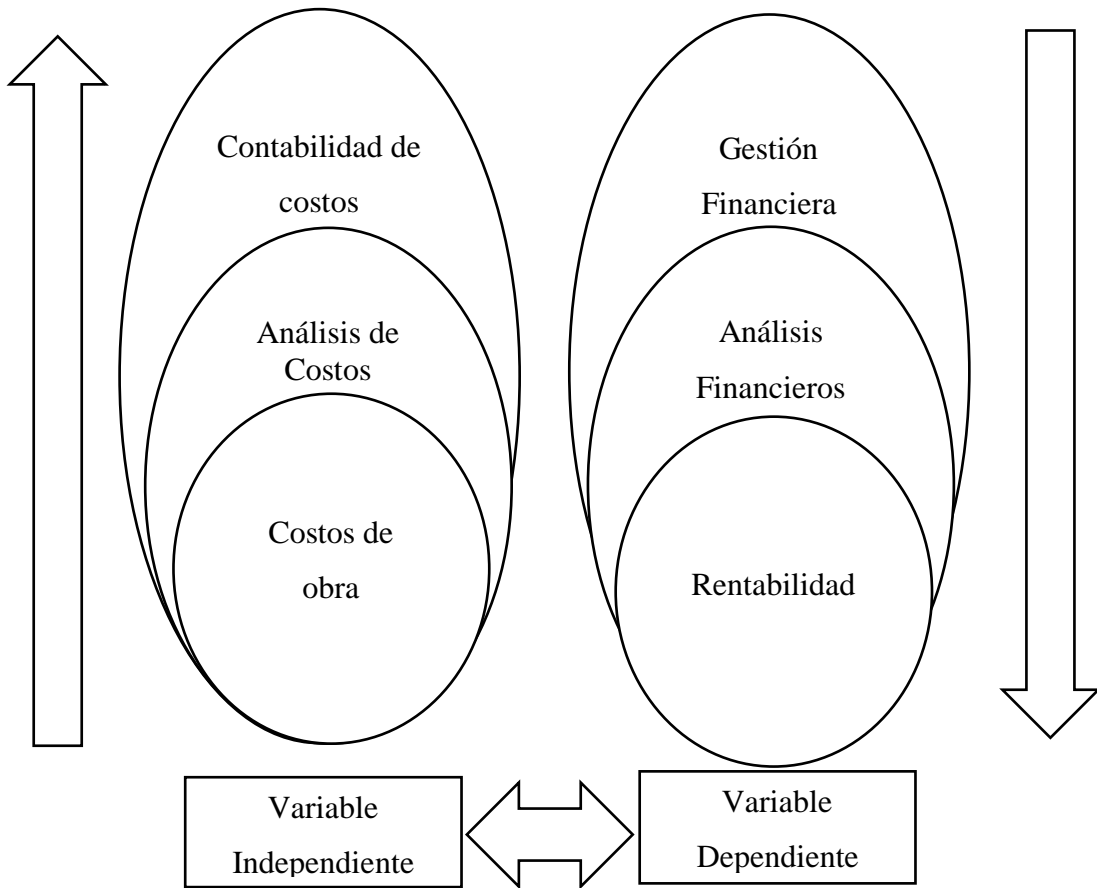


Gráfico N 2: Categorización de las variables  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

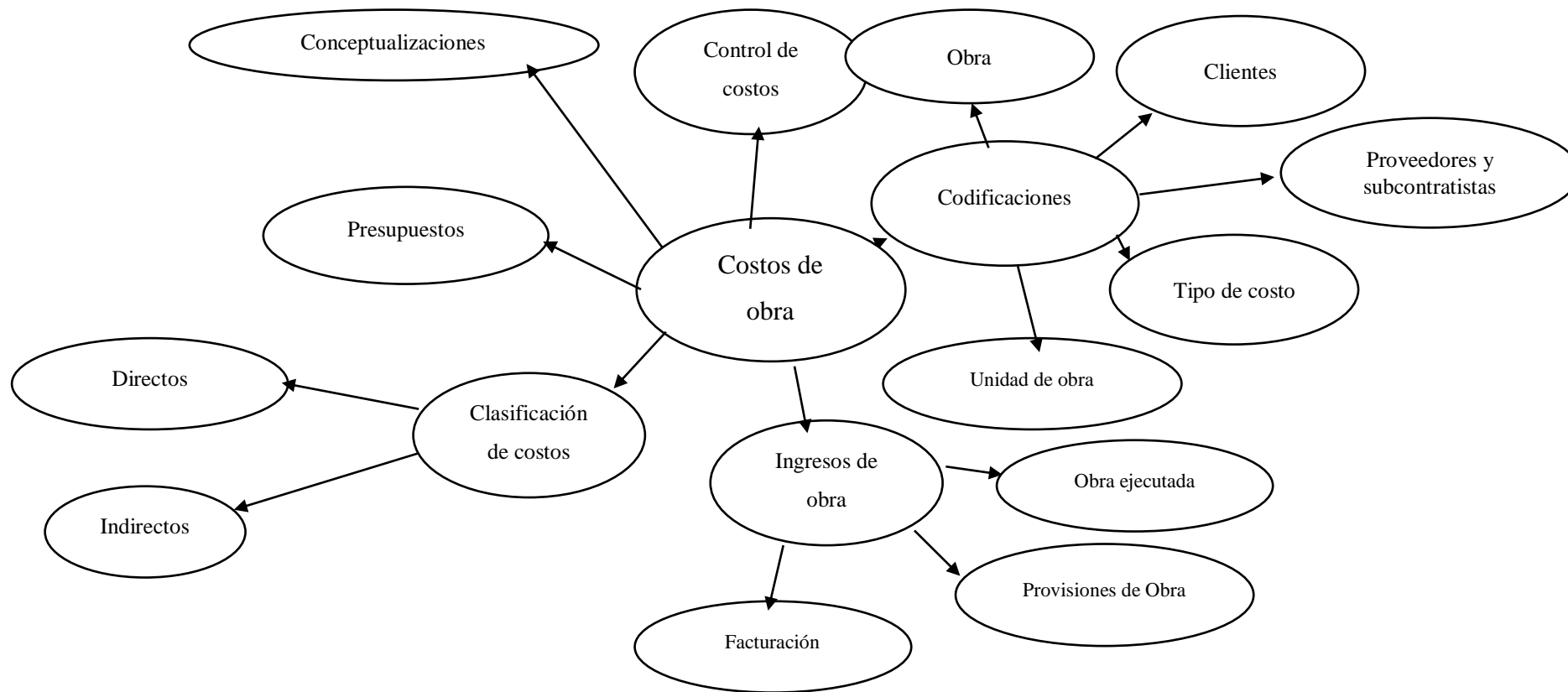


Gráfico N 3: Categorización variable independiente  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

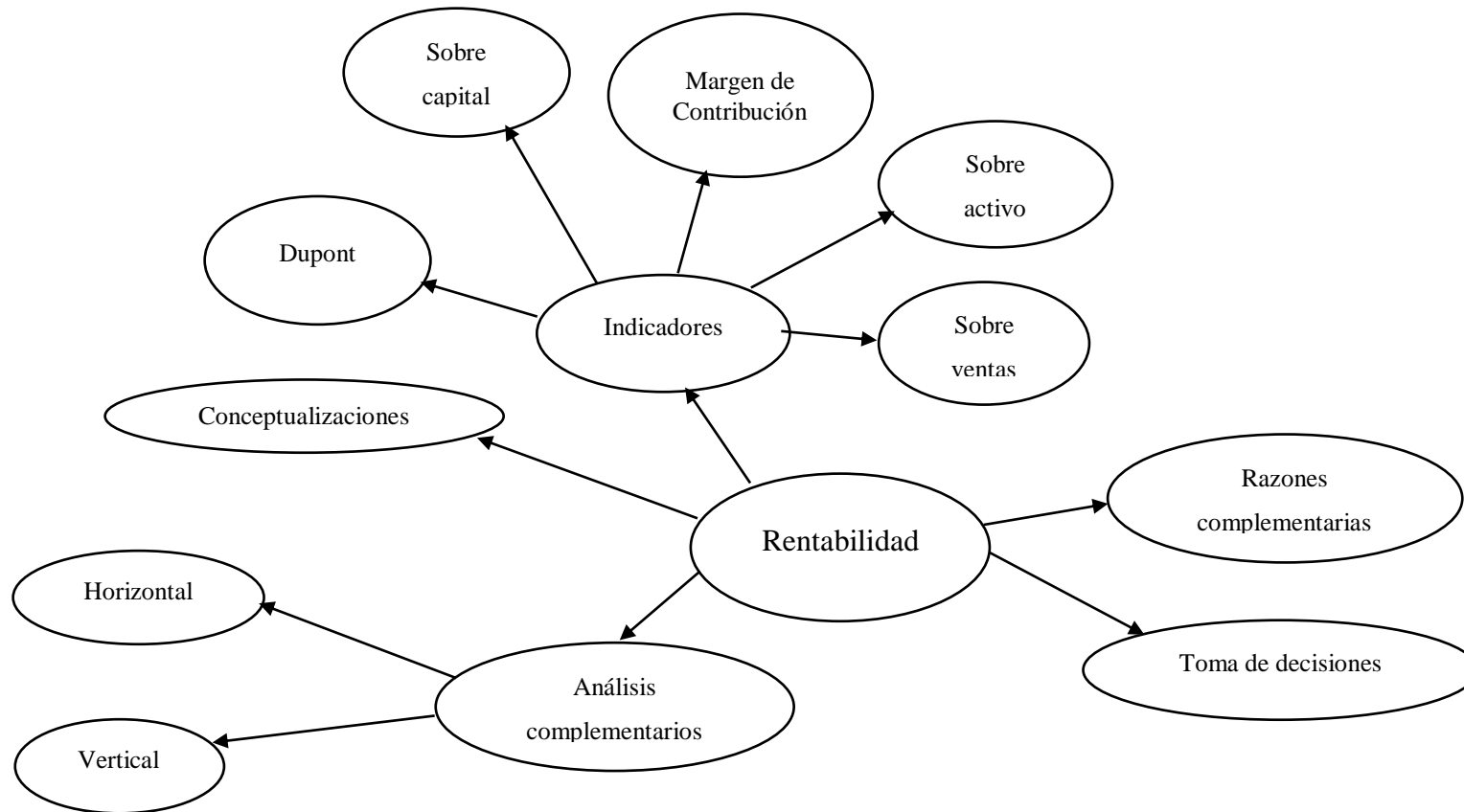


Gráfico N 4: Categorización variable independiente  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## **2.3. Fundamentación científico técnica**

### **Marco conceptual de la variable independiente**

#### **Contabilidad de costos**

La contabilidad de costos, se ocupa del estudio de las transacciones que tienen lugar exclusivamente al interior de las empresas si contactos con el mundo exterior, específicamente, las relacionadas con el núcleo de operaciones donde se llevan a cabo las actividades de conversión de insumos en los bienes y/o servicios aptos al fin perseguido. El núcleo de operaciones es la parte de la organización que produce los resultados esenciales para su supervivencia pero no es la única, ya que, a excepción de las más pequeñas, todas necesitan crear componentes administrativos con el propósito de coordinar las distintas tareas especializadas en que fue dividido el trabajo para aumentar la productividad organizacional. (Chacón, 2007)

Para Pirla (citado por (García, Marín, & Martínez, 2006)) la contabilidad de costos consiste en el estudio de los procedimientos contables y aun estadísticos dirigidos al conocimiento del costo en sus distintos estratos o manifestaciones y en las diferentes empresas. Además, interpreta que el estudio de la magnitud costo está íntimamente relacionado con la investigación y el cálculo de rendimientos. Por consiguiente, la contabilidad de costos no sólo comprende el estudio de los costos en sentido estricto, sino también el de la productividad y rendimientos. Aunque continúa su exposición indicando que el cálculo de los costos y la determinación de la productividad no es un problema estrictamente contable, precisando que el análisis del costo y de la productividad en el orden económico real de la empresa pertenece propiamente a la economía de ésta; también este autor indica que el conocimiento y la investigación de estas magnitudes económicas se verifica fundamentalmente a través de la contabilidad, particularmente en el ámbito de la contabilidad de costos.

Shillinglaw (citado por (García, Marín, & Martínez, 2006)) define ampliamente la contabilidad de costos como el conjunto de conceptos, métodos y procedimientos usados para medir, analizar o estimar los costos, rentabilidad y rendimientos de los distintos

productos, departamentos y otros sectores de las operaciones de una empresa, ya sea para uso interno o externo o ya sea para ambas aplicaciones, con el fin de informar de estas cuestiones a las partes interesadas. De esta forma, en la definición del concepto se percibe la interrelación entre la contabilidad financiera y la analítica.

### **Análisis de costos**

Para realizar el análisis de costos es importante definir el objeto de los costos, y para Margerin y Ausset (citado por (García, Marín, & Martínez, 2006)) existen tres: el cálculo de los costos de los productos o servicios, el control de la gestión y el análisis económico y la toma de decisiones. No obstante, y en relación con este último objeto, “la toma de decisiones” no le correspondería en un sentido teórico-conceptual a la contabilidad de costos porque ésta no viene definida por este objeto, sino que su elaboración es un medio para realizar esa etapa decisional por quien corresponda.

Entonces la contabilidad de costos tiene por objeto no sólo reclasificar las cargas o costos de la contabilidad financiera según su destino, sino constituir una base de datos de información económica, interna a la empresa, a la que todo responsable de la empresa puede acceder para obtener la información necesaria con el fin de establecer una adecuada toma de sus decisiones.

Para la (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 1990), la contabilidad de costos es la que suministra la información analítica relativa a los costos de los productos y servicios generados por la empresa, asumiendo el nivel de desagregación que se considere oportuno en cada situación para determinar el valor de las existencias y el costo de los productos vendidos con el objeto de poder transmitir esta información a los administradores o gerentes con el fin de que se pueda proceder a la confección de los estados contables. Indica, asimismo, que la contabilidad de costos se basa en los hechos históricos y sirve de apoyo a la elaboración de los presupuestos y el cálculo de las magnitudes estándar para, posteriormente, determinar las desviaciones con respecto al mismo. Por otro lado, distingue las siguientes fases del ciclo de la contabilidad de costos:

- 1) determinación y análisis de los costos de los factores adquiridos;
- 2) determinación y análisis de los costos incurridos en la realización de las distintas actividades efectuadas en la empresa; y
- 3) determinación y análisis (composición o estructura) del costo de los productos.

### **Costos de obra**

La palabra costo tiene varios significados, en función de muchas circunstancias. El tipo de concepto de costo que debe aplicarse depende de la decisión que haya de tomarse en la empresa.

Considérese por un instante los diferentes tipos de factores productivos que utiliza una empresa para obtener el bien que fábrica. Algunos de estos factores los compra en el mercado cuando los necesita y los incorpora totalmente al producto. El costo de estos factores es simplemente el precio que se ha pagado por ellos en el mercado.

En conclusión, el costo es el valor que representa el monto total de lo invertido — tiempo, dinero y esfuerzo — para comprar o producir un bien o un servicio. (Beltrán, 2012)

### **Clasificación de costos**

#### **Costos directos**

El costo directo se define como: "la suma de los costos de materiales, mano de obra y equipo necesario para la realización de un proceso productivo". (Beltrán, 2012)

Son todos los gastos que estén directamente relacionados con la obra de construcción. Los costos directos incluyen: costos de la construcción del edificio, adquisición de tierra, servicios, incluyen sanitarios y alcantarillado pluvial, líneas de agua, de gas y eléctrico, nivelación del sitio, control de erosión y sedimentación, pavimento de las calles, bordillos, cunetas y aceras, etc. (El Oficial, 2017)

Los costos directos son:

*Materiales directos:* En la fabricación de un artículo, interviene diversos materiales, aquellos que realmente forman parte integral del producto terminado y que cumplen con las características de:

- Valor: tiene un valor significativo.
- Uso: uso relevante dentro del producto.

*Mano de obra directa:* Es la remuneración (salario, prestaciones sociales y aportes patronales) a que se hacen acreedores los trabajadores que intervienen directamente en la fabricación de los productos, por el tiempo realmente trabajado ya sea manualmente o mediante el accionamiento de máquinas encargadas de la transformación de materias primas y demás materiales en producto terminado.

### **Costos indirectos**

Constituidos por los materiales indirectos, la mano de obra indirecta, y aquellas erogaciones o desembolso de valores indispensables para suplir algunos requerimientos propios del proceso productivo, tales como servicios públicos, alquiler de planta, arrendamiento de oficinas de producción, seguros de planta, entre otros. (Jiambalvo, 2003)

Se denominan costos indirectos a toda erogación necesaria para la ejecución de un proceso constructivo del cual se derive un producto; pero en el cual no se incluya mano de obra, materiales ni maquinaria. (Beltrán, 2012)

Son los gastos generales que permiten la ejecución de los trabajos que atañen al proyecto de obra civil. Los costos indirectos engloban: gastos de administración, dirección técnica, organización, vigilancia, transporte de maquinarias, imprevistos, equipo de construcción, construcción de instalaciones generales, inversión publicitaria, etc. A lo indicado se suman los costos de operación, entre los cuales se pueden mencionar los gastos de artículos de consumo, sean estos: lubricantes,



combustibles, copias, artículos de limpieza, etc., los cargos técnicos y administrativos ya sean los honorarios, contadores, sueldos ejecutivos, etc. También se efectúan costos indirectos de la oficina de obra, entre los cuales se pueden mencionar: cargos de campo, impuestos, financiamiento, entre otros. En cuanto a los gastos de oficinas, generalmente estos inciden en los gastos de la licitación, en papelería y útiles de escritorio, copias y duplicados, correos, teléfonos, radio, luz, gas y otros consumos, etc. (El Oficial, 2017)

### **Presupuestos de obra**

El presupuesto de obra lo definen como la valoración o estimación económica —a priori— de un producto o servicio. Se basa en la previsión del total de los costos involucrados en la construcción de la obra, incrementados con el margen de beneficio que se tenga previsto. (Beltrán, 2012)

Se entiende por presupuesto de una obra o proyecto, la determinación previa de la cantidad en dinero necesaria para realizarla, a cuyo fin se tomó como base la experiencia adquirida en otras construcciones de índole semejante. La forma o el método para realizar esa determinación son diferentes según sea el objeto que se persiga con ella. (Beltrán, 2012)

El presupuesto de obra determina de antemano un pronóstico de los valores que puede tener un proyecto que origina la construcción, remodelación, reparación, conservación o demolición de bienes inmuebles. (Cabrera, 2017)

Todo presupuesto tiene cuatro características fundamentales: aproximado, singular, temporal y es una herramienta de control.

#### *Aproximado*

Sus previsiones se acercarán más o menos al costo real de la obra, dependiendo de la habilidad (uso correcto de técnicas presupuestales), el criterio (visualización correcta del desarrollo de la obra) y experiencia de quien elabora el presupuesto.

### *Temporal*

Los costos que en el se establecen solo son válidos mientras tengan vigencia los precios que sirvieron de base para su elaboración. Los principales factores de variación son: incremento del costo de los insumos y servicios; utilización de nuevos productos y técnicas; desarrollo de nuevos equipos, herramientas, materiales, tecnología, etc.; descuentos por volumen; reducción en ofertas de insumos por situaciones especiales, cambios estacionales, etc.

### *Singular*

Como lo es cada obra, sus condiciones de localización, clima y medio ambiente, calidad de la mano de obra, características del constructor, etc. Cada obra requiere un presupuesto propio así como cada persona o empresa tiene su forma particular de presupuestar.

### *Herramientas de control*

Permite correlacionar la ejecución presupuestal con el avance físico, su comparación con el costo real permite detectar y corregir fallas y prevenir causales de variación por ajuste en alcances o cambios en actividades. No debe concebirse como un documento estático cuya función concluye una vez elaborado. El presupuesto de construcción se debe estructurar como un instrumento dinámico, que además de confiable y preciso sea fácilmente controlable para permitir su actualización sistemática y evitar que se convierta en una herramienta obsoleta y de poca utilidad práctica.

### ***Elaboración del presupuesto***

Se realiza con base en los planos y en las especificaciones técnicas de un proyecto, además de otras condiciones de ejecución, se elaboran los cómputos de los trabajos a realizar, se hacen los análisis de precios unitarios de los diversos ítems y se establecen los valores parciales de los capítulos en que se agrupan los ítems, y así obtener el valor total de la obra.

Elementos que debe contemplar el presupuesto de obra son:

- **Listado de precios básicos:** El presupuesto debe incluir la lista de precios básicos de materiales, equipos y salarios utilizados.
- **Análisis unitario:** Incluye indicaciones de cantidades y costos de materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra, etc.
- **Presupuesto por capítulos:** Los costos de obra se presentan divididos por capítulos de acuerdo con el sistema de construcción, contratación, programación, etc.
- **Componentes del presupuesto:** Se presenta el desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de sus componentes divididos así: materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales. Finalmente costos directos e indirectos.
- **Fecha del presupuesto:** Se debe indicar la fecha en la que se hace el estimativo. En caso de haber proyecciones de costos en el tiempo también deben ser indicadas.

### *Ajuste del presupuesto*

El presupuesto de obra debe tener un carácter -ajuste periódico- para que sirva de herramienta de control que permita tomar las decisiones oportunas, garantizándose la culminación exitosa del proyecto para todas las partes.

Entre las condiciones de una obra, que al modificarse inciden en los costos y alteran su presupuesto, se pueden señalar:

- Reformas a los planos que implique mayores cantidades de los ítems previstos: obras adicionales, o que conlleven trabajos diferentes que no se tuvieron en cuenta originalmente en el presupuesto, obras extras. También se pueden presentar disminuciones en las cantidades de los ítems previstos.
- Cambios en las especificaciones de la construcción que modifiquen el nivel de calidad y costo de su presupuesto inicial.

- Alteraciones del programa de trabajo con base en el cual se elaboró el presupuesto de la obra, que pueden modificar los recursos de tiempo, materiales, mano de obra, equipos, etc.
- Cambios en las condiciones asumidas para realizar las obras: organización general, modalidad de contratación o pago, sistemas constructivos, rendimientos, desperdicios, condiciones diferentes de suelo, rocas de gran tamaño, y en general cualquier condición que signifique caso fortuito, fuerza mayor o factores imprevistos.
- Errores de construcción que deben corregirse o deterioros que tengan que repararse ocasionando trabajos o desperdicios y que generen mayores costos.

### ***Importancia del presupuesto***

La importancia del presupuesto de obra de un proyecto de construcción es muy considerable por ser el documento básico que establece el marco económico para la ejecución de las obras. De los valores conseguidos, saldrán los precios que competirán con otros licitantes y harán, ganar o perder la adjudicación y en el peor de los casos, causar pérdidas económicas en la ejecución de la obra. Su redacción ha de ser clara, concisa y muy cuidada, con gran exactitud de las cuantificaciones y adaptado a los precios del mercado local y actual.

Por la falta de rigurosidad del presupuesto (y de las bases de la licitación) salen la mayor parte de los problemas que aparecen en obra.

Las diferencias entre el presupuesto de un proyecto y las ofertas económicas resultantes de la licitación de las obras deberán ser pequeñas y en caso de presentarse, que provengan de variaciones en los rendimientos previstos en la ejecución de unidades de obra, en el beneficio del contratista o en los gastos generales. Evitar que las diferencias se deban a errores en las mediciones, precios mal justificados o anticuados, no adecuados al lugar y condiciones de ejecución inadecuadas. (Beltrán, 2012)

## **Codificaciones de obra**

Es la primera codificación que se debe hacer, dependiendo del tamaño de la empresa y del volumen de obras requerirá que se precise más o menos información. (González, 2012)

Por ejemplo, es distinto que la empresa tenga obras en diferentes provincias, con distintos clientes, que se circunscriba al ámbito local.

Se escogerá el número de dígitos necesario para este requisito, si se quiere que en el número aparezca toda la información. Otro sistema puede ser tener otra base de datos independiente que, con sólo el número de referencia de la obra facilite toda la información.

Ejemplo: ABBBCCDDDD000000, con la siguiente explicación:

AA	Centro de actividad, obra, maquinaria, instalaciones
BBB	País
CC	Provincia
DDDD	Cliente
000000	Número de orden

Se puede usar una codificación exclusivamente secuencial vinculada a una base de datos con todos los detalles de la obra, como los mencionados antes de país, cliente y otros. En cualquier caso, en alguna parte de la codificación es conveniente que aparezca algún dígito o carácter que haga la diferencia si se trata de una obra o de una instalación o maquinaria.

## **Codificación a los clientes**

Al igual que en el caso anterior es interesante disponer de un código de cliente, vinculado nuevamente a una base de datos, en la que se disponga de las reseñas más

importantes de los mismos, tanto datos fiscales, como de contactos, teléfonos y, lo que es más importante, los trabajos que la empresa ha realizado o está realizando con ellos.

### **Codificación de proveedores y contratistas**

En este caso, aparte de tener los datos generales del proveedor o subcontratista, tal como fiscales, de contacto, etc... puede ser de interés tener controlado, de forma centralizada, en cada momento el volumen de trabajos que se tiene contratado con cada uno de ellos, para tener analizado el riesgo de excesiva carga de trabajo del proveedor o subcontratista y que no pueda atender adecuadamente.

### **Codificación del tipo de costo**

Evidentemente no es necesario codificar si el costo es directo, indirecto o proporcional, ya que sólo pueden tener un destino bien determinado, es decir, los directos a las unidades de obra y los otros dos a sus epígrafes correspondientes. A partir de aquí, cada costo tendrá una clasificación de primer nivel por letras, tal como se muestra a continuación:

MAT	Materiales
MAN	Mano de Obra
MAQ	Maquinaria
SUB	Subcontratación
VAR	Varios

Lo que es importante a partir de aquí es crear una clasificación razonable de cada uno de los costos. Para ello se puede usar, o bien la experiencia de la empresa o usar alguna base de datos, preferentemente las que trabajan en formato FIEBDC (Formato Intercambio Estándar Bases de Datos de Construcción).

## **Codificación de las unidades de obra**

Evidentemente, con toda seguridad las unidades de obra traen una codificación desde el proyecto, la cual se debe respetar en las certificaciones o facturas al cliente. Sin embargo, es muy interesante disponer de una clasificación interna de unidades de obra, de tal manera que se disponga de una base de datos como experiencia y saber hacer de la empresa, la cual pueda ser usada para futuras ofertas y licitaciones, teniendo mayor certeza sobre los costes reales.

A medida que pasa el tiempo, aumenta el número de obras, cambian algunos responsables de la empresa constructora, es difícil buscar de forma fácil datos de obras anteriores si no las tenemos adecuadamente clasificadas y codificadas. En efecto, no es lo mismo entrar en la base de datos y buscar costes de la unidad D02TK251 (m3 compactado tierra con aporte), que empezar a buscar obras en las que se hayan realizado compactaciones.

Las ventajas de la codificación son innegables, por un lado tener ordenados todos los costes y disponer de forma fácil de la experiencia de la empresa.

Evidentemente alguien pensará que es un trabajo difícil el de esta codificación. La experiencia de este consultor artesanal le dice que es muy sistemática y sencilla una vez que se ha empezado y este pequeño esfuerzo es compensado con las ventajas de las que disfrutará la empresa.

Una vez hecho este trabajo de codificación es bien sencillo trasladar los datos a contabilidad, ya que, en este caso, se manejan muchos menos códigos y se puede hacer una correspondencia inmediata. Por ejemplo, supongamos que hemos usado el código A02FA513 para denominar al m3 de hormigón HM 20 plástico de árido 40 suministrado desde central (HORM. HM-20/P/40/ IIa CENTRAL), se puede hacer una correspondencia y todos los materiales que empiecen con A02F que contabilidad los anote en una cuenta de la serie 601 “Compras y gastos”. Asimismo, al ser un gasto MAT, deberá pertenecer en contabilidad a estas cuentas de la serie 601.

## **Ingresos de obra**

La manera de anotar correctamente los ingresos en las obras de construcción es bastante especial, ya que los mismos tienen ciertas particularidades que los hacen diferentes de los ingresos de otros tipos de negocios.

El problema que suelen aparecer es de anotar correctamente la producción, independientemente de su cobro, para tener una idea exacta, tanto de la situación de la obra como de la empresa en cada momento. Generalmente se suelen presentar las siguientes situaciones:

- Se recibe un anticipo por parte del cliente. Se trata de una anotación exclusiva de contabilidad y no de la obra. Se anotaría en las cuentas de anticipos de clientes, por ejemplo cuentas de la serie 438, “Anticipos de clientes”.
- Se realiza más o menos obra en el mes que la que realmente se certifica o factura. Este es un caso habitual en las obras con las Administraciones Públicas, en la que se pueden dar las dos situaciones, se hace más obra que la que se certifica, suele ocurrir al fin de un año cuando la Administración ha agotado la anualidad de esa obra, por lo que no puede pagar más en ese ejercicio, sin embargo el constructor sigue avanzando, porque no le interesa parar en ese momento. El caso contrario, menos habitual, es que la obra tenga mayor anualidad al fin de año que la obra realmente ejecutada y el Director de Obra decida “anticipar” ese dinero sin hacer los anticipos por maquinaria o materiales reglamentarios (en la jerga de la construcción “firmar una certificación en barbecho”). Como dije no suele ser habitual y se debe anotar estrictamente la OBRA EJECUTADA, tal como se definirá más adelante.
- Se ha recibido un gran acopio de materiales en la obra para varios meses. Evidentemente si anotamos el coste de este acopio en el mes en el que se recibe, en los informes aparecerá una pérdida en ese mes que tardará varios meses en compensarse hasta que se haga obra en la que se use todo el acopio. En este caso en obra se anotará todo el gasto en las unidades de obra correspondientes, aunque se realizará una PROVISIÓN DE OBRA EJECUTADA, que explicaremos a continuación, mientras



que en contabilidad se podrá anotar, por supuesto el gasto completo, pero la provisión de obra en la cuenta 702 “Ventas de productos semi-terminados”, como cuenta puente hasta que se pueda dar como venta definitiva.

La casuística puede ser aún mayor, lo que se trata es de reflejar, en cada momento, la situación real de la empresa en cuanto a ingresos y costes.

### **Ingresos de obra ejecutada**

El Jefe de Obra debe anotar en su informe como OBRA EJECUTADA, la obra realmente realizada, valorada a los precios de proyecto y susceptible de ser cobrada. Esto último se refiere a que si existe un modificado o complementario en la obra, aún no aprobado y se están realizando obras para ellos, fundamentalmente porque interesan por proximidad de las máquinas, existencia de acopios, disponibilidad de mano de obra, etc... hay que obrar con extrema prudencia a la hora de dar estas obras como obra ejecutada.

El caso más típico de esta situación es el de la liquidación de la obra, la cual el contratista ha conseguido como “premio” a su buen hacer, aunque en realidad no han existido estas obras. Algunos Jefes de Obra con resultados en la misma no buenos, tienen la tentación de dar como obra ejecutada esta parte de liquidación. Considera este consultor que no es una buena práctica.

Algo similar podríamos decir sobre las revisiones de precios, las cuales se suelen ir haciendo con índices provisionales, ya que los definitivos los aprueba el Gobierno con más de un año de retraso. Hay que ser extremadamente prudentes para aplicar revisiones de precios provisionales como obra ejecutada.

### **Provisiones de obra**

Se anotarán inmediatamente los costes en las unidades de obra correspondientes, sin embargo, simultáneamente se dará como OBRA EJECUTADA una PROVISIÓN DE OBRA, la cual es la valoración del acopio recibido a precios de compra, no de venta.

A medida que se vayan realizando las unidades de obra correspondientes, se anotarán como obra ejecutada y se descontará de las provisiones las cantidades anotadas anteriormente que les correspondan. Muy importante es no anotar la provisión de obra como si las unidades estuvieran ya terminadas, es por lo que mencionamos lo de anotar las mismas a precios de compra.

### **Facturación**

La facturación, en general en las obras de construcción, lleva un camino diferente a los costos. Será la misión de un buen Jefe de Obra facturar lo más posible cada mes, para favorecer a la tesorería de su empresa, pero lo anterior puede ser independiente, como vimos antes, de la obra realmente ejecutada.

Será una labor muy importante del Director de Finanzas (o cargo similar) de la empresa constructora, hacer las previsiones de tesorería, ya que no coinciden la obra ejecutada, con sus costes correspondientes y la facturación o ventas. Simultáneamente, hay un periodo para cobrar de la Administración y otro para pagar a proveedores y subcontratistas. Tradicionalmente se ha manejado mucho “papel” en el negocio de la construcción (pagarés), lo cual se está reduciendo por la falta de crédito.

### **Sistema de costeo ABC**

En un ambiente de creciente competitividad y globalización, el análisis tendiente a buscar una mayor eficiencia de las organizaciones que fabrican bienes o prestan servicios, y la adecuada diferenciación, puede tener una herramienta muy valiosa en el Costeo Basado en Actividades (ABC), que permite sustentar decisiones estratégicas y tácticas.

ABC, es una filosofía novedosa en su tratamiento actual, pero ya utilizada desde hace muchos años en numerosas empresas, sin haberle dado u ocurrido asignarle un nombre a las actividades desarrolladas en la producción o el servicio, simplemente se llevaron o se llevan a cabo. El objetivo de ABC, es la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad del Costeo de los productos, prevé un

enfrentamiento más cercano o igualación de costos y "outputs", combinando la teoría del costo absorbente con la del costo variable (Directo) ofreciendo algo más innovador.

ABC, es también llamado costeo en base a transacciones, "cost drivers", son medidas del número de transacciones envueltos en una actividad en particular, los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen y los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces, si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a los productos de poca complejidad. (Universidad América Latina, 2018)

El costeo ABC es un instrumento destinado a solucionar algunos de los problemas de la empresa moderna, pues considera como objetivo de análisis las distintas actividades que realiza la empresa, profundizando su estudio en los inductores de costos de cada una de las actividades, como una herramienta para la reducción de los costos; surgió a partir de la década de los ochenta del siglo pasado, y ha contribuido con el logro de mejores niveles de rentabilidad y competitividad en las organizaciones, gracias a los avances logrados por dicho sistema en materia de asignación y cálculo de los costos de producción. (Valera & Coromoto, 2009)

El costeo basado en actividades es un nuevo enfoque de los costos de la empresa, que toma la información financiera y operacional existente y la visualiza a través de un modelo de actividades, permitiendo así analizar múltiples visiones del negocio, según las decisiones que la empresa debe tomar. Puede adoptar la forma de un sistema rutinizable, si la relación costo beneficio lo justifica, o la forma de un análisis de costos si esto no es así. La forma de análisis de costos se emplea fundamentalmente para sustentar decisiones estratégicas y puede motivar y facilitar, en algunos casos la introducción de sistemas rutinizables. El ABC parte de la información contable y la agrupa en elementos de costo. Estos gastos son asignados a las actividades de la empresa, y estas a su vez a la visión más adecuada para los temas claves del negocio que importan a la toma de decisiones. (Rossi, 2018)

### *Determinación de los costos por actividad*

Para determinar los costos por actividad se deben cumplir los siguientes pasos:

- identificar las actividades realizadas;
- ajustar la información contable para obtener el valor de los recursos consumidos (elementos de costo);
- asignar los elementos de costo a las actividades mediante el empleo de trazadores.

Actividad es lo que se realiza con habitualidad y tiene un objetivo en sí mismo. La definición de las actividades a considerar es uno de los aspectos claves del proceso de costeo ABC, especialmente cuando la empresa lo realiza por primera vez. Su nivel de detalle debe ajustarse para lograr un número de actividades, que permita a la vez:

- su visualización de conjunto y la identificación de las medidas en que consumen recursos,
- criterios comunes a lo largo de toda la organización,
- obtener información cualitativamente útil para conocer y comprender el comportamiento de los costos de la empresa, sus orígenes y destino, con un nivel de apertura que se adapte al requerido para las decisiones que habrá de fundamentar.

Si el número de actividades fuera excesivo, el nivel de detalle impediría la visualización de conjunto necesaria para comprender el comportamiento de los costos y adoptar decisiones estratégicas. Adicionalmente dificultaría la visualización independiente de algunas de tales actividades haciendo dudosa la identificación de las medidas en que consumen recursos.

Por otra parte si tal nivel de detalle fuera muy bajo no proporcionaría información suficiente para poder actuar sobre el disparador o el consumidor de costos.

Por tal motivo es fundamental que el equipo responsable de la implantación, coordine la definición de actividades a lo largo de toda la organización, unificando el nivel de

apertura entre las diferentes áreas y con los criterios previamente definidos en función del uso a dar a la información.

A fin de facilitar esta labor puede ser útil contar con listas estándar o listas empleadas previamente por otras empresas en igual rama de actividad.

En un departamento de compras se podría encontrar por ejemplo, las siguientes actividades:

- Desarrollar estrategias de negocio
- Administrar contratos
- Relacionarse con proveedores
- Coordinar con otros sectores
- Administrar mercaderías compradas
- Participar en capacitación
- Pedir cotizaciones
- Supervisar empleados
- Concretar compras

Identificadas las actividades, y agrupados los gastos contables en elementos de costo, estos deben ser asignados a aquellas. Para ello se deben utilizar criterios que permitan medir el empleo de los distintos recursos, por parte de cada actividad.

Estos criterios o trazadores buscan ser medidas más precisas y objetivas para la asignación de gastos, en sustitución de distribuciones globales y simplificadas de los gastos indirectos, dado que, debido a la incidencia creciente de tales gastos en el total de costos de las organizaciones, una distribución inadecuada de los mismos puede originar fuertes distorsiones en el costo de los productos.

Algunos trazadores posibles por Elemento de Costo son:

- Mano de obra horas hombre en cada actividad ponderadas por su remuneración (las horas de una categoría superior se multiplican por un factor de corrección

que permite sumarlas con las de la categoría inferior);

- Edificios, espacio físico de las distintas áreas por las horas hombre cumplidas en cada área;
- Equipos horas máquina;
- Comunicación Número de llamadas por actividad;
- Gtos. Adm., se descompone en sus gastos principales, y se traza cada uno por la medida de su consumo. Por ejemplo Papelería y útiles se puede trazar por una conjunción de computadores y horas hombre en cada actividad, en tanto los gastos de movilidad por el número de viajes por actividad.

#### *Comparación con otros sistemas de costeo*

Los sistemas tradicionales ubican los costos por centro de responsabilidad, apuntando a un control operativo: cada responsable de área debe responder por el exceso de sus costos en relación al presupuesto. Sin embargo, esta visión brinda información muy limitada para su reducción.

El costeo basado en actividades, en cambio ubica los costos por actividades identificando así en qué se gasta. Esta información es la base para los análisis que permitirán a la empresa identificar oportunidades concretas de reducción de costos: actividades de alto costo que no son necesarias, o no poseen valor agregado, o son racionalizables.

Esto implica un cambio de énfasis que no anula la visión anterior, sino que la enriquece con nueva información. Si la empresa cuenta con información por centros de costos, el trazado de gastos puede realizarse por áreas de actividad (concepto similar al de centro de costo), manteniendo así información de gastos por responsables. Esto permitirá conocer el costo de las distintas actividades a lo largo de la organización y en particular en cada área de responsabilidad. Si la empresa no ha empleado antes esa agrupación el trazado puede realizarse sin la agrupación en áreas, requerirá naturalmente un mayor esfuerzo de coordinación.

Esta información permite focalizar los esfuerzos de racionalización y reducción de costos en aquellos puntos donde la empresa posee oportunidades reales.

Para identificar tales oportunidades, es importante enriquecer el análisis calificando a las actividades mediante atributos de interés para las decisiones que la empresa debe tomar. La selección de los atributos a ser empleados deberá, por lo tanto, ajustarse a las cuestiones de interés para el análisis. Diversidad de cuestiones pueden ser examinadas mediante el empleo de atributos. Algunos de los más comúnmente usados son: valor agregado para el cliente, necesidad de la actividad, posible subcontratación de la misma, contribución a la calidad.

#### *Visión del sistema de costos ABC*

El ABC costea los productos contemplando su ciclo integral en la organización - investigación y desarrollo, compra de mercaderías, producción, stockamiento, venta, cobranza -. Incluye así gastos que los sistemas tradicionales no acumulaban al costo del producto, tales como los de administración y ventas, en general por atender primordialmente el objetivo de valuación de inventarios.

El costo de las líneas de productos o servicios se determina asignándole cada una de las actividades, previamente costeadas, en función del uso que de ellas realiza cada línea de productos/servicios. A vía de ejemplo algunos trazadores que se podría emplear, según los tipos de actividades, son:

Producción: No. de lotes, No. unidades,

Facturación: renglones de facturación,

Venta: tiempo de venta por producto, por las ventas realizadas,

Compra: renglones de orden de compra - para las materias primas comunes a varios productos se pondera por su uso -,

Cobranza: importe de ventas.

El costo de la materia prima se asigna en forma directa al costo de los productos, de acuerdo al consumo real, o al estándar si no hay grandes diferencias. En tanto el costo de las actividades que no son relacionables con los productos, como la preparación de información contable, no es trazado.

Esta visión permite analizar la rentabilidad por línea de producto y por lo tanto sustentar decisiones de racionalización de las líneas de productos/servicios, brindar elementos a considerar en el ajuste de precios, identificar el esfuerzo especial requerido por determinadas líneas.

### *Administración estratégica de costos*

El aporte esencial del costeo basado en actividades es el uso que se puede realizar de la información que proporciona. Por eso no se trata solo de obtener más información, sino de emplear esta información en forma cualitativamente distinta; visualizando a la empresa desde otra óptica, un modelo de actividades, que se incorpora a la gestión de la empresa. Los resultados del costeo basado en actividades adquieren gran importancia cuando son empleados para una Administración Estratégica de Costos (Strategic Cost Management - SCM -).

El SCM permite desarrollar cuatro aptitudes esenciales para la continua identificación y resolución de problemas que afectan la performance de la empresa.

- Mejor comprensión de los costos y del comportamiento de los mismos, a través de:
  - la disponibilidad de múltiples visiones de los costos de la empresa: líneas de productos/servicios, canales de distribución, clientes, procesos, áreas funcionales;
  - una visión más amplia de los costos: que abarca todo el ciclo de vida del producto, desde la investigación y desarrollo de nuevos productos, pasando por la compra y almacenamiento de materias primas, hasta la cobranza de los créditos originados por la venta.
  
- Habilidad para la toma de decisiones
  - al mejorar el conocimiento de la empresa, permite focalizar los esfuerzos de mejora en torno a aspectos esenciales del negocio;



- la visión de procesos, en sustitución del esquema de divisiones departamentales, facilita la visión interdisciplinaria de los problemas y el consenso en torno a la solución;
- la información por actividades permite el empleo de herramientas de análisis para la evaluación cuantitativa de las alternativas existentes;
- el modelo de actividades permite medir los resultados logrados por una decisión específica, facilitando así la adopción de medidas correctivas, cuando estas son necesarias.

## **Marco conceptual de la variable dependiente**

### **Gestión Financiera**

La gestión financiera operativa es una función de la dirección financiera que consiste en planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades económicas que generan flujos de efectivo como resultado de la inversión corriente y el financiamiento requerido para sostener esta inversión, a partir de la toma de decisiones financieras de corto plazo. Todo ello con el objetivo de lograr la estabilidad en el binomio riesgo/rentabilidad y, en última instancia, aportar a la organización de la maximización de la riqueza. (Gitman, 2003)

El objeto de estudio de la gestión financiera operativa es la categoría financiera capital de trabajo, en la cual se materializa la toma de decisiones financieras a corto plazo. La teoría de la gestión financiera operativa se centra, precisamente, en esta categoría y en la influencia que ejerce una adecuada gestión de sus componentes sobre el riesgo y la rentabilidad de una organización. En este sentido, se debe identificar las relaciones entre las categorías financieras y las categorías marxistas, y establecer los nexos existentes entre ellas en forma y contenido. Las categorías financieras fundamentales de la gestión financiera operativa a analizar desde la lógica marxista leninista son: capital de trabajo asociado con la inversión en activo circulante, riesgo asociado a la liquidez -y, por tanto, al desarrollo del ciclo de efectivo-, y rentabilidad asociada a la capacidad de generar rendimiento.

## **Análisis Financiero**

El análisis o diagnóstico financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas del mismo ramo que estén bien gerenciadas y que presenten características similares; pues, sus fundamentos y objetivos se centran en la obtención de relaciones cuantitativas propias del proceso de toma de decisiones, mediante la aplicación de técnicas sobre datos aportados por la contabilidad que, a su vez, son transformados para ser analizados e interpretados. (Nava Rosillón, 2009)

La importancia del análisis financiero radica en que permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones gerenciales, económicas y financieras en la actividad empresarial.

El análisis financiero debe ser aplicado por todo tipo de empresa, sea pequeña o grande, e indistintamente de su actividad productiva. Empresas comerciales, petroleras, industriales, metalmecánicas, agropecuarias, turísticas, constructoras, entre otras, deben asumir el compromiso de llevarlo a cabo; puesto que constituye una medida de eficiencia operativa que permite evaluar el rendimiento de una empresa.

El análisis financiero presenta algunas limitaciones inherentes a su aplicación e interpretación; puesto que se debe confirmar que la contabilización sea homogénea al realizar la comparación de cifras con empresas semejantes, debido a que las organizaciones muestran distinto nivel de diversificación en tamaño y tiempo de operatividad, en el nivel de internacionalización y en los criterios para la toma de decisiones contables, económicas y financieras. También, en lo respectivo a la interpretación de los indicadores financieros se pueden presentar dificultades para establecer criterios para su evaluación, ya que un resultado puede ser ambiguo en relación a la actividad productiva de la empresa.

## **Rentabilidad**

La rentabilidad es un indicador financiero que permite medir los negocios expresado en términos relativos o porcentuales en un determinado periodo. La rentabilidad es el rendimiento en valores monetarios, es decir el beneficio que la empresa alcanza a partir de la inversión de sus recursos.

Se llama rentabilidad a la capacidad que tiene una entidad de generar utilidad o lucro para sobrevivir y desarrollarse en el mercado financiero. Con el estudio del índice de rentabilidad podemos conocer si la empresa podrá ser competitiva y podrá tener permanencia en el mercado. Si las decisiones tomadas en la organización son adecuadas el resultado será un buen rendimiento y tendrá un crecimiento apropiado, caso contrario la empresa estaría en problemas.

Para Rosillón y Alejandra (2009)

*...indica que la rentabilidad constituye el resultado de las acciones gerenciales, decisiones financieras y las políticas implementadas en una organización. Fundamentalmente, la rentabilidad está reflejada en la proporción de utilidad o beneficio que aporta un activo, dada su utilización en el proceso productivo, durante un período de tiempo determinado; aunado a que es un valor porcentual que mide la eficiencia en las operaciones e inversiones que se realizan en las empresas.*

A través del análisis financiero se pueden determinar los niveles de rentabilidad de un negocio; pues, permite evaluar la eficiencia de la empresa en la utilización de los activos, el nivel de ventas y la conveniencia de efectuar inversiones, mediante la aplicación de indicadores financieros que muestran los efectos de gestionar en forma efectiva y eficiente los recursos disponibles, arrojando cifras del rendimiento de la actividad productiva y determinando si ésta es rentable o no. Entre estos indicadores se encuentran el rendimiento sobre las ventas, el rendimiento sobre los activos y el rendimiento sobre el capital aportado por los propietarios.

El rendimiento sobre las ventas es un indicador financiero que expresa la utilidad que obtiene la organización en relación con sus ventas e indica el costo de las operaciones y las fluctuaciones que pueda sufrir tanto el precio como el volumen de los productos.

Por su parte, el rendimiento sobre los activos está enfocado en medir la efectividad con que se utilizan los activos necesarios para el proceso de producción; esto se traduce en la proporción de las ganancias obtenidas por la empresa dada su inversión en activos totales (activos circulantes + activos fijos). En tanto, el rendimiento sobre el capital muestra, en términos porcentuales, las ganancias generadas dado el capital aportado por los accionistas o propietarios del negocio.

Así, los indicadores de rentabilidad muestran los retornos netos obtenidos por las ventas y los activos disponibles, midiendo la efectividad del desempeño gerencial llevado a cabo en una empresa.

La rentabilidad son todos los beneficios que se proveen en una determinada operación y se suele expresar en porcentajes.

Según Sánchez (2002) el estudio de la rentabilidad en la empresa se lo puede realizar en dos niveles:

- La rentabilidad económica:

Se erige así en indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial, pues es precisamente el comportamiento de los activos, con independencia de su financiación, el que determina con carácter general que una empresa sea o no rentable en términos económicos. Además, el no tener en cuenta la forma en que han sido financiados los activos permitirá determinar si una empresa no rentable lo es por problemas en el desarrollo de su actividad económica o por una deficiente política de financiación

- La rentabilidad financiera:

Puede considerarse así una medida de rentabilidad más cercana a los accionistas o

propietarios que la rentabilidad económica, y de ahí que teóricamente, y según la opinión más extendida, sea el indicador de rentabilidad que los directivos buscan maximizar en interés de los propietarios. Además, una rentabilidad financiera insuficiente supone una limitación por dos vías en el acceso a nuevos fondos propios.

Según Ortega (2002)

...el análisis de la rentabilidad conlleva a medir la eficiencia de la dirección de la empresa y se complementa con los siguientes estudios:

De las condiciones de ventas de crédito, pues una sobreinversión en cuentas por cobrar puede ser consecuencia de:

- Demasiada libertad para otorgar créditos.
- Falta de registros especiales que muestran la antigüedad de créditos.
- Falta de actividad del área de cobranzas

Según Gallardo (2012)

...algo fundamental que no debe dejar de subrayarse es la clasificación de la rentabilidad:

### **1.-Rentabilidad sobre las ventas:**

Rentabilidad Bruto sobre Ventas:

Mide la relación entre los fondos a corto plazo aportados por los acreedores y los recursos aportados por los propietarios mide el palanqueo financiero a corto plazo.

$$\mathbf{Rentabilidad\ Bruta\ de\ Ventas} = \frac{\mathbf{Utilidad\ Bruta}}{\mathbf{Ventas}}$$

Rentabilidad Neta sobre Ventas:

Es el índice más concreto ya que determina la el margen obtenido luego de deducir de las ventas todos los costos y gastos, incluyendo los impuestos a la renta.

$$\textit{Rentabilidad Neta de Ventas} = \frac{\textit{Utilidad Neta después de Impuestos}}{\textit{Ventas Netas}}$$

## **2.-Rendimiento del Patrimonio (ROA):**

Es la capacidad de generar utilidades o beneficios con la inversión de los accionistas, según el valor de libros. Mide el retorno del capital del accionista.

$$\textit{Rendimiento del Patrimonio} = \frac{\textit{Utilidad Neta después de impuestos}}{\textit{Patrimonio Neto}}$$

## **3.-Rendimiento de Activo Total (ROE):**

Es la capacidad generadora de los activos, determina la productividad o rentabilidad de las ventas como resultado del empleo de los activos totales o los activos de operación.

$$\textit{Rendimiento del Activo Total} = \frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Activo Total}}$$

Para León (1999) la rentabilidad es la medida de la productividad de los fondos comprometidos en el negocio desde el punto de vista de análisis a largo plazo de la empresa, donde lo importante es garantizar su permanencia y crecimiento, y por ende, el aumento del valor, es el aspecto más importante a tener en cuenta.

Analizando la rentabilidad Estupiñan y Estupiñan (2006) afirma que la capacidad de una empresa para obtener utilidades o su rentabilidad, es la productividad real de la misma, la cual depende de la eficiencia y eficacia de sus operaciones así como de los medios o recursos que dispone. El análisis de la rentabilidad se concentra principalmente en la relación entre los resultados de las operaciones según se presentan en el estado de resultados y los recursos disponibles para la empresa como se presentan

en el balance general. Los principales análisis que se utiliza para la evaluación de la rentabilidad incluyen:

- Razón de ventas netas entre activos
- Tasa de rendimiento neto de sus activos
- Tasa de rendimiento operacional de sus activos
- Tasa de rendimiento del patrimonio
- Tasa de rendimiento del patrimonio de los accionistas comunes
- Utilidad por acción común
- Razón precio – utilidad

**Razón de ventas netas entre activos:**

Es una medida de la rentabilidad que indica el grado de eficiencia con que una empresa utiliza sus activos. Para calcular la razón de ventas netas entre activos, las inversiones a largo plazo o permanentes se excluyen del total de activos, ya que ellas no guardan relación con las operaciones normales de ventas de mercancías o servicios. Los activos pueden medirse como el total al final del año, el promedio al inicio y al final del año, o el promedio de los totales mensuales.

$$\frac{\textit{Ventas Totales}}{\textit{Promedio del Total de Activos (Excluyendo inversiones permanentes)}}$$

**Tasa de rendimiento neto de sus activos:**

Mide la rentabilidad del total de activos, sin considerar la manera en que se financian. La tasa de rendimiento de sus activos se calculan al sumar los gastos por intereses a las utilidades netas dividiendo esta suma entre el promedio del total de activo. La suma de los gastos de interés a las utilidades netas elimina el efecto de que los activos serán financiamiento por terceros.

$$\frac{\text{Gastos por interés} + \text{Utilidades Netas}}{\text{Promedio del Total de Activos}}$$

#### **Tasa de rendimiento operacional de sus activos:**

Este indicador representa efectividad de gestión operativa de sus rendimientos operativos sobre los activos, ya que no está influenciado por los ingresos y gastos no operacionales, los cuales en algunos entes económicos pueden ser de importancia o en algunos períodos pueden aparecer y tiene también la ventaja de eliminar los efectos en los cambios de la estructura fiscal de un país sobre la tasa de utilidad.

$$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Promedio del Total de los activos}}$$

#### **Tasa de rendimiento del patrimonio:**

Se calcula al dividir las utilidades netas entre el promedio de total del patrimonio, esta medición hace énfasis en la tasa de utilidades devengadas sobre la cantidad invertida por los accionistas más los rendimientos acumulados no repartidos. El total del patrimonio puede variar a través de un período por la capitalización de sus dueños y por la generación de utilidades y la capitalización de los ajustes por inflación y disminuir por el reparto de dividendos o participaciones.

$$\frac{\text{Utilidades Netas}}{\text{Promedio Total del Patrimonio}}$$

#### **Tasa de rendimiento del patrimonio de los accionistas comunes:**

Una corporación puede tener acciones preferentes y comunes en circulación. En este caso, los accionistas comunes tienen el derecho residual sobre las utilidades. La tasa de rendimiento del patrimonio de los accionistas comunes se concentra únicamente en la tasa de utilidades devengadas sobre la cantidad invertida por los accionistas comunes. Se calcula restando los requerimientos por el pago de dividendos preferentes de los ingresos netos y dividendos entre el promedio de capital contable de los accionistas comunes.



$$\frac{\text{Utilidad Neta} - \text{Dividendos Preferentes}}{\text{Promedio Patrimonio de acciones común}}$$

### **Utilidad por acción común:**

En las publicaciones financieras y dentro de la información obligatoria al final del estado de resultados, como nota informativa, aparece este indicador financiero de rentabilidad, siendo además, uno de los más importantes consultados por los inversionistas y por los accionistas comunes, es la determinación de la utilidad por acción común. Si una compañía ha emitido sólo una clase de acciones, la utilidad por acciones se calcula dividiendo la utilidad neta entre el número de accionistas comunes en circulación, si hay dividendos preferentes, para su cálculo se reducen de las utilidades el pago de los dividendos preferentes.

$$\frac{\text{Utilidad Neta} - \text{Dividendos Preferentes}}{\text{Accionistas comunes en circulación}}$$

### **Razón precio – utilidad:**

Es un indicador de las perspectivas de utilidades futuras de una empresa. Se calcula dividiendo el precio de mercado por acción común a diciembre 31, entre utilidades anuales por acción.

$$\frac{\text{Precio de Mercado por Acción Común}}{\text{Utilidad por Acción Común}}$$

### **Análisis horizontal**

Se comparan varios Estados Contables sucesivos de la empresa y la evolución de los rubros de un año con respecto a otro. En definitiva se analiza la evolución de cada uno de los rubros del Estado de Situación Patrimonial y del Estado de Resultados permitiendo realizar proyecciones y fijar tendencias para ejercicios sucesivos. (Universidad Católica Argentina, 2017)

## **Análisis vertical**

Se practica el análisis sólo en los Estados Contables de un año determinado. Se analiza en el Estado de situación patrimonial la participación de cada uno de los rubros en el total del Activo y en el total de Pasivo+PN . En el Estado de Resultados se asignan las relaciones que cada partida aporta con respecto de las Ventas totales.

El análisis vertical es de utilidad cuando se comparan los datos con los estándares previamente establecidos. (Universidad Católica Argentina, 2017)

## **Razones complementarias**

### **Indicadores Financieros**

El adecuado manejo de indicadores financiero ayuda en la buena toma de decisiones de una organización, son parte de la evaluación financiera donde se evidencia los puntos débiles y fuertes de la empresa. Las razones o ratios financieros son medidas de análisis que permite ver el estado en que se encuentra una entidad comparativamente con la competencia.

Los ratios financieros son formas muy útiles de anticipar las condiciones futuras de la empresa en el mercado y como punto de partida para la planeación de todas las operaciones que vayan a influir en futuros eventos de la misma.

Según Ortiz H (2004)

*...las razones o indicadores financieros constituyen la forma más común de análisis financiero. Se conoce con el nombre de razón el resultado de establecer la relación numérica entre dos cantidades. El análisis por razones o indicadores financieras señalan los puntos fuertes y débiles de un negocio e indica probabilidades y tendencias. También enfoca la atención del analista sobre determinadas relaciones que requieren posterior y más profunda investigación.*

## **Clasificación de los indicadores:**

### **1.-Indicadores de liquidez**

Estos indicadores surgen de la necesidad de medir la capacidad que tiene la empresa para cancelar sus obligaciones de corto plazo. Sirven para establecer la factibilidad o dificultad que presenta una compañía para pagar sus pasivos corrientes con el producto de convertir a efectivo sus activos corrientes. Se trata de determinar qué pasaría si a la empresa se le exigiera el instante del tiempo, evalúa a la empresa a menos de un año. Uno de los indicadores de liquidez más comúnmente utilizados para este tipo de análisis es el siguiente:

- **Razón corriente:**

Se denomina también relación corriente, y trata de verificar las disponibilidades de la empresa, a corto plazo, para afrontar sus compromisos, también a corto plazo.

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

### **2.- Indicadores de actividad**

Estos indicadores, llamados también indicadores de rotación, tratan de medir la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus activos, según la velocidad de recuperación de los valores aplicados en ellos.

Se pretende imprimirle un sentido dinámico al análisis de la aplicación de recursos, mediante la comparación entre cuentas de balance y cuentas de resultado. Uno de los indicadores de actividad más comúnmente utilizados es el siguiente:

- **Rotación de cartera:**

Este indicador establece el número de veces que giran las cuentas por cobrar, en promedio, en un período determinado, generalmente un año.

$$\textit{Rotación de Cartera} = \frac{\textit{Ventas a crédito en el período}}{\textit{Cuentas por cobrar promedio}}$$

### **3.- Indicadores de rentabilidad**

Los indicadores de rentabilidad, denominados también de rendimiento o lucratividad, sirven para medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos, y de esa manera convertir las ventas en utilidad.

Desde el punto de vista del inversionista, lo más importante de analizar con la aplicación de estos indicadores es la manera como se produce el retorno de los valores invertidos en la empresa. Uno de los indicadores de rentabilidad más comúnmente utilizados es el siguiente:

- **Margen Bruto de utilidad:**

Las ventas generadas de la empresa durante un año. En las empresas comerciales este costo de ventas es sencillamente el costo de las mercancías vendidas. Pero en el caso de las empresas industriales el costo de ventas corresponde al costo de la producción más el juro de inventarios de producto terminado.

$$\textit{Margen Bruto} = \frac{\textit{Utilidad Bruta}}{\textit{Ventas Netas}}$$

### **4.- Indicadores de endeudamiento**

Los indicadores de endeudamiento tienen por objeto medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa. De la misma manera se trata de establecer el riesgo que corren tales acreedores, el riesgo de los dueños y conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento

de la empresa. Uno de los indicadores de endeudamiento más comúnmente utilizados es el siguiente:

- **Nivel de endeudamiento:**

Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.”

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{\text{Total pasivo con terceros}}{\text{Total Activo}}$$

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Modalidad, enfoque y nivel de investigación**

##### **3.1.1 Modalidad de Investigación**

En el presente trabajo de investigación se toman en cuenta los métodos e instrumentos necesarios para desarrollar una investigación adecuada, que nos ayuda a comprender de mejor manera el problema de estudio, basando su procedimiento en las siguientes modalidades:

###### **3.1.1.1 Investigación Bibliográfica**

Acorde al criterio de (Rodriguez, 2013) se define a la investigación bibliográfica como un: “Proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación científica determinada.”

Para el desarrollo de la presente investigación se cuenta con datos reales de la Empresa Zural Construcciones para garantizar el correcto desenvolvimiento del mismo, además de poseer varias referencias bibliográficas de diversos autores, así como también revistas, ensayos, investigaciones acordes al tema y varias páginas web que ayudaran a profundizar y complementar el trabajo investigativo.

###### **3.1.1.2 Investigación de Campo**

Según el criterio recopilado en el trabajo de (Pensante, 2016) considera que este tipo de investigación como el: “Proceso humano, cuyo principal objetivo es el de descubrir o ampliar la información que se tiene sobre una determinada materia, con el fin de

procurar el crecimiento del conocimiento a su respecto, así como la adquisición de nuevos conocimientos.”

Cabe recalcar que este tipo de investigación se caracteriza especialmente por la labor que es generada por el investigador, ya que este se encuentra en contacto directo con el entorno o los individuos sobre los que deseamos realizar la investigación (Pensante, 2016) .

Por lo tanto para recoger la información necesaria para la presente investigación se acudirá de forma directa a la empresa Zural Construcciones para aplicar una encuesta tanto a gerentes como clientes que forman parte de este sector, para de esta manera conseguir la información necesaria para el presente estudio.

### **3.1.2 Enfoque de Investigación**

Según el criterio de (Gómez, 2006), define al enfoque Cualitativo y Cuantitativo como:

*El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística para intentar establecer con exactitud los patrones de una población. El enfoque cualitativo, por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación, A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis, Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, sin conteo (p. 60)*

La investigación adopta un enfoque cuali-cuantitativo, ya que explica la relación existente entre las variables, usando antecedentes numéricos, como la información recolectada para profundizar la presente investigación.

### **3.1.3 Nivel de Investigación**

El presente proyecto aplica diversos tipos de investigación, entre los cuales se considera:

### **3.1.3.1 Investigación Exploratoria**

Podemos definir a la Investigación exploratoria como:

*El objetivo principal de la investigación exploratoria es captar una perspectiva general del problema. Este tipo de estudios ayuda a dividir un problema muy grande y llegar a unos subproblemas, más precisos hasta en la forma de expresar las hipótesis. Muchas veces se carece de información precisa para desarrollar buenas hipótesis. La investigación exploratoria se puede aplicar para generar el criterio y dar prioridad a algunos problemas.*

*El estudio exploratorio también es útil para incrementar el grado de conocimiento del investigador respecto al problema. Especialmente para un investigador que es nuevo en el campo del problema. (Namakforoosh, 2005, pág. 89)*

Este tipo de investigación posee un alto grado de importancia debido a que esta se centra en expresar la realidad, ayudando al investigador a visualizar todas las necesidades; ayudándonos a determinar la toma de decisiones empleada en la institución de estudio y como estas apoyan al crecimiento económico del mismo y la satisfacción del cliente.

### **3.1.3.2 Investigación Descriptiva**

(Namakforoosh, 2005) Afirma que la investigación descriptiva es “Una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del sujeto de estudio. En otras palabras, a información obtenida en un estudio descriptico, explica perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas” (p. 91).

En el proyecto de investigación se busca identificar las características más representativas que se encuentren ligadas directamente con el problema para facilitar el desarrollo de la investigación.



### **3.1.3.3 Investigación Correlacional**

(Hernández Sampier, 2004) La define como “el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular”.

Con la ayuda de este tipo de investigación se podrá conocer cuál es la relación existente entre los diferentes resultados que obtendremos en nuestro proceso de investigación.

## **3.2 Población, muestra, unidad de investigación**

### **3.2.1 Población**

Para (FRACICA, 1998) la población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo”. (p. 63)

Es así que para la investigación la población requerida serán los dueños de la constructota, los cuales poseen la información necesaria para cumplir con la investigación además que para este estudio se aplicará encuestas para obtener resultados más precisos sobre la investigación.

Por lo que se asevera que para la realización del proyecto se cuenta con una población finita debido a que se tiene conocimiento y seguridad del número de sujetos que formarán parte del estudio.

### **3.2.2 Muestra**

En palabras de (Bernal, 2006) la muestra “es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y la observación de la variables objeto de estudio”

### 3.3. Operacionalización de las variables

#### 3.3.1. Variable independiente: Costos de obra

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas o Instrumentos
Es el valor total que implica todo el proceso de construcción tanto en tiempo, dinero y esfuerzo	Presupuestos  Controles de costos	Cumplimiento de presupuestos  Distribución de los costos	<p>¿Qué porcentaje de presupuestos de obra se han aprobado en la empresa?</p> <p>¿Cuántos de los presupuestos de obra planeados se han cumplido?</p> <p>¿Los valores presupuestados otorgan una rentabilidad ideal para las aspiraciones de la empresa?</p> <p>¿Cómo se distribuyen los costos de obra en la empresa?</p> <p>¿Se verifican que los costos se encuentren correctamente calculados?</p> <p>¿Se identifican de forma adecuada los costos en los que se incurren en la obra?</p> <p>¿Se verifica que los costos no excedan lo máximo proyectado en los presupuestos en caso de contingencias</p>	Ficha de observación

Tabla N 3: Operacionalización variable independiente

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

### 3.3.2. Variable dependiente: Rentabilidad

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas o Instrumentos
Capacidad que tiene una empresa para transformar un activo en dinero para cumplir sus obligaciones inmediatas	Indicadores de rentabilidad	Rentabilidad sobre ventas (margen neto)	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Ventas}}$	Análisis y aplicación en los Estados Financieros
		Rentabilidad sobre capital	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Capital}}$	
		Rentabilidad sobre activo	$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Activo}}$	
		Margen Bruto	$\frac{\textit{Utilidad bruta}}{\textit{Ventas}}$	
		Margen Operacional	$\frac{\textit{Utilidad operacional}}{\textit{Ventas}}$	
	Indicadores complementarios	Liquidez Corriente	$\frac{\textit{Activos corrientes}}{\textit{Pasivos corrientes}}$	
		Prueba Ácida	$\frac{\textit{Act. corr.} - \textit{Inv.}}{\textit{Pas. corr.}}$	

Tabla N 4: Operacionalización variable independiente

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

### **3.4. Descripción detallada del tratamiento de la información de fuentes primarias y secundarias**

#### **3.4.1. Plan de recolección de información**

Para recolectar la información necesaria fue necesario el uso y consulta de diversas fuentes, tanto primarias como secundarias.

##### *Fuentes primarias*

- Ficha de Observación
- Estados Financieros

De acuerdo a (Universidad de Córdoba, 2017):

*La ficha de observación es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. La ficha de observación realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación similar; de modo que las diferencias son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas entre las personas entrevistadas. (p.4)*

Así, la ficha de observación se realiza con el afán de buscar información de las personas involucradas, en este caso referente al control interno de procesos.

##### *Fuentes secundarias*

Para realizar la investigación teórica fue necesario recurrir a libros, revistas científicas, investigaciones tanto en formato escrito como en línea.

### **3.4.2. Procesamiento y análisis de datos**

La recolección de datos se lo realizará en forma física, y se ingresará en el programa Microsoft Excel gracias a su facilidad para realizar análisis y resúmenes de los datos, además de permitir ingresar gráficos y tablas válidos para una mejor lectura de los datos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados obtenidos mediante ficha de observación

##### 1. ¿Qué porcentaje de presupuestos de obra se han aprobado en la empresa?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Aceptado	25	52%
Rechazado	23	48%
TOTAL	48	100%

Tabla N 5: Presupuestos aprobados a la empresa

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

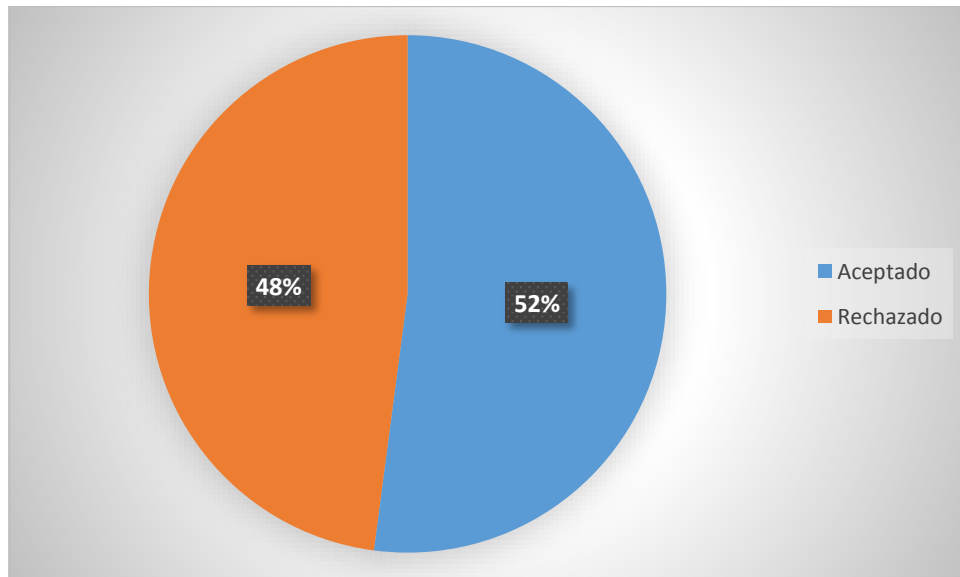


Gráfico N 5: Presupuestos aprobados a la empresa

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

#### Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos que pudieron observar en los presupuestos de obras en total en el año 2017 realizaron 48 presupuestos de los cuales fueron aprobados y aceptados 25 por los clientes que implica que el 52% de los presupuestos fueron aceptados, cifra alta considerando la crisis a la que se vió sometida el sector de la construcción el año pasado.

## 2. ¿Cuántos de los presupuestos de obra planeados se han cumplido?

Respuestas	Frecuencia
Cumplido	5
Incumplido	20
TOTAL	25

Tabla N 6: Cumplimiento de obra planeada

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

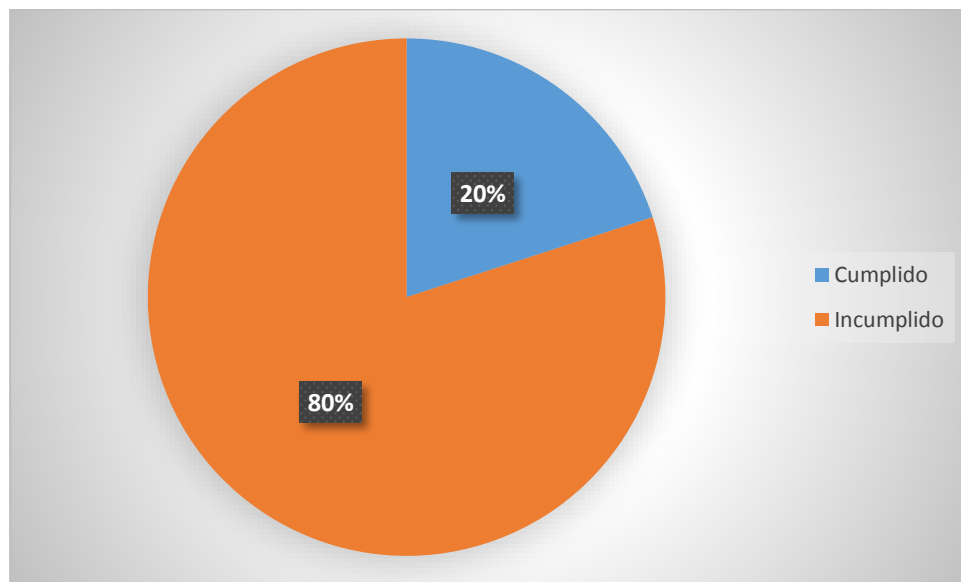


Gráfico N 6 : Cumplimiento de obra planeada

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

### **Análisis e interpretación**

De los 25 presupuestos que fueron aprobados para su ejecución, 5 de ellos, es decir el 20% cumplieron su presupuesto de obra en tanto que 20 de ellos, es decir el 80%, no lograron cumplir dicho presupuesto. En el sector de la construcción se podría considerar normal el incumplimiento de presupuestos debido a que se denota un vacío en la forma de cálculo de costos de los profesionales de las construcciones y el poco conocimiento del negocio de los contadores por lo que resulta difícil realizar un costeo adecuado.

### 3. ¿Los valores presupuestados otorgan una rentabilidad ideal para las aspiraciones de la empresa?

Respuesta	Frecuencia
Si	4
No	21
TOTAL	25

Tabla N 7: Rentabilidad acorde a las aspiraciones de los propietarios.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

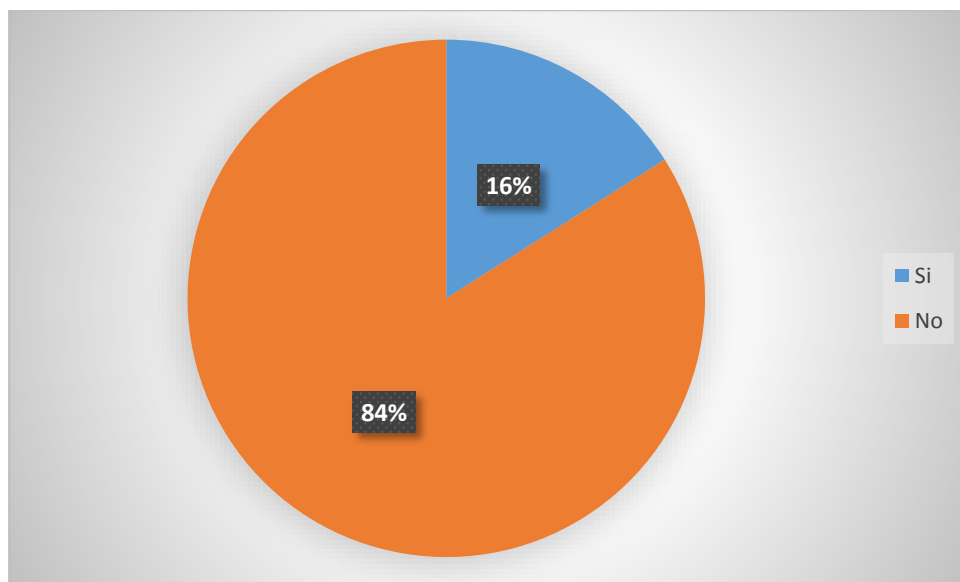


Gráfico N 7: Rentabilidad acorde a las aspiraciones de los propietarios.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

#### **Análisis e interpretación**

Tomando como base los proyectos ejecutados del 2017 se tiene que de acuerdo al criterio de los dueños de la constructora el 84% de las veces la rentabilidad no fue la esperada y fue satisfactoria el 16%. Estos resultados se deben a que en el caso de los presupuestos no cumplidos los valores variaron de tal forma que la rentabilidad del proyecto no fue la esperada, situación que desde luego no es de agrado para los dueños de la empresa.



#### 4. ¿Cómo se distribuyen los costos de obra en la empresa?

Respuestas	Porcentaje
Mano de Obra	45,58%
Materiales	51,25%
Costos indirectos	3,17%
TOTAL	100,00%

Tabla N 8: Distribución de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

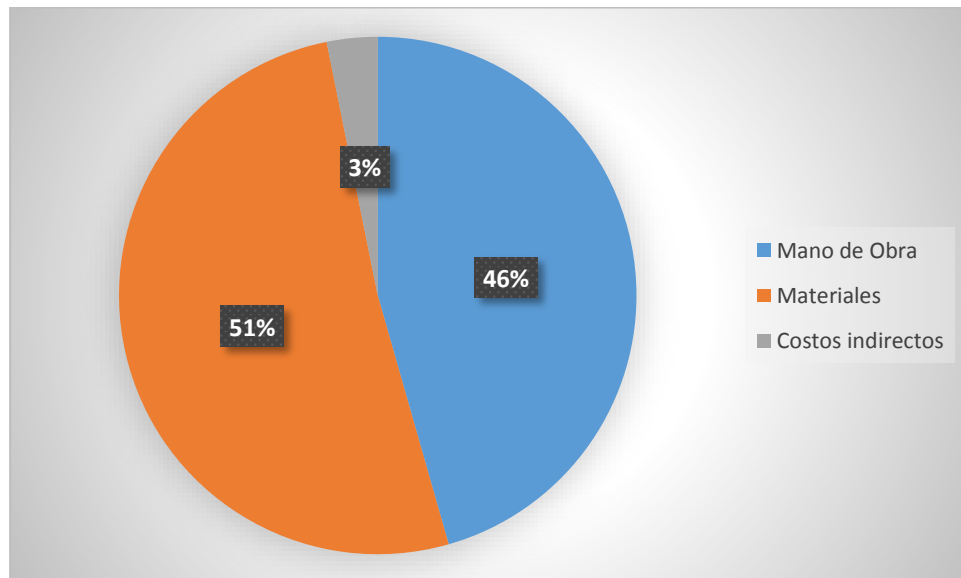


Gráfico N 8: Distribución de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

#### Análisis e interpretación

Del costo total de un proyecto en promedio se calcula que 45.58% del total de costos corresponde a mano de obra, el 51.25% es material directo y el 3.17% es costos indirectos de fabricación. Esta caracterización que no podría afirmarse si es adecuada o no sin embargo denota el poco peso que tiene los costos indirectos de fabricación en los cálculos que se realiza lo cual podría ser uno de los factores que causan el problema de los presupuestos no cumplidos

## 5. ¿Se verifican que los costos se encuentren correctamente calculados?

Respuestas	Frecuencia
Si	23
No	2
TOTAL	25

Tabla N 9: Verificación de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

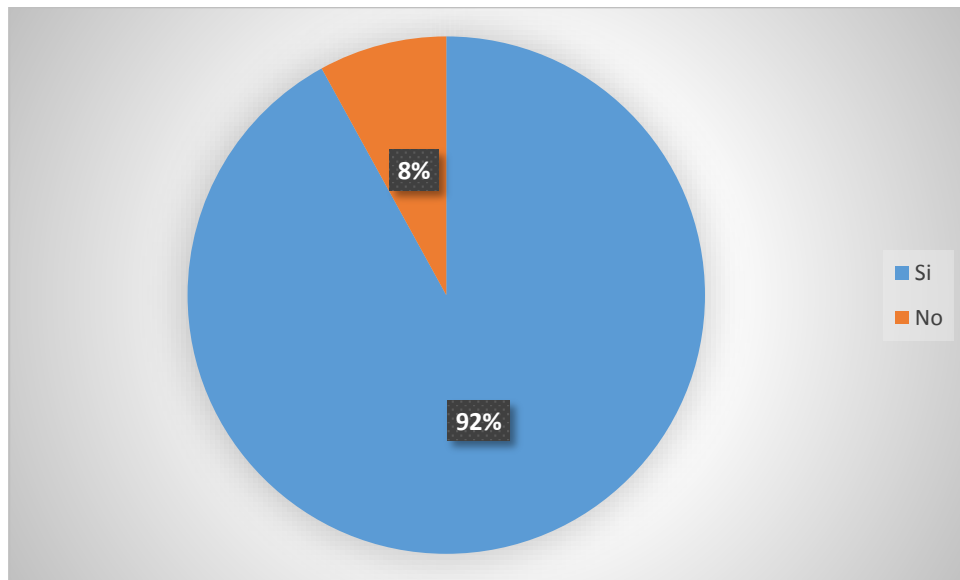


Gráfico N 9: Verificación de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

### Análisis e interpretación

Tomando como referencia los presupuestos de obra aceptados el presente año se puede verificar que en el 92% de las veces los costos de obra si fueron verificados en tanto que en el 8% no fue así, saltándose una o más verificaciones por situaciones de presión de tiempo para su ejecución. De acuerdo a lo investigado los costos si se verifican en la mayoría de sus casos previo su envío definitivo al cliente, aunque en más de una ocasión se mencionó que los tiempos exigen celeridad en las acciones y por este motivo los valores no se revisan de manera minuciosa.

## 6. ¿Se identifican de forma adecuada los costos en los que se incurren en la obra?

Respuestas	Frecuencia
Si	3
No	22
TOTAL	25

Tabla N 10: Identificación adecuada de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

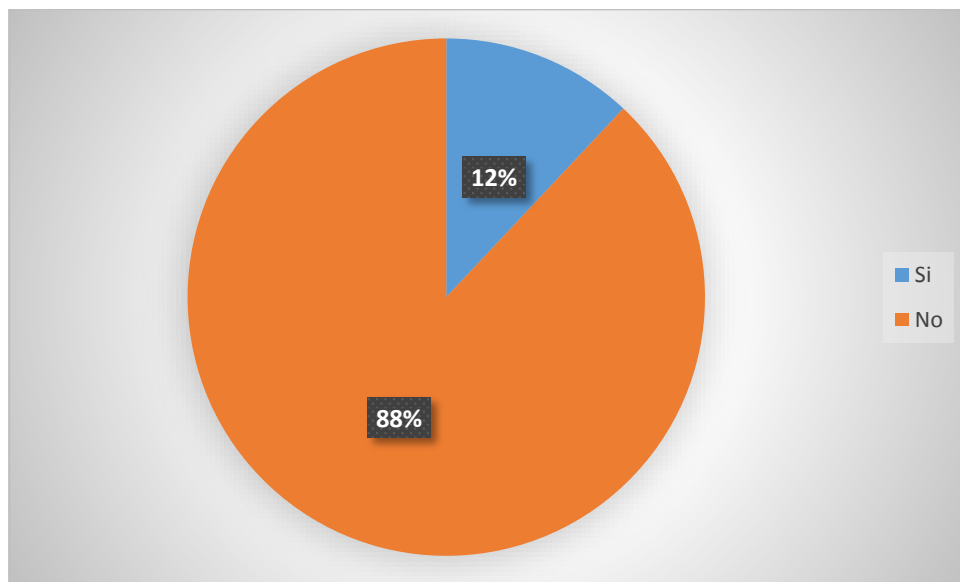


Gráfico N 10: Identificación adecuada de costos de obra.

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

### **Análisis e interpretación**

El 88% de las veces se ha podido verificar que los costos de obra no se identifican de forma adecuada al realizar los presupuestos, en tanto que el 12% de las veces si se identifica correctamente. Se ha podido comprobar que los costos especialmente lo indirectos no tienen una correcta identificación dentro de los presupuestos causando desfases ya mencionado en preguntas anteriores.

**7. ¿Se verifica que los costos no excedan lo máximo proyectado en los presupuestos en caso de contingencias?**

Respuestas	Frecuencia
Si	23
No	2
TOTAL	25

Tabla N 11: Costos exceden los contingentes

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

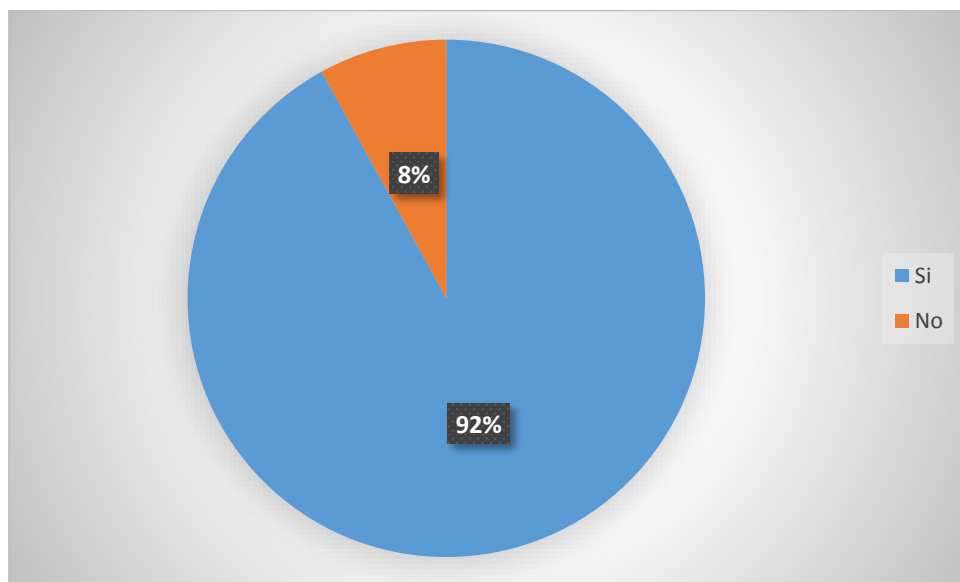


Gráfico N 11: Costos exceden los contingentes

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

**Análisis e interpretación**

Del total de presupuestos aprobados en el 92% de los casos se han verificado que los costos no excedan lo máximo proyectado en contingencias, en tanto que en el 8% de los casos no se ha verificado. Esta pregunta corrobora lo manifestado anteriormente acerca de la falta de conocimiento relacionado a las dos ramas profesionales, es decir la contabilidad y la ingeniería.

N	Actividades	SI	NO	Observaciones
1	Porcentaje de presupuestos aprobados en la empresa	52	48	
2	Cumplimiento de obra	5	20	
3	Rentabilidad acorde a las aspiraciones de los propietarios	4	21	
4	Verificación de costos de obra	23	2	
5	Identificación de costos de obra	3	22	
6	Verificación de costos excedentes a los valores de contingencia	23	2	
	<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>115</b>	

Tabla N 12: Cálculo del riesgo

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

$$\begin{aligned} \text{Nivel de confianza} &= \frac{\text{Valor preguntas afirmativas}}{\text{Valor total de preguntas}} \times 100 = \frac{110}{225} \times 100 \\ &= 48.88\% \end{aligned}$$

***Cálculo del nivel de riesgo:***

$$\text{Nivel de riesgo} = 100\% - \text{Nivel de confianza} = 51.12\%$$

En base a la clasificación siguiente:

- 15% a 50%, Bajo
- 50% a 75%, moderado
- 75% a 95%, Alto

El nivel de confianza del sistema de costos actual es bajo, y el nivel de riesgo es moderado

## Análisis de rentabilidad

$$\text{Rentabilidad, ventas} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rentabilidad, ventas} = 0.229$$

De acuerdo a los datos proporcionados por la empresa se tiene que 0,23 USD de utilidad fueron obtenidos por cada dólar de ventas. El valor de la rentabilidad en la empresa puede considerarse adecuada ya que los valores de mercado llegan a 11.56%.

$$\text{Rentabilidad, capital} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital}}$$

$$\text{Rentabilidad, capital} = 0.31$$

De acuerdo a este índice se ha obtenido 0,31 USD de utilidad neta por cada dólar invertido en la empresa constructora. El valor obtenido de utilidad en función del capital que los dueños han invertido no es de agrado para los dueños quienes esperan que su dinero tenga un mayor rendimiento.

$$\text{Rentabilidad, activo} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo}}$$

$$\text{Rentabilidad, activo} = 0.077$$

Se puede apreciar de acuerdo a este índice que se ha obtenido 0.08 USD por cada dólar de activo que la empresa tiene. Este valor es bajo debido a los altos costos de la maquinaria para trabajar de la empresa, pero se encuentra muy por debajo del nivel de la industria (0.2271), lo que implica que los activos de la empresa no están rindiendo lo esperado por los propietarios.

$$\text{Margen bruto} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen bruto} = 0.417$$

El margen bruto de ganancia corresponde a 0.417 USD por cada dólar de ventas, que corresponde a un valor ligeramente por debajo del correspondiente al de la industria,

lo que implica que los costos de obra pueden ser optimizados para obtener mejores resultados.

$$\text{Margen operacional} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas}}$$
$$\text{Margen operacional} = 0.3596$$

El valor de utilidad operacional es de 0.36 USD por cada dólar de ventas, es decir el valor operacional es excelente para la empresa ya que supera con amplio valor al de la industria en general.

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$$
$$\text{Liquidez corriente} = 2.57$$

El índice complementario de liquidez corriente muestra que la empresa posee 2.57 USD de activo corriente para pagar 1 USD de pasivo corriente. La empresa en este índice muestra solvencia para pagar sus deudas a corto plazo que sin embargo está por debajo del promedio de la industria.

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Act. corr.} - \text{Inv.}}{\text{Pas. corr.}}$$
$$\text{Prueba Ácida} = 1.31$$

De acuerdo al índice prueba ácida la empresa posee 1.31 USD de activo corriente libre de inventario para pagar 1 USD de pasivo corriente. Este índice muestra salud en la empresa en cuanto a sus pasivos a corto plazo. Sin embargo se encuentra por debajo del promedio de la industria, lo que compromete a la empresa a mejorar el aspecto de liquidez para que existan problemas de pagos en el futuro.

De acuerdo a la superintendencia de compañías, la empresa se establecería con el código CIUU F4100.10 Construcción de edificios residenciales, grupo que posee los siguientes datos de mercado:

Indicador	Sector	ZURAL Construcciones
Liquidez corriente	6.3927	2.57
Prueba ácida	5.5880	1.31
Rentabilidad del activo	0.2271	0.077
Margen bruto	0.4628	0.417
Margen operacional	0.0701	0.3596
Margen neto	0.1156	0.229

Tabla N 13: Comparativo de índices con la industria  
Fuente: (SUPERCIAS, 2017)



## Presupuesto Costo de Obra

### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 1 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Replanteo manual para edificaciones

UNIDAD: m2

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,04
SUBTOTAL M					0,04
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1000	0,36
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,1000	0,35
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,1000	0,04
SUBTOTAL N					0,75
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Clavos	Kg	0,0500	2,20	0,11	
Estacas	u	1,0000	0,30	0,30	
SUBTOTAL O					0,41
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					1,20
INDIRECTOS Y UTILIDADES:				15,00%	0,18
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					1,38
VALOR OFERTADO:					1,38

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 14: Costo unitario replanteo manual para edificaciones  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 2 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Excavacion a mano cimientos y plintos

UNIDAD: m3

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,37
SUBTOTAL M					0,37
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	2,00	3,51	7,02	1,0000	7,02
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,0000	0,39
SUBTOTAL N					7,41
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					7,78
INDIRECTOS Y UTILIDADES:				15,00%	1,17
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					8,95
VALOR OFERTADO:					8,95

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 15: Costo unitario excavación a mano cimientos y plintos  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 3 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Relleno compactado (mat. propio)

UNIDAD: m3

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,13
Compactador tipo sapo	1,00	5,00	5,00	0,2300	1,15
Equipo de seguridad	0,25	0,50	0,13	0,2300	0,03
SUBTOTAL M					1,31
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	2,00	3,51	7,02	0,2300	1,61
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	1,00	3,93	3,93	0,2300	0,90
SUBTOTAL N					2,51
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Agua	m3	0,2000	4,00	0,80	
SUBTOTAL O					0,80
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,62
INDIRECTOS Y UTILIDADES:				15,00%	0,69
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					5,31
VALOR OFERTADO:					5,31

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 16: Costo unitario relleno compactado  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 4 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2

UNIDAD: kg

EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramientas menor (5.00% M.O.)					0,04	
Cortadora de hierro	0,50	0,45	0,23	0,0400	0,01	
SUBTOTAL M					0,05	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Fierrero (Estr.Oc D2)	2,50	3,55	8,88	0,0400	0,36	
Maestro mayor (Estr.Oc C2)	0,20	3,48	0,70	0,0400	0,03	
Ayudante de fierrero (Estr.Oc E2)	2,50	3,51	8,78	0,0400	0,35	
SUBTOTAL N					0,74	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	KG	1,0500	1,20	1,26		
Alamabre recocido # 18	KG	0,0400	1,50	0,06		
SUBTOTAL O					1,32	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P						
AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018					TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2,11
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA					INDIRECTOS Y UTILIDADES:	15,00%
					OTROS INDIRECTOS:	
					COSTO TOTAL DEL RUBRO:	2,43
					VALOR OFERTADO:	2,43

Tabla N 17: Costo unitario acero de refuerzo en barras  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)}

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 5 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Hormigon ciclopeo 40% piedra f'c=180 kg/cm2

UNIDAD: m3

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,76
Concretera 1 saco	1,00	5,00	5,00	0,7100	3,55
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>4,31</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	4,00	3,51	14,04	0,7100	9,97
Albañil (Estr.Oc D2)	2,00	3,55	7,10	0,7100	5,04
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,7100	0,28
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>15,29</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: hormigon simple f'c=180kg/cm2	m3	0,6000	73,85	44,31	
Piedra	m3	0,4000	15,00	6,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>50,31</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>69,91</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	10,49
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>80,40</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>80,40</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 18: Costo unitario hormigón ciclopeo  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 6 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Replantillo h.s. f'c=180kg/cm2

UNIDAD: m3

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Concretera 1 saco Herramienta menor (5.00% M.O.)	1,00	5,00	5,00	0,3000	1,50 0,53
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>2,03</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Albañil (Estr.Oc D2)	3,00	3,55	10,65	0,3000	3,20
Peon (Estr.Oc E2)	7,00	3,51	24,57	0,3000	7,37
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,3000	0,12
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>10,69</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: hormigon simple f'c=180kg/cm2	m3	1,0000	73,85	73,85	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>73,85</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>86,57</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	12,99
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>99,56</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>99,56</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 19: Costo unitario replantillo  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 7 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Hormigon simple plintos f'c=240 kg/cm2

UNIDAD: m3

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					1,28
Concretera 1 saco	1,00	5,00	5,00	0,6000	3,00
Vibrador	1,00	2,00	2,00	0,6000	1,20
SUBTOTAL M					5,48
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	8,00	3,51	28,08	0,6000	16,85
Albañil (Estr.Oc D2)	4,00	3,55	14,20	0,6000	8,52
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,6000	0,24
SUBTOTAL N					25,61
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: hormigon simple f'c=240 kg/cm2	m3	1,0000	92,60	92,60	
SUBTOTAL O					92,60
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					123,69
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					142,24
VALOR OFERTADO:					142,24

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 20: Costo unitario hormigón simple plintos  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 8 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Hormigon simple columnas f'c=240 kg/cm2 (incl. encofrado)

UNIDAD: m3

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,43
Concreteira 1 saco	1,00	5,00	5,00	0,3000	1,50
Vibrador	1,00	2,00	2,00	0,3000	0,60
SUBTOTAL M					2,53
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	6,00	3,51	21,06	0,3000	6,32
Albañil (Estr.Oc D2)	2,00	3,55	7,10	0,3000	2,13
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,3000	0,12
SUBTOTAL N					8,57
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Encofrado/desencofrado columnas	m2	2,0000	29,41	58,82	
Aux: hormigon simple f'c=240 kg/cm2	m3	1,0000	92,60	92,60	
SUBTOTAL O					151,42
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					162,52
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					24,38
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					186,90
VALOR OFERTADO:					186,90

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 21: Costo unitario hormigón simple columnas  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 9 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Hormigon simple 240 cadenas (inc. encofrado)

UNIDAD: m3

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					2,15
Concreteira 1 saco	1,00	5,00	5,00	1,1000	5,50
Vibrador	1,00	2,00	2,00	1,1000	2,20
SUBTOTAL M					9,85
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	9,00	3,51	31,59	1,1000	34,75
Albañil (Estr.Oc D2)	2,00	3,55	7,10	1,1000	7,81
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,1000	0,43
SUBTOTAL N					42,99
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: encofrado cadena	m3	0,1000	94,52	9,45	
Aux: hormigon simple f'c=240 kg/cm2	m3	1,0000	92,60	92,60	
SUBTOTAL O					102,05
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					154,89
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					23,23
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					178,12
VALOR OFERTADO:					178,12

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 22: Costo unitario hormigón simple 240 cadenas  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 10 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Hormigon simple losa e=20 cm f'c=240 kg/cm2 inc encofrado

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,16
Concreteira 1 saco	1,00	5,00	5,00	0,1000	0,50
Vibrador	1,00	2,00	2,00	0,1000	0,20
Elevador (1 saco)	1,00	1,00	1,00	0,1000	0,10
SUBTOTAL M					0,96
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	6,00	3,51	21,06	0,1000	2,11
Albañil (Estr.Oc D2)	2,00	3,55	7,10	0,1000	0,71
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	1,00	3,93	3,93	0,1000	0,39
SUBTOTAL N					3,21
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: encofrado losa e=0.2 - 0.30	m2	1,0000	16,67	16,67	
Aux: hormigon simple f'c=240 kg/cm2	m3	0,1450	92,60	13,43	
Bloque caramelo 15x20x40	u	8,0000	0,47	3,76	
SUBTOTAL O					33,86
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					38,03
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					43,73
VALOR OFERTADO:					43,73

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 23: Costo unitario hormigón simple losa  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 11 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Meson de hormigon armado

UNIDAD: m

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,46
Concretera 1 saco	0,06	5,00	0,30	1,2300	0,37
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,83</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,2300	4,32
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,2300	4,37
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,2300	0,48
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>9,17</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Cemento	Kg	16,7500	0,17	2,85	
Arena negra	m3	0,0330	13,00	0,43	
Ripio triturado	m3	0,0480	18,00	0,86	
Acero de refuerzo fc=4200kg/cm2	Kg	2,1000	0,90	1,89	
Alambre de amarre #18	Kg	0,1000	1,45	0,15	
Pingos	u	1,8000	1,20	2,16	
Tabla de monte 0,30m	u	1,2000	2,20	2,64	
Agua	m3	0,0110	4,00	0,04	
Clavos	Kg	0,0540	2,20	0,12	
Ladrillo mambron 11 cm ancho	u	33,0000	0,12	3,96	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>15,10</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>25,10</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				<b>15,00%</b>	<b>3,77</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>28,87</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>28,87</b>

Tabla N 24: Costo unitario mesón de hormigón armado  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 12 de 51

**CODIGO RUBRO:**  
**RUBRO:**  
**DETALLE:**

Dinteles de hormigon armado

UNIDAD: m

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,21
Concreteira 1 saco	1,00	5,00	5,00	0,0700	0,35
Vibrador	1,00	2,00	2,00	0,0700	0,14
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,70</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	11,00	3,51	38,61	0,0700	2,70
Albañil (Estr.Oc D2)	6,00	3,55	21,30	0,0700	1,49
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,0700	0,03
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>4,22</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: hormigon simple f'c=210 kg/cm2	m3	0,0300	90,32	2,71	
Aux: encofrado en dinteles	m3	0,0400	104,49	4,18	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>6,89</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>11,81</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	1,77
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>13,58</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>13,58</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 25: Costo unitario dinteles de hormigón armado  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 13 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Contrapiso h.s. e= 6 cm f'c= 180 kg/cm2 con empedrado

UNIDAD: m2

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,09
Concretera 1 saco	0,30	5,00	1,50	0,1000	0,15
Vibrador	0,10	2,00	0,20	0,1000	0,02
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,26</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	4,00	3,51	14,04	0,1000	1,40
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1000	0,36
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,1000	0,04
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>1,80</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Piedra	m3	0,1000	15,00	1,50	
Aux: hormigon simple f'c=180kg/cm2	m3	0,1000	73,85	7,39	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>8,89</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>10,95</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	1,64
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>12,59</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>12,59</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 26: Costo unitario contrapiso con empedrado  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 14 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Masillados de pisos - losas (paleteadas)

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.) Alisadora de pisos	1,00	3,00	3,00	0,3600	0,13 1,08
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>1,21</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,3600	1,26
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,3600	1,28
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,3600	0,14
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>2,68</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: mortero cemento:arena 1:3	m3	0,0200	40,32	0,81	
Endurecedor de cuarzo	kg	0,5000	0,74	0,37	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>1,18</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>5,07</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>5,83</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>5,83</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 27: Costo unitario masillados de pisos - losas  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 15 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Mampostería de ladrillo tipo chambo

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,22
Andamio	1,00	0,50	0,50	0,6000	0,30
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,6000	2,11
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,6000	2,13
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,6000	0,24
SUBTOTAL N					4,48
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Aux: mortero cemento:arena 1:5	m3	0,0200	70,01	1,40	
Ladrillo jaboncillo comun	u	33,0000	0,16	5,28	
SUBTOTAL O					6,68
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					11,68
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					13,43
VALOR OFERTADO:					13,43

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 28: Costo unitario mampostería de ladrillo tipo chambo  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 16 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Enlucido con mortero 1:3

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,20
Andamio	1,00	0,50	0,50	0,5300	0,27
Equipo de seguridad	0,25	0,50	0,13	0,5300	0,07
SUBTOTAL M					0,54
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,5300	0,21
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,5300	1,88
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5300	1,86
SUBTOTAL N					3,95
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Mortero cemento : arena 1:3	m3	0,0300	66,11	1,98	
Esponja negra dura	u	0,4000	0,25	0,10	
SUBTOTAL O					2,08
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					6,57
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					7,56
VALOR OFERTADO:					7,56

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 29: Costo unitario enlucido con mortero 1:3  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 17 de 51

CODIGO RUBRO:  
RUBRO:  
DETALLE:

Bajante agua lluvia pvc 110mm

UNIDAD: m

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.) Equipo de seguridad	0,25	0,50	0,13	0,3000	0,11 0,04
SUBTOTAL M					0,15
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,3000	1,05
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,3000	1,07
Maestro secap (Estr.Oc C1)	0,14	3,93	0,55	0,3000	0,17
SUBTOTAL N					2,29
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Polilimpia	gl	0,0030	22,58	0,07	
Polipega	gl	0,0250	42,75	1,07	
Tubo pvc 110mm	m	1,0000	4,00	4,00	
SUBTOTAL O					5,14
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					7,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES:				15,00%	1,14
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					8,72
VALOR OFERTADO:					8,72

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 30: Costo unitario bajante agua lluvia  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 18 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Canalizacion pvc 110mm

UNIDAD: m

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,02
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,02</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,0500	0,18
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,0500	0,18
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,0500	0,02
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>0,38</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Polilimpia	gl	0,0250	22,58	0,56	
Polipega	gl	0,0250	42,75	1,07	
Tubo pvc 110mm	m	1,0500	4,00	4,20	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>5,83</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>6,23</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>7,16</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>7,16</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 31: Costo unitario canalización PVC  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 19 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Puntos de desague pvc 110mm

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramientas menor	1,00	2,10	2,10	1,0000	2,10
SUBTOTAL M					2,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,0000	3,51
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,0000	3,55
SUBTOTAL N					7,06
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tuberia pvc d/n d:110 mm	ML	1,0000	2,60	2,60	
Codo pvc d/n d:110 mm x 90	U	1,0000	3,00	3,00	
SUBTOTAL O					5,60
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					14,76
INDIRECTOS Y UTILIDADES: 15,00%					2,21
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					16,97
VALOR OFERTADO:					16,97

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 20 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Tuberia pvc 160mm desague (mat/tran/inst)

UNIDAD: m

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,11
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,11</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,3000	0,12
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,3000	1,07
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,3000	1,05
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>2,24</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tubo pvc 160mm	m	1,0000	9,00	9,00	
Codo pvc 160mm x 90º - desague	u	0,2500	9,00	2,25	
Tee pvc 160mm	u	0,1000	3,40	0,34	
Polipega	gl	0,0020	42,75	0,09	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>11,68</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>14,03</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				<b>15,00%</b>	<b>2,10</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>16,13</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>16,13</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 32: Costo unitario puntos de desague PVC 160 mm  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 21 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Puntos de desague pvc 50mm

UNIDAD: U

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramientas menor	1,41	2,10	2,96	1,2100	3,58
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>3,58</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,2100	4,25
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,2100	4,30
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>8,55</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tuberia pvc d/n d:50mm	ML	1,0000	1,15	1,15	
Codo pvc d/n d:50 mm x 90	U	1,0000	1,30	1,30	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>2,45</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>14,58</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	2,19
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>16,77</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>16,77</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 33: Costo unitario puntos de desague PVC 50 mm  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 22 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Tubería pvc 50mm desague (mat/tran/inst)

UNIDAD: m

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,07
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,07</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,2000	0,08
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,2000	0,71
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,2000	0,70
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>1,49</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Codo pvc 050mm x 90i - desague	u	0,2500	2,00	0,50	
Polipega	gl	0,0010	42,75	0,04	
Tubo pvc 050mm	m	1,0000	2,00	2,00	
Tee pvc 050mm	u	0,1000	3,50	0,35	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>2,89</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>4,45</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				<b>15,00%</b>	<b>0,67</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>5,12</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>5,12</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 34: Costo unitario tubería PVC 50 mm  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 23 de 51

CODIGO RUBRO:  
RUBRO:  
DETALLE:

Caja de revision (0.60x0.60x0.60)

UNIDAD: u

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.) Concreteira 1 saco	1,00	5,00	5,00	6,0000	2,41 30,00
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>32,41</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	6,0000	21,06
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	6,0000	21,30
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,25	3,93	0,98	6,0000	5,90
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>48,26</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Ladrillo	m2	40,0000	0,15	6,00	
Piedra	m3	0,0200	15,00	0,30	
Aux: hormigon simple f'c=180kg/cm2	m3	0,0200	73,85	1,48	
Aux: mortero cemento:arena 1:3	m3	0,0450	40,32	1,81	
Acero de refuerzo fc=4200kg/cm2	Kg	1,2000	0,90	1,08	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>10,67</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>91,34</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>105,04</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>105,04</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 35: Costo unitario caja de revisión  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 24 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Punto de agua potable pvc 1/2" fria y caliente

UNIDAD: pto

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					1,12
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>1,12</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	3,0000	1,18
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	3,0000	10,65
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	3,0000	10,53
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>22,36</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Neplo pvc roscable 10cm 1/2"	u	1,0000	0,60	0,60	
Teflon rollo=10m	rll	0,1000	0,90	0,09	
Codo pvc roscable 1/2"	u	1,0000	0,50	0,50	
Tee pvc ced 40 (p/presión) roscable 1/2"	u	1,0000	0,65	0,65	
Tubo pvc roscable 1/2"	m	2,0000	1,40	2,80	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>4,64</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>28,12</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>32,34</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>32,34</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 36: Costo unitario puntos de agua potable PVC  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 25 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Tuberia pvc roscable 1/2" (mat/inst)agua potable

UNIDAD: m

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,20
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,20</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro gasfitero (Estr.Oc E2)	0,25	3,51	0,88	0,5000	0,44
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,5000	1,78
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5000	1,76
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>3,98</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tubo pvc roscable 1/2"	m	1,0000	1,40	1,40	
Teflon rollo=10m	roll	0,4000	0,90	0,36	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>1,76</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>5,94</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>6,83</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>6,83</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 37: Costo unitario tubería PVC roscable  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 26 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Tomacorriente doble 2#12 manguera

UNIDAD: pto

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,68
SUBTOTAL M					0,68
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,5000	5,27
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,5000	0,59
Ayudante de electricista (Estr.Oc E2)	0,47	3,51	1,65	1,5000	2,47
Electricista (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,5000	5,33
SUBTOTAL N					13,66
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Cable tw solido #12	m	6,0000	0,60	3,60	
Caja rectangular baja	u	1,0000	0,41	0,41	
Taco de tomacorriente	u	2,0000	1,13	2,26	
Taipe (cinta aislante)	u	0,1000	0,51	0,05	
Tapa rectangular doble	u	1,0000	0,34	0,34	
Tomacorriente polarizado doble 120 v	u	1,0000	6,20	6,20	
Manguera negra reforzada 1/2 plg conduc. electrica	m	3,0000	0,25	0,75	
SUBTOTAL O					13,61
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					27,95
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					32,14
VALOR OFERTADO:					32,14

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 38: Costo unitario tomacorriente doble  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 27 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Punto de iluminacion normal

UNIDAD: pto

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
herramienta menor (5.00% M.O.)					0,52
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,52</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro Electricista (Estr.Oc C1)	1,00	3,93	3,93	1,4000	5,50
Electricista (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,4000	4,97
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>10,47</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tubo metálico EMT de Ø= 13 mm y L= 3 m	Metro	1,0000	0,95	0,95	
Unión para tubo metálico EMT de Ø= 13 mm	Unidad	3,0000	0,23	0,69	
Conector para tubo metálico EMT de Ø= 13 mm	Unidad	2,0000	0,23	0,46	
Caja de tol redonda grande con tapa	Unidad	1,0000	0,62	0,62	
Caja de tol rectangular profunda	Unidad	1,0000	0,65	0,65	
Pieza completa de interruptor simple	Unidad	1,0000	8,00	8,00	
Material menudo	u	1,0000	1,25	1,25	
Cable de Cu THHN # 12 AWG 7 hilos	Metro	3,0000	0,41	1,23	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>13,85</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>24,84</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>28,57</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>28,57</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 39: Costo unitario punto de iluminación normal  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 28 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Tablero y breakers 6-12 pts-incluye instalacion

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,89
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,89</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	0,01	3,51	0,04	1,0000	0,04
Ayudante de electricista (Estr.Oc E2)	2,00	3,51	7,02	1,0000	7,02
Electricista (Estr.Oc D2)	3,00	3,55	10,65	1,0000	10,65
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>17,71</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Cemento	Kg	1,2360	0,17	0,21	
Arena negra	m3	0,0050	13,00	0,07	
Breaker 1 polo 15-50 amp	u	9,0000	9,00	81,00	
Tablero bifasico 4-8 puntos	u	1,0000	33,31	33,31	
Taipe (cinta aislante)	u	0,0800	0,51	0,04	
Agua	m3	0,0020	4,00	0,01	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>114,64</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>133,24</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>153,23</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>153,23</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 40: Costo unitario tablero y breakers 6-12 puntos  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 29 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Granito en mesones a= 60 cm

UNIDAD: ml

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,63
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,63</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,7000	0,67
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,7000	6,04
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,7000	5,97
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>12,68</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Resina resintex50	lt	1,0000	3,14	3,14	
Bondex std	saco	0,4000	7,00	2,80	
Granito para mesones	m	1,0000	120,00	120,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>125,94</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>139,25</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>160,14</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>160,14</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 41: Costo unitario granito en mesones  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 30 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Estucado con empaste sikatop o similar

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,05
Andamios modulo incluye transporte	1,00	0,12	0,12	0,1300	0,02
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,07</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante de pintor (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,1300	0,46
Pintor (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1300	0,46
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>0,92</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Empaste interior	kg	1,0000	1,78	1,78	
Lija	hoja	0,2000	0,70	0,14	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>1,92</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>2,91</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	0,44
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>3,35</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>3,35</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 42: Costo unitario entucado con empaste  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 31 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

PINTURA ACRILICA SATINADA INTERIOR Y EXTERIOR

UNIDAD: m2

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)	1,00	0,12	0,12	0,5000	0,18
Andamios modulo incluye transporte					0,06
SUBTOTAL M					0,24
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Pintor (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,5000	1,78
Ayudante de pintor (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5000	1,76
SUBTOTAL N					3,54
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Pintura acrilica satinada	GI	0,0900	24,91	2,24	
SUBTOTAL O					2,24
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					6,02
INDIRECTOS Y UTILIDADES:				15,00%	0,90
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					6,92
VALOR OFERTADO:					6,92

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 43: Costo unitario pintura acrilica interior y exterior  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 32 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Pintura de caucho cielo raso/losa

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,05
Andamio	1,00	0,50	0,50	0,1500	0,08
SUBTOTAL M					0,13
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante en general (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,1500	0,53
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1500	0,53
SUBTOTAL N					1,06
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Pintura de caucho	gl	0,0500	16,00	0,80	
SUBTOTAL O					0,80
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					1,99
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					2,29
VALOR OFERTADO:					2,29

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 44: Costo unitario pintura de caucho  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 33 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Barredera de mdf tipo madera 6 cm ancho

UNIDAD: m

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,06
SUBTOTAL M					0,06
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,1500	0,06
Carpintero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1500	0,53
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,1500	0,53
SUBTOTAL N					1,12
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Barredera/tapamarco de m.d.f. 235x6x1	u	1,0000	3,36	3,36	
SUBTOTAL O					3,36
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,54
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					5,22
VALOR OFERTADO:					5,22

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 45: Costo unitario barredera MDF  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 34 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Ceramica en paredes banos /cocina

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,11
Amoladora electrica	1,00	1,10	1,10	0,4000	0,44
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,55</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,4000	0,16
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,4000	1,42
Peon (Estr.Oc E2)	0,50	3,51	1,76	0,4000	0,70
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>2,28</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Ceramica para paredes	m2	1,1000	9,00	9,90	
Porcelana	funda	0,2000	2,50	0,50	
Bondex std	saco	0,3000	7,00	2,10	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>12,50</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>15,33</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>17,63</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>17,63</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 46: Costo unitario cerámica en paredes  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 35 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Ceramica para pisos sala/comedor/cocina/banos

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,21
Equipo de proteccion	1,00	0,25	0,25	0,6000	0,15
Amoladora electrica	0,50	1,10	0,55	0,6000	0,33
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,69</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Peon (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,6000	2,11
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,6000	2,13
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>4,24</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Bondex std	saco	0,2500	7,00	1,75	
Ceramica	m2	1,0000	11,00	11,00	
Porcelana	funda	0,1500	2,50	0,38	
Disco de diamante para corte	u	0,1000	13,00	1,30	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>14,43</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>19,36</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>22,26</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>22,26</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 47: Costo unitario cerámica para pisos  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 36 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Piso flotante en dormitorios inc accesorios

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,07
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Carpintero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,2000	0,71
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,2000	0,70
SUBTOTAL N					1,41
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Pegamento	GL	0,0100	10,64	0,11	
Polispand	m2	1,0000	0,10	0,10	
Piso flotante calidad alemana	m2	1,0000	13,00	13,00	
SUBTOTAL O					13,21
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					14,69
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					16,89
VALOR OFERTADO:					16,89

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 48: Costo unitario piso flotante en dormitorios  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 37 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Puerta tamborada estructura maderal laurel y panel de mdf laminado

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor	1,00	0,20	0,20	0,2994	0,06
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,06</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Carpintero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,2994	1,06
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,2994	1,05
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>2,11</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Chapa tipo pomo para dormitorio	u	1,0000	15,00	15,00	
Puerta tamborada estructura madera laurel y lamina mdf 0.80mx2.10m	u	1,0000	180,00	180,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>195,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>197,17</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>226,75</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>226,75</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 49: Costo unitario puerta tamborada  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 38 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Puerta posterior metalica de seguridad

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)	0,50	3,56	1,78	4,0000	1,81
Soldadora electrica	0,50	3,50	1,75	4,0000	7,12
Compresor					7,00
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>15,93</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro soldador (Estr.Oc C1)	0,50	3,93	1,97	4,0000	7,86
Tecnico electromecanico de construccion (Estr. Oc. D2)	1,00	3,55	3,55	4,0000	14,20
Ayudante soldador (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	4,0000	14,04
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>36,10</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Puerta metalica estructura tubular y forro de tol recubierto de melaminico tipo madera 0.90x2.10m	u	1,0000	250,00	250,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>250,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>302,03</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>347,33</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>347,33</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 50: Costo unitario puerta posterior metálica  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 39 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Puerta principal metalica de seguridad

UNIDAD: u

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					1,81
Soldadora electrica	0,50	3,56	1,78	4,0000	7,12
Compresor	0,50	3,50	1,75	4,0000	7,00
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>15,93</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro soldador (Estr.Oc C1)	0,50	3,93	1,97	4,0000	7,86
Tecnico electromecanico de construccion (Estr. Oc. D2)	1,00	3,55	3,55	4,0000	14,20
Ayudante soldador (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	4,0000	14,04
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>36,10</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Puerta metalica estructura tubular y forro de tol recubierto de melaminico tipo madera 1.00x2.10m	u	1,0000	350,00	350,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>350,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>402,03</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>462,33</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>462,33</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 51: Costo unitario puerta principal metálica  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 40 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Mueble de cocina bajo (incluye instalacion y lacado)

UNIDAD: m

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					3,53
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>3,53</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante en general (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	10,0000	35,10
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	10,0000	35,50
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>70,60</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tira de madera de 4x4cm	m	9,0000	0,40	3,60	
Tablero laurel tablon plafonado	m2	0,6000	24,00	14,40	
Tablero contrachapado 6mm clase b	u	0,6000	22,00	13,20	
Tablero contrachapado clase a 4mm	u	0,2500	20,31	5,08	
Laca brillante	gl	0,0700	25,33	1,77	
Clavos	Kg	1,0000	2,20	2,20	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>40,25</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>114,38</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>131,54</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>131,54</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 52: Costo unitario mueble de cocina bajo  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 41 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Mueble de cocina alto (incluye instalacion y lacado)

UNIDAD: m

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					4,50
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>4,50</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	12,0800	4,75
Carpintero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	12,0800	42,88
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	12,0800	42,40
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>90,03</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Tira de madera de 4x4cm	m	14,2500	0,40	5,70	
Tablero laurel tablon plafonado	m2	0,8000	24,00	19,20	
Tablero contrachapado 6mm clase b	u	0,0700	22,00	1,54	
Tablero contrachapado clase a 4mm	u	0,2500	20,31	5,08	
Laca brillante	gl	0,6000	25,33	15,20	
Clavos	Kg	1,0000	2,20	2,20	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>48,92</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>143,45</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				<b>15,00%</b>	<b>21,52</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>164,97</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>164,97</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 53: Costo unitario mueble de cocina alto  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 42 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Ventanas fija mas batiente de pvc con vidrio crudo de 6mm

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,20
Andamio liviano	1,00	1,00	1,00	0,5000	0,50
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,70</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,5000	0,20
Ayudante de vidriero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5000	1,76
Maestro instalador/Inspector de obra(Estr. Oc B3)	1,00	3,94	3,94	0,5000	1,97
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>3,93</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Ventanas pvc fija mas batiente uniones termofundidas inc vidrio crudo 6mm	m2	1,0000	100,00	100,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>100,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>104,63</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	15,69
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>120,32</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>120,32</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 54: Costo unitario ventanas fijas  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 43 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Closet madera (incluye instalacion )

UNIDAD: m2

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
herramienta menor (5.00% M.O.)					0,43
Taladro percutor con brocas sds o sds plus	0,30	1,66	0,50	1,1000	0,55
Compresor	0,30	3,50	1,05	1,1000	1,16
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>2,14</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,20	3,93	0,79	1,1000	0,86
Carpintero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,1000	3,91
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,1000	3,86
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>8,63</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Closet mdf instalado	m2	1,0000	180,00	180,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>180,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>190,77</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>219,39</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>219,39</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 55: Costo unitario closet de madera  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 44 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Inodoro (mat/acces/inst)

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,18
Equipo de seguridad	0,25	0,50	0,13	0,5000	0,06
SUBTOTAL M					0,24
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,5000	1,78
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5000	1,76
SUBTOTAL N					3,54
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Rollo de teflon	u	0,2500	0,25	0,06	
Inodoro blanco	u	1,0000	60,00	60,00	
anillo de cera	u	1,0000	2,20	2,20	
Llave angular para inhodoro	u	1,0000	7,00	7,00	
SUBTOTAL O					69,26
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					73,04
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					84,00
VALOR OFERTADO:					84,00

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 56: Costo unitario inodoro  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 45 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

DETALLE:

Lavamanos con pedestal(provision, montaje)

UNIDAD: u

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,41
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,41</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro gasfitero (Estr.Oc E2)	0,10	3,51	0,35	1,1000	0,39
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,1000	3,91
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,1000	3,86
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>8,16</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Teflon rollo=10m	rl	0,2500	0,90	0,23	
Tubo de abasto lavabo	u	1,0000	2,80	2,80	
Lavamanos blanco con pedestal economico	u	1,0000	44,14	44,14	
Llave angular de lavamanos	u	1,0000	7,00	7,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>54,17</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>62,74</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>72,15</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>72,15</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 57: Costo unitario lavamanos con pedestal  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 46 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Fregadero acero inoxidable 1 pozo

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,93
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,93</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	2,5000	0,98
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	2,5000	8,88
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	2,5000	8,78
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>18,64</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Cemento	Kg	5,0000	0,17	0,85	
Fregadero acero inoxidable 1 pozo falda (100x50cm)	u	1,0000	100,00	100,00	
Sifon pvc 50mm desague	u	1,0000	3,91	3,91	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>104,76</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>124,33</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>142,98</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>142,98</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 58: Costo unitario fregaderos de acero inoxidable  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 47 de 51

CODIGO RUBRO:  
RUBRO:  
DETALLE:

Grifería para ducha

UNIDAD: u

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor	1,00	0,20	0,20	1,1000	0,22
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,22</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Ayudante en general (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,1000	3,86
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,1000	3,91
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>7,77</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Grifería para ducha	u	1,0000	45,00	45,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>45,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>52,99</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					<b>7,95</b>
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>60,94</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>60,94</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 59: Costo unitario grifería para ducha  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 48 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Grifería para lavamanos

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,19
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,19</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro gasfitero (Estr.Oc E2)	0,10	3,51	0,35	0,5000	0,18
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,5000	1,78
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,5000	1,76
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>3,72</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
LLAVE TIPO PRESSMATIC	U	1,0000	87,00	87,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>87,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>90,91</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>					<b>15,00%</b>
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>104,55</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>104,55</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 60: Costo unitario grifería para lavamanos  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 49 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Grifería para fregadero

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,16
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,16</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro gasfitero (Estr.Oc E2)	0,25	3,51	0,88	0,4000	0,35
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,4000	1,42
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	0,4000	1,40
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>3,17</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Material menudo	U	8,0000	1,00	8,00	
Grifería para fregadero	u	1,0000	45,00	45,00	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>53,00</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>56,33</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	8,45
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>64,78</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>64,78</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 61: Costo unitario grifería para fregadero  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 50 de 51

CODIGO RUBRO:  
RUBRO:  
DETALLE:

Rejilla piso aluminio 03" (incl. instalacion)

UNIDAD: u

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,02
<b>SUBTOTAL M</b>					<b>0,02</b>
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	0,1000	0,04
Albañil (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	0,1000	0,36
<b>SUBTOTAL N</b>					<b>0,40</b>
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Cemento	Kg	2,0000	0,17	0,34	
Arena negra	m3	0,0200	13,00	0,26	
Rejilla interior piso 75mm	u	1,0000	7,50	7,50	
<b>SUBTOTAL O</b>					<b>8,10</b>
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
<b>SUBTOTAL P</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)</b>					<b>8,52</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDADES:</b>				15,00%	1,28
<b>OTROS INDIRECTOS:</b>					
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO:</b>					<b>9,80</b>
<b>VALOR OFERTADO:</b>					<b>9,80</b>

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 62: Costo unitario rejilla piso de aluminio  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 51 de 51

CODIGO RUBRO:

RUBRO:

Accesorios para bano

UNIDAD: u

DETALLE:

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta menor (5.00% M.O.)					0,56
SUBTOTAL M					0,56
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL /HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	0,10	3,93	0,39	1,5000	0,59
Plomero (Estr.Oc D2)	1,00	3,55	3,55	1,5000	5,33
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	1,00	3,51	3,51	1,5000	5,27
SUBTOTAL N					11,19
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Accesorios baño residencial	u	1,0000	39,55	39,55	
SUBTOTAL O					39,55
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					51,30
INDIRECTOS Y UTILIDADES:					15,00%
OTROS INDIRECTOS:					
COSTO TOTAL DEL RUBRO:					59,00
VALOR OFERTADO:					59,00

AMBATO, 05 DE ABRIL DEL 2018  
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

Tabla N 63: Costo unitario accesorios para baño  
 Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>HORAS TOTAL</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Peon (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	1.169,82	4.106,07
Ayudante en general (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	90,85	318,87
Albañil (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	744,17	2.641,79
Maestro mayor en ejecucion de obras civiles (Estr.Oc C1)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	113,47	445,92
Maestro secap (Estr.Oc C1)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	0,34	1,32
Maestro Electricista (Estr.Oc C1)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	28,00	110,04
Carpintero (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	93,98	333,64
Pintor (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	235,58	836,32
Plomero (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	95,21	338,00
Ayudante de plomero (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	95,21	334,19
Fierrero (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	483,92	1.717,90
Ayudante de fierrero (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	483,92	1.698,55
Ayudante de carpintero (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	77,74	272,85
Electricista (Estr.Oc D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	53,50	189,93
Ayudante de electricista (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	12,58	44,14
Ayudante de pintor (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	235,58	826,89
Ayudante de vidriero (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	24,02	84,31
Ayudante soldador (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	8,00	28,08
Tecnico electromecanico de construccion (Estr. Oc. D2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	8,00	28,40
Maestro gasfitero (Estr.Oc E2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	5,58	19,59
Maestro mayor (Estr.Oc C2)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2	38,71	134,72
Maestro soldador (Estr.Oc C1)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	4,00	15,72
Maestro instalador/Inspector de obra(Estr. Oc B3)	ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3	24,02	94,64
			<b>14.621,87</b>

Tabla N 64: Resumen mano de obra  
Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO	PRECIO UNITARIO	HORAS TOTAL	PRECIO TOTAL
Herramienta menor	hora	0,20	0,20	1.098,41	219,68
Amoladora eléctrica	Hora	1,10	1,10	53,50	58,85
Concretera 1 saco	Hora	5,00	5,00	68,34	341,68
Vibrador	Hora	2,00	2,00	32,18	64,35
Elevador (1 saco)	hora	1,00	1,00	14,80	14,80
Andamios modulo incluye transporte	Hora	0,12	0,12	235,58	28,27
Compresor	Hora	3,50	3,50	9,61	33,64
Andamio	Hora	0,50	0,50	307,22	153,61
Soldadora eléctrica	hora	3,56	3,56	4,00	14,24
Herramientas menor	HORA	2,10	2,10	110,02	231,04
Andamio liviano	Hora	1,00	1,00	24,02	24,02
Vibrador de concreto	HORA	3,00	3,00	0,07	0,22
Cortadora de hierro	HORA	0,45	0,45	96,78	43,55
Taladro percutor con brocas sds o sds plus	hora	1,66	1,66	5,61	9,31
Alisadora de pisos	Hora	3,00	3,00	106,56	319,68
herramienta menor	u	1,00	1,00	46,70	46,70
Compactador tipo sapo	hora	5,00	5,00	14,92	74,62
Equipo de seguridad	hora	0,50	0,50	50,21	25,10
Equipo de proteccion	u	0,25	0,25	63,00	15,75
				<b>TOTAL :</b>	<b>1.719,12</b>

Tabla N 65: Resumen costo de herramientas

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Cemento	Kg	30.649,25	0,17	5.210,37
Arena negra	m3	68,22	13,00	886,88
Piedra	m3	22,30	15,00	334,56
Ripio triturado	m3	69,77	18,00	1.255,93
Acero de refuerzo fc=4200kg/cm2	Kg	16,41	0,90	14,77
Alambre de amarre #18	Kg	0,61	1,45	0,88
Ladrillo jaboncillo comun	u	5.666,10	0,16	906,58
Ladrillo mambron 11 cm ancho	u	201,30	0,12	24,16
Pingos	u	458,66	1,20	550,39
Tabla de monte 0,30m	u	417,56	2,20	918,64
Tira de madera de 4x4cm	m	119,67	0,40	47,87
Empaste interior	kg	491,40	1,78	874,69
Neplo pvc roscable 10cm 1/2"	u	14,00	0,60	8,40
Polilimpia	gl	0,65	22,58	14,65
Polipega	gl	0,88	42,75	37,45
Rollo de teflon	u	0,75	0,25	0,19
Sifon de pvc de 50mm para desague	u	1,00	2,50	2,50
Teflon rollo=10m	rll	18,15	0,90	16,34
Codo pvc roscable 1/2"	u	14,00	0,50	7,00
Codo pvc 050mm x 90i - desague	u	1,75	2,00	3,50
Codo pvc 160mm x 90i - desague	u	5,50	9,00	49,50
Tee pvc 050mm	u	0,70	3,50	2,45
Tee pvc 160mm	u	2,20	3,40	7,48
Tubo pvc 050mm	m	7,00	2,00	14,00
Tubo pvc 110mm	m	34,25	4,00	137,00
Tubo pvc 160mm	m	22,00	9,00	198,00
Breaker 1 polo 15-50 amp	u	9,00	9,00	81,00
Cable tw solido #12	m	90,00	0,60	54,00
Caja rectangular baja	u	15,00	0,41	6,15
Tablero bifasico 4-8 puntos	u	1,00	33,31	33,31
Taco de tomacorriente	u	30,00	1,13	33,90
Taipe (cinta aislante)	u	1,58	0,51	0,81

Tapa rectangular doble	u	15,00	0,34	5,10
Tomacorriente polarizado doble 120 v	u	15,00	6,20	93,00
Tablero laurel tablon plafonado	m2	5,40	24,00	129,60
Tablero contrachapado para encofrado 4x8	u	5,87	21,58	126,75
Tablero contrachapado 6mm clase b	u	3,21	22,00	70,62
Tablero contrachapado clase a 4mm	u	2,00	20,31	40,62
Closet mdf instalado	m2	17,00	180,00	3.060,00
Ladrillo	m2	120,00	0,15	18,00
Ceramica para paredes	m2	60,50	9,00	544,50
Tubo de abasto lavabo	u	3,00	2,80	8,40
Rejilla interior piso 75mm	u	7,00	7,50	52,50
Fregadero acero inoxidable 1 pozo falda (100x50cm)	u	1,00	100,00	100,00
Griferia para fregadero	u	1,00	45,00	45,00
Lavamanos blanco con pedestal economico	u	3,00	44,14	132,42
Griferia para ducha	u	2,00	45,00	90,00
Inodoro blanco	u	3,00	60,00	180,00
Laca brillante	gl	2,15	25,33	54,46
Pintura de caucho	gl	7,40	16,00	118,40
Pintura acrilica satinada	Gl	30,91	24,91	769,87
Aceite quemado	gl	8,60	2,00	17,20
Agua	m3	31,07	4,00	124,30
Clavos	Kg	63,85	2,20	140,46
Estacas	u	155,06	0,30	46,52
Lija	hoja	98,28	0,70	68,80
Pegamento	GL	0,45	10,64	4,79
Resina resintex50	lt	6,10	3,14	19,15
Disco de diamante para corte	u	10,50	13,00	136,50
Alfajia	u	228,39	3,50	799,38
Barredera/tapamarco de m.d.f. 235x6x1	u	80,00	3,36	268,80
Tabla dura de encofrado de 0.30 m.	u	85,12	3,00	255,36
Tee pvc ced 40 (p/presión) roscable 1/2"	u	14,00	0,65	9,10
Ceramica	m2	105,00	11,00	1.155,00
Accesorios baño residencial	u	3,00	39,55	118,65
Tubo pvc roscable 1/2"	m	68,00	1,40	95,20
Tuberia pvc d/n d:50mm	ML	6,00	1,15	6,90
Codo pvc d/n d:50 mm x 90	U	6,00	1,30	7,80
Tuberia pvc d/n d:110 mm	ML	3,00	2,60	7,80
Codo pvc d/n d:110 mm x 90	U	3,00	3,00	9,00

Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	KG	5.081,12	1,20	6.097,34
Alamabre recocido # 18	KG	193,57	1,50	290,35
Porcelana	funda	26,75	2,50	66,88
Endurecedor de cuarzo	kg	148,00	0,74	109,52
Bondex std	saco	45,19	7,00	316,33
Cable de Cu THHN # 12 AWG 7 hilos	Metro	60,00	0,41	24,60
Caja de tol rectangular profunda	Unidad	20,00	0,65	13,00
Caja de tol redonda grande con tapa	Unidad	20,00	0,62	12,40
Conector para tubo metálico EMT de Ø= 13 mm	Unidad	40,00	0,23	9,01
Material menudo	u	20,00	1,25	25,00
Material menudo	U	8,00	1,00	8,00
Pieza completa de interruptor simple	Unidad	20,00	8,00	160,00
Tubo metálico EMT de Ø= 13 mm y L= 3 m	Metro	20,00	0,95	19,01
Unión para tubo metálico EMT de Ø= 13 mm	Unidad	60,00	0,23	13,52
LLAVE TIPO PRESSMATIC	U	3,00	87,00	261,00
Manguera negra reforzada 1/2 plg conduc. electrica	m	45,00	0,25	11,25
anillo de cera	u	3,00	2,20	6,60
Esponja negra dura	u	137,36	0,25	34,34
Granito para mesones	m	6,10	120,00	732,00
Llave angular para inhodoro	u	3,00	7,00	21,00
Llave angular de lavamanos	u	3,00	7,00	21,00
Polispand	m2	45,00	0,10	4,50
Chapa tipo pomo para dormitorio	u	6,00	15,00	90,00
Piso flotante calidad alemana	m2	45,00	13,00	585,00
Bloque caramelo 15x20x40	u	1.184,00	0,47	556,48
Puerta tamborada estructura madera laurel y lamina mdf 0.80mx2.10m	u	6,00	180,00	1.080,00
Puerta metalica estructura tubular y forro de tol recubierto de melaminico tipo madera 0.90x2.10m	u	1,00	250,00	250,00
Puerta metalica estructura tubular y forro de tol recubierto de melaminico tipo madera 1.00x2.10m	u	1,00	350,00	350,00
Ventanas pvc fija mas batiente uniones termofundidas inc vidrio crudo 6mm	m2	48,04	100,00	4.804,00
			<b>TOTAL :</b>	<b>36.635,41</b>

Tabla N 66: Costo materiales de construcción

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)



## RESUMEN DE COSTOS POR FASES

#	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL	REAL	DIFERENCIA
<b>PRELIMINARES</b>							
1	Replanteo manual para edificaciones	m2	148,00	1,38	204,24	211,52	3,56%
2	Excavacion a mano cimientos y plintos	m3	97,39	8,95	871,64	895,62	2,75%
3	Relleno compactado (mat. propio)	m3	64,89	5,31	344,57	356,86	3,57%
<b>ACERO</b>							
4	Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	kg	4.839,16	2,43	11.759,16	12.569,26	6,89%
<b>ESTRUCTURA</b>							
5	Hormigon ciclopeo 40% piedra f'c=180 kg/cm2	m3	18,61	80,40	1.496,24	1.789,63	19,61%
6	Replanteo h.s. f'c=180kg/cm2	m3	4,64	99,56	461,96	480,63	4,04%
7	Hormigon simple plintos f'c=240 kg/cm2	m3	13,91	142,24	1.978,56	2.258,96	14,17%
8	Hormigon simple columnas f'c=240 kg/cm2 (incl. encofrado)	m3	5,32	186,90	994,31	1.023,52	2,94%
9	Hormigon simple 240 cadenas (inc. encofrado)	m3	4,65	178,12	828,26	958,26	15,70%
10	Hormigon simple losa e=20 cm f'c=240 kg/cm2 inc encofrado	m2	148,00	43,73	6.472,04	6.952,36	7,42%
11	Meson de hormigon armado	m	6,10	28,87	176,11	180,63	2,57%
12	Dinteles de hormigon armado	m	12,00	13,58	162,96	169,23	3,85%
13	Contrapiso h.s. e= 6 cm f'c= 180 kg/cm2 con empedrado	m2	148,00	12,59	1.863,32	1.956,36	4,99%
<b>MAMPOSTERIAS / ENLUCIDOS</b>							
14	Masillados de pisos - losas (paleteadas)	m2	296,00	5,83	1.725,68	1.856,32	7,57%
15	Mamposteria de ladrillo tipo chambo	m2	171,70	13,43	2.305,93	2.756,96	19,56%
16	Enlucido con mortero 1:3	m2	343,40	7,56	2.596,10	2.963,65	14,16%
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
17	Bajante agua lluvia pvc 110mm	m	8,00	8,72	69,76	69,76	0,00%
18	Canalizacion pvc 110mm	m	25,00	7,16	179,00	179,00	0,00%
19	Puntos de desague pvc 110mm	u	3,00	16,97	50,91	50,91	0,00%
20	Tuberia pvc 160mm desague (mat/tran/inst)	m	22,00	16,13	354,86	384,56	8,37%
21	Puntos de desague pvc 50mm	U	6,00	16,77	100,62	100,62	0,00%
22	Tuberia pvc 50mm desague (mat/tran/inst)	m	7,00	5,12	35,84	48,25	34,63%
23	Caja de revision (0.60x0.60x0.60)	u	3,00	105,04	315,12	345,62	9,68%
<b>AGUA POTABLE</b>							
24	Punto de agua potable pvc 1/2" fria y caliente	pto	14,00	32,34	452,76	485,26	7,18%
25	Tuberia pvc roscable 1/2" (mat/inst)agua potable	m	40,00	6,83	273,20	280,56	2,69%

<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>							
26	Tomacorriente doble 2#12 manguera	pto	15,00	32,14	482,10	482,10	0,00%
27	Punto de iluminacion normal	pto	20,00	28,57	571,40	625,36	9,44%
28	Tablero y breakers 6-12 pts-incluye instalacion	u	1,00	153,23	153,23	152,63	-0,39%
<b>RECUBRIMIENTOS</b>							
29	Granito en mesones a= 60 cm	ml	6,10	160,14	976,85	1.025,63	4,99%
30	Estucado con empaste sikatop o similar	m2	491,40	3,35	1.646,19	1.985,60	20,62%
31	PINTURA ACRILICA SATINADA INTERIOR Y EXTERIOR	m2	343,40	6,92	2.376,33	2.376,33	0,00%
32	Pintura de caucho cielo raso/losa	m2	148,00	2,29	338,92	396,25	16,92%
33	Barredera de mdf tipo madera 6 cm ancho	m	80,00	5,22	417,60	458,26	9,74%
34	Ceramica en paredes banos /cocina	m2	55,00	17,63	969,65	1.023,65	5,57%
35	Ceramica para pisos sala/comedor/cocina/banos	m2	105,00	22,26	2.337,30	2.758,63	18,03%
36	Piso flotante en dormitorios inc accesorios	m2	45,00	16,89	760,05	780,23	2,66%
<b>CARPINTERIA METALICA / MADERA</b>							
37	Puerta tamborada estructura maderal laurel y panel de mdf laminado	u	6,00	226,75	1.360,50	1.456,85	7,08%
38	Puerta posterior metalica de seguridad	u	1,00	347,33	347,33	352,03	1,35%
39	Puerta principal metalica de seguridad	u	1,00	462,33	462,33	475,63	2,88%
40	Mueble de cocina bajo (incluye instalacion y lacado)	m	5,00	131,54	657,70	696,52	5,90%
41	Mueble de cocina alto (incluye instalacion y lacado)	m	3,00	164,97	494,91	502,36	1,51%
42	Ventanas fija mas batiente de pvc con vidrio crudo de 6mm	m2	48,04	120,32	5.780,17	6.023,63	4,21%
43	Closet madera (incluye instalacion )	m2	17,00	219,39	3.729,63	3.956,23	6,08%
<b>PIEZAS SANITARIAS / GRIFERIAS</b>							
44	Inodoro (mat/acces/inst)	u	3,00	84,00	252,00	252,00	0,00%
45	Lavamanos con pedestal(provicion, montaje)	u	3,00	72,15	216,45	216,45	0,00%
46	Fregadero acero inoxidable 1 pozo	u	1,00	142,98	142,98	142,98	0,00%
47	Griferia para ducha	u	2,00	60,94	121,88	121,88	0,00%
48	Griferia para lavamanos	u	3,00	104,55	313,65	313,65	0,00%
49	Griferia para fregadero	u	1,00	64,78	64,78	64,78	0,00%
50	Rejilla piso aluminio 03" (incl. instalacion)	u	7,00	9,80	68,60	70,23	2,38%
51	Accesorios para bano	u	3,00	59,00	177,00	177,00	0,00%
		TOTAL:			<b>61.292,68</b>	<b>66.211,20</b>	8,02%

Tabla N 67: resumen DE COTOS DE OBRA

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO							
				TOTAL	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	
<b>PRELIMINARES</b>					<b>1.420,45</b>					
Replanteo manual para edificaciones	m2	148,00	1,38	204,24	204,24					
Excavacion a mano cimientos y plintos	m3	97,39	8,95	871,64	871,64					
Relleno compactado (mat. propio)	m3	64,89	5,31	344,57	344,57					
<b>ACERO</b>					<b>11.759,16</b>					
Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	kg	4.839,16	2,43	11.759,16	5.879,58	5.879,58				
<b>ESTRUCTURA</b>					<b>14.433,76</b>					
Hormigon ciclopeo 40% piedra f'c=180 kg/cm2	m3	18,61	80,40	1.496,24	1.496,24					
Replanteo h.s. f'c=180kg/cm2	m3	4,64	99,56	461,96	461,96					
Hormigon simple plintos f'c=240 kg/cm2	m3	13,91	142,24	1.978,56	1.978,56					
Hormigon simple columnas f'c=240 kg/cm2 (incl. encofrado)	m3	5,32	186,90	994,31	994,31					
Hormigon simple 240 cadenas (inc. encofrado)	m3	4,65	178,12	828,26	828,26					
Hormigon simple losa e=20 cm f'c=240 kg/cm2 inc encofrado	m2	148,00	43,73	6.472,04		6.472,04				
Meson de hormigon armado	m	6,10	28,87	176,11			176,11			
Contrapiso h.s. e= 6 cm f'c= 180 kg/cm2 con empedrado	m2	148,00	12,59	1.863,32			1.863,32			
<b>MAMPOSTERIAS / ENLUCIDOS</b>					<b>6.627,71</b>					
Masillados de pisos - losas (paleteadas)	m2	296,00	5,83	1.725,68			1.725,68			
Mamposteria de ladrillo tipo chambo	m2	171,70	13,43	2.305,93		922,37	1.383,56			
Enlucido con mortero 1:3	m2	343,40	7,56	2.596,10		1.038,44	1.557,66			
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>					<b>1.106,11</b>					
Bajante agua lluvia pvc 110mm	m	8,00	8,72	69,76		69,76				
Canalizacion pvc 110mm	m	25,00	7,16	179,00		179,00				
Puntos de desague pvc 110mm	u	3,00	16,97	50,91		50,91				
Tuberia pvc 160mm desague (mat/tran/inst)	m	22,00	16,13	354,86						354,86

Puntos de desagüe pvc 50mm	U	6,00	16,77	100,62		100,62			
Tubería pvc 50mm desagüe (mat/tran/inst)	m	7,00	5,12	35,84		35,84			
Caja de revisión (0.60x0.60x0.60)	u	3,00	105,04	315,12					315,12
<b>AGUA POTABLE</b>				<b>725,96</b>					
Punto de agua potable pvc 1/2" fría y caliente	pto	14,00	32,34	452,76				452,76	
Tubería pvc roscable 1/2" (mat/inst) agua potable	m	40,00	6,83	273,20				273,20	
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>1.206,73</b>					
Tomacorriente doble 2#12 manguera	pto	15,00	32,14	482,10				482,10	
Punto de iluminación normal	pto	20,00	28,57	571,40				571,40	
Tablero y breakers 6-12 pts-incluye instalación	u	1,00	153,23	153,23				153,23	
<b>RECUBRIMIENTOS</b>				<b>9.822,89</b>					
Granito en mesones a= 60 cm	ml	6,10	160,14	976,85					976,85
Estucado con empaste sikatop o similar	m2	491,40	3,35	1.646,19				1.646,19	
PINTURA ACRILICA SATINADA INTERIOR Y EXTERIOR	m2	343,40	6,92	2.376,33				1.901,06	475,27
Pintura de caucho cielo raso/losa	m2	148,00	2,29	338,92				271,14	67,78
Barredera de mdf tipo madera 6 cm ancho	m	80,00	5,22	417,60					417,60
Cerámica en paredes baños /cocina	m2	55,00	17,63	969,65				969,65	
Cerámica para pisos sala/comedor/cocina/baños	m2	105,00	22,26	2.337,30				2.337,30	
Piso flotante en dormitorios inc accesorios	m2	45,00	16,89	760,05					760,05
<b>CARPINTERIA METALICA / MADERA</b>				<b>12.832,57</b>					
Puerta tamborada estructura maderal laurel y panel de mdf laminado	u	6,00	226,75	1.360,50					1.360,50
Puerta posterior metálica de seguridad	u	1,00	347,33	347,33				347,33	
Puerta principal metálica de seguridad	u	1,00	462,33	462,33				462,33	
Mueble de cocina bajo (incluye instalación y lacado)	m	5,00	131,54	657,70				657,70	
Mueble de cocina alto (incluye instalación y lacado)	m	3,00	164,97	494,91				494,91	
Ventanas fija más batiente de pvc con vidrio crudo de 6mm	m2	48,04	120,32	5.780,17				5.780,17	
Closet madera (incluye instalación)	m2	17,00	219,39	3.729,63					3.729,63
<b>PIEZAS SANITARIAS / GRIFERIAS</b>				<b>1.357,34</b>					
Inodoro (mat/acces/inst)	u	3,00	84,00	252,00					252,00

Lavamanos con pedestal(provicion, montaje)	u	3,00	72,15	216,45					216,45
Fregadero acero inoxidable 1 pozo	u	1,00	142,98	142,98					142,98
Griferia para ducha	u	2,00	60,94	121,88			121,88		
Griferia para lavamanos	u	3,00	104,55	313,65					313,65
Griferia para fregadero	u	1,00	64,78	64,78					64,78
Rejilla piso aluminio 03" (incl. instalacion)	u	7,00	9,80	68,60					68,60
Accesorios para bano	u	3,00	59,00	177,00					177,00

**61.292,68**

<b>MONTO PARCIAL</b>					13.059,36	14.748,56	6.991,17	16.800,47	9.693,12
<b>PORCENTAJE PARCIAL</b>					21,31	24,06	11,41	27,41	15,81
<b>MONTO ACUMULADO</b>					13.059,36	27.807,92	34.799,09	51.599,56	61.292,68
<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>					21,31	45,37	56,78	84,19	100,00

Tabla N 68: Cronograma valorado de trabajos

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2017)

## **Análisis**

Uno de los presupuestos de obra de la empresa tuvo un valor total de 61292.68, sin embargo una vez ejecutado los costos totales ascendieron a 66211.20 lo implica una diferencia de 4918.52 o el 8.02% de desviación en contra de lo presupuestado. Las mayores desviaciones se dan con la tubería PVC de 50 mm con un 34.63% y el enlucido con empaste sikatop con un 20.62%. En meses el mayor gasto se produce en el cuarto con 16800.47 USD que representa el 27.41% del presupuesto total, en tanto que el tercer mes es el menor valor con 6991.17 USD del presupuesto o el 11.41%.

## **Interpretación**

El desviarse de los presupuestos en valores importantes compromete la rentabilidad de la empresa ya que ellos disminuyen el margen de ganancia por obra al no realizar el cálculo correcto y no lograr reducir costos o modificar los precios para mantener el nivel de rentabilidad deseado. Lo presente demuestra que la inadecuada caracterización y cálculo de los costos de obra influyen en la rentabilidad de la Empresa Zural Construcciones.

### **4.2. Limitaciones en el estudio**

El presente trabajo investigativo tuvo una serie de dificultades para su desarrollo, tanto en el aspecto teórico como en la recolección de información, así:

- Fue complicado establecer los valores de costos en la empresa constructora debido a la escasa información especializada y difícil comprensión de algunas temáticas relacionada a los costos de construcción.
- Existieron demoras debido al poco tiempo que tenían disponible los dueños de la empresa por lo que obtener los datos necesarios fue un aspecto difícil de lograr.
- La interpretación de los datos fue complicada ya que los estados e informes no se encontraban en formatos comprensibles

### 4.3. Conclusiones

- Los datos acerca de los presupuestos y costos de obra de la empresa que permitieron determinar la confiabilidad de los procesos internos arrojaron como resultados que en más de una ocasión los valores del costo presupuestados no coincidieron con los reales en la ejecución del proyecto de acuerdo a la ficha de observación, además de observarse en la proporción de costos que existe un desbalance en cuanto al monto de costos indirectos lo cual según la bibliografía es un problema común dentro de los análisis de costos de las empresas constructoras. Luego de realizar el análisis de confiabilidad se pudo determinar que el nivel de confianza del sistema de costeo actual es bajo
- Una vez que se determinó los índices de rentabilidad de la empresa que permitió visualizar su posición financiera real frente a la industria fue posible observar que tanto el margen operacional como neto se encontraban por encima de la media, en tanto que el margen bruto así como la rentabilidad de activo y los índices de liquidez complementarios se encontraban por debajo del promedio de la industria. Este hecho muestra las razones por las cuales los dueños muestran preocupación por sus inversiones ya que el activo no está rindiendo de forma adecuada y no posee la cantidad de recursos monetarios necesarios para poder realizar nuevas inversiones. Adicionalmente si bien el margen bruto es similar al de la industria es posible mejorarlo por medio de la aplicación de un sistema de costos.
- La empresa debe implementar un sistema de costeo ABC para determinar de una forma más real los costos que se presupuesta y finalmente se incurre a fin de que los valores proyectados sean similares a los reales una vez ejecutada la obra. Este sistema debe considerar las diferencias que presenta respecto al costeo de otras industrias. Este sistema se propone debido a la forma en que se construyen los proyectos habitacionales, en donde es importante que cada actividad tenga un costo relacionado que permita obtener información relevante tanto para la parte financiera como para la gestión y los procesos de control interno

#### 4.4. Recomendaciones

- Es importante que la empresa de inicio a un adecuado detalle en sus costos de acuerdo a procedimientos contables apropiados que determinen la naturaleza exacta de cada costo, de esta forma la empresa podrá mejorar su cálculo de precios que darán como resultado presupuestos más exactos acorde a la realidad de empresarial, lo que permitirá a la vez una mejor toma de decisiones.
- Es importante que la empresa mejore su rentabilidad de activos por medio de un análisis de estos elementos que permita inferir si tienen activos que no se están utilizando o no están cumpliendo su tarea dentro de la empresa. Es importante también fijar la atención en los valores de la liquidez los cuales, si bien permiten tener el fondo disponible para pago de deudas también es cierto que al estar bajo el promedio de la industria podría significar una pérdida de oportunidad para realizar inversiones nuevas.
- Es indispensable replantear el sistema de costos por un método de costeo ABC, que le permita establecer a la empresa valores de presupuesto más cercanos a la realidad lo cual contribuirá a tener una mayor certeza de sus costos y por ende de su rentabilidad, la cual se busca sea mayor a la actual.



## MODELO OPERATIVO

¿Costos exceden los contingentes?

No.	FASE	ACTIVIDADES	OBJETIVO	TIEMPO	RESPONSABLE	RECURSOS	RESULTADOS
1	<b>Análisis previo</b>	Recopilar: Datos base de la empresa Análisis FODA en caso de existir Estados Financieros Legal	Evaluar elementos base de la empresa	1 mes	Gerencia	Humanos Materiales	Direccionamiento estratégico
2	<b>Análisis de costos</b>	Recabar información de los costos actuales que maneja la empresa. Identificar los costos que se incurren en la empresa. Determinar la validez de los procesos de costo en la empresa.	Evaluar valores y forma de presentación actual de los costos de la constructora	1 mes	Contabilidad Gerencia	Humanos Materiales	Informe de costos
3	<b>Aplicación del sistema de gestión</b>	Elaborar los formatos de contabilidad. Distribuir adecuadamente cada uno de los elementos del costo por medio de registros contables. Desarrollar los cálculos en base al sistema ABC.	Implantar el sistema de costeo ABC en la Constructora	2 meses	Contabilidad Gerencia	Humanos Materiales	Formatos predefinidos Estándares predeterminadas

4	<b>Evaluación</b>	Realizar la hoja de costeo por el método ABC. Efectuar un cuestionario de control interno para los procesos de costos.	Verificar la eficacia de la implantación del sistema ABC	1 semana	Contabilidad Gerencia	Humanos Materiales	Hojas de costos
---	-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------	--------------------------	-----------------------	-----------------

Tabla N 69: Modelo Operativo

Elaborado por: SALAZAR, Margarita (2018)

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1990). El marco de la contabilidad de gestión. *AECA*.
- Beltrán, Á. (2012). *Costos y Presupuestos*. Tepic-México: Instituto Tecnológico de Tepic.
- Bernal, C. (2006). Metodología de la Investigación. En C. Bernal, *Metodología de la Investigación* (pág. 165). MEXICO.
- Bueno, S. (2017). *Sostenibilidad en la construcción. Calidad integral y rentabilidad en instalaciones hidro-sanitarias*. Fundación Duker.
- Buitrón De la Vega, A. M. (agosto de 2011). *VIENES RAICES CLAVE* . Obtenido de [http://www.clave.com.ec/499-Los\\_costos\\_en\\_la\\_Construcci%C3%B3n.html](http://www.clave.com.ec/499-Los_costos_en_la_Construcci%C3%B3n.html)
- Cabrera, F. (9 de Octubre de 2017). *Módulo 3: Análisis de Costos: Presupuesto de obra-Características, Elaboración y Ajustes*. Obtenido de <http://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-presupuesto-de-obra-caracteristicas-elaboracion-y-ajustes/>
- Chacón, G. (2007). La Contabilidad de Costos, los Sistemas de Control de Gestión y la Rentabilidad Empresarial. *Actualidad Contable FAECS*, 29-45.
- El Oficial. (10 de Octubre de 2017). *Módulo 3 - Análisis de costos: costos directos e indirectos de una obra civil*. Obtenido de <http://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-costos-directos-e-indirectos-de-una-obra-civil/>
- FRACICA. (1998). MODELO DE SIMULACIÓN EN MUESTRAS. En FRACICA, *MODELO DE SIMULACIÓN EN MUESTRAS* (pág. 36). BOGOTA: UNIVERSIDAD DE LA SABANA.
- García, D., Marín, S., & Martínez, F. J. (2006). La contabilidad de costos y rentabilidad en la Pyme. *Contaduría y Administración*, 39-59.
- Gitman, L. (2003). *Principios de administración financiera*. México D.F.: Pearson Education.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. En G. Marcelo, *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica* (págs. 60-61). Córdoba: Brujas.
- González, J. (2012). *Control de Costes en la pequeña empresa constructora*. España: Jigconsultor.

- Gualteros, H., Mogollón, J., & Puentes, J. (2017). *Análisis de inversión para la construcción del proyecto de vivienda multifamiliar los Urapanes en la ciudad de Bogota D.C.* Bogotá: Grupo Construmax.
- Hernández Sampier, R. (2004). *EcuRed*. Obtenido de EcuRed: [https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n\\_Correlacional](https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n_Correlacional)
- Jiambalvo, J. (2003). *Contabilidad Administrativa*. Limusa Wiley.
- Namakforoosh, M. N. (2005). Metodología de la Investigación. En M. N. Namakforoosh, *Metodología de la Investigación* (págs. 89-91). México: Limusa.
- Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 606-628.
- OLEAS, J. (FEBRERO de 2007). VIVIENDA NUEVA. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR.
- Ordóñez., M. (Octubre de 2014). El Biess marcó la pauta inmobiliaria. QUITO, PICHINCHA, Ecuador.
- Pensante, E. (23 de 04 de 2016). *El Pensante*. Obtenido de El Pensante: <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-de-campo-que-es-y-en-que-consiste/>
- PROAÑO, E. D. (09 de 11 de 2016). *LA HORA*. Recuperado el 07 de 07 de 2017, de LA HORA: [https://lahora.com.ec/noticia/1102000543/sector-de-la-construccion-en-tungurahua-continua-afectado-](https://lahora.com.ec/noticia/1102000543/sector-de-la-construccion-en-tungurahua-continua-afectado)
- Rodriguez, L. M. (19 de 08 de 2013). *Guia de Tesis*. Obtenido de Guia de Tesis: <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Rossi, W. (27 de Marzo de 2018). *El Costeo basado en Actividades*. Obtenido de [http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/733/free/ovas\\_statics/unid6/PDF\\_Espanol/Costeo\\_Basado\\_Actividades.pdf](http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/733/free/ovas_statics/unid6/PDF_Espanol/Costeo_Basado_Actividades.pdf)
- SUPERCIAS. (26 de Junio de 2017). *Indicadores Económicos*. Obtenido de <http://portal.supercias.gob.ec/wps/portal/Inicio/Inicio/SectorSocietario/Estadisticas/IndicadoresEconomicos>
- Telégrafo, E. (8 de Noviembre de 2014). *Construcción, el sector que más creció en 2013*. Obtenido de <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/construccion-el-sector-que-mas-crecio-en-2013-documento.html>

- Universidad América Latina. (21 de Marzo de 2018). *El método ABC*. Obtenido de [http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Costos\\_II/Pdf/Unidad\\_05.pdf](http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Costos_II/Pdf/Unidad_05.pdf)
- Universidad Católica Argentina. (01 de Octubre de 2017). *Análisis e interpretación de Estados Contables*. Obtenido de <http://200.16.86.50/digital/657/dt/contribuciones/escassany1-1.pdf>
- Universidad de Córdoba. (1 de Abril de 2017). *Diseño de encuestas*. Obtenido de [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09\\_13\\_21\\_sesion\\_6.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_21_sesion_6.pdf)
- Valera, M. Á., & Coromoto, M. (2009). Un sistema de costos basado en actividades para las unidades de explotación pecuaria de doble propósito. *Revista Innovar*, 99-117.

## ANEXOS

### Modelo casa unifamiliar

