

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCIÓN

Claex-Axel Andersson

Derek Miles

Richard Neale

John Ward

COTIZACIONES Y OFERTAS

CUADERNO DE TRABAJO 1



Organización Internacional del Trabajo

PREFACIO

El enfoque del programa “Mejore Su Negocio” (MESUN) para la capacitación en gestión de los empresarios de la pequeña y micro empresa (PyME) ha demostrado exitosamente su valor en muchos países y la necesidad de publicaciones especializadas escritas en un lenguaje sencillo y claro, que puedan transmitir los conocimientos básicos de gestión empresarial que necesitan todos los empresarios que intentan sacar adelante y desarrollar sus pequeñas empresas.

Aunque la mayoría de pequeñas empresas enfrentan problemas comunes, ciertos principios generales básicos de gestión son universales, la experiencia ha demostrado que el desarrollo sectorial del enfoque podría ser bien acogido.

Esta demanda ha sido particularmente fuerte por parte de las empresas del sector construcción, dado que los pequeños contratistas tienen que resolver problemas gerenciales especiales que surgen de cotizar y ejecutar proyectos variados y dispersos. Además, están siempre frente a demandas intensamente cíclicas.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha respondido a estas demandas desarrollando la serie “Mejore Su Negocio de Construcción”, con el fin de satisfacer las necesidades específicas de los contratistas de pequeñas obras de construcción y servicios públicos. Esta serie de tres manuales y tres cuadernos de trabajo esta a su disposición ya sea en conjunto o separadamente y comprende:

Cotizaciones y Ofertas (MESUNCO 1) manual y cuaderno de trabajo
Gerencia de Proyectos (MESUNCO 2) manual y cuaderno de trabajo
Gerencia Empresarial (MESUNCO 3) manual y cuaderno de trabajo

Estos han sido diseñados para estudio individual, pero también se cuenta con guías para capacitadores dirigidas a la preparación y desarrollo de seminarios y talleres prácticos. Conforme la demanda aumente, se irán añadiendo otros manuales para satisfacer las necesidades específicas de, por ejemplo, contratistas de caminos y fabricantes de materiales.

El primer manual y cuaderno de trabajo se ocupan de la cotización y oferta para ganar la licitación de un proyecto. Muchos contratistas preparan cotizaciones basadas en intuiciones sin estimar los costos del proyecto, de modo tal que las ofertas resultan demasiado altas y pierden el contrato, o mucho peor, obtienen el trabajo a un precio que está muy por debajo del costo. Este primer manual lleva al lector paso a paso en la preparación de una oferta para la obtención de un contrato de una pequeña obra de construcción e incluye un glosario de términos para contratos. El cuaderno de trabajo evalúa las aptitudes del lector para hacer sus cálculos, y lo ayuda a identificar las fortalezas y debilidades de su empresa.

El segundo manual y cuaderno de trabajo empiezan donde los primeros terminan: se ha ganado la licitación de un contrato potencialmente rentable. La primera parte de estos libros, “planificar para ganar”, ayuda al lector en la preparación de un plan realista para ejecutar la obra. La segunda parte, “haciéndolo realidad”, explica la teoría y práctica de la supervisión de obra.

El tercer manual y cuaderno de trabajo abarcan la gestión empresarial. Una firma contratista no es sólo una colección de contratos individuales sino también una empresa de negocios. Esta tercera parte se centra en el control financiero y la administración de oficina, áreas que frecuentemente los contratistas pasan por alto debido a que, generalmente, ponen más interés en los aspectos técnicos del trabajo de construcción.

La manera en la que trabaja el sistema MESUNCO consiste en que el *manual* brinda las ideas y la información; y el *cuaderno de trabajo* entrega a los lectores la oportunidad de ver su negocio de una forma disciplinada, permitiéndoles decidir sobre planes de acción con la finalidad de hacerlo más competitivo y exitoso. En conjunto, la serie MESUNCO debe hacer posible que Ud., como propietario o gerente de una pequeña empresa de construcción, mejore su negocio de construcción. Los autores de este trabajo, que reúnen conjuntamente alrededor de cien años de experiencia en trabajo con pequeños contratistas alrededor del mundo, entienden el ambiente riesgoso y exigente en el cual Ud. trabaja, y esperan que la serie MESUNCO, lo ayuden a Ud. y a su empresa a mantenerse y prosperar.

Este manual fue preparado y editado bajo los auspicios del Programa de Gerencia de la Construcción de la OIT, el cual fue iniciado por la Sección de Desarrollo Empresarial y Gerencial del Departamento de Desarrollo de Empresas y Cooperativas y ahora está basado en las Sección de Políticas y Programas para el

Desarrollo del Departamento de Empleo y Desarrollo.

Claes-Axel Andersson

Derek Miles

Richard Neale

John Ward

LOS AUTORES

Claes-Axel Anderson dirige el proyecto Mejore su Negocio de Construcción conjuntamente con el Programa de Gestión de la Construcción de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), el cual esta basado en la Sección Políticas y Programas de Desarrollo. Anderson es un Ingeniero Civil profesionalmente calificado, con una larga experiencia en elaboración y dirección de proyectos.

Derek Miles es Director de Actividades Internacionales en el Departamento de Ingeniería Civil en la Universidad de Tecnología de Loughborough, Reino Unido. El es Miembro del Instituto de Ingenieros Civiles y del Instituto de Gerencia y tiene más de veinte años de experiencia en el desarrollo de la industria de construcción nacional. Dirigió el Programa de Gestión de la Construcción OIT durante el período 1986 - 94.

Richard Neale es Catedrático Principal en el Departamento de Ingeniería Civil en la Universidad de Tecnología de Loughborough, Reino Unido. Es Ingeniero Civil y constructor profesionalmente calificado y Consultor de la OIT y otras organizaciones internacionales de capacitación y desarrollo de la construcción.

John Ward es Consultor independiente especializado en capacitación de empresas constructoras, y anteriormente fue Asesor Técnico Principal del primer proyecto “Mejore su Negocio de Construcción”. Empezó su carrera como ingeniero y agente local con importantes compañías constructoras, luego montó su propia pequeña empresa contratista, especializándose antes en la capacitación de dueños y gerentes de pequeñas empresas de construcción.

RECONOCIMIENTO

El enfoque del programa *MEJORE SU NEGOCIO (MESUN)* para el desarrollo de pequeñas empresas fue concebido por la Confederación Sueca de Empleadores, desde allí ha sido desarrollado internacionalmente por la OIT con la asistencia financiera de la Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional (SIDA) y otros donantes.

El Gobierno de Holanda acordó la financiación del primer proyecto *MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION (MESUNCO)* a través del Instituto de Desarrollo Gerencial y Productividad (MDPI) en Accra, Ghana.

Ghana probó ser una buena elección. Como resultado de recientes cambios, existe un clima favorable para iniciativas del sector privado, y los ghaneses tienen una bien merecida reputación en el manejo empresarial. La Asociación de Contratistas de Construcción e Ingeniería Civil de Ghana (CEBCAG) aprovechó la oportunidad que el proyecto ofreció a sus miembros para incrementar sus conocimientos gerenciales y trabajó muy de cerca con el equipo MDPI y el Asesor Técnico Principal de OIT para asegurar que el programa de entrenamiento tratara las más urgentes necesidades de sus miembros.

El proyecto inicial MSNC proporcionó una excelente oportunidad para desarrollar y evaluar una serie de Manuales y Cuadernos de Trabajo y queremos reconocer específicamente la dedicación y entusiasmo del equipo de entrenadores MDPI/CEBCAG o “cohortes”.¹ El paquete original del proyecto contenía una cierta cantidad de material específico para operar en Ghana, pero esta publicación ha sido cuidadosamente editada para satisfacer las necesidades generales de los empresarios de construcción de pequeña escala sobre asesoría básica en métodos para optimizar el funcionamiento de su negocio.

CONTENIDO

PREFACIO	1
LOS AUTORES	5
RECONOCIMIENTOS	7
¿CÓMO USAR ESTE CUADERNO DE TRABAJO?	11
El manual	11
Este cuaderno de trabajo	12
¿Dónde empezar?	12
1. EL EQUIPO CONSTRUCTOR	13
Breve Referencia	13
Parte 1 - Preguntas	14
Parte 2 - La Práctica del Negocio	16
Parte 3 - Programa de Acción	18
2. LA INSPECCION DE OBRA	21
Breve Referencia	21
Parte 1 - Preguntas	22
Parte 2 - La Práctica del Negocio	22
Parte 3 - Programa de Acción	25
3. LOS PLANOS DEL CONTRATO	27
Breve Referencia	27
Parte 1 - Preguntas	28
Parte 2 - La Práctica del Negocio	28
Parte 3 - Programa de Acción	29
4. ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DEL CONTRATO	31
Breve Referencia	31
Parte 1 - Preguntas	32
Parte 2 - La Práctica del Negocio	32
Parte 3 - Programa de Acción	35
5. LISTADO DE METRADOS	37
Breve Referencia	37
Parte 1 - Preguntas	38
Parte 2 - La Práctica del Negocio	38

Parte 3 - Programa de Acción	41
6. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA	43
Breve Referencia	43
Parte 1 - Preguntas	44
Parte 2 - La Práctica del Negocio	45
Parte 3 - Programa de Acción	49
7. COSTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO	51
Breve Referencia	51
Parte 1 - Preguntas	52
Parte 2 - La Práctica del Negocio	53
Parte 3 - Programa de Acción	54
8. PRESENTANDO UNA PROPUESTA	57
Breve Referencia	57
Parte 1 - Preguntas	58
Parte 2 - La Práctica del Negocio	59
Parte 3 - Programa de Acción	61
9. DOCUMENTOS CONTRACTUALES	63
Breve Referencia	63
Parte 1 - Preguntas	65
Parte 2 - La Práctica del Negocio	66
Parte 3 - Programa de Acción	72
10. RESPUESTAS A LA PRACTICA EN EL NEGOCIO 1-8	73
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 1	73
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 2	74
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 3	76
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 4	78
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 5	79
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 6	93
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 7	134
RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 8	135

¿CÓMO USAR ESTE CUADERNO DE TRABAJO?

Este cuaderno de ejercicios está escrito para usted - el propietario o el gerente de un pequeño negocio de construcción. En conjunto, los tres manuales básicos de MESUNCO proporcionan asesoría sobre la mayoría de los aspectos de dirección de empresas, y los tres cuadernos de trabajo complementarios le dan la oportunidad de probar sus habilidades en administración, evaluar el desempeño de su empresa de una manera disciplinada y desarrollar sus propios planes de acción.

Mejore Su Negocio de Construcción es un material para que usted trabaje con él. Proporciona una serie de módulos los cuales le llevarán paso a paso a través de diferentes etapas del manejo de una pequeña empresa contratante. Es mejor leerlos juntos. Les sugerimos leer primero el capítulo en el manual y luego trabajar con los ejemplos en el correspondiente capítulo del cuaderno de trabajo.

El manual

El manual 1 contiene un ejemplo trabajado de un proyecto sencillo de construcción, mostrando como calcular los costos y preparar un cálculo realista. Este es a su vez un libro básico y un libro de referencia, y contienen muchas listas de comprobación que le serán útiles cuando usted presente una oferta para un nuevo proyecto. Los capítulos se inician en el mismo orden que los capítulos en el cuaderno de trabajo, para que pueda pasar fácilmente del cuaderno de trabajo al manual o del manual al cuaderno de trabajo.

Este cuaderno de trabajo

Este cuaderno de trabajo le permite probar sus habilidades por medio de ejercicios en la práctica administrativa. Lo hará también pensar intensamente sobre la manera en la que usted calcula costos y prepara sus presentaciones a licitaciones, al plantearle un número de preguntas. En cada capítulo del cuaderno de trabajo hay una lista de diez preguntas sencillas a las que usted contesta “sí” o “no”. Las respuestas que usted marque le darán un rápido resultado sobre diez respecto al

tema que esta tratando en ese capítulo, y le dirá sobre las fortalezas y debilidades de su empresa.

Si encuentra que necesita mejorar sus habilidades de gestión en ciertas áreas después de haber ido al cuaderno de trabajo usted puede regresar a la sección apropiada en el manual y asegurar la comprensión de todos los artículos y técnicas presentadas allí.

¿Dónde empezar?

Es recomendable empezar leyendo rápidamente todo el manual. Luego usted puede reiniciar la lectura más lentamente, concentrándose en los capítulos que tratan aquellas partes de la administración que usted considera son las más débiles en su empresa.

Tan pronto como se sienta cómodo con las ideas de un capítulo en particular, usted puede probar sus habilidades en el cuaderno de trabajo. Con este manual y el cuaderno de trabajo juntos, y los otros de la serie MESUNCO y Ud. llegarán a ser “socios de negocios”.

Nota: Este libro esta destinado a lectores de muchos países diferentes, razón por la cual hemos usado el Dólar Norteamericano “\$” en los ejemplos para representar una “unidad monetaria” y “NN” para representar una imaginaria “Norma Nacional”.

RELACIONES	ESTIMACION DEL TRABAJO	ESTIMACIONES Y PREPARACION DEL PROYECTO				
El Equipo El Cliente Consultor Contratista Proveedor	El Tamaño Los Planos El Contrato	Lista de Metrados	Costos Estimados Directos Costos Estimados Indirectos	Costo Total Estimado del Proyecto	Beneficio Obtenido	Presupuesto Final
Describe el personal necesario para un proyecto simple y enfatiza las ventajas del trabajo en equipo	Explica como evaluar los requerimientos del proyecto, la información necesaria y como obtenerla	Explica como usar la información obtenida durante el proceso de elaboración del presupuesto, a través de etapas, listas de metrados y estimaciones de costos, así como preparar una propuesta competitiva. Esta sección está basada en un ejemplo simple de proyecto de construcción.				
Capítulo 1	Capítulo 2 Capítulo 3 Capítulo 4	Capítulo 5	Capítulo 6 Capítulo 7	Capítulo 8		

1. EL EQUIPO CONSTRUCTOR

Breve Referencia

EQUIPO DE TRABAJO

Para comenzar un trabajo todas las partes deben tener el mismo objetivo - culminar el trabajo de manera que dé satisfacción a todos. Ellos deberán ser un equipo con una meta en mente -culminar el trabajo con éxito dentro de los límites de tiempo.

RESOLVER PROBLEMAS

Sin embargo, tal como es la vida, los problemas ocurren y los errores son cometidos por todas las partes durante el período del contrato, y el contratista, el proveedor, el cliente y el consultor deben actuar responsablemente y trabajar juntos para encontrar una adecuada solución.

ASESORÍA Y REPRESENTACIÓN POR CONSULTORES

Recuerde que el consultor tiene el deber profesional de ayudar a resolver problemas que surgen del contrato así como velar por los intereses del cliente. El consultor puede ayudarlo representando sus intereses en sus relaciones con el cliente. El consultor deberá ser considerado como asesor a, y representante de todas las partes de un contrato.

RECUERDE

- ☐ Tanto el cliente como el contratista tienen responsabilidades definidas.
- ☐ El consultor deberá asegurar que aquellas responsabilidades se están cumpliendo.
- ☐ El consultor deberá ser el nexo y representante de ambas partes.
- ☐ Los problemas y errores deberán ser abordados inmediatamente con

el apoyo del consultor. Ellos no deben ser ocultados.

Parte I

Preguntas

Esta sección lo ayudará a probar qué tan bien dirige su negocio como CONTRATISTA, y cuán bien trabaja con: el CLIENTE, el CONSULTOR y el PROVEEDOR. Para ello hay cuatro series de diez preguntas en este capítulo, colocadas en el mismo orden del manual -CLIENTE, CONSULTOR, CONTRATISTA, PROVEEDOR. Usted deberá contestar todas porque su negocio sólo será un éxito si usted trabaja bien con los otros miembros del equipo de construcción. Su puntaje sobre diez en cada sección le dirá cuán fuerte esta su empresa en cada una de las áreas y usted deberá concentrarse en mejorar aquellas áreas donde su puntaje sobre diez es bajo.

LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES

	SI	NO
1. ¿Acostumbra a llevar un libro de pedidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Tiene una lista de sus clientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Le Piden anteriores clientes, que usted cotice para nuevos proyectos? ¿Cómo obtiene nuevos clientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Cotizaciones abiertas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Anuncios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Recomendaciones de consultores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Recomendaciones de clientes antiguos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Contactos personales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Tiene usted buena reputación por trabajos de calidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Tiene buena reputación por culminar los proyectos a tiempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RELACIONES CON CONSULTORES

	SI	NO		
1. ¿Conoce a los consultores de su localidad?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Los consultores lo recomiendan a sus clientes?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Instruye a su personal de campo que debe trabajar estrechamente con los consultores?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Planifica cuidadosamente su trabajo y proporciona un plan de trabajo al consultor?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Mantiene la programación actualizada e informa al consultor de cambios importantes?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Informa rápidamente al consultor de los detalles extra requeridos?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Se asegura siempre que los materiales y el acabado de las obras estén sobre el estándar?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Mantiene un diario de campo y libro de visitantes?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Llega usted siempre a tiempo a las reuniones locales?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Prepara usted certificados claros para que puedan ser verificados fácilmente?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SU EMPRESA CONTRATISTA

	SI	NO		
1. ¿Conoce los nombres de sus competidores?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Sabe usted cuantos trabajos tienen en operación?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Lee usted periódicos o revistas profesionales?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Observa usted las construcciones locales de sus competidores?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Busca a los contratistas más experimentados para asesorarse?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿están sus costos reales comúnmente cerca de su estimación?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Es miembro de alguna asociación de contratistas?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Tiene una fuerza de trabajo leal?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Proporciona capacitación a su personal permanente?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Proporciona equipos de seguridad y se asegura de su uso?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RELACIONES CON PROVEEDORES

	SI	NO
1. ¿Tiene una lista de proveedores regulares?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Esta satisfecho con el servicio de sus actuales proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Obtiene cotizaciones competitivas antes de ordenar una compra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Le ofrecen sus proveedores descuentos y crédito competitivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Prepara frecuentemente un cronograma de materiales mostrando cuando éstos son necesarios en la obra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Se asegura que los pedidos de materiales o equipos estén claramente escritos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Indica a su personal de campo verificar las entregas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Generalmente paga a tiempo a sus proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Puede averiguar rápidamente cuánto de cada producto ha comprado en los últimos seis meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. En una emergencia, ¿obtiene buen servicio de sus proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

Esta sección consiste de dos ejercicios que han sido diseñados para probar su comprensión de los derechos y responsabilidades del cliente, el consultor, el contratista y el proveedor.

1. ¿DE QUIÉN ES LA TAREA?

En la tabla a continuación se lista una serie de tareas que deben llevarse a cabo durante un típico contrato de construcción. Vaya a través de las tareas una por una, y ponga una cruz en la columna para mostrar quien es responsable por cada actividad (en algunos casos más de una persona pueden ser responsables, por eso usted puede necesitar marcar más de una columna).

Tarea	Cliente	Consultor	Contratista	Proveedor
1. Preparar contratos, diseños y documentos.				
2. Proveer fondos para pagar por el trabajo.				
3. Pedir materiales.				
4. Iniciar la construcción de cimientos.				
5. Verificar cimientos antes de vaciar concreto.				
6. Despacho de materiales.				
7. Medir el avance de la obra para su pago.				
8. Comprobar y autorizar la valorización del avance de la obra y su pago.				
9. Autorizar el pago de la valorización.				
10. Asegurar condiciones de seguridad en el trabajo.				

¿2. ¿QUIÉN FUE EL CULPABLE?

Muchas cosas pueden ir mal en un contrato si la gente falla al hacer adecuadamente sus tareas. En los ejemplos siguientes, nos gustaría que usted decida si fue el CLIENTE, el CONSULTOR, el CONTRATISTA o el PROVEEDOR quien fue el culpable, y por qué.

1. Hay un error de diseño que condujo a una sobre-excavación de cimientos. El error es muy difícil de reconocer.
2. La falla en un cubo de prueba, muestra que parte del concreto esta débil debido a un exceso de agua que fue agregada durante la mezcla.
3. El trabajo tiene que ser detenido a medio avance debido a la carencia de fondos.
4. La arena suministrada y almacenada en la zona de trabajo, se rechaza porque esta lleno de sedimento y materia vegetal.

AHORA VERIFIQUE SUS RESPUESTAS

Nuestra propuesta de respuestas esta al final de este cuaderno de trabajo. Le sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier discrepancia, lea nuevamente el Capítulo 1 del manual para asegurar su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

CÓMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCIÓN

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántas veces contestó sí? Si hay mayoría de sí, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas dónde usted contestó no. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe**

hacerse, Por quién y Para cuándo a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.
Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
Costos actuales mayores a los calculados	(a) Verificar errores de cálculo	Ud. mismo	2 días
	(b) Lograr disminuir costos de materiales	Proveedores	5 días
	(c) Verificar sobreprecio de proveedores	Ud. mismo	2 días
	(d) Mejorar la eficiencia de campo	Ud. mismo	10 días
	(e) Mejorar preparación de cálculos	Ud. mismo	Futuro

2. LA INSPECCION DE OBRA

Breve Referencia

Las inspecciones de obra cuestan tiempo y dinero, particularmente si están a gran distancia de su oficina. Aún así, ellas son vitales si usted desea conseguir toda la información que necesita para preparar un cálculo apropiado. La habilidad está en asegurar que usted conseguirá toda la información que necesita en una sola visita.

Esto significa que usted debe comenzar con una “lista” de toda la información que necesitará para hacer una estimación apropiada. Así como es fácil olvidar comprar algo que usted realmente necesita si confía en su memoria, es también fácil olvidar obtener alguna información que realmente necesita si usted no va verificando y marcando una vez que la información ha sido anotada en su cuaderno.

RECUERDE

- ☐ Visitar SIEMPRE la obra.
- ☐ Verificar el plano existente de la obra.
- ☐ Tome el equipo que necesitará para medir el lugar y haga un esbozo del plano.
- ☐ Esta es la etapa en la que usted deberá anotar cualquier idea concerniente al trabajo.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Visita usted siempre la obra antes de presentar una licitación para un trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Puede usted diseñar un esbozo del plano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Sabe usted como tomar niveles en el campo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Tiene usted una lista de comprobación estándar para inspecciones de campo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Solicita asesoría a gente de la localidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Sabe usted cómo verificar la estabilidad y el tipo de suelo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Verifica usted siempre el abastecimiento de electricidad y agua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Verifica usted si la fuerza laboral local puede ser reclutada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Verifica usted el costo, calidad y disponibilidad de materiales de proveedores locales para reducir costos de transporte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Piensa siempre cuidadosamente sobre cómo organizará el trabajo de campo si logra el contrato, y toma nota de cualquier problema inusitado que pueda surgir?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

El ejercicio siguiente esta diseñado para probar su comprensión de como llevar a cabo una inspección de obra, para que usted pueda conseguir toda la información que necesite durante una simple visita de campo.

1. LOS VACÍOS DE INFORMACION

Usted va a presentarse a la licitación para la construcción de una nueva escuela primaria en una aldea. Como parte de su programa de entrenamiento para un capataz nuevo, usted ha pedido que él visite la obra, haga un esbozo del plano y tome notas para que usted pueda preparar la presentación a licitación. La obra no está demasiado lejos del lugar donde él trabaja en ese momento y hay tiempo para utilizar antes que la licitación sea preparada. En este caso no será muy serio si una segunda visita tiene que ser hecha.

Como usted puede ver en los extractos siguientes de su cuaderno, él ha hecho su mejor esfuerzo pero hay alguna información vacía que tendrá que ser llenada si usted va a preparar una licitación precisa. Luego mire a través de estos extractos cuidadosamente, y luego haga una lista de todas las cosas que él debe averiguar cuando regrese al lugar.

1. El terreno se inclina de norte a sur.
2. No hay agua en el lugar, o electricidad.
3. El pueblo más cercano está bastante lejos.
4. Hay un garaje a medio camino del pueblo que tiene diesel y un taller.
5. Hay grades bloques y trabajos en tejas en el pueblo.
6. Hay roca en el lugar, pero es bastante mullida. No se requiere explosivos.
7. La grava puede almacenarse en el campo de un granjero a 5 Km. de distancia.
8. El granjero tiene un foso de arena.
9. El granjero contratará trabajadores al costo más 25 %. El les dará comida pero ellos deben transportarse.
10. Un hoyo de ensayo no esta permitido.

LISTA DE INFORMACION ADICIONAL REQUERIDA

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Ahora verifique sus respuestas

Nuestra propuesta de respuestas está al final de este cuaderno de trabajo. Le sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier discrepancia, lea nuevamente el Capítulo 2 del manual para asegurar su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCIÓN

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántas veces contestó “sí” Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas dónde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
No tengo un estándar de verificación.	Busque toda la información disponible y elabore un estándar de verificación.	Ud. mismo estándar de verificación.	Antes de la próxima visita de campo.

3. LOS PLANOS DEL CONTRATO

Breve Referencia

Usted no podrá realizar un cálculo preciso para el proyecto a menos que pueda leer los planos preparados por el consultor, o preparar los suyos si esta trabajando para un cliente privado quien no emplea un arquitecto o ingeniero.

Si hay algo en los planos que no esta claro, usted deberá PEDIR la asesoría en vez de ADIVINAR o ASUMIR. Como todo contratista profesional, usted quiere entregar la construcción por la que su cliente espera (no la edificación que solo se aceptaría en forma renuente y se pagaría con desagrado). ¿Es barato hacer alteraciones o correcciones mientras el proyecto esta todavía sobre el tablero de dibujo, pero las alteraciones y las correcciones en la obra son costosas y pueden dañar su reputación (aún cuando estuviera en lo correcto).

RECUERDE

- ☐ El esquema de la obra deberá dar por lo menos tanta información sobre el plano como la que puede ser vista o descubierta en el terreno.
- ☐ Los planos, las elevaciones y las secciones deberán dibujarse hasta dar toda la información necesaria a incluirse en una licitación.
- ☐ A veces los especialistas en diseño son requeridos para atender detalles tales como instalaciones eléctricas o conexiones de alcantarillado. Estos deberán estar disponibles en la etapa de propuesta.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Tiene usted la capacidad para preparar un diseño preciso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Sabe usted como verificar los planos preparados por un consultor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Sabe usted como preparar los cálculos para una construcción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Sabe usted como preparar los cálculos para una nueva vía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Sabe usted como preparar los cálculos para el trabajo de drenaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Sabe usted como iniciar una construcción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Sabe usted como comenzar una carretera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Sabe usted como comenzar trabajo de drenaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Guarda registros de los planos conforme ellos son recibidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Revisa en los nuevos planos, los posibles cambios tan pronto como ellos se reciben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. SAQUE PUNTA A SU LAPIZ Y COMIENZE A DIBUJAR!

Su nuevo capataz ha hecho una segunda visita a la obra, y la información esta completa ahora con base a las anotaciones originales de su cuaderno.

SU TAREA

1. Dibuje (en una hoja aparte un esquema del terreno para la construcción de cuatro construcciones, cada una de 12 m x 4 m, los cuales están ubicados a lo largo de los bordes de un área de estacionamiento de 15 m de lado. Habrá una vía de acceso de 100 m de longitud y 4 m de ancho unidos a una esquina.
2. Dibuje un simple plano de planta de la construcción de un casco de 12 m x 4 m, con cimientos de 1 m de profundidad, 3 m desde el piso al alero y un tejado alquitranado de 2 m desde el alero a la punta.
3. Dibuje una elevación y sección simple de la construcción anterior.

AHORA VERIFIQUE SU RESPUESTAS

Compare sus dibujos con el modelo de respuesta al final de este cuaderno de trabajo. Usted no requiere necesariamente de las habilidades de un dibujante, pero un contratista competente deberá ser capaz de producir planos simples y claros para que:

- los cálculos puedan ser preparados adecuadamente;
- el cliente y el consultor tienen una idea clara de qué es permitido en la presentación a una licitación (para evitar posteriores discrepancias)
- el supervisor de campo no tiene que adivinar para qué contratista requiere que sea hecho.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántos veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas dónde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
Los planos respecto a una de mis obras frecuentemente contienen errores por lo que las revisiones son frecuentes	Indicar siempre por escrito los errores al consultor.	Ud. mismo	Tan pronto como lo haya observado
	Guardar un registro actualizado de los planos recibidos.	Ud. mismo	Inmediato
	Asegurarse de reclamar por el trabajo extra.	Ud. mismo / Capataz	Tan pronto como lo haya observado
	Pensa cuidadosamente antes de presentarse a una licitación para trabajos futuros de este consultor.	Ud. mismo	De aquí en adelante

4. ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DEL CONTRATO

Breve Referencia

Las especificaciones y condiciones del contrato son las reglas del “juego de contratar”. Si usted no los estudia y comprende, usted no será capaz de ser un participante, será un jugador solitario.

Recurra a sus documentos tipo de contratos locales y estúdielos completamente para conocerlos bien. Antes de licitar para cualquier nuevo contrato, asegúrese de saber si las condiciones normales se aplican.

Cuando usted note que algunas condiciones especiales se aplican al nuevo contrato, piense cuidadosamente sobre cualquier riesgo extra que puede correr. Si las condiciones no estuvieran claras, solicite un consultor para aclararlas antes de comenzar a preparar su presentación a licitación.

RECUERDE

- ☐ Las especificaciones deberán siempre se leídas conjuntamente con los planos de la obra.
- ☐ Usted deberá tratar siempre de alcanzar las normas especificadas.
- ☐ Usted solo puede cambiar las especificaciones si obtiene el permiso y la aprobación del consultor.
- ☐ Las condiciones del contrato deberán proteger a todas las partes involucradas.
- ☐ Las condiciones del contrato deberán siempre, sin importar cuan pequeño sea, ser emitidos junto con los planos y las especificaciones de la obra.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Tiene usted copia de las especificaciones técnicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Comprende usted todas las cláusulas en las especificaciones técnicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Tiene usted copia de una forma estándar de contrato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Comprende usted todas las cláusulas en el contrato estándar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Ha preparado usted un formato de cotización estándar para el uso con clientes privados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Se asegura siempre que sus proveedores coticen materiales que cumplan las especificaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Comprende usted el término “suma provisional”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Comprende usted el término “certificado de culminación práctica”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Comprende usted la responsabilidad del contratista por defectos en el período de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Comprende usted como tratar las discrepancias mediante el arbitraje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica de Negocio

Los siguientes dos ejercicios lo ayudarán a probar su conocimiento sobre las condiciones y especificaciones técnicas de los contratos, y le dará práctica en hallar las cláusulas que pueden ocasionar problema - y pérdidas financieras - si las cosas van mal.

1. LLENE LOS ESPACIOS VACÍOS

El texto siguiente es un extracto de una serie de especificaciones y condiciones de un contrato de construcción. Desdichadamente los documentos han sido mal copiados, y solo la primera letra de varias palabras pueden leerse. Imagine que usted es el constructor. Lea el texto cláusula por cláusula, y complete las palabras perdidas.

1. Excepto lo expresamente acordado, el constructor proveerá todos los (a) m.....de trabajo y los (b) e necesarios para la apropiada ejecución del trabajo.
2. Cuando el cliente especifica o provee materiales o bienes que, en la opinión del constructor, no son (a) a para el propósito para el cual ellos son requeridos, el (b) c..... consecuentemente notificará al (c) c..... por (d) e....., indicando las razones por las que tales (e) m..... o (f) b..... son en su opinión (g) i.....
3. El importe de cualquier (a) v..... al trabajo incluido en el presupuesto calculado y aceptado por el cliente, sea por la adición, omisión o sustitución de cualquier trabajo, deberá, de ser posible, ser acordado antes de efectuar el (b) t.....
4. El importe de todas las (a) v..... al trabajo será (b) a.....o (c) d..... del (d) p..... establecido en el presupuesto.

5. Las (a) f..... que existen o que puede aparecer dentro de tres meses de (b) c..... la obra si se prueba que provienen de la ejecución del trabajo o de los materiales discordantes con los presupuestados, la reparación será efectuada por el (c) c..... afrontando éste los (d) g..... respectivos. Una relación por (e) e..... de tales (f) f..... deben entregarse al (g) c..... antes del vencimiento del (h) p..... establecido.

2. BUSCANDO EL PROBLEMA

Usted ha tenido una oportunidad para licitar a un trabajo atractivo, pero no ha trabajado antes con esta organización cliente y será necesario estudiar las condiciones del contrato con especial cuidado. Lea cuidadosamente las siguientes condiciones, y anote cualquier artículo que usted piensa sea ambiguo o pueda conducir a problemas. Un licitador esta siempre calificado para pedir aclaración de cláusulas ambiguas, y es a veces razonable someter a arbitraje una licitación calificada si usted siente que el riesgo que resulta de las cláusulas propuestas es irracional (ver el manual, Capítulo 8, sobre Requisitos).

1. La posesión de la obra se dará dentro de un tiempo fijo después de la fecha de aceptación de la cotización. Este período será decidido por el cliente pero la posesión no será irracionalmente retenida (en principio) por el contratista.
2. Los pagos de las valorizaciones se efectuarán dentro de 30 días calendarios, a partir del último día del mes en que el cliente ha acordado por escrito pagar dichas cuentas.
3. Cuando el cliente provea materiales o equipos a ser colocados en la obra, el contratista lo hará sin demora o causa razonable de rechazo.
4. El contratista será responsable de todas las fallas en el trabajo terminado.
5. El cliente mantendrá en retención hasta un 20% del valor total del contrato. Este monto se entregará al contratista a la aceptación final de los trabajos por el cliente. La aceptación no será irrazonablemente retenida.

AHORA VERIFIQUE SU RESPUESTAS

Nuestra propuesta de respuestas está al final de este cuaderno de trabajo. Le sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier discrepancia, lea nuevamente el Capítulo 4 del manual para asegurar su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCIÓN

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántos veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas donde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
No tengo un formato estándar de cotización para mis clientes.	a) Redacte un formato de cotización. b) Asesórese sobre su legalidad. c) Úselo siempre.	Ud. mismo Abogado Ud. mismo	Inmediato 10 próximos días cotización.

5. LISTADO DE METRADOS

Breve Referencia

Como un contratista profesional usted deberá ser capaz de completar por si mismo un listado de metrados, si éste no es provisto por el consultor.

Aunque un listado de requerimientos sea proporcionado, es aconsejable verificar los errores u omisiones.

Recuerde que los contratistas profesionales ESTIMAN - los contratistas principiantes ADIVINAN.

A fin de completar un listado de requerimientos, la tarea debe ser primero desagregada en todas sus principales operaciones.

RECUERDE

- ☐ Asegúrese de no descuidar ningún detalle, al haber terminado los planos de la obra para preparar un listado de metrados.
- ☐ Los rubros del listado de metrados deberán anotarse preferentemente en el mismo orden en el que ellos se instalarán en la obra o en el taller.
- ☐ El cumplimiento de esta etapa es esencial. Los cálculos y las medidas deberán ser escritas prolijamente, y quizás doblemente verificados. **ES SU DINERO EL QUE ESTA EN RIESGO.**
- ☐ Si una relación o lista de metrados es proporcionada, ella debe ser verificada completamente para prever errores u omisiones.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Generalmente prepara usted mismo un listado de metrados cuando ninguna relación es proporcionada por el cliente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Puede usted calcular el volumen de excavación para los cimientos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Puede usted calcular la longitud del fierro de refuerzo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Puede usted calcular el área del encofrado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Puede calcular usted el volumen de concreto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Puede usted calcular las cantidades de cemento, arena y piedra requeridos para el concreto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Puede calcular usted el número de ladrillos o el de los bloques de concreto requeridos para las paredes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Puede calcular usted los requerimientos de madera para ventanas, puertas y otros ensambles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Puede calcular usted los requerimientos para los acabados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Puede usted calcular los requerimientos para las sendas y el drenaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. CALCULE LOS METRADOS

En este ejercicio usted preparará una lista de metrados tomando detalles de

los planos de la obra mostrados al final del manual.

Usted deberá anotar sus respuestas en la tabla mostrada más adelante (o diseñar una tabla similar en una hoja simple de papel). Cuando usted haya terminado será capaz de verificar sus respuestas en la tabla 3 del manual, esto le dará la oportunidad de averiguar si usted tiene la habilidad y real dominio en calcular los metrados. Nosotros también proporcionamos notas en la sección respuestas al final de este cuaderno de trabajo que explican como se calcularon las cifras en el manual.

Ítem N°	Descripción.	Unidad	Cantidad

2. EL COBERTIZO DE UN ALMACEN

Usted ha sido requerido para presentar a una licitación para la construcción de un cobertizo de almacenaje. En este ejercicio, su tarea será calcular las cantidades requeridas para la construcción y listarlos en la tabla mostrada en la página siguiente. Los detalles de las cantidades que usted tiene que calcular se dan a continuación:

1. Nivelar superficie del terreno (nivelación del terreno) a un grosor de 0.25 m, 100 m de largo y 80 m de ancho, y amontonar en el sitio.
2. Excavar una zanja de 1 m de profundidad y 100 m de longitud total, para colocar tubería de desagüe de 0.15 m de diámetro.

3. Preparar cama de apoyo y colocar tubería de PVC de 0.15 m de diámetro y 100 m de longitud total, para el alcantarillado.
4. Rellenar y apisonar material excavado en el punto 2 anterior.
5. Construir base de concreto reforzado para apoyar paredes gruesas de 0.25 m de espesor del cobertizo del almacén de 40 m de longitud por 20 m de ancho (medidas externas). La profundidad del cimiento esta a 1 m, la altura del cimiento será de 0.5 m bajo el nivel del piso excediendo 0.3 m a cada lado de la pared.
6. Construir el sobre cimiento con bloque de concreto. Señalar el lugar de la pared donde se construirá una puerta enrollable (de 4 m altura y 3 m ancho) para el acceso de camiones. La altura del almacén será de 6 m al nivel de los aleros y 8 m a la cumbrera.
7. Colocar y fijar la puerta estándar enrollable y marco de 4 m de altura y 3 m de ancho.
8. Colocar y fijar la armazón del techo de acero prefabricado a 1 m de distancia.
9. Colocar y fijar techo de planchas de acero corrugado con vuelo de 1 m al rededor de todas las paredes, incluyendo la cumbrera, canaletas y tubos colectores.
10. Limpieza general de la obra una vez concluida, transportar y evacuar todo el desmonte.

Nota: Usted encontrará útil el preparar un plano a emplearse en sus cálculos, pero no es necesario hacerlo si toda la información se da en la lista anterior.

La lista de requerimientos

Ítem Nº	Descripción.	Unidad	Cantidad

VERIFICAR AHORA SUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas sugeridas para el Ejercicio 2 están al final de este libro (para el Ejercicio 1 verifique con la Tabla 2 en el manual, y luego observe si hay diferencias entre nuestros cálculos, mostrados al final de este cuaderno de trabajo, y sus respuestas al manual). Sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier desacuerdo, leer nuevamente el Capítulo 5 del manual para asegurarse su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántas veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas donde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
No puedo preparar una lista de Metrados.	Practicar con el manual y pedir asistencia si es necesario.	Ud. mismo	Quien más corre menos vuela.

6. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA

Breve Referencia

El costo directo del proyecto es la estimación de los costos de mano de obra, materiales, maquinarias y transporte que se requerirán para realizar el trabajo.

Usted deberá conocer los costos de mano de obra para su negocio en función de registros que tiene de contratos anteriores. Estos pueden ser modificados al tomar en cuenta cualquier condición especial que pueden aplicarse en el área en la que trabajaría, si usted sabe que los niveles salariales son más altos o usted tiene que pagar los costos de transporte de traer al personal clave. Los rendimientos teóricos pueden usarse como referencia, pero es mejor confiar en sus registros propios.

Los costos unitarios de materiales pueden obtenerse de los proveedores.

Los costos de maquinaria pueden calcularse de los índices del alquiler local. Si emplea su propia maquinaria, recuerde que hay aún costos a recuperarse. Estos podrán hallarse en los índices de alquiler para todos los rubros de la maquinaria, que se serían recuperados en cada proyecto de acuerdo al tiempo trabajado.

Para calcular el costo de transporte, usted necesita saber que materiales tienen que ser transportados y a qué distancia. Las notas hechas durante la inspección de campo lo ayudarán en hacer este cálculo.

RECUERDE

- ❑ El costo directo del proyecto es el total de los costos calculados de mano de obra, material, maquinaria y el transporte, requerido para realizar el trabajo.
- ❑ Los costos directos del proyecto pueden ser calculados usando la información obtenida en la inspección de campo, la especificación y la lista de metrados.
- ❑ La mayoría de los costos directos del proyecto pueden ser calculados por el contratista empleando su valiosa experiencia práctica ganada en los contratos anteriores.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Guarda usted registros precisos de sus costos de mano de obra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Guarda usted registros precisos de sus costos de maquinaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Guarda usted registros precisos de sus costos de materiales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Guarda usted registros precisos de sus costos de transporte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Hace usted verificaciones regulares sobre la proporción del tiempo total en la que su fuerza laboral esta ociosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Hace usted las verificaciones regulares sobre la proporción del tiempo total en la que su maquinaria está ociosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Guarda usted registros precisos del stock de materiales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Trabaja usted en sistemas de cálculos de costo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Escribe usted las cifras prolijamente y calcula con precisión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Verifica usted siempre sus cálculos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. LA PLANTILLA DEL COSTO DIRECTO DEL PROYECTO

Usando la lista de requerimientos desarrolladas en el Capítulo 5 calcular los costos directos del proyecto para la totalidad del contrato e ingresarlos en la plantilla de costos directos del proyecto (si usted no ha preparado su propia lista de requerimientos puede usar la Tabla 3 del manual).

PLANTILLA DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO								
Lista de metrados tomadas del plano				Costo Directo del Proyecto (Dólares)				
Ítem	Descripción	Und	Cant.	P.Unit.	M. Obra	Material	Equipo	Parcial
TOTAL COSTO DIRECTO (DOLARES)								

2. UN LINDERO

Uno de sus clientes esta preocupado sobre la seguridad de su fábrica y ha pedido que usted le valore la construcción de un lindero de 3 m de altura y de 100 m de longitud. Él ha proporcionado la lista de metrados siguiente:

Ítem	Descripción	Und	Cant.
01.00.00	Profundidad promedio del manto superficial del terreno 0.1m y almacenado en la obra.	m ²	50
02.00.00	Excavar para base de 0.2m de profundidad y 0.50m de ancho.	m	100
03.00.00	Base de concreto de 0.3m de espesor y 0.5m de ancho incluyendo el refuerzo	m ³	15
04.00.00	Pared de ladrillos de 0.24 x 0.12 x 0.10m.	m ²	300
05.00.00	Exparcir manto superficial alrededor de la base de la pared dentro de la propiedad y excavar sobre el jardín.	m ³	5

Usted ha decidido destinar la mano de obra y maquinaria como se indica a continuación:

A. *Caminos*

2 peones para retirar la superficie del terreno (mantillo), en 4 días de trabajo de 8 horas (Costo de la mano de obra \$2.36/hora)

Excavador mecánico (zanja) con un peón para excavar las bases en 4 horas (tarifa del excavador \$21.31/hora y del camión concretero, de 5 m³, \$53.25/hora.

5 peones más 2 operarios (mezcladora y vibrador) para mezclar y vaciar el concreto en 24 horas (3 días de trabajo de 8 horas)

Costo de los operarios	\$2.90/hora
Mezcladora (1 m ³ /hora)	\$3.63/hora
Vibrador	\$1.63/hora

El costo de los refuerzos es \$7.79/m³; la necesidad total para las bases es de 2.2 m³.

El concreto mezclado esta especificado como 1:2.5:2.5 por volumen

Costo de agregados	\$7.51/m ³
Costo de arena	\$4.60/m ³
Costo del Cemento	\$3.87/bolsa (puesto en obra)

La arena y la piedra se extraerán de la cantera del contratistas y transportados en volquetes de 5 m³ (el viaje de ida y vuelta toma 30 minutos). El costo es \$31.43/hora

El agua es gratuita.

B. *Pared*

Se necesitarán 2 operarios de asentado de ladrillos y 5 peones para mezclar el mortero y construir la pared. El trabajo tomará 10 días de trabajo de 8 horas.

Operario	\$2.90/hora
Refuerzo	1.5 m ³
Ladrillos (24 cm x 10 cm x 12 cm) (puestos en la obra)	\$0.07 cada uno
Juntas de 2 cm de ancho	
Mezcla : 1:5 cemento:mortero	

C. *Extendido del mantillo*

2 peones se requerirán por 5 días

Su tarea es calcular los costos directos del proyecto e ingresarlos en la plantilla siguiente:

soporte propio mientras la base es construida. Esto quiere decir que usted tendrá que excavar 0.5 m adicionales a cada lado de la base a fin de colocar el encofrado para retener el concreto. ¿Cómo cubrirá usted el costo de la excavación adicional, el del encofrado y el del relleno en su licitación?

VERIFICAR AHORA SUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas sugeridas están al final de este libro. Sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier desacuerdo, leer nuevamente el Capítulo 6 del manual para asegurarse su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó "sí" o "no" para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántos veces contestó "sí"? Si hay mayoría de "sí", lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas donde usted contestó "no". Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
No tengo idea de los costos de mano de Obra.	Guarde registros precisos de la ubicación de mano de obra en cada obra, reúnalos y analícelos en su oficina: a) Cree una hoja de registro de mano de obra y distribúyala a los capataces de campo. b) Los capataces llenan registros. c) Los capataces envían registros a la oficina. d) Verificar y analizar registros.	Personal Capataces Capataces Ud. mismo	Próxima semana Diario Semanal Semanal

7. COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA

Breve Referencia

La diferencia entre muchos contratistas y una organización de caridad es que las de caridad se establecen para regalar, pero los contratistas regalan el dinero a sus clientes sin darse cuenta. Los contratistas profesionales cobran a sus clientes el precio apropiado por el trabajo, y guardan su caridad para la gente que realmente la necesita.

La habilidad esencial en valorar está en asegurar que todos los costos incurridos para terminar un contrato se recuperan del cliente, para que cualquier utilidad que usted genere sea suya y pueda guardarla.

Si usted va a asegurarse que todos los costos se recuperen, usted debe primero hallar cuáles son. Los costos directos del proyecto son razonablemente fáciles de recuperar, debido a que usted tiene que ser realmente negligente para olvidar costos básicos como excavación, vaciado de concreto y el relleno.

Los costos indirectos del proyecto son un poco más difíciles, porque los costos que no están vinculados a una actividad específica del proyecto pueden ser descuidados.

RECUERDE

Si usted quiere cubrir todos los costos incurridos en terminar un contrato, usted debe agregar el costo indirecto al costo directo del proyecto.

Los costos indirectos de proyecto son:

- los costos preliminares
- el riesgo de descuento
- los costos de la compañía

La mayoría del costo indirecto del proyecto tiene que ser juzgado o evaluado por el calculista, usando el conocimiento práctico y la experiencia.

El costo indirecto del proyecto deberá agregarse al costo directo como una “cuota” base, usando la lista pormenorizada de metrados.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Tiene usted una lista de comprobación de costos indirectos del proyecto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Emplea usted supervisores de campo experimentados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Toma usted buen cuidado de sus construcciones temporales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Recuerda usted aprobar el levantamiento y desmantelado de construcciones temporales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Guarda usted materiales caros en almacenes cerrados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Prepara usted lugares fijos para acumular los agregados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Coloca usted cercos u otra protección a las zanjas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Planifica usted caminos de acceso y el esquema general de la obra eficientemente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Recuerda usted aprobar los servicios, seguridad y protección?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Logra usted que un adecuado seguro cubra todos los riesgos principales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. ¿DIRECTO O INDIRECTO?

Algunos de los costos siguientes son directos y los otros son indirectos. Su trabajo es decidir cual es cual, ponga una cruz en la columna apropiada y para los costos indirectos solo dé una descripción simple del tipo de costo indirecto en la columna final.

Descripción	Clasificación		Descripción Costo Indirecto
	Directo	Indirecto	
Contratar un mezclador de concreto para un contrato específico.			
El descuento de costos que provienen de demoras debido al mal tiempo.			
Levantar un tanque galvanizado de agua sobre la obra para el uso propio del contratista.			
La compra de un mezclador de concreto que se usará en otras obras cuando el trabajo actual se termine.			
El servicio y combustible para su propio mezclador (no contratado)			
Limpieza de la obra al terminarse.			
Transportar la oficina temporal a la obra.			
Levantar oficina temporal en la obra.			
Alquiler de la oficina principal y costos de gestión.			
Contratar capataz de campo para el trabajo.			
El cerco de seguridad pedido por el cliente.			
El cerco de seguridad para el cobertizo del almacén del contratista.			
Zanja para alcantarillado a 2m de profundidad.			
Seguros de responsabilidad del empleador.			

VERIFIQUE AHORA SUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas sugeridas están al final de este libro. Sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier desacuerdo, lea nuevamente el Capítulo 7 del manual para asegurarse de su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántas veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas dónde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
Dinero perdido debido a la inundación de la obra después de una fuerte tormenta.	Tomar un seguro apropiado que cubra los principales riesgos.	Ud. mismo / Compañía de seguros	Hoy

8. PRESENTANDO UNA PROPUESTA

Breve Referencia

Preparar una cotización toma tiempo y dinero. Todo esto se perderá si usted no gana el contrato, entonces asegúrese que usted siempre presentará sus licitaciones y cotizaciones en una forma profesional.

El contratista profesional toma tiempo y cuidado sobre la presentación así como la preparación. La manera en que usted presenta su licitación realmente importa porque ello dice bastante al cliente respecto a usted y su empresa. Si usted toma cuidado de la presentación de su licitación, es razonable asumir que usted tomará cuidado del trabajo en la obra.

Si esto es hecho adecuadamente usted puede dar una buena impresión al consultor y al cliente. Esto puede marcar toda la diferencia entre el trabajo a ser concedido a usted o a uno de sus rivales, si los precios son similares.

RECUERDE

- ❑ Las cotizaciones deberán llenarse prolijamente y estar matemáticamente correctas
- ❑ Las sumas eventuales pueden agregarse pero debe aclarársele al cliente que las contingencias solo se gastarán si ello es autorizado por el consultor o el cliente.
- ❑ Una cotización puede estar “calificada”, pero debe ser hecha con gran cuidado para evitar contravenir cualquier reglamento o instrucción a los demandantes a los que debe aplicarse. Es mejor aclarar cualquier aspecto dificultoso con el consultor antes de presentar su cotización.
- ❑ En el caso de obras privadas el contrato no se concede generalmente a la cotización más baja, por lo que los contratistas con buena reputación tienen real ventaja.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. Antes de aceptar una ganancia, ¿Verifica usted que todo el trabajo esté correctamente valorizado en cada una de sus partes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Antes de aceptar una ganancia ¿Verifica que los cálculos estén aritméticamente correctos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Varía el margen de ganancia calculado de acuerdo al tamaño de su pedido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Varía el margen de ganancia calculado de acuerdo al nivel de demanda para trabajos de construcción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Varía el margen de ganancia calculado de acuerdo a la disponibilidad del personal y equipo sub-empleado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene un amigo de confianza a quien puede pedir asesoría sobre si su margen de ganancia calculado es razonable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Mantiene un registro de márgenes de ganancia e indicadores de éxito de licitaciones pasadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Piensa cuidadosamente en la necesidad de calificar antes de finalizar la presentación a licitación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Comprende el uso de las contingencias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿están sus cotizaciones prolijamente preparadas y claramente presentadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. EVALUE LA COTIZACIÓN

Este es un ejemplo de una cotización enviada a un cliente. ¿Es una buena cotización?. De no serlo, ¿cómo puede ser mejorada?

COTIZACIÓN

Ref. planos proporcionados por el cliente

Ver también la lista de metrados

Ítem.	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Monto \$
A	Excavación	m ³	26		1,040
B	Concreto reforzado	m ³	60		51,600
C	Techo	m ²	230		46,000
D	Paneles y acabados	en conjunto			10,000
E	Trabajo externo	en conjunto			9,300
Monto cotizado total					117,940

LISTA DE METRADOS

Ítem.	Descripción	Unidad	Cantidad
A	Excavación de zanjas	m ³	26
B	Cimientos, columnas, vigas de amarre y concreto para piso, incluyendo fierro de refuerzo, encofrado y acabados.	m ³	60
C	Techo, incluyendo armazón, tejas y cielorraso.	m ²	230
D	Todos los paneles y marcos, incluyendo el maderaje y acabados.	Nº	36
E	Todos los trabajos externos.	-	-

2. AHORRO DE TIEMPO

Usted ha completado sus cálculos y ha preparado su oferta a licitación para un nuevo proyecto de construcción con unos días de holgura. Para incrementar sus oportunidades de ganar el contrato hay unas pocas cosas más que usted puede hacer. Observe la lista siguiente y ponga una cruz en la acción que probablemente incrementará la oportunidad de su oferta a ser seleccionada por el cliente.

Acción	Mejora oportunidad	
	SI	NO
Tomar unas vacaciones en la playa.		
Verificar todos sus cálculos.		
Revisar todos los costos unitarios y compararlos con los índices normales.		
Escribir una carta al periódico local.		
Verificar los planos por errores de omisión.		
Leer un libro sobre diseño estructural.		
Verificar los documentos del contrato para ver si hay cualquier ajuste inusual.		
Observe otra vez su margen de ganancia con relación al probable riesgo.		
Poner en orden sus archivos.		
Observe otra vez la presentación de la licitación y escríbale otra vez con un mejor esquema y sin errores ortográficos.		

VERIFIQUE AHORA SUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este libro. Sugerimos verificar sus respuestas antes de determinar su programa de acción. Si hubiese cualquier desacuerdo, lea nuevamente el Capítulo 8 del manual para asegurarse de su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántas veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas dónde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
Es difícil evaluar el margen de ganancia.	Mantener un registro de los márgenes de ganancia e indicadores de éxito de anteriores presentaciones a licitación.	Ud. mismo	Listo para cotizar en la próxima licitación

9. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Breve Referencia

Cuando usted recibe un conjunto de documentos contractuales, deberá chequearlos para ver si el contrato le requerirá enfrentar cualquier riesgo inusual. Aunque usted esté preparando su propia cotización, este es efectivamente un documento contractual y un error en su redacción puede conducirlo a determinados riesgos. El contratista profesional tendrá un listado de preguntas como:

- ☐ ¿Es este un acuerdo legalmente obligatorio?
- ☐ ¿Se toma en cuenta la inspección de los trabajos por el representante de los clientes?
- ☐ ¿Salvaguarda los intereses del contratista?
- ☐ ¿Da una fecha para el inicio del trabajo o la entrega de los materiales?
- ☐ ¿El procedimiento de pago está adecuadamente cubierto para asegurar el puntual cumplimiento?
- ☐ ¿Son los fondos de retención, la retención de pagos y el período por responsabilidad de fallas, favorables al contratista?
- ☐ ¿El contratista será pagado suficientemente por los materiales en la obra?
- ☐ ¿Se paga el costo de movilización?
- ☐ ¿Hay una adecuada provisión por variaciones o trabajo extra? ¿Está garantizado el pago para estos?
- ☐ ¿Hay alguna cláusula que cubra debidamente al contratista por fluctuaciones de precio?
- ☐ ¿Qué cargos y/o comisiones deben pagarse a las autoridades locales?
- ☐ ¿Qué seguros e indemnizaciones serán provistos por el contratista?
- ☐ ¿El contrato cubre estándares de trabajo? ¿Son estos estándares realistas en la situación local?
- ☐ ¿La cláusula de sanciones de daños es favorable al contratista así como al cliente?

- ❑ ¿Hay un procedimiento establecido para reclamar ampliaciones de plazo? ¿Es un procedimiento justo?
- ❑ ¿La cláusula de terminación es favorable a todas las partes?
- ❑ ¿Hay provisión para el arbitraje?
- ❑ ¿El contrato puede ser cambiado?

RECUERDE

- ❑ Cualquier contrato debe ser un acuerdo legalmente obligatorio
- ❑ El representante del cliente debe estar siempre permitido de acceder a la obra
- ❑ Las condiciones normales de un contrato deben salvaguardar sus intereses.
- ❑ La fecha de inicio de los trabajos no debe estar cercana a la firma del contrato.
- ❑ El cliente deberá pagar con prontitud, de acuerdo con las condiciones del contrato
- ❑ El fondo de retención, la retención de pagos y el período de responsabilidad por fallas deben ser igualmente favorables a todas las partes.
- ❑ Los materiales en la obra deben ser embargables
- ❑ Pedir siempre por escrito el trabajo extra
- ❑ Las fluctuaciones de precio deben estar previstas en el contrato o establecidas en la cotización.
- ❑ Debe estar cubierto por un seguro
- ❑ El mal trabajo debe ser corregido bajo la responsabilidad económica del contratista
- ❑ Debe siempre tratar de terminar el trabajo a tiempo.
- ❑ Si el trabajo se demora por responsabilidad del propietario, el contratista deberá reclamar una ampliación de plazo, siempre por escrito y tan pronto como sea posible.
- ❑ La rescisión del contrato es un paso drástico el cual debe ser tomado solo como último recurso. En estos casos, nunca actúe sin asesoramiento.
- ❑ Trate de evitar discrepancias con el consultor o el cliente. Si estas surgen, es mejor solucionarlas mediante arbitraje en vez de recurrir a gestiones judiciales.

Parte 1

Preguntas

	SI	NO
1. ¿Lee los documentos cuidadosamente antes de firmarlos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Tiene una copia de sus especificaciones técnicas locales estándar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Tiene un formato de cotización estándar para trabajar con clientes privados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Tiene usted un formato estándar para el alquiler en uso de maquinaria cuando alquila su maquinaria a otros contratistas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Solicita asesoría cuando encuentra una cláusula que no comprende en el contrato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Verifica generalmente que la cláusula de la fecha de culminación y sanciones sean razonables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Conoce y comprende todas las regulaciones de salud y seguridad local?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Generalmente encuentra que recibe pagos de sus clientes de acuerdo a los montos y fechas de su flujo de caja proyectado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Pide siempre por escrito los trabajos adicionales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Se asegura siempre que su capataz comprenda los documentos contractuales y las especificaciones para el proyecto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2

La Práctica del Negocio

1. LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Verifique su comprensión de los documentos contractuales al responder las preguntas siguientes. Cuando haya acabado, usted puede comparar su respuesta con la descrita en el manual.

1. Nombre los cinco documentos formales que describen un **contrato**
.....
.....
.....
2. ¿Cuáles son las dos partes que firman los **artículos acordados**?
.....
.....
3. Las **condiciones del contrato** describen dos cosas que ayudarán al contratista a medir su riesgo. ¿Cuáles son?
.....
.....
4. En relación al **período del contrato** deberá haber una cláusula la cual podría dar pérdidas considerables al contratista. ¿Cuál es?
.....
.....
5. ¿De quién es la responsabilidad de preparar el estado de cuenta de los costos por el trabajo efectuado de acuerdo a la **metodología de pago**?
.....
.....
6. ¿Qué documento se necesita del consultor cuando se acaba el trabajo, para que la mitad del **dinero en retención** sea entregado?

-
7. ¿Cuáles son las tres condiciones bajo las cuales el contratista puede reclamar el pago por los materiales en la obra?
.....
.....
.....
 8. ¿Qué necesita para asegurar el **pago por reajustes o trabajos adicionales**?
.....
 9. ¿Cuál es el nombre de la cláusula que permite al contratista reclamar por las **variaciones de precios**?
.....
 10. Nombre cuatro tipos de **cargos y comisiones atribuibles a las autoridades locales**.
.....
.....
.....
.....
 11. Nombre dos tipos de reclamos que el contratista tiene que cubrir bajo **seguros e indemnizaciones**.
.....
.....
 12. ¿Dónde están los montos establecidos para las **sanciones**?
.....
 13. Nombre nueve razones posibles para reclamar por una **ampliación del plazo**.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

-
14. Nombre cuatro razones principales para la **rescisión del contrato** por el cliente
.....
.....
.....
.....
15. ¿En que parte de los documentos contractuales encontrará una sección sobre **arbitraje**?
.....

2. GLOSARIO DEL CONTRATO

Las siguientes definiciones están tomadas del glosario de un contrato en el manual. Pruebe su memoria al escribir en la palabra o frase a la que están referidas. Cuando haya acabado, usted podrá verificar sus respuestas en el manual.

1. El tiempo establecido en el contrato para terminar el trabajo de construcción.
.....
2. La agencia o la persona que requiere el proyecto de construcción.
.....
3. El dinero descontado de la valorización del trabajo al pago de las etapas parciales y final y el cual será guardado por el cliente como una garantía que el trabajo se completará adecuadamente y todos los defectos rectificadas.
.....
4. Adiciones a, o sustracciones de, información de la producción después del contrato entre el cliente y el contratista, deben ser firmados.
.....
.....
5. Una garantía para el cliente de que el contratista terminará el trabajo, aún si el contratista falla.
.....

6. Un acuerdo entre dos o más partes. En construcción e ingeniería civil esto significa usualmente que un cliente esta de acuerdo en pagar cierta suma de dinero a un contratista, por la entrega de un específico trabajo de construcción concluido en condiciones de calidad y estándares adecuados dentro de un cierto tiempo.
.....
7. La extensión del trabajo y el período planeado sobre los cuales toma lugar.
.....
8. La suma especificada en el contrato a ser pagada al cliente por el contratista si el trabajo no se concluye en el período pactado. Esta suma esta orientada a compensar al cliente por los daños actuales ocurridos.
.....
9. El período siguiente al término del proyecto, durante el cual el constructor es responsable de corregir cualquier desperfecto en la obra o los materiales.
.....
10. Un profesional especialista calificado, usualmente un arquitecto, ingeniero o un supervisor de la obra, quien es nombrado por el cliente pero que debe ser imparcial y asegurar que el contratista está actuando bien de acuerdo con los documentos contractuales.
.....
11. Los descuentos por los costos resultantes de circunstancias imprevistas.
.....
12. Las normas y regulaciones generales en el ámbito nacional o regional que todas las partes del contrato deben seguir y que no pueden ser alteradas por cláusulas en el contrato.
.....
13. La negligencia en el cumplimiento de funciones que conduce a responsabilidad por daños.
.....
14. Las directivas emitidas al contratista durante la fase de construcción de un proyecto y el resultado de las variaciones a, o la ampliación de, la información contenida en los documentos del contrato.

-
15. El establecimiento de discrepancias entre el contratista y el cliente al nombrar una persona honorable quien estudiará los problemas de la entrega.
-

VERIFIQUE AHORA SUS RESPUESTAS

En este caso sugerimos verifique sus respuestas en la Sección de Referencias en el manual antes de decidir sobre su programa de acción. Si hubiese cualquier desacuerdo, lea la sección del manual nuevamente para asegurarse de su total comprensión.

Parte 3

Programa de Acción

COMO CONSTRUIR SU PROGRAMA DE ACCION

La parte 1 y la Parte 2 deben haberlo ayudado a comprender sus fortalezas y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales en la parte 1 son una buena guía para el fortalecimiento de su empresa y las áreas donde están la mayoría de las posibilidades para el mejoramiento. Luego mire sus respuestas y cuente el número de veces que usted contestó “sí” o “no” para cada grupo de diez de preguntas.

¿Cuántos veces contestó “sí”? Si hay mayoría de “sí”, lo más probable es que su negocio marcha bien. Ahora mire nuevamente esas preguntas donde usted contestó “no”. Estas pueden ser las áreas problema o de oportunidad para su empresa. Escoja una que sea la de mayor importancia para su empresa en la actualidad. Esta es la manera sensata de mejorar su negocio. Tome el problema más urgente primero. No trate de resolver todo a la vez.

Ahora escriba el problema u oportunidad en el programa de acción mostrado a continuación, tal como hemos hecho con el ejemplo. Luego escriba en **Qué debe hacerse, Por quién y Para cuándo** a fin de asegurar el mejoramiento de las cosas.

Finalmente, regrese a su empresa e implemente el programa de acción.

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Por Quién?	¿Para Cuándo?
Dinero perdido debido a la aplicación de Cláusula de sanciones de daños por parte del cliente.	1¿ Asegurarme siempre de verificar el contenido de esta cláusula en futuros contratos. 2¿ Guardar registros precisos de todas las causas de demora fuera de mi control en todos los proyectos.	Ud. mismo Ud. mismo / Capataz	De ahora en adelante De ahora en adelante

10. RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO 1 – 8

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO 1

1. ¿DE QUIÉN ES LA TAREA?

1. Consultor
2. Cliente
3. Contratista
4. Contratista, chequeado por el consultor
5. Contratista y Consultor, juntos (si es posible)
6. Proveedor, después de confirmar con el contratista
7. Contratista, chequeado por el consultor
8. Consultor
9. Cliente
10. Los cuatro

2. ¿QUIÉN FUE EL CULPABLE?

1. El consultor - por entregar planos que no fueron verificados adecuadamente.
2. El contratista - por no asegurarse que el concreto esta estrictamente mezclado de acuerdo a las especificaciones.
3. El cliente - por dar la orden de iniciar el trabajo antes de contar con suficientes fondos disponibles.
4. El Proveedor - por no controlar la extracción de la arena de los yacimientos. Pero si la arena es utilizada en el trabajo, el contratista será el culpable - y tendrá que afrontar el costo de demolición del trabajo defectuoso.

Recuerde que el contrato es entre el cliente y el contratista, por lo que el contratista será legalmente responsable por la mayor parte de las cosas que vayan mal. A veces el contratista esta en la posibilidad de hacer un reclamo secundario al proveedor, pero nunca se debe confiar en esto. Los contratistas profesionales hacen dinero porque ellos logran que la mayoría de las cosas se hagan correctamente desde la primera vez y están permanentemente tratando de mejorar.

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 2

1. LOS VACÍOS DE INFORMACIÓN

1. ¿Cuál es la diferencia de nivel aproximada entre el norte y el sur?
2. ¿Cuál es la fuente más cercana de agua limpia?
3. ¿A qué distancia y cuan lejos?
4. Sin conocer la distancia aproximada de la obra a la ciudad, ésta información es incompleta.
5. ¿Qué hay respecto al acceso a la obra? ¿Puede una carga de ladrillos ser despachada y descargada en la obra?
6. ¿Cuánta roca hay allí? ¿Pueden ser partidas manualmente usando picos o se necesitan barrenos y compresor? ¿Respecto al transporte?

7. ¿Cuánto recargará el granjero para almacenar la grava? ¿Hay un razonable acceso al campo? ¿Cuál es el espesor del mantillo tendido?
8. ¿Dónde esta la cantera de arena? ¿Cuál es la calidad de la arena? ¿Ha sido antes probada en un laboratorio de suelos? ¿Es apropiada para el concreto?
9. ¿Hay operarios disponibles en el área para su contratación directa por el contratista? ¿Qué quiere decir el granjero con “el costo más el 25%” en términos de pago en efectivo en dólares? ¿Tendrá trabajadores disponibles cuando los necesite y tendrán ellos alguna experiencia en el trabajo de construcción?
10. ¿Preguntó el capataz al granjero sobre las condiciones del suelo?

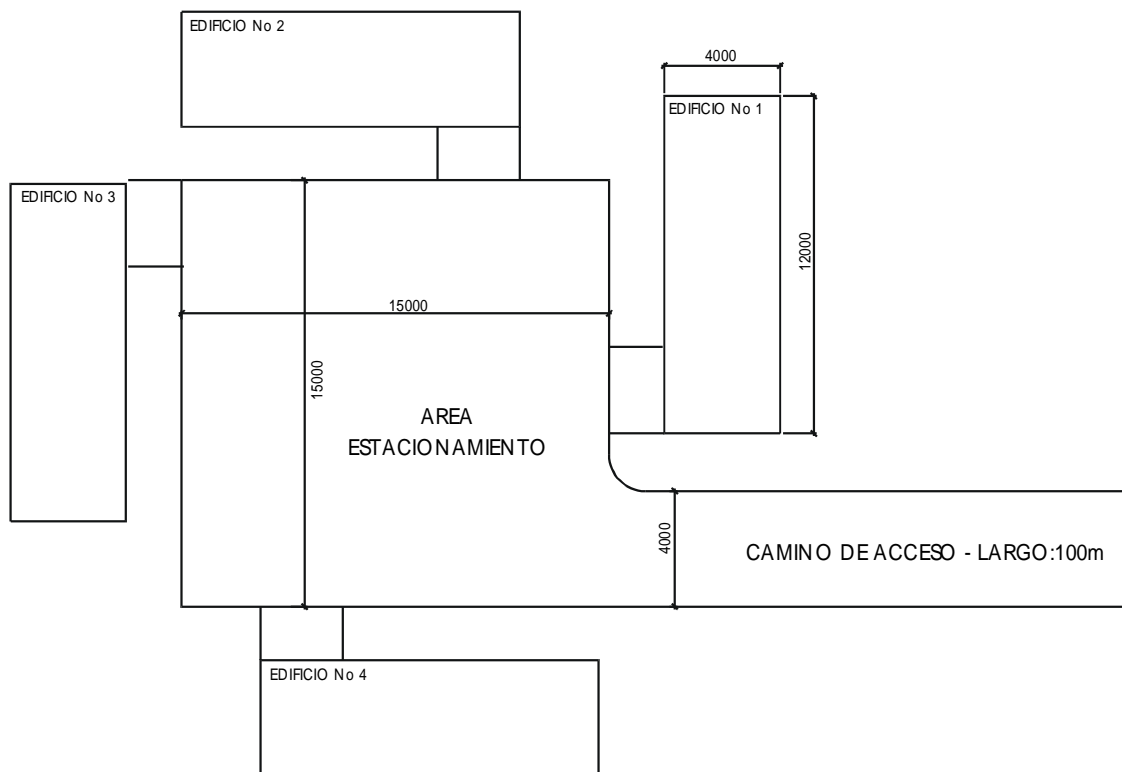
Hay otros vacíos de información. Por ejemplo, no hay descripción de los límites de la obra, y no hay información sobre la distribución de combustible o canteras de piedra.

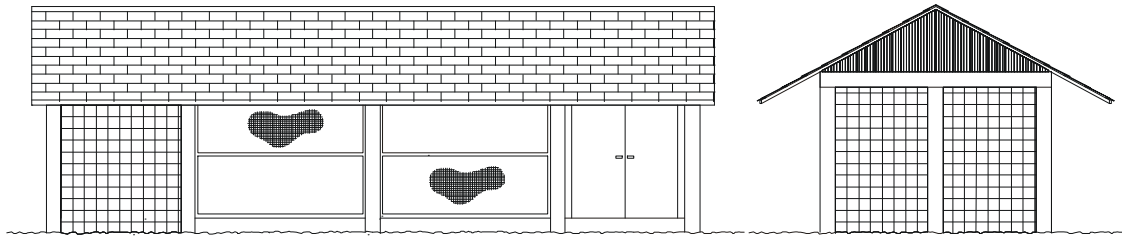
PERO RECUERDE

Cualquiera puede aprender. Dando a sus empleados tareas como éstas, los hará capaz de ganar habilidades que los hará más valiosos para usted en el futuro, y fomentará también su lealtad a la empresa. El aspecto a recordar es que las tareas de aprendizaje serán necesarias a fin de que las fallas no se conviertan en desastres. Si hubiese un estrecho límite de fecha para este trabajo, usted mismo tendrá que hacerlo o asegurarse que fue correctamente hecho la primera vez.

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 3

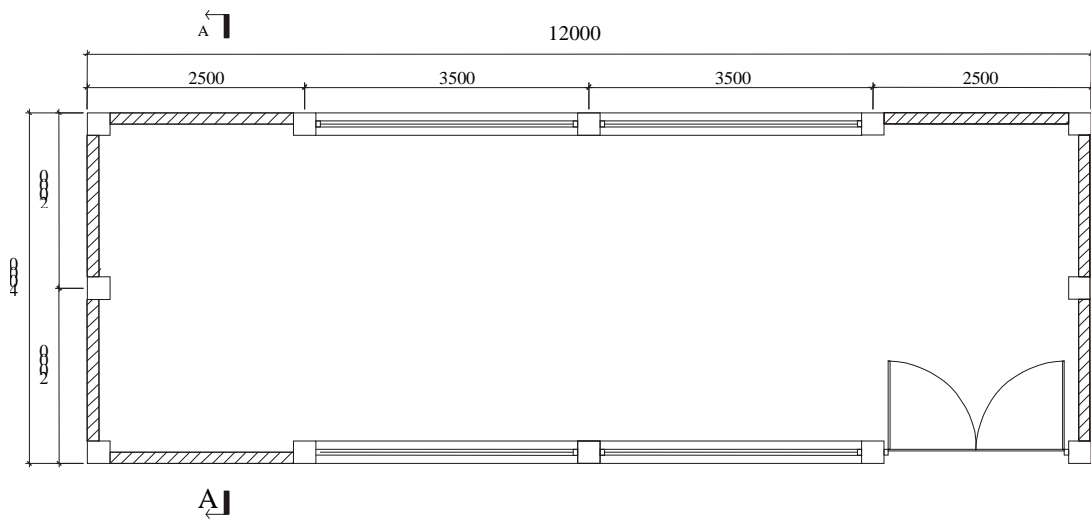
1. LOS PLANOS





C. ELEVACION FRONTAL

ELEVACION LATERAL



RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 4

1. LLENE EN LOS VACÍOS:

1. (a) materiales (b) equipo
2. (a) apropiado (b) constructor (c) cliente (d) por escrito
(e) materiales (f) mercaderías (g) inapropiados
3. (a) variaciones (b) trabajo
4. (a) variaciones (b) agregadas (c) descontadas (d) precio
5. (a) fallas (b) concluida (c) constructor (d) gastos
(e) escrito (f) fallas (g) constructor (h) período

2. BUSCANDO EL PROBLEMA:

1. El contratista tendrá la posesión de la obra cuando el cliente esté listo. El “tiempo fijado” no está especificado y la presentación de “en principio” dentro del paréntesis califica y reduce al contratista el valor del término “no será irrazonablemente retenido”. Será muy difícil preparar un plano para este proyecto, por lo que usted no será capaz de programar sus trabajos, sus recursos de equipamiento y colocar la orden de compra de materiales.
2. Esto pone todo el poder de decisión en el cliente cuando usted recibe el pago de manos del cliente. Esto podría ser un pago dilatorio táctico que podría postergar por más de 90 días después de presentado el certificado.
3. Si el cliente provee materiales o equipos de baja calidad, el contratista encontrará difícil ajustarlos para probar “causa razonable”. El problema es que el contratista toma la total responsabilidad de los trabajos, y puede ser responsable por los daños de un fracaso subsiguiente.
4. Si esta cláusula y la No. 3 aparecen en el mismo contrato, el contratista está realmente en peligro. Es muy peligroso aceptar la responsabilidad ilimitada por las fallas cuando usted solo está limitado al control de las decisiones y acciones que pueden conducir a este fracaso.

5. 20 % es un valor de retención muy alto. Como en el N° 2, esta cláusula pone todo el poder de decisión en las manos del cliente. La inclusión de esta cláusula sugiere que el cliente puede ser un pagador pobre, y usted no podrá ver la suma del 20 % del contrato por dos años o más.

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 5

1. LISTA DE METRADOS

Los cálculos siguientes explican como hemos calculado las cifras mostradas en la tabla 3, del Manual 1.

Ítem 01.01.00: Terreno con diferencias de nivel y desperdicios por recoger
Unidad: metro cuadrado (m²) $15.85 \times 9.3 - 7.2 \times 1.95 = \underline{133.37m^2}$

Ítem 01.02.00: Trazar y replantear los ejes para los cimientos
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $15.85 \times 9.3 - 7.2 \times 1.95 = \underline{133.37m^2}$

Ítem 02.01.00: Excavar la superficie del suelo
Unidad: metro cúbico (m³)
 $7.6+36.3+43.05 = 86.95$
 $86.95 \times 0.40 \times 0.90 \times 1.05 = \underline{32.86m^3}$

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

- Ítem 02.02.00: Nivelación y apisonado de todas las zonas que tendrán contrapisos
Se utilizarán pisonos manuales.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $133.37 - (4.5 \times 4 + 1.2 \times 3.5) = \underline{111.17m^2}$
- Ítem 02.03.00: Eliminación de todos los excedentes de excavación que no serán reutilizados en rellenos.
Unidad: metro cúbico (m³)
 $(24.11 + 49.7 + 63.1) \times 0.1 \times 0.25 = 3.42$
 $(18.25 + 13.4 + 12.4) \times 0.1 \times 0.15 = 0.66$
 $(3.42 + 0.66) \times 1.04 = \underline{4.25m^3}$
- Ítem 03.01.00: Los cimientos son corridos con mezcla 1:10 + 30% de P.G.
Unidad: metro cúbico (m³)
 $7.6 + 36.3 + 43.05 = 86.95$
 $86.95 \times 0.40 \times 0.80 = \underline{27.82m^3}$
- Ítem 03.02.00: Los sobrecimientos estarán encofrados en sus dos caras laterales.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $(47.4 + 27) \times 0.35 \times 2 = \underline{52.08m^2}$
- Ítem 03.03.00: Vaciado de concreto en sobrecimientos
Unidad: metro cúbico (m³)
 $27 \times 0.35 \times 0.25 = 2.36$
 $47.4 \times 0.35 \times 0.15 = 2.49$
 $2.36 + 2.49 = \underline{4.85m^3}$
- Ítem 03.04.00: Vaciado de concreto en falso pisos.
Unidad: metro cúbico (m³)
 $7.6 + 36.3 + 43.05 + 1.52 = \underline{88.47m^2}$
- Ítem 04.01.01: Vaciado de concreto en columnas.
Unidad: metro cúbico (m³)

 $C1 = 3 \times 0.25 \times 0.25 \times 3 = 0.56$
 $C2 = 4 \times 0.25 \times 0.25 \times 3 = 0.75$
 $C3 = 8 \times 0.15 \times 0.25 \times 3 = 0.90$
 $C4 = 9 \times 0.15 \times 0.20 \times 3 = 0.81$
 $C5 = 4 \times 0.15 \times 0.25 \times 3 = 0.45$
 $0.56 + 0.75 + 0.90 + 0.81 + 0.45 = \underline{3.48m^3}$

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Ítem 04.01.02: Encofrado en columnas.
Unidad: metro cuadrado (m²)

$$\begin{aligned} C1 &= 3 \times 3 \times 0.50 \times 1.25 = 5.63 \\ C2 &= 4 \times 3 \times 0.50 \times 1.25 = 7.50 \\ C3 &= 3 \times 8 \times 0.40 \times 1.25 = 12.0 \\ C4 &= 3 \times 9 \times 0.35 \times 1.25 = 11.81 \\ C5 &= 4 \times 3 \times 0.40 \times 1.25 = 6.00 \\ 5.63 + 7.50 + 12.0 + 11.81 + 6.0 &= \underline{42.93m^2} \end{aligned}$$

Ítem 04.01.03: Acero corrugado en columnas.
Unidad: kilogramos (Kg.)

DESCRIPCION	Ø	Nº ELEMENTOS IGUALES	Nº PIEZAS/ ELEMENTO	LONGITUD PIEZA	LONGITUDES POR DIÁMETRO (metros)			
					1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
COLUMNAS								
C1	5/8	3	4	3.50				42.00
	1/4	60	1	0.98	58.80			
C2	1/2	4	4	3.50			56.00	
	1/4	76	1	0.98	74.48			
C3	1/2	8	4	3.50			112.00	
	1/4	152	1	0.78	118.56			
C4	3/8	9	4	3.50		126.00		
	1/4	162	1	0.68	110.16			
C5	3/8	4	4	3.50		56.00		
	1/4	76	1	0.78	59.28			
SUB - TOTAL					421.28	182.00	168.00	42.00

$$(421.28 \times 0.25 + 182 \times 0.58 + 168 \times 1.02 + 42 \times 1.60) \times 1.05 = \underline{471.92kg}$$

Ítem 04.02.01: Vaciado de concreto en vigas.
Unidad: metro cúbico (m³)

$$\begin{aligned} VS-1 &= 26.90 \times 0.2 \times 0.15 = 0.81 \\ VS-2 &= 6.60 \times 0.60 \times 0.15 = 0.59 \\ VP-1 &= 14.95 \times 0.4 \times 0.25 = 1.50 \\ VP-2 &= 6.40 \times 0.40 \times 0.25 = 0.64 \\ VP-3 &= 16.30 \times 0.2 \times 0.25 = 0.82 \\ VA-1 &= 17.35 \times 0.2 \times 0.15 = 0.52 \\ VA-2 &= 6.60 \times 0.20 \times 0.10 = 0.13 \\ (0.81 + 0.59 + 1.50 + 0.64 + 0.82 + 0.52 + 0.13) \times 1.03 &= \underline{5.15m^3} \end{aligned}$$

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Ítem 04.02.02: Encofrado en vigas.
Unidad: metro cuadrado (m²)

VS-1 = 26.90 x 0.30 = 8.07
 VS-2 = 6.60 x 0.80 = 5.28
 VP-1 = 14.95 x 0.4 = 5.98
 VP-2 = 6.40 x 0.40 = 2.56
 VP-3 = 16.30 x 0.25 = 1.36
 VA-1 = 17.35 x 0.2 = 3.47
 VA-2 = 6.60 x 0.30 = 1.98
 8.07+5.28+5.98+2.56+1.36+3.47+1.98 = 28.70m²

Ítem 04.02.03: Acero corrugado en vigas.
Unidad: kilogramos (Kg.)

DESCRIPCION	Ø	Nº ELEMENTOS IGUALES	Nº PIEZAS/ ELEMENTO	LONGITUD PIEZA	LONGITUDES POR DIÁMETRO (metros)			
					1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
VIGAS								
VS-1	1/2	1	4	26.90			107.60	
	1/4	175	1	0.68	119.00			
VS-2	1/2	1	4	6.60			26.40	
	3/8	1	2	6.60		13.20		
	1/4	35	1	1.62	56.70			
VP-1	1/2	1	4	14.95			59.80	
	1/4	80	1	1.28	102.40			
VP-2	1/2	1	2	6.40			12.80	
	5/8	1	2	6.40				12.80
	1/4	65	1	1.28	83.20			
VP-3	1/2	1	4	16.30			65.20	
	1/4	112	1	0.88	98.56			
VA-1	3/8	1	4	17.35		69.40		
	1/4	70	1	0.65	45.50			
VA-2	3/8	1	2	6.60		13.20		
	1/4	25	1	0.32	8.00			
SUB - TOTAL					513.36	95.80	271.80	12.80

$$(513.35 \times 0.25 + 95.80 \times 0.58 + 271.8 \times 1.02 + 12.8 \times 1.60) \times 1.05 = \underline{505.70 \text{kg}}$$

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Ítem 04.03.01: Vaciado de concreto en losas aligeradas.
 Unidad: metro cúbico (m³)
 $3.5 \times 6.6 + 6.6 \times 3.4 + 3.7 \times 8.3 + 1.6 \times 2.4 = 80.09$
 $80.09 \times 0.05 = 4.00$
 $6.60 \times 0.1 \times 0.15 \times 17 = 1.68$
 $6.30 \times 0.1 \times 0.15 \times 9 = 0.85$
 $1.6 \times 0.1 \times 0.15 \times 6 = 0.14$
 $4.00 + 1.68 + 0.85 + 0.14 = \underline{6.68m^3}$

Ítem 04.03.02: Encofrado en losas aligeradas.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 $(3.5 \times 6.6 + 6.6 \times 3.4 + 3.7 \times 8.3 + 1.6 \times 2.4) \times 1.03 = \underline{82.49m^2}$

Ítem 04.03.03: Acero corrugado en losas aligeradas.
 Unidad: kilogramos (Kg.)

DESCRIPCION	Ø	Nº ELEMENTOS IGUALES	Nº PIEZAS/ ELEMENTO	LONGITUD PIEZA	LONGITUDES POR DIÁMETRO (metros)			
					1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
ALIGERADO								
A - 1	1/2	17	1	9.30			158.10	
	3/8	17	1	2.40		40.80		
	1/4	18	1	7.10	127.80			
A - 2	1/2	9	1	12.85			115.65	
	3/8	9	1	2.05		18.45		
	1/4	10	1	9.20	92.00			
A - 3	1/2	6	1	1.90			11.40	
	3/8	6	1	1.40		8.40		
	1/4	7	1	1.90	13.30			
SUB - TOTAL					233.10	67.65	285.15	

$$(233.10 \times 0.25 + 67.65 \times 0.58 + 285.15 \times 1.02) \times 1.05 = \underline{407.78kg}$$

Ítem 04.03.04: Losa aligerada con ladrillos de 15 x 30 x 30 cm.
 Unidad: unidades (unid)
 $3.5 \times 6.6 + 6.6 \times 3.4 + 3.7 \times 8.3 + 1.6 \times 2.4 = 80.09$
 $80.09 \times 8.33 \times 1.02 = \underline{680.49unid}$

Ítem 05.01.00: Muros de ladrillo en posición de cabeza (ancho de muro = 0.25m).
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 $(4 + 7.35 + 3.37 + 2.05 + 13) \times 2.5 = \underline{74.42m^2}$

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Ítem 05.02.00: Muros de ladrillo en posición de soga (ancho de muro = 0.15m).

Unidad: metro cuadrado (m²)

$$(2.69+4.5+4.1+0.9) \times 2.30 = 28.04$$

$$(1.6+3+1.8+1.2+1.3+0.5+2.1) \times 2.50 = 28.75$$

$$(1+1.7+0.5+1.5+2.3+2.4+2.7+3+1.7) \times 2.50 = 42.00$$

$$(1.55+1.55+1.4+1.7+1.7) \times 1.35 + 0.80 \times 2.10 = 12.35$$

$$28.04 + 28.75 + 42.00 + 12.35 = \underline{111.13m^2}$$

Ítem 06.01.00: Tarrajeo rayado para paredes que serán revestidas con cerámico.

Unidad: metro cuadrado (m²)

$$(2.4+2.4+2.4+2.4+1.57+1.68+1.57+0.8) \times 2.10 = 31.96$$

$$(4.1+1.65+1.7+1.39+1.4) \times 1.2 = 12.29$$

$$31.96 + 12.29 = \underline{44.25m^2}$$

Ítem 06.02.00: Tarrajeo en paredes interiores con cemento y arena.

Unidad: metro cuadrado (m²)

$$(3.2+5.1+3.1+2.9+3+4.3+3.8+0.5+1.5) \times 2.50 = 68.50$$

$$(1.2+1.2+0.6+1.9+3.4+2.5+3.2) \times 2.50 = 35.00$$

$$(3.2+2+3.4+2.4+2.4+3.4+3.9+4.53+1.8) \times 2.95 = 79.74$$

$$(1.2+2+1.8+2.5+3.1+1.5+3.4) \times 2.5 = 38.80$$

$$(4.3+4.15+2.5+2.8+2.75+5.25+3.2) \times 1.35 = 33.68$$

$$68.50 + 35.00 + 79.74 + 38.80 + 33.68 = \underline{255.67m^2}$$

Ítem 06.03.00: Tarrajeo en paredes exteriores con cemento y arena.

Unidad: metro cuadrado (m²)

$$(4.5+4.6+1+1.05+3.95+4+2.5+2.15+2.05) \times 2.5 = \underline{64.50m^2}$$

Ítem 06.04.00: Tarrajeo en vanos de puertas y ventanas con cemento y arena.

Unidad: metro lineal (m)

$$V1 = (1.6+1.6) \times 2 \times 2 = 12.80$$

$$V2 = (1.7+1.6) \times 2 \times 1 = 6.60$$

$$V3 = (1.75+1.6) \times 2 \times 1 = 6.70$$

$$V4 = (1.45+1.6) \times 2 \times 1 = 6.10$$

$$V5 = (0.85+0.40) \times 2 \times 1 = 2.50$$

$$V6 = (1.55+0.40) \times 2 \times 1 = 3.90$$

$$12.80+6.60+6.70+6.10+2.50+3.90 = 38.60$$

$$P1 = (2.1+1.0+2.1) \times 6 = 31.20$$

$$P2 = (2.1+0.8+2.1) \times 2 = 10.00$$

$$P3 = (2.1+0.9+2.1) \times 2 = 10.20$$

$$P4 = (2.3+2.8+2.3) \times 1 = 7.40$$

$$31.20+10.00+10.20+7.40 = 58.80$$

$$38.60 + 58.80 = \underline{97.40 m}$$

- Ítem 07.01.00: Tarrajeo en cielorrasos con cemento y arena.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $0.5 \times 7.3 + 3 \times 2.2 + 3.3 \times 3.5 + 3.4 \times 3 + 3.4 \times 3.6 = 44.24$
 $8.5 \times 3.65 + 2.2 \times 1.75 = 34.88$
 $44.24 + 34.88 = \underline{79.12m^2}$
- Ítem 08.01.00: Contrapiso de concreto de 4.8 cm con cemento y arena.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $0.5 \times 7.3 + 3 \times 2.2 + 3.3 \times 3.5 + 3.4 \times 3 + 3.4 \times 3.6 = 44.24$
 $8.5 \times 3.65 + 2.2 \times 1.75 + 2.73 \times 2.52 = 41.74$
 $44.24 + 41.74 = \underline{85.98m^2}$
- Item 08.02.00: Pisos de cerámica de 30 x 30 cm.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $0.5 \times 7.3 + 3 \times 2.2 + 3.3 \times 3.5 + 3.4 \times 3 + 3.4 \times 3.6 = 44.24$
 $8.5 \times 3.65 + 2.2 \times 1.75 + 2.73 \times 2.52 = 41.74$
 $44.24 + 41.74 = \underline{85.98m^2}$
- Item 08.03.00: Pisos de adoquines de concreto.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $3.55 \times 1.0 + 1 \times 2.2 + 1.0 \times 0.15 = \underline{5.90m^2}$
- Ítem 09.01.00: Zócalos de cerámica de color de 30 x 30cm.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $(2.4 + 2.4 + 2.4 + 2.4 + 1.57 + 1.68 + 1.57 + 0.8) \times 2.10 = 31.96$
 $(4.1 + 1.65 + 1.7 + 1.39 + 1.4) \times 1.2 = 12.29$
 $31.96 + 12.29 = \underline{44.25m^2}$
- Ítem 10.01.00: Colocación de techo de tejas cerámicas.
Unidad: metro cuadrado (m²)
 $(3.46 + 4.06) \times 7.7 = \underline{57.90m^2}$
- Ítem 11.01.00: Puertas contraplacadas de madera y triplay.
Unidad: metro cuadrado (m²)

 $P1 = 2.1 \times 1.0 \times 6 = 12.60$
 $P2 = 2.1 \times 0.8 \times 2 = 3.36$
 $P3 = 2.1 \times 0.9 \times 2 = 3.78$
 $12.60 + 3.36 + 3.78 = \underline{19.74m^2}$

Item 11.02.00: Ventanas de madera.
Unidad: metro cuadrado (m²)

V1 = 1.60 x 1.6 x 2 = 5.12
V2 = 1.70 x 1.6 x 1 = 2.72
V3 = 1.75 x 1.6 x 1 = 2.80
V4 = 1.45 x 1.6 x 1 = 2.32
V5 = 0.85 x 0.40 x 1 = 0.34
V6 = 1.55 x 0.40 x 1 = 0.62
5.12+2.72+2.80+2.32+0.34+0.62 = 13.92m²

Item 11.03.00: Puertas de garage de madera cedro.
Unidad: metro cuadrado (m²)
2.3 x 2.8 x 1 = 6.44m²

Item 12.01.00: Bisagras de aluminio para puertas.
Unidad: pieza (pza)
(6+2+2) x 3 = 30pza

Ítem 12.02.00: Cerraduras para puertas interiores.
Unidad: pieza (pza)
6 + 2 = 8pza

Ítem 12.03.00: Cerraduras para puertas principales.
Unidad: pieza (pza)
1 + 1 = 2pza

Item 13.01.00: Vidrios semidobles para ventanas.
Unidad: pies cuadrado (p²)

V1 = 1.60 x 1.6 x 2 = 5.12
V2 = 1.70 x 1.6 x 1 = 2.72
V3 = 1.75 x 1.6 x 1 = 2.80
V4 = 1.45 x 1.6 x 1 = 2.32
V5 = 0.85 x 0.40 x 1 = 0.34
V6 = 1.55 x 0.40 x 1 = 0.62
5.12+2.72+2.80+2.32+0.34+0.62 = 13.92
(13.92 x 1) ÷ (0.3048 x 0.3048) = 149.83p²

Ítem 14.01.00: Pintura de paredes interiores y exteriores y cielorrasos.
Unidad: metro cuadrado (m²)

Pintura en interiores:

$$(3.2+5.1+3.1+2.9+3+4.3+3.8+0.5+1.5) \times 2.50 = 68.50$$

$$(1.2+1.2+0.6+1.9+3.4+2.5+3.2) \times 2.50 = 35.00$$

$$(3.2+2+3.4+2.4+2.4+3.4+3.9+4.53+1.8) \times 2.95 = 79.74$$

$$(1.2+2+1.8+2.5+3.1+1.5+3.4) \times 2.5 = 38.80$$

$$(4.3+4.15+2.5+2.8+2.75+5.25+3.2) \times 1.35 = 33.68$$

$$68.50 + 35.00 + 79.74 + 38.80 + 33.68 = 255.67$$

Pintura en exteriores:

$$(4.5+4.6+1+1.05+3.95+4+2.5+2.15+2.05) \times 2.5 = 64.50$$

Pintura en vanos de ventanas y puertas:

$$12.80+6.60+6.70+6.10+2.50+3.90 = 38.60$$

$$31.20+10.00+10.20+7.40 = 58.80$$

$$(38.60 + 58.80) \times 0.15 = 14.61$$

Pintura en cielorrasos:

$$0.5 \times 7.3+3 \times 2.2+3.3 \times 3.5+3.4 \times 3+3.4 \times 3.6 = 44.24$$

$$8.5 \times 3.65+2.2 \times 1.75 = 34.88$$

$$44.24 + 34.88 = 79.12$$

$$\text{Total: } 255.67 + 64.50 + 14.61 + 79.12 = \underline{413.90\text{m}^2}$$

Ítem 14.02.00: Pintura con barniz en puertas.
Unidad: metro cuadrado (m²)

$$P1 = 2.1 \times 1.0 \times 6 = 12.60$$

$$P2 = 2.1 \times 0.8 \times 2 = 3.36$$

$$P3 = 2.1 \times 0.9 \times 2 = 3.78$$

$$P4 = 2.3 \times 2.8 \times 1 = 6.44$$

$$12.60 + 3.36 + 3.78 + 6.44 = \underline{26.18\text{m}^2}$$

Ítem 14.03.00: Pintura con barniz en ventanas.
Unidad: metro cuadrado (m²)

$$V1 = 1.60 \times 1.6 \times 2 = 5.12$$

$$V2 = 1.70 \times 1.6 \times 1 = 2.72$$

$$V3 = 1.75 \times 1.6 \times 1 = 2.80$$

$$V4 = 1.45 \times 1.6 \times 1 = 2.32$$

$$V5 = 0.85 \times 0.40 \times 1 = 0.34$$

$$V6 = 1.55 \times 0.40 \times 1 = 0.62$$

$$5.12+2.72+2.80+2.32+0.34+0.62 = \underline{13.92\text{m}^2}$$

Ítem 15.01.00: Inodoro top pieza blanco comercial (sin colocación).
Unidad: pieza (pza)

2pza

Ítem 15.02.00: Lavatorio sonnet blanco comercial (sin colocación).
Unidad: pieza (pza)
2pza

Ítem 15.03.00: Lavadero de cocina de acero inoxidable.
Unidad: pieza (pza)
1pza

Ítem 15.04.00: Ducha cromada y llave mezcladora.
Unidad: pieza (pza)
2pza

Ítem 15.05.00: Jaboneras de loza blanca simple de 15 x 15 cm.
Unidad: pieza (pza)
2pza

Ítem 15.06.00: Toallera de losa blanca.
Unidad: pieza (pza)
2pza

Ítem 15.07.00: Papelera de loza blanca de 13 x 15 cm.
Unidad: pieza (pza)
2pza

Ítem 15.08.00: Colocación de aparatos sanitarios.
Unidad: pieza (pza)
5pza

Ítem 15.09.00: Colocación de accesorios sanitarios.
Unidad: pieza (pza)
6pza

Ítem 16.01.01: Salida de agua fría con tubería de pvc 1/2".
Unidad: punto (pto)
10pto

Ítem 16.01.02: Tubería de agua fría de pvc 1/2".
Unidad: metro lineal (m)

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

$$11+1.1+2.5+2.6+2.5+0.7+2.5+2.6+0.5 \times 9 = \underline{30m}$$

Ítem 16.01.03: Válvulas de compuerta de bronce de 1/2".

Unidad: pieza (pza)

8pza

Ítem 16.02.01: Salida de agua caliente con tubería de cpvc 1/2".

Unidad: punto (pto)

6pto

Ítem 16.02.02: Tubería de agua caliente de cpvc 1/2".

Unidad: metro lineal (m)

$$8.5+1.7+1.2+1.8+1.8+0.5 \times 6 = \underline{18m}$$

Ítem 16.03.01: Salidas de pvc para desagüe de 4".

Unidad: punto (pto)

2pto

Ítem 16.03.02: Salidas de pvc para desagüe de 2".

Unidad: punto (pto)

6pto

Ítem 16.03.03 Tubería de pvc desagüe 4".

Unidad: metro lineal (m)

10.5m

Ítem 16.03.04 Tubería de pvc desagüe 2".

Unidad: metro lineal (m)

$$2.4+0.7+2+1.7+1.1+1.1+0.9+0.9+2.5+2.5 = \underline{15.80m}$$

Item 16.03.05: Codo pvc sal 2"x90°.

Unidad: pieza (pza)

6pza

Item 16.03.06: Yee pvc sal 4".

Unidad: pieza (pza)

6pza

Ítem 16.03.07: Reducciones pvc-desagüe de 4" a 2".

Unidad: unidad (und)

6und

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

- Ítem 16.03.08: Registros de bronce de 4".
Unidad: pieza (pza)
1pza
- Item 16.03.09: Registros de bronce de 2".
Unidad: pieza (pza)
2pza
- Ítem 16.03.10: Sumideros de 2".
Unidad: pieza (pza)
4pza
- Ítem 16.03.11: Sombrero ventilación pvc de 2".
Unidad: pieza (pza)
2pza
- Ítem 16.03.12: Caja de registro de desagüe 12" x 24".
Unidad: pieza (pza)
1pza
- Ítem 17.01.00: Salida de techo c/cable AWG TW 2.5mm+tubería pvc de 16mm.
Unidad: punto (pto)
9pto
- Ítem 17.02.00: Salida de pared c/cable AWG TW 4.0mm+tubería pvc de 19mm.
Unidad: punto (pto)
3pto
- Ítem 17.03.00: Salida para centros de luz c/interruptor de conmutación.
Unidad: punto (pto)
1pto
- Ítem 17.04.00: Salida para tomacorrientes bipolares simples con tubería pvc.
Unidad: punto (pto)
22pto
- Ítem 17.05.00: Salida para teléfono directo (de servicio público).
Unidad: punto (pto)
3pto
- Ítem 17.06.00: Salida para antena de televisión con tubería pvc.
Unidad: punto (pto)

4pto

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

- Ítem 17.07.00: Salida para intercomunicador eléctrico.
Unidad: punto (pto)
1pto
- Item 17.08.00: Tuberías pvc SAP (eléctricas) d=1".
Unidad: metro lineal (m)
12m
- Item 17.09.00: Tuberías pvc SAP (eléctricas) d=3/4".
Unidad: metro lineal (m)
4+11+4+6+6+2+6 = 39.00
5.5+7+6+4+6+4.5+7.5 = 40.50
7+5+10+7.5+3.5 = 33.00
39.00 + 40.50 + 33.00 = 112.50m
- Ítem 17.10.00: Tableros distribución caja metálica con 12 polos.
Unidad: pieza (pza)
1pza
- Ítem 17.11.00: Interruptor termomagnético monofásica 2 x 30amp.
Unidad: pieza (pza)
4pza

2. EL COBERTIZO DE UN ALMACEN

Lista de metrados

Ítem Nº	Descripción.	Unidad	Cantidad
1	Rasar superficie del terreno (nivelación del terreno) a una profundidad promedio de 0.25 m y amontonar en el sitio.	m ² .	8000
2	Excavar una zanja de 0.5 m de ancho en promedio 1 m de profundidad para colocar tubería de desagüe de 0.15 m de diámetro.	m	100
3	Hacer lecho y colocar tubería de PVC para el alcantarillado de 0.15 m. de diámetro.	m	100
4	Rellenar y apisonar material excavado en el punto 2 anterior.	m	50
5	Construir base de concreto reforzado	m ³	125
6	Construir paredes de bloque reforzado (menos la puerta)	m ² .	808
7	Colocar y fijar la puerta estándar enrollable de acuerdo a las especificaciones, completar con el marco	N	1
8	Colocar y fijar la armazón prefabricada en acero del techo, de acuerdo a especificaciones.	N	41
9	Colocar y fijar techo de planchas de acero corrugado con vuelo de 1 m alrededor de todas las paredes, incluyendo la cumbrera, canaletas y tubos colectores.	m ² .	941
10	Limpieza general de la obra una vez concluida, transportar y evacuar todo el desmonte.	Ítem	

Notas:

Ítem 2: 50 m³ es igualmente una buena respuesta (puede ser medido linealmente o por volumen dado que la sección de corte de la zanja es constante).

Ítem 5: No hay encofrado pero asumir 10cm extras a cada lado para prevenir derrumbes de los laterales de la zanja.

$$\text{Longitud} = 40.0 + 0.1 + 0.3 + 0.1 + 0.3 = 40.8 \text{ m}$$

$$\text{Ancho de zócalo} = 0.25 + 0.30 + 0.30 + 0.1 + 0.1 = 0.85 \text{ m}$$

$$\text{Profundidad del zócalo} = 1 \text{ metro}$$

$$40.8 \text{ m} \times 1.05 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 = 85.7 \text{ m}^3$$

$$\text{Ancho} = 20.8 - 1.05 - 1.05 = 18.7 \text{ m}$$

$$18.7 \text{ m} \times 1.05 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 = 39.3 \text{ m}^3$$

$$\text{Entonces volumen} = 85.7 + 39.3 = 125 \text{ m}^3$$

Ítem 6: Altura de la pared al alero = 6.0 + 0.5 (bajo el nivel del terreno) = 6.5 m

$$\text{Longitud total de paredes} = (40 + 20) \times 2 = 120 \text{ m}$$

$$\text{Total área de pared al alero} = 120 \times 6.5 = 780 \text{ m}^2$$

$$\text{Alero a la cumbrera} = 20 \times 2 \times 2 \times 2 = 40 \text{ m}^2$$

Entonces el área total es 820 m²

Ahora deducir abertura de puerta 3 x 4 = 12 m², luego el área neta = 808 m²

Ítem 9: Calcule primero la longitud del plano inclinado, la cual es la hipotenusa de un triángulo con lados 10 m x 2 m más 1 m de vuelo. La raíz cuadrada de 10² + 2² (104) es 10.2 m, luego la longitud del plano inclinado es 11.2 m. La longitud de la construcción es 40 m y el voladizo del techo es de 1 m en cada extremo. Entonces la longitud del techo es 42 m.

$$\text{Luego el área del techo es } 11.2 \times 42 \times 2 = 941 \text{ m}^2.$$

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 6

1. PLANTILLA DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO

PLANTILLA DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO								
Lista de metrados tomadas del plano				Costo Directo del Proyecto (Dólares)				
Ítem	Descripción	Unid	Cant.	P.Unit.	M. Obra	Material	Equipo	Parcial
01.00.00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>							
01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ² .	133.37	0.56	70.68		4.00	74.69
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	m ² .	133.37	0.32	24.01	14.67	4.00	42.68
02.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>							
02.01.00	EXCAVACION PARA CIMIENTOS HASTA 1.00m TERRENO NORMAL	m ³	32.86	5.58	178.10		5.26	183.36
02.02.00	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m ² .	111.17	0.88	92.28	3.33	2.22	97.83
02.03.00	ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) REN.=25 m ³ /DIA	m ³	4.25	16.40	16.54		53.17	69.70
03.00.00	<u>CONCRETO SIMPLE</u>							
03.01.00	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m ³	27.82	31.93	267.36	556.96	63.99	888.29
03.02.00	ENCOFRADO Y DESENCOF. SOBRECIMIENTO DE 0.30 A 0.60 m	m ² .	52.08	5.40	141.65	135.41	4.17	281.23
03.03.00	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMIENTOS	m ³	4.85	46.03	85.80	115.44	22.02	223.25
03.04.00	CONCRETO EN FALSOPISO DE 4" DE 1:8 CEM-HOR	m ² .	88.47	5.54	188.44	242.40	59.28	490.12
04.00.00	<u>CONCRETO ARMADO</u>							
04.01.00	<u>COLUMNAS</u>							
04.01.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=175 Kg/cm ²	m ³	3.48	88.02	105.54	162.45	38.32	306.31
04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m ² .	42.93	7.91	201.77	131.80	6.01	339.58
04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA COLUMNAS	Kg	471.92	0.58	75.50	184.05	14.16	273.71
04.02.00	<u>VIGAS</u>							
04.02.01	CONCRETO EN VIGAS F'C=175 Kg/cm ²	m ³	5.15	66.69	78.08	237.06	28.34	343.45
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m ² .	28.70	8.77	112.22	136.04	3.44	251.70
04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS Y DINTELES	Kg	505.70	0.58	80.92	197.23	15.17	293.31
04.03.00	<u>LOSAS ALIGERADAS</u>							
04.03.01	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=175 Kg/cm ²	m ³	6.68	61.89	77.29	311.35	24.79	413.43
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m ² .	82.49	5.64	247.47	210.35	7.42	465.24
04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA LOSAS ALIGERADAS	Kg	407.78	0.58	65.24	159.04	12.23	236.51

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

04.03.04	LADRILLO HUECO/ARCILLA 15X30X30 P/TECHO ALIGERADO	UND	680.00	0.32	81.60	136.00		217.60
05.00.00	<u>ALBAÑILERÍA</u>							
05.01.00	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA	m ² .	74.42	12.74	438.33	496.38	13.40	948.11
05.02.00	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA	m ² .	111.13	7.73	435.63	410.06	13.34	859.03
06.00.00	<u>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</u>							
06.01.00	TARRAJEO PRIMARIO RAYADO CON CEMENTO-ARENA	m ² .	44.25	3.35	111.96	32.75	3.54	148.24
06.02.00	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	m ² .	255.67	3.91	754.22	222.43	23.01	999.67
06.03.00	TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA	m ² .	64.50	4.47	207.05	74.84	6.45	288.32
06.04.00	TARRAJEO DE VANOS Y BORDES EN PUERTAS Y VENTANAS	m	97.40	2.14	181.16	23.38	3.90	208.44
07.00.00	<u>CIELORRASOS</u>							
07.01.00	CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	m ² .	79.12	5.25	215.21	193.85	6.33	415.38
08.00.00	<u>PISOS Y PAVIMENTOS</u>							
08.01.00	CONTRAPISO DE 48 MM.	m ² .	85.98	5.87	258.79	180.56	65.35	504.70
08.02.00	PISO DE CERAMICA 30X30 CM. COLOR DE 1RA	m ² .	85.98	16.62	685.26	709.34	34.39	1,428.99
08.03.00	PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO	m ² .	5.90	14.49	26.90	57.77	0.83	85.49
09.00.00	<u>ZOCALOS</u>							
09.01.00	ZOCALO DE CERAMICA DE COLOR 1RA DE 30 X 30cm	m ² .	44.25	14.22	285.41	335.42	8.41	629.24
10.00.00	<u>CUBIERTAS</u>							
10.01.00	COBERTURA DE TEJA ARCILLA 36 X 16 cm	m ² .	57.90	9.32	293.56	237.39	8.69	539.63
11.00.00	<u>CARPINTERÍA DE MADERA</u>							
11.01.00	PUERTA CONTRAPLACADA DE 35 mm TRIPLAY	m ² .	19.74	33.90	218.13	444.55	6.51	669.19
11.02.00	VENTANA DE MADERA CON HOJAS DE CEDRO	m ² .	13.92	18.80	127.09	119.99	14.61	261.70
11.03.00	PUERTA DE MADERA DE GARAJE DE CEDRO PUCALLPA	m ² .	6.44	48.13	84.10	191.26	34.58	309.96
12.00.00	<u>CERRAJERÍA</u>							
12.01.00	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"	PZA	30.00	2.13	38.70	24.00	1.20	63.90
12.02.00	CERRADURA PARA PUERTA.INTERIO MANIJA LLAVE GOAL 53	PZA	8.00	19.65	52.00	103.60	1.60	157.20
12.03.00	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA	PZA	2.00	21.01	13.00	28.62	0.40	42.02
13.00.00	<u>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</u>							
13.01.00	VIDRIOS SEMIDOBLES INCOLORO CRUDO	P2	149.83	0.91	77.91	55.44	3.00	136.35
14.00.00	<u>PINTURA</u>							
14.01.00	PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m ² .	413.90	2.05	355.95	480.12	12.42	848.50
14.02.00	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANOS	m ² .	26.18	2.83	51.31	21.21	1.57	74.09
14.03.00	PINTURA EN VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS	m ² .	13.92	2.27	24.64	6.27	0.70	31.60
15.00.00	<u>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</u>							
15.01.00	INODORO TOP PIECE BLANCO COMERCIAL (SIN COLOCACION¿	PZA	2.00	60.05		120.10		120.10
15.02.00	LAVATORIO SONNET BLANCO COMERCIAL (SIN COLOCACION¿	PZA	2.00	75.56		151.12		151.12
15.03.00	LAVADERO DE COCINA DE ACERO INOXIDABLE	PZA	1.00	54.69		54.69		54.69
15.04.00	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE MEZCLADORA	PZA	2.00	12.00		24.00		24.00
15.05.00	JABONERAS DE LOZA BLANCA SIMPLE DE 15 X 15	PZA	2.00	1.88		3.76		3.76

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

15.06.00	TOALLERA DE LOSA BLANCA	PZA	2.00	1.40		2.80		2.80
15.07.00	PAPELERA DE LOZA BLANCA DE 13 X 15	PZA	2.00	1.85		3.70		3.70
15.08.00	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	PZA	5.00	18.22	86.75		4.35	91.10
15.09.00	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	PZA	6.00	3.66	21.30		0.66	21.96
16.00.00	<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>							
16.01.00	SISTEMA DE AGUA FRIA							
16.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC 1/2"	PTO	10.00	15.12	89.80	58.70	2.70	151.20
16.01.02	TUBERIA PVC CLASE 10PARA AGUA FRIA 1/2" PVC	m	30.00	2.32	29.40	39.30	0.90	69.60
16.01.03	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	PZA	8.00	12.20	40.16	56.24	1.20	97.60
16.02.00	SISTEMA DE AGUA CALIENTE							
16.02.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE CON TUBERIA CPVC	PTO	6.00	18.43	67.32	41.22	2.04	110.58
16.02.02	TUBERIA DE AGUA CALIENTE CPVC D=1/2"	m	18.00	6.49	25.56	90.54	0.72	116.82
16.03.00	SISTEMA DE DESAGUE							
16.03.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	PTO	2.00	24.11	22.44	25.10	0.68	48.22
16.03.02	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	PTO	6.00	19.77	67.32	49.26	2.04	118.62
16.03.03	TUBERIA DE PVC SAL 4"	m	10.50	6.17	37.18	26.46	1.16	64.79
16.03.04	TUBERIA DE PVC SAL 2"	m	15.80	4.69	55.93	16.43	1.74	74.10
16.03.05	CODO PVC SAL 2"X90°	PZA	6.00	1.31	3.84	3.90	0.12	7.86
16.03.06	YEE PVC SAL 4"	PZA	6.00	4.30	4.62	21.06	0.12	25.80
16.03.07	REDUCCIONES PVC-DESAGUE DE 4" A 2"	UND	6.00	6.03	4.62	31.44	0.12	36.18
16.03.08	REGISTROS DE BRONCE DE 4"	PZA	1.00	14.48	6.50	7.78	0.20	14.48
16.03.09	REGISTROS DE BRONCE DE 2"	PZA	2.00	7.77	8.66	6.62	0.26	15.54
16.03.10	SUMIDEROS DE 2"	PZA	4.00	8.50	17.32	16.68		34.00
16.03.11	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	PZA	2.00	3.63	3.76	3.38	0.12	7.26
16.03.12	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	PZA	1.00	30.46	7.88	22.34	0.24	30.46
17.00.00	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>							
17.01.00	SALIDA DE TECHO C/CABLE AWG TW 2.5mm(14)+D PVC SEL 16mm(5/8)	PTO	9.00	14.07	80.82	43.38	2.43	126.63
17.02.00	SALIDA DE PARED C/CABLE AWG TW 4.0mm(12)+D PVC SEL 19mm(3/4)	PTO	3.00	13.62	23.52	16.62	0.72	40.86
17.03.00	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ C/INTERRUPTOR DE COMMUTACION	PTO	1.00	17.59	11.22	6.03	0.34	17.59
17.04.00	SALIDA PARA TOMACORRIENTES BIPOLARES SIMPLES CON PVC	PTO	22.00	15.78	246.84	92.84	7.48	347.16
17.05.00	SALIDA PARA TELEFONO DIRECTO (DE SERVICIO PUBLICO)	PTO	3.00	15.01	35.43	8.55	1.05	45.03
17.06.00	SALIDA PARA ANTENA DE TELEVISION CON PVC	PTO	4.00	9.41	24.72	11.68	1.24	37.64
17.07.00	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	PTO	1.00	52.45	20.07	31.38	1.00	52.45
17.08.00	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=1"	M	12.00	3.02	24.48	11.04	0.72	36.24
17.09.00	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=3/4"	M	112.50	2.36	180.01	79.88	5.63	265.50
17.10.00	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 12 POLOS	PZA	1.00	67.74	17.71	49.50	0.53	67.74
17.11.00	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2 X 30A	PZA	4.00	12.28	8.84	40.00	0.28	49.12
TOTAL COSTO DIRECTO (DOLARES)								17,724.00

Los siguientes datos muestran como fueron calculadas las cifras en la plantilla de

costos directos del proyecto.

Ítem 01.01.00: Limpieza de terreno manual

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 80 m²/día

					Metrado	133.37
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	0.2	0.02	2.9	0.06	8.00
PEON	HH	2	0.2	2.36	0.47	62.68
						70.69
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	0.53	0.03	4.00

Ítem 01.02.00: Trazar y replantear los ejes para los cimientos

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 450 m²/día

					Metrado	133.37
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	1	0.0178	2.9	0.05	6.67
PEON	HH	3	0.0533	2.36	0.13	17.34
						24.01
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	Kg		0.04	0.62	0.02	2.67
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.016	3.87	0.06	8.00
TIZA	BOL		0.01	2.42	0.02	2.67
MADERA TORNILLO CEPILLADA	p ²		0.01	0.71	0.01	1.33
						14.67
Equipos						
NIVEL	DIA	1.8	0.004	8	0.03	4.00

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 02.01.00: Excavación de cimientos

Unidad: metro cúbico (m³)

Rendimiento: 8 m³/día

					Metrado	32.86
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.2	0.2	3.48	0.7	23.00
PEON	HH	2	2	2.36	4.72	155.10
						178.10
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	5.42	0.16	5.26

Ítem 02.02.00: Nivelación interior y apisonado

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 100 m²/día

					Metrado	111.17
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.008	3.48	0.03	3.34
OPERARIO	HH	1	0.0801	2.9	0.23	25.57
PEON	HH	3	0.24	2.36	0.57	63.37
						92.27
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.01	0.62	0.01	1.11
REGLA DE MADERA	p ²		0.03	0.56	0.02	2.22
						3.34
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.83	0.02	2.22

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 02.03.00: Eliminación de todos los excedentes de excavación.

Unidad: metro cúbico (m³)

Rendimiento: 23 m³/día

					Metrado	4.25
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.032	3.48	0.11	0.47
PEON	HH	5	1.6	2.36	3.78	16.07
						16.53
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.89	0.12	0.51
CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 m ³	HM	1	0.32	38.71	12.39	52.66
						53.17

Ítem 03.01.00: Cimientos corridos con mezcla 1:10 + 30% de P.G.

Unidad: metro cúbico (m³)

Rendimiento: 25 m³/día

					Metrado	27.82
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.032	3.48	0.11	3.06
OPERARIO	HH	2	0.64	2.9	1.86	51.75
OFICIAL	HH	1	0.32	2.63	0.84	23.37
PEON	HH	9	2.88	2.36	6.8	189.18
						267.35
Materiales						
PIEDRA GRANDE DE 8"	m ³		0.5	7.51	3.76	104.60
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		3.05	3.87	11.8	328.28
HORMIGÓN	m ³		0.87	4.6	4	111.28
AGUA	m ³		0.18	2.57	0.46	12.80
						556.96
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	9.61	0.29	8.07
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.32	6.27	2.01	55.92
						63.99

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 03.02.00: Encofrado de sobrecimientos.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 25 m²/día

					Metrado	52.08
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.032	3.48	0.11	5.73
OPERARIO	HH	1	0.32	2.9	0.93	48.43
OFICIAL	HH	2	0.64	2.63	1.68	87.49
						141.66
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	Kg		0.26	0.47	0.12	6.25
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.16	0.62	0.1	5.21
MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p ²		3.35	0.71	2.38	123.95
						135.41
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.72	0.08	4.17

Ítem 03.03.00: Concreto en sobrecimientos

Unidad: metro cúbico (m³)

Rendimiento: 12.5 m³/día

					Metrado	4.85
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.064	3.48	0.22	1.07
OPERARIO	HH	2	1.28	2.9	3.71	17.99
OFICIAL	HH	1	0.64	2.63	1.68	8.15
PEON	HH	8	5.12	2.36	12.08	58.59
						85.80
Materiales						
PIEDRA MEDIANA DE 6"	m ³		0.48	7.51	3.6	17.46
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		3.95	3.87	15.29	74.16
HORMIGON	m ³		0.96	4.6	4.42	21.44
AGUA	m ³		0.19	2.57	0.49	2.38
						115.43
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	17.69	0.53	2.57
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.64	6.27	4.01	19.45
						22.02

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 03.04.00: Concreto en falso pisos.
 Unidad: metro cúbico (m³)
 Rendimiento: 105 m²/día

					Metrado	88.47
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0076	3.48	0.03	2.65
OPERARIO	HH	3	0.2286	2.9	0.66	58.39
PEON	HH	8	0.6095	2.36	1.44	127.40
						188.44
Materiales						
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.51	3.87	1.97	174.29
HORMIGÓN	m³		0.15	4.6	0.69	61.04
AGUA	m³		0.018	2.57	0.05	4.42
REGLA DE MADERA	P²		0.06	0.56	0.03	2.65
						242.41
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.13	0.06	5.31
MEZCLADORA DE CONCRETO 20-35HP 16P3	HM	1	0.0762	8.03	0.61	53.97
						59.27

Ítem 04.01.01: Concreto en columnas.
 Unidad: metro cúbico (m³)
 Rendimiento: 10 m³/día

					Metrado	3.48
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.08	3.48	0.28	0.97
OPERARIO	HH	3	2.4	2.9	6.96	24.22
OFICIAL	HH	2	1.6	2.63	4.21	14.65
PEON	HH	10	8	2.36	18.88	65.70
						105.55
Materiales						
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³		0.87	11.39	9.91	34.49
ARENA GRUESA	m³		0.54	4.84	2.61	9.08
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		8.7	3.87	33.67	117.17
AGUA	m³		0.19	2.57	0.49	1.71
						162.45
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	30.33	0.91	3.17
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1	0.8	1.93	1.54	5.36
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.8	6.27	5.02	17.47
WINCHE DE DOS BALDES (350Kg)M.E. 3.6HP	HM	1	0.8	4.43	3.54	12.32
						38.31

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 04.01.02: Encofrado en columnas.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 10 m²/día

					Metrado	42.93
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.08	3.48	0.28	12.02
OPERARIO	HH	1	0.8	2.9	2.32	99.60
OFICIAL	HH	1	0.8	2.63	2.1	90.15
						201.77
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	Kg		0.2	0.47	0.09	3.86
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.11	0.62	0.07	3.01
MADERA TORNILLO CEPILLADA	p ²		4.1	0.71	2.91	124.93
						131.80
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	4.7	0.14	6.01

Ítem 04.01.03: Acero corrugado en columnas.
 Unidad: kilogramos (kg)
 Rendimiento: 30 kg/día

					Metrado	471.92
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0027	3.48	0.01	4.72
OPERARIO	HH	1	0.0267	2.9	0.08	37.75
OFICIAL	HH	1	0.0267	2.63	0.07	33.03
						75.51
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	Kg		0.02	0.47	0.01	4.72
ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	Kg		1.03	0.37	0.38	179.33
						184.05
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2	0.16	0	0.00
CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	HM	0.75	0.02	1.28	0.03	14.16
						14.16

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 04.02.01: Concreto en vigas.
 Unidad: metro cúbico (m³)
 Rendimiento: 20 m³/día

					Metrado	5.15
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.04	3.48	0.14	0.72
OPERARIO	HH	3	1.2	2.9	3.48	17.92
OFICIAL	HH	2	0.8	2.63	2.1	10.82
PEON	HH	10	4	2.36	9.44	48.62
						78.07
Materiales						
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³		0.9	11.39	10.25	52.79
ARENA GRUESA	m³		0.5	4.84	2.42	12.46
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		8.5	3.87	32.9	169.44
AGUA	m³		0.18	2.57	0.46	2.37
						237.05
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	15.16	0.45	2.32
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1	0.4	1.93	0.77	3.97
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.4	6.27	2.51	12.93
WINCHE DE DOS BALDES (350Kg)M.E. 3.6HP	HM	1	0.4	4.43	1.77	9.12
						28.33

Item 04.02.02: Encofrado en vigas.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 12 m²/día

					Metrado	28.70
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0667	3.48	0.23	6.60
OPERARIO	HH	1	0.6667	2.9	1.93	55.39
OFICIAL	HH	1	0.6667	2.63	1.75	50.23
						112.22
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	Kg		0.2	0.47	0.09	2.58
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.18	0.62	0.11	3.16
MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p²		6.4	0.71	4.54	130.30
						136.04
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.91	0.12	3.44

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 04.02.03: Acero corrugado en vigas.
 Unidad: kilogramos (Kg.)
 Rendimiento: 300 Kg./día

					Metrado	505.70
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0027	3.48	0.01	5.06
OPERARIO	HH	1	0.0267	2.9	0.08	40.46
OFICIAL	HH	1	0.0267	2.63	0.07	35.40
						80.91
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	Kg		0.02	0.47	0.01	5.06
ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	Kg		1.03	0.37	0.38	192.17
						197.22
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2	0.16	0	0.00
CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	HM	0.75	0.02	1.28	0.03	15.17
						15.17

Ítem 04.03.01: Concreto en losas aligeradas.
 Unidad: metro cúbico (m³)
 Rendimiento: 30 m³/día

					Metrado	6.68
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0267	3.48	0.09	0.60
OPERARIO	HH	4	1.0667	2.9	3.09	20.64
OFICIAL	HH	3	0.8	2.63	2.1	14.03
PEON	HH	10	2.6667	2.36	6.29	42.02
						77.29
Materiales						
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³		0.92	11.39	10.48	70.01
ARENA GRUESA	m³		0.56	4.84	2.71	18.10
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		8.51	3.87	32.93	219.97
AGUA	m³		0.19	2.57	0.49	3.27
						311.35
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.57	0.35	2.34
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1	0.2667	1.93	0.51	3.41
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.2667	6.27	1.67	11.16
WINCHE DE DOS BALDES (350Kg)M.E. 3.6HP	HM	1	0.2667	4.43	1.18	7.88
						24.78

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 04.03.02: Encofrado en losas aligeradas.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 15 m²/día

					Metrado	82.49
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0533	3.48	0.19	15.67
OPERARIO	HH	1	0.5333	2.9	1.55	127.86
PEON	HH	1	0.5333	2.36	1.26	103.94
						247.47
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.09	0.62	0.06	4.95
MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p ²		3.5	0.71	2.49	205.40
						210.35
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3	0.09	7.42

Ítem 04.03.03: Acero corrugado en losas aligeradas.
 Unidad: kilogramos (Kg.)
 Rendimiento: 300 Kg. /día

					Metrado	407.78
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0027	3.48	0.01	4.08
OPERARIO	HH	1	0.0267	2.9	0.08	32.62
OFICIAL	HH	1	0.0267	2.63	0.07	28.54
						65.24
Materiales						
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	Kg		0.02	0.47	0.01	4.08
ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	Kg		1.03	0.37	0.38	154.96
						159.03
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2	0.16	0	0.00
CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	HM	0.75	0.02	1.28	0.03	12.23
						12.23

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 04.03.04: Losa aligerada con ladrillos de 15 x 30 x 30 cm.
 Unidad: unidades (unidad)
 Rendimiento: 1750 unid/día

					Metrado	680.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	1	0.0046	2.9	0.01	6.80
PEON	HH	10	0.0457	2.36	0.11	74.80
						81.60
Materiales						
LADRILLO P/TECHO DE 15x30x30 CM 8 HCOS.	UNID		1.04	0.19	0.2	136.00
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2	0.12	0	0.00

Ítem 05.01.00: Muros de ladrillo en posición de cabeza (ancho de muro = 0.25m)
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 6.5 m²/día

					Metrado	74.42
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1231	3.48	0.43	32.00
OPERARIO	HH	1	1.2308	2.9	3.57	265.68
PEON	HH	0.65	0.8	2.36	1.89	140.65
						438.33
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.04	0.62	0.02	1.49
ARENA GRUESA	m ³		0.083	4.84	0.4	29.77
LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24 cm	UNID		66	0.07	4.62	343.82
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.28	3.87	1.08	80.37
AGUA	m ³		0.029	2.57	0.07	5.21
MADERA TORNILLO CEPILLADA	P ²		0.67	0.71	0.48	35.72
						496.38
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	5.89	0.18	13.40

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 05.02.00: Muros de ladrillo en posición de soga (ancho de muro = 0.15m).
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 10 m²/día

					Metrado	111.13
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.08	3.48	0.28	31.12
OPERARIO	HH	1	0.8	2.9	2.32	257.82
PEON	HH	0.7	0.56	2.36	1.32	146.69
						435.63
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.02	0.62	0.01	1.11
ARENA GRUESA	m ³		0.03	4.84	0.15	16.67
LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24 cm	UNID		39	0.07	2.73	303.38
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.1	3.87	0.39	43.34
AGUA	m ³		0.007	2.57	0.02	2.22
MADERA TORNILLO CEPILLADA	P ²		0.55	0.71	0.39	43.34
						410.07
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.92	0.12	13.34

Ítem 06.01.00: Tarrajeo rayado para paredes que serán revestidas con cerámico.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 14 m²/día

					Metrado	44.25
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0571	3.48	0.2	8.85
OPERARIO	HH	1	0.5709	2.9	1.66	73.46
PEON	HH	0.5	0.2857	2.36	0.67	29.65
						111.95
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.03	0.62	0.02	0.89
ARENA FINA	m ³		0.015	4.6	0.07	3.10
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.07	3.87	0.27	11.95
AGUA	m ³		0.004	2.57	0.01	0.44
MADERA TORNILLO CEPILLADA	P ²		0.52	0.71	0.37	16.37
						32.75
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.53	0.08	3.54

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 06.02.00: Tarrajeo en paredes interiores con cemento y arena.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 12 m²/día

					Metrado	255.67
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0667	3.48	0.23	58.80
OPERARIO	HH	1	0.6667	2.9	1.93	493.44
PEON	HH	0.5	0.3333	2.36	0.79	201.98
						754.23
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.03	0.62	0.02	5.11
ARENA FINA	m ³		0.018	4.6	0.08	20.45
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.1	3.87	0.39	99.71
AGUA	m ³		0.002	2.57	0.01	2.56
MADERA TORNILLO CEPILLADA	P ²		0.52	0.71	0.37	94.60
						222.43
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.95	0.09	23.01

Ítem 06.03.00: Tarrajeo en paredes exteriores con cemento y arena.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 28 m²/día

					Metrado	64.50
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.2	0.0571	3.48	0.2	12.90
OPERARIO	HH	2	0.5714	2.9	1.66	107.07
PEON	HH	2	0.5714	2.36	1.35	87.08
						207.05
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.022	0.62	0.01	0.65
ARENA FINA	m ³		0.016	4.6	0.07	4.52
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.117	3.87	0.45	29.03
MADERA CEDRO DE PUCALLPA CEPILLADA	P ²		0.025	1.26	0.03	1.94
MADERA TORNILLO CEPILLADA	P ²		0.85	0.71	0.6	38.70
						74.82
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.21	0.1	6.45

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 06.04.00: Tarrajeo en vanos de puertas y ventanas con cemento y arena.
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 14 m/día

					Metrado	97.40
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0571	3.48	0.2	19.48
OPERARIO	HH	1	0.5714	2.9	1.66	161.68
						181.16
Materiales						
ARENA FINA	m ³		0.02	4.6	0.09	8.77
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.037	3.87	0.14	13.64
REGLA DE MADERA	p ²		0.025	0.56	0.01	0.97
						23.38
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2	1.86	0.04	3.90

Ítem 07.01.00: Tarrajeo en cielorrasos con cemento y arena.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 13m²/día

					Metrado	79.12
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0615	3.48	0.21	16.62
OPERARIO	HH	1	0.6154	2.9	1.78	140.83
PEON	HH	0.5	0.3077	2.36	0.73	57.76
						215.21
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	Kg		0.009	0.62	0.01	0.79
ARENA FINA	m ³		0.016	4.6	0.07	5.54
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.254	3.87	0.98	77.54
AGUA	m ³		0.004	2.57	0.01	0.79
MADERA TORNILLO CEPILLADA	p ²		1.95	0.71	1.38	109.19
						193.84
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.72	0.08	6.33

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 08.01.00: Contrapiso de concreto de 4.8 cm con cemento y arena.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 75 m²/día

					Metrado	85.98
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0107	3.48	0.04	3.44
OPERARIO	HH	3	0.32	2.9	0.93	79.96
OFICIAL	HH	1	0.1067	2.63	0.28	24.07
PEON	HH	7	0.7467	2.36	1.76	151.32
						258.80
Materiales						
ARENA GRUESA	m ³		0.07	4.84	0.34	29.23
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.3927	3.87	1.52	130.69
AGUA	m ³		0.082	2.57	0.21	18.06
REGLA DE MADERA	P ²		0.06	0.56	0.03	2.58
						180.56
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.01	0.09	7.74
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1	0.1067	6.27	0.67	57.61
						65.34

Item 08.02.00: Pisos de cerámica de 30 x 30 cm.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 8 m²/día

					Metrado	85.98
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1	3.48	0.35	30.09
OPERARIO	HH	1	1	2.9	2.9	249.34
PEON	HH	2	2	2.36	4.72	405.83
						685.26
Materiales						
ARENA FINA	m ³		0.045	4.6	0.21	18.06
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.34	3.87	1.32	113.49
PORCELANA BLANCA	Kg		0.23	2.87	0.66	56.75
AGUA	m ³		0.042	2.57	0.11	9.46
CERAMICO CELIMA COLOR 30 X 30 cm	m ²		1.05	5.67	5.95	511.58
						709.34
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	7.97	0.4	34.39

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 08.03.00: Pisos de adoquines de concreto.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 14 m²/dia

					Metrado	5.90
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0571	3.48	0.2	1.18
OPERARIO	HH	1	0.5714	2.9	1.66	9.79
PEON	HH	2	1.1429	2.36	2.7	15.93
						26.90
Materiales						
ARENA GRUESA	m ³		0.04	4.84	0.19	1.12
ADOQUINES DE CONCRETO	m ²		1.05	8.21	8.62	50.86
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.22	3.87	0.85	5.02
AGUA	m ³		0.05	2.57	0.13	0.77
						57.76
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	4.56	0.14	0.83

Ítem 09.01.00: Zócalos de cerámica de color de 30 x 30cm.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 5 m²/dia

					Metrado	44.25
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.16	3.48	0.56	24.78
OPERARIO	HH	1	1.6	2.9	4.64	205.32
PEON	HH	0.33	0.528	2.36	1.25	55.31
						285.41
Materiales						
ARENA FINA	m ³		0.032	4.6	0.15	6.64
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.21	3.87	0.81	35.84
PORCELANA	Kg		0.23	2.87	0.66	29.21
AGUA	m ³		0.004	2.57	0.01	0.44
CERAMICO CELIMA COLOR 30 X 30 cm	m ²		1.05	5.67	5.95	263.29
						335.42
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	6.45	0.19	8.41

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 10.01.00: Colocación de techo de tejas cerámicas.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 20 m²/día

					Metrado	57.90
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.04	3.48	0.14	8.11
OFICIAL	HH	2	0.8	2.63	2.1	121.59
PEON	HH	3	1.2	2.36	2.83	163.86
						293.55
Materiales						
ARENA FINA	m ³		0.031	4.6	0.14	8.11
TEJA DE ARCILLA	UND		28	0.12	3.36	194.54
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.155	3.87	0.6	34.74
						237.39
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	5.07	0.15	8.69

Ítem 11.01.00: Puertas contraplacadas de madera y triplay.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 2.1 m²/día

					Metrado	19.74
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	1	3.8095	2.9	11.05	218.13
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	Kg		0.052	0.62	0.03	0.59
COLA SINTETICA FULLER	GLN		0.26	3.87	1.01	19.94
MADERA CEDRO DE PUCALLPA CEPILLADA	P ²		13.01	1.26	16.39	323.54
TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 4 mm	PLN		1.06	4.8	5.09	100.48
						444.54
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.05	0.33	6.51

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 11.02.00: Ventanas de madera.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 4 m²/día

					Metrado	13.92
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	9.74
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	80.74
OFICIAL	HH	0.5	1	2.63	2.63	36.61
						127.09
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 1"	Kg		0.017	0.62	0.01	0.14
CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	Kg		0.038	0.62	0.02	0.28
COLA SINTETICA FULLER	GLN		0.12	3.87	0.46	6.40
LIJA PARA MADERA	UND		0.6	0.24	0.14	1.95
MADERA CEDRO CEPILLADO	P ²		8.5	0.94	7.99	111.22
						119.99
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	9.13	0.46	6.40
SIERRA CIRCULAR	HM	0.1	0.2	1.22	0.24	3.34
CEPILLADORA ELECTRICA	HM	0.2	0.4	0.88	0.35	4.87
						14.62

Item 11.03.00: Puertas de garage de madera cedro.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 2.5 m²/día

					Metrado	6.44
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	1	3.2	2.9	9.28	59.76
PEON	HH	0.5	1.6	2.36	3.78	24.34
						84.11
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	Kg		0.075	0.62	0.05	0.32
COLA SINTETICA FULLER	GLN		0.12	3.87	0.46	2.96
LIJA PARA MADERA	UNID		1.1	0.24	0.26	1.67
MADERA CEDRO DE PUCALLPA CEPILLADA	P ²		22.96	1.26	28.93	186.31
						191.27
Equipos						
SIERRA CIRCULAR	HM	0.8	2.56	1.22	3.12	20.09
CEPILLADORA ELECTRICA	HM	0.8	2.56	0.88	2.25	14.49
						34.58

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 12.01.00: Bisagras de aluminio para puertas.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 14 pza/día

					Metrado	30.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	0.78	0.4457	2.9	1.29	38.70
Materiales						
BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3" x 3"	PAR		1	0.8	0.8	24.00
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.29	0.04	1.20

Item 12.02.00: Cerraduras para puertas interiores.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 4 pza/día

					Metrado	8.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	5.60
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	46.40
						52.00
Materiales						
CERRADURA PARA PUERTA DE DORMITORIO	UNID		1	12.95	12.95	103.60
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	6.5	0.2	1.60

Ítem 12.03.00: Cerraduras para puertas principales.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 4 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	1.40
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	11.60
						13.00
Materiales						
CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	UNID		1	14.31	14.31	28.62
Equipos						

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	6.5	0.2	0.40
-----------------------	-----	--	---	-----	-----	-------------

Item 13.01.00: Vidrios semidobles para ventanas.

Unidad: pies cuadrado (p²)

Rendimiento: 60 p²/día

						Metrado	149.83
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total	
Mano de Obra							
CAPATAZ	HH	0.1	0.0133	3.48	0.05	7.49	
OPERARIO	HH	1	0.1333	2.9	0.39	58.43	
PEON	HH	0.25	0.0333	2.36	0.08	11.99	
						77.91	
Materiales							
VIDRIO TRANSPARENTE INCOLORO CRUDO	p ²		1.05	0.35	0.37	55.44	
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.52	0.02	3.00	

Ítem 14.01.00: Pintura de paredes interiores y exteriores y cielorrasos.

Unidad: metro cuadrado (m²)

Rendimiento: 27 m²/día

						Metrado	413.90
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total	
Mano de Obra							
OPERARIO	HH	1	0.2963	2.9	0.86	355.95	
Materiales							
IMPRIMANTE	GLN		0.16	3.15	0.5	206.95	
PINTURA LATEX SUPERMATE	GLN		0.058	11.36	0.66	273.17	
						480.12	
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.86	0.03	12.42	

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 14.02.00: Pintura con barniz en puertas.
 Unidad: metro cuadrado (m²)
 Rendimiento: 18 m²/día

					Metrado	26.18
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0444	3.48	0.15	3.93
OPERARIO	HH	1	0.4444	2.9	1.29	33.77
PEON	HH	0.5	0.2222	2.36	0.52	13.61
						51.31
Materiales						
LIJA PARA MADERA	UNID		0.2	0.24	0.05	1.31
TAPAPOROS DE MADERA ACABADA C/BARNIZ	GLN		0.0556	5.49	0.31	8.12
BARNIZ MARINO	GLN		0.06	7.57	0.45	11.78
						21.21
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.96	0.06	1.57

Ítem 14.03.00: Pintura con barniz en ventanas.
 Unidad: metro cuadrado (m²).
 Rendimiento: 20 m²/día

					Metrado	13.92
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.04	3.48	0.14	1.95
OPERARIO	HH	1	0.4	2.9	1.16	16.15
PEON	HH	0.5	0.2	2.36	0.47	6.54
						24.64
Materiales						
LIJA PARA MADERA	UNID		0.13	0.24	0.03	0.42
TAPAPOROS DE MADERA ACABADA C/BARNIZ	GLN		0.032	5.49	0.18	2.51
BARNIZ MARINO	GLN		0.0314	7.57	0.24	3.34
						6.26
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.77	0.05	0.70

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 15.01.00: Inodoro top pieza blanco comercial (sin colocación)
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
PERNO DE ANCLAJE PARA INODORO	PZA		2	0.61	1.22	2.44
PERNO DE SUJECION PARA INODORO	PZA		2	0.85	1.7	3.40
INODORO TOP PIECE BLANCO	UNID		1	46.38	46.38	92.76
ACCESORIO COMPLETO BRONCE TANQUE BAJO	UNID		1	4.17	4.17	8.34
TUBO ABAS.CU.FLEX.TERM/M-H 1/2"x5/8"30cm	UNID		1	2.29	2.29	4.58
ASIENTO W.C. PLASTICO	UNID		1	4.29	4.29	8.58
						120.10

Ítem 15.02.00: Lavatorio sonnet blanco comercial (sin colocación)
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
LAVATORIO SONNET BLANCO COMERCIAL	PZA		1	36.06	36.06	72.12
MEZCLADORA MONOCOMANDO P/LAVAD	UNID		1	27.58	27.58	55.16
TRAMPA "P" CROMADA P/LAVAT.JAMECO 1 1/4"	UNID		1	3.92	3.92	7.84
TUBO PROLONG.P/DES/BCE/CROM 1 1/4"x5"	PZA		2	4	8	16.00
						151.12

Ítem 15.03.00: Lavadero de cocina de acero inoxidable.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	1.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
LAVADERO A.INOX.19"x37"C/ESC. P. SAT.C/A	UNID		1	54.69	54.69	54.69

Ítem 15.04.00: Ducha cromada y llave mezcladora.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 8 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
DUCHA GIRATORIA, BRAZO Y CANOPLA 2 LLAVES	UNID		1	12	12	24.00

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo

Ítem 15.05.00: Jaboneras de loza blanca simple de 15 x 15 cm.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
JABONERA C/ASA P/BANO 15x15 BLANCA	UNID		1	1.88	1.88	3.76

Ítem 15.06.00: Toalleta de losa blanca.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
TOALLERA DE LOSA BLANCA	UNID		1	1.4	1.4	2.80

Ítem 15.07.00: Papelera de loza blanca de 13 x 15 cm.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 1 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Materiales						
PAPELERA C/EJE 15x15 BLANCA	UNID		1	1.85	1.85	3.70

Ítem 15.08.00: Colocación de aparatos sanitarios.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 3.8 pza/día

					Metrado	5.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2105	3.48	0.73	3.65
OPERARIO	HH	1	2.1053	2.9	6.11	30.55
OFICIAL	HH	1	2.1053	2.63	5.54	27.70
PEON	HH	1	2.1053	2.36	4.97	24.85
						86.75
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	17.35	0.87	4.35

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 15.09.00: Colocación de accesorios sanitarios.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 9.2 pza/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	1	0.8696	2.9	2.52	15.12
PEON	HH	0.5	0.4348	2.36	1.03	6.18
						21.30
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.55	0.11	0.66

Ítem 16.01.01: Salida de agua fría con tubería de pvc 1/2".
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 5 pto/día

					Metrado	10.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.16	3.48	0.56	5.60
OPERARIO	HH	1	1.6	2.9	4.64	46.40
PEON	HH	1	1.6	2.36	3.78	37.80
						89.80
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.004	31.8	0.13	1.30
TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1/2"	m		2.17	0.73	1.58	15.80
TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 3/4"	m		1.15	1.12	1.29	12.90
CODO DE 90°C/R PVC SAP P/AGUA DE 3/4"	UNID		3.46	0.83	2.87	28.70
						58.70
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	8.98	0.27	2.70

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 16.01.02: Tubería de agua fría de pvc 1/2".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 55 m/día

					Metrado	30.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0145	3.48	0.05	1.50
OPERARIO	HH	1	0.1455	2.9	0.42	12.60
PEON	HH	1.5	0.2182	2.36	0.51	15.30
						29.40
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.004	31.8	0.13	3.90
TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1/2"	m		1.03	0.73	0.75	22.50
TEE PVC SAP DE 1/2" C/R PARA AGUA	UNID		1.01	0.43	0.43	12.90
						39.30
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.98	0.03	0.90

Ítem 16.01.03: Válvulas de compuerta de bronce de 1/2".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 8 pza/día

					Metrado	8.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1	3.48	0.35	2.80
OPERARIO	HH	1	1	2.9	2.9	23.20
PEON	HH	0.75	0.75	2.36	1.77	14.16
						40.16
Materiales						
CINTA TEFLON	PZA		0.1	0.36	0.04	0.32
UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 1/2"	UNID		2	1.57	3.14	25.12
NIPLE DE Fo Go DE 1/2" x 1 1/2"	UNID		2	0.29	0.58	4.64
VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	UNID		1	3.27	3.27	26.16
						56.24
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	5.02	0.15	1.20

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 16.02.01: Salida de agua caliente con tubería de cpvc 1/2".
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4 pto/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	4.20
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	34.80
PEON	HH	1	2	2.36	4.72	28.32
						67.32
Materiales						
PEGAMENTO P/TUBO CPBV 250 ml.	PZA		0.1514	17.72	2.68	16.08
TUBO CPVC AGUA CALIENTE 1/2" x 5m	UNID		0.5	7.94	3.97	23.82
CODO DE 90° CPVC P/AGUA CALIENTE DE 1/2"	UNID		1	0.22	0.22	1.32
						41.22
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.22	0.34	2.04

Ítem 16.02.02: Tubería de agua caliente de cpvc 1/2".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 25 m/día

					Metrado	18.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.032	3.48	0.11	1.98
OPERARIO	HH	1	0.32	2.9	0.93	16.74
PEON	HH	0.5	0.16	2.36	0.38	6.84
						25.56
Materiales						
PEGAMENTO P/TUBO CPBV 250 ml.	PZA		0.1	17.72	1.77	31.86
TUBO CPVC AGUA CALIENTE 1/2" x 5m	UNID		0.41	7.94	3.26	58.68
						90.54
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.42	0.04	0.72

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 16.03.01: Salidas de pvc para desagüe de 4".
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4 pto/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	1.40
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	11.60
PEON	HH	1	2	2.36	4.72	9.44
						22.44
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN	UNID		0.03	7.95	0.24	0.48
TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 4"	m		1.6	2.31	3.7	7.40
CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	UNID		1	2.11	2.11	4.22
TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 4"	UNID		2	3.25	6.5	13.00
						25.10
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.22	0.34	0.68

Item 16.03.02: Salidas de pvc para desagüe de 2".
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4 pto/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	4.20
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	34.80
PEON	HH	1	2	2.36	4.72	28.32
						67.32
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN	UNID		0.02	7.95	0.16	0.96
TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 2"	m		0.7	0.89	0.62	3.72
TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 4"	m		0.9	2.31	2.08	12.48
CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	UNID		1	0.52	0.52	3.12
RAMAL TEE SIMPLE PVC SAL DE 2"	UNID		1	1.58	1.58	9.48
TEE SANITARIA SIMP C/REDUC PVC SAL 4"A2"	UNID		1	3.25	3.25	19.50
						49.26
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.22	0.34	2.04

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 16.03.03 Tubería de pvc desagüe 4".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 18 m/día

					Metrado	10.50
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0444	3.48	0.15	1.58
OPERARIO	HH	1	0.4444	2.9	1.29	13.55
PEON	HH	2	0.8889	2.36	2.1	22.05
						37.17
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.003	31.8	0.1	1.05
TUBO PVC SAL 4" X 3m	PZA		0.35	6.92	2.42	25.41
						26.46
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.54	0.11	1.16

Ítem 16.03.04 Tubería de pvc desagüe 2".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 18 m/día

					Metrado	15.80
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0444	3.48	0.15	2.37
OPERARIO	HH	1	0.4444	2.9	1.29	20.38
PEON	HH	2	0.8889	2.36	2.1	33.18
						55.93
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.003	31.8	0.1	1.58
TUBO PVC SAL 2" X 3m	PZA		0.35	2.68	0.94	14.85
						16.43
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.54	0.11	1.74

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 16.03.05: Codo pvc sal 2"x90°.
Unidad: pieza (pza)
Rendimiento: 18 pza/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	0.5	0.2222	2.9	0.64	3.84
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.003	31.8	0.1	0.60
CODOS PVC SAL 2" X 90°	PZA		1.05	0.52	0.55	3.30
						3.90
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.64	0.02	0.12

Item 16.03.06: Yee pvc sal 4".
Unidad: pieza (pza)
Rendimiento: 15 pza/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	0.5	0.2667	2.9	0.77	4.62
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.003	31.8	0.1	0.60
YEE PVC SAL DE 4" X 4"	PZA		1.05	3.25	3.41	20.46
						21.06
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.77	0.02	0.12

Ítem 16.03.07: Reducciones pvc-desagüe de 4" a 2".
Unidad: unidad (und)
Rendimiento: 15 und/día

					Metrado	6.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
OPERARIO	HH	0.5	0.2667	2.9	0.77	4.62
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0064	31.8	0.2	1.20
REDUCCION SP PVC SAP P/AGUA 4" A 2"	UNID		1	5.04	5.04	30.24
						31.44
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.77	0.02	0.12

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 16.03.08: Registros de bronce de 4".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 4 pza/día

					Metrado	1.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	0.70
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	5.80
						6.50
Materiales						
REGISTRO DE BRONCE DE 4"	UNID		1	2.42	2.42	2.42
CODO DE 90 PVC SAL DE 4"	UNID		1	2.11	2.11	2.11
TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 4"	UNID		1	3.25	3.25	3.25
						7.78
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	6.5	0.2	0.20

Item 16.03.09: Registros de bronce de 2".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 6 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1333	3.48	0.46	0.92
OPERARIO	HH	1	1.3333	2.9	3.87	7.74
						8.66
Materiales						
REGISTRO DE BRONCE DE 2"	UNID		1	1.21	1.21	2.42
CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	UNID		1	0.52	0.52	1.04
TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 2"	UNID		1	1.58	1.58	3.16
						6.62
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	4.33	0.13	0.26

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 16.03.10: Sumideros de 2".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 6 pza/día

					Metrado	4.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1333	3.48	0.46	1.84
OPERARIO	HH	1	1.3333	2.9	3.87	15.48
						17.32
Materiales						
SUMIDERO CROMADO DE 2"	UNID		1	1.69	1.69	6.76
TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 2"	m		1	0.89	0.89	3.56
CODO DE 90 PVC SAL DE 2"	UNID		1	0.52	0.52	2.08
RAMAL TEE DOBLE C/REDUC PVC SAL 4" A 2"	UNID		1	1.07	1.07	4.28
						16.68

Ítem 16.03.11: Sombrero ventilación pvc de 2".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 25 pza/día

					Metrado	2.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.032	3.48	0.11	0.22
OPERARIO	HH	1	0.32	2.9	0.93	1.86
OFICIAL	HH	1	0.32	2.63	0.84	1.68
						3.76
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.003	31.8	0.1	0.20
SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	PZA		1.05	1.51	1.59	3.18
						3.38
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.88	0.06	0.12

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 16.03.12: Caja de registro de desagüe 12" x 24".
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 4.5 pza/día

					Metrado	1.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1778	3.48	0.62	0.62
OPERARIO	HH	1	1.7778	2.9	5.16	5.16
PEON	HH	0.5	0.8889	2.36	2.1	2.10
						7.88
Materiales						
ARENA FINA	m ³		0.03	4.6	0.14	0.14
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5Kg)	BOL		0.25	3.87	0.97	0.97
AGUA	m ³		0.01	2.57	0.03	0.03
CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	UNID		1	16.14	16.14	16.14
TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGUE 12" X 24"	PZA		1	5.06	5.06	5.06
						22.34
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	7.88	0.24	0.24

Ítem 17.01.00: Salida de techo c/cable AWG TW 2.5mm+tubería pvc de 16mm.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 5 pto/día

					Metrado	9.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.16	3.48	0.56	5.04
OPERARIO	HH	1	1.6	2.9	4.64	41.76
PEON	HH	1	1.6	2.36	3.78	34.02
						80.82
Materiales						
CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm2	m		9	0.1	0.9	8.10
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		0.5	0.24	0.12	1.08
CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8 "	UNID		1	0.29	0.29	2.61
INTERRUP.DE BAKELITA 250 V - 15A	PZA		1	1.46	1.46	13.14
CINTA AISLANTE	RLL		0.1	0.73	0.07	0.63
TUB. PVC SEL P/INST. ELECT. DE 5/8"	PZA		1.5	0.65	0.98	8.82
CURVA LIVIANO PVC SEL P/INST. ELECT 5/8"	UNID		3	0.2	0.6	5.40
CONEXION A CAJA PVC SEL P/INS ELECT 5/8"	UNID		2	0.2	0.4	3.60
						43.38

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	8.98	0.27	2.43

Ítem 17.02.00: Salida de pared c/cable AWG TW 4.0mm+tubería pvc de 19mm.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 5 pto/día

Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Metrado	
					Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.16	3.48	0.56	1.68
OPERARIO	HH	1	1.6	2.9	4.64	13.92
PEON	HH	0.7	1.12	2.36	2.64	7.92
						23.52
Materiales						
CABLE TW # 12 AWG - 4 mm2	m		9	0.15	1.35	4.05
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		0.5	0.24	0.12	0.36
CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8 "	UNID		1	0.29	0.29	0.87
CINTA AISLANTE	RLL		0.1	0.73	0.07	0.21
TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4"	PZA		1.5	1.75	2.63	7.89
CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"	UNID		1	0.83	0.83	2.49
CURVA LIVIANO PVC SEL P/INST. ELECT 3/4"	UNID		1	0.25	0.25	0.75
						16.62
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	7.84	0.24	0.72

Ítem 17.03.00: Salida para centros de luz c/interruptor de commutacion.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4 pto/día

Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Metrado	
					Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	0.70
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	5.80
PEON	HH	1	2	2.36	4.72	4.72
						11.22
Materiales						
CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm2	m		9	0.1	0.9	0.90
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		1	0.24	0.24	0.24
CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8 "	UNID		1	0.29	0.29	0.29
INTERRUPTORES DE COMMUTACION	UNID		1	1.99	1.99	1.99
CINTA AISLANTE	RLL		0.1	0.73	0.07	0.07
TUBO PVC SEL (E/C) 3/4" X 3.00 m.	PZA		1.5	0.85	1.28	1.28
CURVAS PVC SEL 3/4"	PZA		3	0.25	0.75	0.75
CONEXIONES A CAJA PVC SEL 3/4"	PZA		3	0.17	0.51	0.51
						6.03

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.22	0.34	0.34

Ítem 17.04.00: Salida para tomacorrientes bipolares simples con tubería pvc.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4 pto/día

					Metrado	22.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2	3.48	0.7	15.40
OPERARIO	HH	1	2	2.9	5.8	127.60
PEON	HH	1	2	2.36	4.72	103.84
						246.84
Materiales						
CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm2	m		8.15	0.1	0.82	18.04
TOMACORRIENTE SIMPLE PLANO BAKELITA	UNID		1	1.11	1.11	24.42
CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	UNID		1	0.29	0.29	6.38
CINTA AISLANTE	RLL		0.1	0.73	0.07	1.54
CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	PZA		2	0.24	0.48	10.56
TUBO PVC SEL (E/C) 3/4" X 3.00 m.	PZA		1.5	0.85	1.28	28.16
UNION PVC SEL 3/4"	PZA		1	0.17	0.17	3.74
						92.84
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.22	0.34	7.48

Ítem 17.05.00: Salida para teléfono directo (de servicio publico).
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 3 pto/día

					Metrado	3.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.2667	3.48	0.93	2.79
OPERARIO	HH	1	2.6667	2.9	7.73	23.19
PEON	HH	0.5	1.3333	2.36	3.15	9.45
						35.43
Materiales						
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		1	0.24	0.24	0.72
PLACA DE SALIDA DE TELEVISION Y TELEFONO	UNID		1	1.5	1.5	4.50
TUB. PVC SEL P/INST. ELECT. DE 5/8" x 3m	UNID		1.4	0.65	0.91	2.73
CURVA LIVIANO PVC SEL P/INST. ELECT 5/8"	UNID		1	0.2	0.2	0.60
						8.55
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	11.81	0.35	1.05

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 17.06.00: Salida para antena de televisión con tubería pvc.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 4.2 pto/día

					Metrado	4.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.1905	3.48	0.66	2.64
OPERARIO	HH	1	1.9048	2.9	5.52	22.08
						24.72
Materiales						
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		1	0.24	0.24	0.96
PLACA DE SALIDA DE TELEVISION Y TELEFONO	UNID		1	1.5	1.5	6.00
TUB. PVC SEL P/INST. ELECT. DE 5/8" x 3m	UNID		1.5	0.65	0.98	3.92
CURVA LIVIANO PVC SEL P/INST. ELECT 5/8"	UNID		1	0.2	0.2	0.80
						11.68
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	6.18	0.31	1.24

Item 17.07.00: Salida para intercomunicador eléctrico.
 Unidad: punto (pto)
 Rendimiento: 2 pto/día

					Metrado	1.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.4	3.48	1.39	1.39
OPERARIO	HH	1	4	2.9	11.6	11.60
PEON	HH	0.75	3	2.36	7.08	7.08
						20.07
Materiales						
CABLE TW #18	m		9	0.04	0.36	0.36
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	UNID		2	0.24	0.48	0.48
CINTA AISLANTE	RLL		0.1	0.73	0.07	0.07
INTERCOMUNICADOR	UNID		1	28.81	28.81	28.81
TUB. PVC SEL P/INST. ELECT. DE 5/8" x 3m	UNID		2	0.65	1.3	1.30
CURVA LIVIANO PVC SEL P/INST. ELECT 1/2"	UNID		2	0.18	0.36	0.36
						31.38
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5	20.07	1	1.00

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Item 17.08.00: Tuberías pvc SAP (eléctricas) d=1".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 22 m/día

					Metrado	12.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0364	3.48	0.13	1.56
OPERARIO	HH	1	0.3636	2.9	1.05	12.60
PEON	HH	1	0.3636	2.36	0.86	10.32
						24.48
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0005	31.8	0.02	0.24
TUBO PVC SAP (LUZ) (E/C) 1" X 3 m.	PZA		0.35	1.75	0.61	7.32
CURVA PVC SAP LUZ 1"	PZA		0.1087	1.21	0.13	1.56
UNION SIMPLE PRESION PVC SAP (LUZ) 1"	PZA		0.3333	0.47	0.16	1.92
						11.04
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.04	0.06	0.72

Item 17.09.00: Tuberías pvc SAP (eléctricas) d=3/4".
 Unidad: metro lineal (m)
 Rendimiento: 28 m/día

					Metrado	112.50
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.0286	3.48	0.1	11.25
OPERARIO	HH	1	0.2857	2.9	0.83	93.38
PEON	HH	1	0.2857	2.36	0.67	75.38
						180.00
Materiales						
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0005	31.8	0.02	2.25
TUBO PVC SAP (LUZ) (E/C) 3/4" X 3 m.	PZA		0.35	1.37	0.48	54.00
CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	PZA		0.1087	0.83	0.09	10.13
UNION SIMPLE PRESION PVC SAP (LUZ) 3/4"	PZA		0.3333	0.35	0.12	13.50
						79.88
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.6	0.05	5.63

MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCION *Cotizaciones y Ofertas – Cuaderno de trabajo*

Ítem 17.10.00: Tableros distribución caja metálica con 12 polos.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 2 pza/día

					Metrado	1.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.4	3.48	1.39	1.39
OPERARIO	HH	1	4	2.9	11.6	11.60
PEON	HH	0.5	2	2.36	4.72	4.72
						17.71
Materiales						
TABLERO GABINETE METAL BARRA BRONCE 12 POLOS	PZA		1	49.5	49.5	49.50
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	17.71	0.53	0.53

Ítem 17.11.00: Interruptor termomagnetico monofásica 2 x 30amp.
 Unidad: pieza (pza)
 Rendimiento: 16 pza/día

					Metrado	4.00
Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Total
Mano de Obra						
CAPATAZ	HH	0.1	0.05	3.48	0.17	0.68
OPERARIO	HH	1	0.5	2.9	1.45	5.80
PEON	HH	0.5	0.25	2.36	0.59	2.36
						8.84
Materiales						
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x30A	UNID		1	10	10	40.00
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.21	0.07	0.28

2. UN LINDERO

PLANTILLA DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO - LINDERO								
Lista de metrados tomadas del plano				Costo Directo del Proyecto (Dolares)				
Ítem	Descripción	Und	Cant.	P.Unit.	M. Obra	Materia l	Equipo	Parcial
01.00.00	Rasar superficie del terreno	m ²	50	3.020	151.04			151.04
02.00.00	Excavar para base	m	100	3.822	9.44		372.80	382.24
03.00.00	Concreto	m ³	15	55.160	422.40	247.34	157.67	827.41
04.00.00	Pared de Ladrillos	m ²	300	7.601	1,408.00	809.68	62.86	2,280.54
05.00.00	Mantillo (Superficie del suelo)	m ³	5	37.760	188.80			188.80
TOTAL COSTO DIRECTO								3,830.03

Notas:

Ítem 01: 2 x 4 x 8 = 64 horas x \$2.36/hora

Item 02: Mano de obra = 4 horas x \$2.36/hora
 Zanja = 5 horas x \$21.31/hora
 Concretera = 5 horas x \$53.25/hora
 (Asumir 2 x 2 hora de viaje por zanja y concretera)

Ítem 03: Peones = 24 horas x 5 x \$2.36 = \$283.20
 Operarios = 24 horas x 2 x \$2.90 = \$139.20
 Total Mano de obra = 283.20 + 139.20 = \$422.40

Asumir 10% por merma de materiales, por lo tanto calcular para 16.5 m³

Cemento: 8.43bls x 16.5 = 139.10 bls x \$0.87 = \$121.02
 Arena: 0.54 m³ x 16.5 = 8.91m³ x \$4.60 = \$40.99
 Agregados: 0.55m³ x 16.5 = 9.08m³ x \$7.51 = \$68.19
 Reforzamiento: = 2.2 m³ x \$7.79 = \$17.14
 Total de materiales = \$247.34

Mezclador + Vibrador = 24 horas x (3.63+1.63) = \$126.24
 Volumen de arena = 16.5 x 1.425 = 7.1 m³
 Volumen de agregados = 16.5 x 0.858 = 14.2 m³

Entonces necesitaremos 2 viajes de arena + 3 viajes de agregados
5 viajes en 30 minutos = 2 día (4 horas) x \$31.43
Total de equipo y transporte = 126.24 + 31.43 = \$157.67

Ítem 04: Juntas de 2 cm entre ladrillos, en donde el área ocupada por un ladrillo tipo más la mezcla es = 0.26 m. x 0.12 m. = 0.031m²

El área total de pared = 300 m², por lo que el número de ladrillos necesitados es = 300/0.031 = 9,678

Asumir 5% de merma, el total de ladrillos a ser comprados será 10,162 a un costo de 10,162 x \$0.07/ladrillo = \$711.34

Costo de la mezcla, Ver también cálculos en la Pregunta 1, ítem 10

Volumen por ladrillo (0.24 + 0.10)x 0.12 x 0.02 = 0.00082 m

9,678 x 0.00082 x 1.1 (merma) = 8.73 m³

Cemento: 7.4bbs x 8.73 = 64.60bbs x \$0.87 = \$56.20

Arena: 1.05 x 6.3 = 6.62m³ x 4.60 = \$30.45

Mortero: 56.20 + 30.45 = \$86.65

Reforzamiento: 1,5 x \$7.79 = \$11.69

Así el costo total de materiales = 711.34 + 86.65 + 11.69 = \$809.68

Mano de obra: Operarios 80 x 2 x \$2.90 = \$464

Peones 80 x 5 x \$2.36 = \$944

Total = \$1,408

Transporte: volumen de arena: 7 m³

Nosotros necesitaremos 2 viajes: 2 x \$31.43 = \$62.86

Item 05: 2 x 5 x 8 x 2.36 = \$188.80

3. EXCAVACION EXTRA = COSTO EXTRA

El costo extra debido al material débil y fangoso tendrá que ser incluido en su tarifa. Observe que se dijo en el Manual 1 sobre calcular cantidades diferentes, Metrados del Proveedor y Metrados del Constructor. Su tarifa debe tomar en cuenta el costo extra.

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 7

1. ¿DIRECTO O INDIRECTO?

Tipo de costo

Descripción	Clasificación		Descripción Costo Indirecto
	Directo	Indirecto	
Contratar un mezclador de concreto para un contrato específico	<input checked="" type="checkbox"/>		
El descuento de costos que provienen de demoras debido al mal tiempo		<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo de descuento
Levantar un tanque galvanizado de agua sobre la obra para el uso propio del contratista		<input checked="" type="checkbox"/>	Servicios
La compra de un mezclador de concreto que se usará en otras obras cuando el trabajo actual se termine.		<input checked="" type="checkbox"/>	Plantas y herramientas
El servicio y combustible para su propio mezclador (no contratado)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Limpieza de la obra al terminarse		<input checked="" type="checkbox"/>	Despacho de Obra ²
Transportar la oficina temporal a la obra		<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte
Levantar oficina temporal en la obra		<input checked="" type="checkbox"/>	Oficinas de campo ²
Alquiler de la oficina principal y costos de gestión		<input checked="" type="checkbox"/>	Costos de la Empresa
Contratar capataz de campo para el trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>		Supervisión ²
La cerca de seguridad pedida por el cliente		<input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad
La cerca de seguridad para el cobertizo del almacén del contratista		<input checked="" type="checkbox"/>	Segur. y Fianzas
Zanja para alcantarillado a 2 m de profundidad	<input checked="" type="checkbox"/>		
Seguros de responsabilidad del empleador		<input checked="" type="checkbox"/>	
Riesgo de descuento		<input checked="" type="checkbox"/>	
Servicios			
Planta y herramientas			
Despacho de obra ²			
Transporte			
Oficinas de campo ²			
Costos de la empresa			
Supervisión ²			
Seguridad			
Seguros y fianzas			

²Este puede ser un costo directo si se incluyese en la lista de requerimientos

RESPUESTAS A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 8

1. EVALUE LA COTIZACION

La licitación puede ser precisa, pero ha sido pobremente presentada y da el lector una impresión de negligencia. El cliente podría decidir no arriesgar al contratar con una empresa que no esta muy interesada en el proyecto.

Si el contratista ha empleado tiempo en calcular las cifras finales y estas no están claras en su presentación, entonces el cliente podría pensar que esta es una oferta abierta y tratará de negociar por un menor precio o valor.

La cotización puede ser mejorada al desarrollar las descripciones con mayores detalles, de esta manera se presentará licitación de una manera más profesional.

2. AHORRO DE TIEMPO

Acción	Mejora oportunidad	
	S	NO
Tomar una vacaciones en la playa		<input checked="" type="checkbox"/>
Verificar todos sus cálculos	<input checked="" type="checkbox"/>	
Revisar todos los costos unitarios y compararlos con los índices normales.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Escribir una carta al periódico local		<input checked="" type="checkbox"/>
Verificar los planos por errores de omisión	<input checked="" type="checkbox"/>	
Leer un libro sobre diseño estructural		<input checked="" type="checkbox"/>
Verificar los documentos del contrato para ver si hay cualquier ajuste inusual	<input checked="" type="checkbox"/>	
Observe otra vez su margen de ganancia en relación al probable riesgo	<input checked="" type="checkbox"/>	
Poner en orden sus archivos		<input checked="" type="checkbox"/>
Observe otra vez la presentación de la licitación y escribala otra vez con un mejor esquema y sin errores ortográficos.	<input checked="" type="checkbox"/>	