

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES
“CORNELIO SILVA ARGUELLO”**



SEMINARIO DE GRADUACION

TEMA GENERAL

“Sistemas de registros, control en las Mipymes comerciales, de servicios y producción ubicadas en los Municipios de Juigalpa, san Francisco de Cuapa, San Lorenzo, Comalapa, Camoapa y San Pedro de Lóvago durante el II semestre del año 2015”

TEMA DELIMITADO

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en la Ciudad de Juigalpa, Chontales durante el II Semestre del año 2015”

Carrera: Contaduría Pública y Finanzas

V Año. Dominical.

Autores:

- ***Bra. Bertha María Hurtado Espinoza***
- ***Bra. Adela Antonia García Reyes***

Tutores:

- ***Msc. Eveling Yahoska Urbina Arana.***
- ***Msc. Jhader Abel Robles García.***

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES
“CORNELIO SILVA ARGUELLO”**



SEMINARIO DE GRADUACION

TEMA GENERAL

“Sistemas de registros, control en las Mipymes comerciales, de servicios y producción ubicadas en los Municipios de Juigalpa, san Francisco de Cuapa, San Lorenzo, Comalapa, Camoapa y San Pedro de Lóvago durante el II semestre del año 2015”

TEMA DELIMITADO

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en la Ciudad de Juigalpa, Chontales durante el II Semestre del año 2015”

Carrera: Contaduría Pública y Finanzas

V Año. Dominical.

Autores:

- ***Bra. Bertha María Hurtado Espinoza***
- ***Bra. Adela Antonia García Reyes***

Tutores:

- ***Msc. Eveling Yahoska Urbina Arana.***
- ***Msc. Jhader Abel Robles García.***

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!

DEDICATORIA

No me es fácil expresarme pero quiero dedicar este trabajo primeramente a Dios y mi familia. También a mis maestros y a mis compañeros de grupos que a pesar de todas las limitaciones que se nos presentaron siempre nos alentamos unos a otros para no rendirnos en el trayecto de este trabajo investigativo.

Bra. Bertha María Hurtado Espinoza



A Dios primeramente por ser el dador de vida, por haberme dado las fuerzas para seguir adelante, a mis padres por su apoyo incondicional, a mi hija por ser mi fuente de inspiración, a todas aquellas personas que directa e indirectamente me apoyaron incondicionalmente para poder llegar a culminar mi carrera, a mis compañeros de grupo por la unión y el ánimo que siempre nos mantuvo unidos.

Bra. Adela Antonia García Reyes



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por habernos permitido llegar hasta este punto y darnos salud y entusiasmo para lograr nuestros objetivos, además por su infinita bondad y amor.

A nuestras familias por ser fuente de apoyo constante e incondicional en nuestras vidas y más aún en estos duros años de carrera profesional.

A la universidad, UNAN FAREM CHONTALES porque nos está formando para un futuro como licenciados en contaduría pública y finanzas.

De igual manera a nuestros queridos formadores en especial al docente tutor: Msc. Jhader Abel Robles García y Msc. Eveling Yahoska Urbina Arana.

A nuestros compañeros de clases que nos apoyaron con su conocimiento en el transcurso de esta carrera profesional.

A esas personas que directa e indirectamente nos animaron a terminar esta meta.

Bra. Bertha María Hurtado Espinoza



Bra. Adela Antonia García Reyes



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-FAREM-CHONTALES



VALORACIÓN SOBRE TRABAJO DE GRADUACIÓN.

El presente trabajo de investigación, para optar al título profesional como Licenciados en Contaduría Pública y Finanzas, en la FAREM Chontales – UNAN Managua en el año 2015, se enmarca en una Temática General denominada:

“Sistemas de registros, de control en las Mipymes comerciales, de servicios y producción ubicadas en los Municipios de Juigalpa, San Francisco de Cuapa, San Lorenzo, Comalapa, Camoapa y San Pedro de Lóvago durante el II semestre del año 2015”.

Este tema general fue desarrollado por los (as) Graduandos (as) en las micros, pequeñas y medianas empresas en los Municipios **de Juigalpa, San Francisco de Cuapa, San Lorenzo, Comalapa, Camoapa y San Pedro de Lóvago.**

El equipo está compuesto por los (as) Bachilleres

- Bra. Bertha María Hurtado Espinoza
- Bra. Adela Antonia García Reyes

Quienes desarrollaron el sub tema **“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en la Ciudad de Juigalpa, Chontales durante el II Semestre del año 2015”.**

Este trabajo ha sido elaborado con mucho empeño, y dedicación, tanto en materia de investigación y contenido científico, como trabajo de campo, y su posterior procesamiento y análisis de la información. Los resultados de la Investigación y recomendaciones a la pequeña y mediana empresa mencionada en el sub tema se encuentran en el presente documento.

Los suscritos, como tutores de este equipo, consideramos que el estudio presenta la calidad científica debida para ser defendido ante el Honorable Tribunal Examinador y que el mismo juzgue y haga las calificaciones pertinentes.

Agradecemos a la Universidad, la oportunidad otorgada para guiar a los graduandos, quienes tuvieron paciencia y empeño en esta labor.

Dado en la ciudad de Juigalpa a los once días del mes de Diciembre del año Dos mil quince.

Atentamente.

Msc. Jhader Abel Robles García.
Tutor

Msc. Eveling Yahoska Urbina Arana.
Tutora

TEMA GENERAL

Sistemas de registros, control en las MIPYMES comerciales, de servicios y producción ubicadas en los Municipios de Juigalpa, San Francisco de Cuapa, San Lorenzo, Comalapa, Camoapa y San Pedro de Lóvago durante el II semestre del año 2015.

SUB TEMA

Costos de construcción de viviendas unifamiliares bajo dos métodos: Mampostería reforzada con bloque y paneles covintec, en la ciudad de Juigalpa, Chontales durante el II Semestre del año 2015.

RESUMEN EJECUTIVO.

La construcción de una vivienda es una tarea que puede parecer abrumadora en un principio. Hay mucho que hacer y planificar. Cuando se está preparado para construir una vivienda, una de las primeras preguntas que se hace es: ¿Cuánto va a costar todo esto? ¿Y cómo podemos determinar los costos?

El sistema de construcción propuesto en este trabajo, es el de mampostería reforzada y panel covintec, para determinar los costos de la construcción de una vivienda unifamiliar con las comodidades requeridas.

Planteamiento del problema.

Tanto la vivienda, como la alimentación es una necesidad básica para los seres humanos. Generalmente la vivienda representa la mayor y más importante inversión en la vida de una familia. Se necesita considerar muchos factores, y lo más importante es considerar el sistema de construcción que optimice recursos y materiales para la construcción de la vivienda unifamiliar que se desea construir.

Marco Teórico:

1. Aspectos generales del lugar de la investigación.
2. Etapas de construcción de viviendas con mampostería reforzada.
3. Tipos de sistemas de construcción.
4. Aspectos generales de la contabilidad de costos.
5. Aspectos generales de presupuesto.

Diseño Metodológico.

-Según Finalidad: Aplicada.

Según Alcance temporal: Es de tipo transversal.

-Según Profundidad: Descriptiva / cuantitativa.

-Según Carácter medida: Cuantitativa.

-Muestra: Estratificada, dividida en cinco estratos: ferreterías, ventas de materiales de explotación minera, ventas maderas, contratistas, alcaldía, financieras.

-Instrumento: Encuesta / Entrevista.

INDICE

I. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Antecedentes	4
1.4. Justificación	5
II. Objetivos	6
III. Marco Teórico	7
3.1. Aspectos generales del lugar de la investigación	7
3.1.1. Aspectos históricos	7-8
3.1.2. Aspectos geográficos	8
3.1.3. Territorio del municipio	8-9
3.1.4. Aspectos económicos	9
3.1.5. Aspectos sociales	10
3.2. Etapas de construcción de viviendas con mampostería reforzada	11
3.2.1. Etapa de preliminares	11
3.2.2. Etapa de armado de acero de refuerzo	11-12
3.2.3. Etapa de Formaleteado	12
3.2.4. Etapa de llenado de concreto con viga sísmica	13-14
3.2.5. Etapa de conformación de mampostería reforzada	14-15
3.2.6. Etapa de conformación de techo	15
3.2.7. Etapa de conformación de piso	16
3.2.8. Etapa de conformación de particiones	16
3.2.9. Etapa de instalación de puertas y ventanas	16-17

3.2.10. Etapa de instalaciones eléctricas	17-19
3.2.11. Etapa de pintura	19
3.3. Sistema de construcción de viviendas	20
3.3.1. Concepto de vivienda	20
3.3.2. Tipos de viviendas	20-21
3.3.3. Definición de sistema de construcción	21
3.3.4. Tipos de sistemas de construcción	21
3.3.5. Sistema de construcción con mampostería	21-22
3.3.6. Tipo de mampostería	23-24
3.3.7. Panel covintec	24-25
3.3.8. Proceso de armado de panel covintec	25
3.3.9. Ventajas del panel covintec	25-27
3.3.10. Pasos para construir con panel covintec	27-29
3.4. Aspectos generales de la contabilidad de costos	30
3.4.1. Definición de la contabilidad general	30
3.4.2. Contabilidad de costo	30
3.4.3. Importancia de la contabilidad de costos	30-31
3.4.4. Objetivos de la contabilidad de costos	31-32
3.4.5. Clasificación de los costos	32-33
3.4.6. Elementos del costo	33-34
3.4.7. Costos indirectos de fabricación	34-35
3.4.8. Tipos de contabilidad de costos	35-37
3.5. Presupuesto	38
3.5.1. Concepto de presupuesto	38
3.5.2. Clasificación	38-39

3.5.3 Ventajas del uso del presupuesto	39
3.5.4. Funciones de los presupuestos	39-40
3.5.5. Importancia de los presupuestos	40
3.5.6. Objetivos de los presupuestos	40
3.5.7. Finalidad de los presupuestos	40-41
3.5.8. Tipos de presupuestos	41
3.5.9. Partes de un presupuesto maestro	42
3.5.10 Limitaciones de los presupuestos	42-43
3.5.11. El periodo del presupuesto	43
IV. Marco conceptual	44
V. Preguntas directrices	45
VI. Operacionalización de la variable	46-52
VII. Diseño metodológico	53
7.1. Tipo de estudio	53
7.1.1. Según la profundidad u objetivo	53
7.1.2. Según el marco de referencia en que tiene lugar	53
7.1.3. Según el carácter de la medida	53
7.1.4 Según el alcance temporal	53
7.2 Método de la investigación	53
7.3. Poblacion	54
7.4. Muestra	54
7.5. Instrumento de la investigación	55
7.6. Validación del instrumento de la investigación	55
7.8. Herramienta utilizada	56
VIII. Análisis e interpretación de los resultados	57-79

IX. Conclusiones	80-82
X. Recomendaciones	83-84
XI. Propuesta de objetivo propositivo	85-88
XII. Bibliografía- Webgrafía	89
XIII. Anexos	90-121



I. INTRODUCCION

La construcción de una vivienda es una tarea que puede parecer abrumadora en un principio. Hay mucho que hacer y planificar. Cuando se está preparado para construir una vivienda, una de las primeras preguntas que se hace es: ¿Cuánto va a costar todo esto? ¿Y cómo podemos determinar los costos?

Sin embargo el presente trabajo investigativo tiene como objetivo determinar los costos de construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Juigalpa. El costo de construcción de vivienda en sí, es solo una parte del total del gasto en condiciones normales, pero hay otros gastos que son esenciales y no deben subestimarse. Como por ejemplo: Los gastos de compra de terreno, levantamiento topográfico, etc. La forma para determinar los costos es mediante la elaboración de un presupuesto minucioso y detallado. En este trabajo se determinaron los costos de construcción de viviendas bajo los sistemas de construcción de mampostería reforzada con el método de bloque y panel covintec, con un diseño constructivo adecuado a las condiciones económicas de los habitantes. Para el estudio se analiza una población estratificada de la siguiente manera: instituciones financieras, ferreterías, ventas de madera, ventas de materiales de explotación minera, alcaldía municipal, y empresas constructoras, de la ciudad de Juigalpa, Chontales.

El sistema de construcción de mampostería reforzada brinda una variedad de opciones con diferentes métodos como bloque, ladrillo, piedra cantera; mientras tanto el sistema de construcción con panel covintec permite a su vez reducir más los costos y el tiempo de la construcción. Ambos son diseñados con materiales que proporcionan seguridad y que se pueden obtener dentro de la misma ciudad con los distintos proveedores de los materiales a utilizarse, entre los habitantes de la ciudad se cuenta con los distintos especialistas comerciales de la construcción (albañiles, carpinteros, metalúrgicos, electricistas y pintores) quienes conocen las técnicas de estas construcciones.



I.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tanto la vivienda, como la alimentación es una necesidad básica para los seres humanos. Generalmente la vivienda representa la mayor y más importante inversión en la vida de una familia.

Construir tu propia vivienda a tu gusto, según tus necesidades y a tu medida es un sueño para muchos ciudadanos y al alcance aparentemente de muy pocos. No es tarea sencilla y un fallo en el cálculo del presupuesto puede ser demoledor hasta el punto de no llegar a terminar la construcción.

Desconocer o no tener una idea clara de cuanto puede ser el costo de una vivienda, hace que muchas familias interesadas en la construcción de esta, no se propongan la meta o el propósito para poder llegar a tener una vivienda propia.

Se necesita considerar muchos factores, y lo más importante es considerar el sistema de construcción que optimice recursos y materiales, considerando los estándares de buena calidad y el más bajo costo de los materiales, eficiencia y eficacia de la mano de obra, los costos indirectos



I.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿De cuánto es el costo de construcción de una vivienda unifamiliar en la ciudad de Juigalpa, Chontales?



I.3. ANTECEDENTES

Durante un recorrido de El Nuevo Diario, diferentes dueños de ferreterías en la capital expresaron que las ventas de cemento y de otros materiales de construcción han descendido desde que los precios han incrementado.

Wilmer Guevara es un maestro de obra, originario de La Concepción, Masaya. Él ha sido testigo de cómo el incremento en el costo de los materiales básicos de construcción afectan el bolsillo de sus clientes. (El Nuevo Diario, 2015)

El presidente de la Cámara Nicaragüense de la Construcción, Mario Zelaya, dijo que pese al encarecimiento del precio de los materiales de construcción y de los derivados del petróleo, se mantienen las expectativas de crecimiento para este año. El único sector en que temen pueda impactar más el alza es en el de viviendas, el cual tiene menores márgenes de flexibilidad para costear incrementos de costos.

(La Prensa, 2015)

Estos son alguno de los precios estándares cotizados en algunas ferreterías de la capital...un perlín de 2x4 pulgadas cuesta C\$ 290.00; un zinc estándar tiene el costo de C\$ 370, pero el de más baja calidad cuesta C\$ 320.00; una bolsa de cemento Canal cuesta C\$ 135 y la Holcim C\$130.00; un quintal de varillas de hierro, que son 24, tienen un precio de 720 córdobas; y una libra de clavos de cualquier tamaño cuesta 12 córdobas, nos detallaron los comerciantes ferreteros.

Por su parte Alejandro Jarquin, vendedor de materiales de construcción pesado, nos informó que el pedrín cuesta hasta 300 córdobas el metro cuadrado; la arena cuesta C\$ 150.00 el metro cuadrado, un bloque tiene el precio de 8 córdobas; y una piedra cantera tiene el valor de 22 córdobas, costo que aumentó en comparación a los 17 córdobas que costaba hace 6 meses, dijo el comerciante de este tipo de materiales de construcción. (La Jornada, 2007)



I.4. JUSTIFICACION

Los costos de construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Juigalpa Chontales, teniendo como población: instituciones financieras, ferreterías, ventas de madera, ventas de materiales de explotación minera, alcaldía municipal, y empresas constructoras, nace de la necesidad de conocer y calcular todos los costos incurridos en la construcción de una vivienda unifamiliar.

Despierta un gran interés ya que los costos de construcción de viviendas unifamiliares no tiene antecedentes investigativos dentro de la universidad, considerándolo con una amplia visión, que hace la diferencia entre los temas que se han venido desarrollando en las diferentes investigaciones que hacen énfasis solamente en los costos de producción industrial, obviando la importante relación de los costos con las diferentes actividades económicas

Se pretende realizar con éxito el estudio de este tema investigativo ya que el desarrollo de este será de mucha utilidad para las empresas constructoras, alcaldía municipal, los habitantes de la ciudad de Juigalpa, y que sirva de base a futuras investigaciones, y para incentivar al lector interesado en este tema investigativo.



II. OBJETIVOS

II.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar los costos de construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Juigalpa-Chontales, durante el II semestre del año 2015.

II.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir el proceso de construcción de viviendas unifamiliares.
- Identificar los sistemas de construcción de viviendas unifamiliares.
- Analizar los costos de construcción para viviendas unifamiliares bajo dos métodos constructivos (mampostería reforzada con bloque y paneles covintec).
- Proponer una estructura de costos de construcción de viviendas unifamiliares.



III. MARCO TEORICO

III.1. Aspectos generales del lugar de la investigación

III.1.1. Aspectos Históricos

Existen diversas versiones en cuanto al nombre de “JIUGALPA” según los investigadores Squier Tomas Belt asignaron a su nombre un origen azteca que traduce como gran ciudad. En que este nombre según vocablo mexicano “JUIGALPAN” significado “criadero de caracolitos negros” otra versión atendida a la aridez de sus tierras y a la proliferación de jícara en sus alrededores el nombre se deriva de voces mexicanas que significa “lugar abundante de jícaros”.

Durante la colonia el departamento de chontales fue reconocido con el nombre de “Corregimiento de Chontales”. Estuvo formado por los departamentos de Boaco Rio San Juan, además del actual departamento de Chontales. Sus dimensiones cubrían desde la cuenca del rio negro hasta la cuenca del Rio San Juan

(Lazo, 1999).

El 24 de agosto de 1858 fue creado el departamento de chontales y el 28 del mismo mes Acoyapa fue nombrado como su cabecera departamental.

La primera mención de Juigalpa, en la historia data del Año 1659 cuando el entonces Alcalde Don Jerónimo de Villegas, solicito tierras al representante del gobierno Español Don Sebastián Álvarez en Guatemala. El 24 de abril de 1668 fue concedido esta tierra municipal, fecha que se puede tomar como el día que fue fundada la ciudad de Juigalpa.

(El Nuevo Diario, 2014)

En 1752 “Juigalpa de la Asunción” era un pueblo de indios y ladinos, con 34 ranchos y 224 personas un tercio de lo que formaban una compañía de montados fusileros y lancheros para la defensa del lugar. En la jurisdicción habitaban unas mil personas al cuidado de 83 haciendas de ganado, tres trapiches y un gran número de labranzas, el pueblo tenía una iglesia sin torre, de tres naves y sacristías sobre horcones con paredes de adobe.



El 4 de febrero de 1962 fue elevada al rango de villa el 27 de Enero de 1879, según decreto presidencial, Juigalpa fue elevada al rango de ciudad. El 15 de Febrero de 1865 Juigalpa pasa a ser la cabecera: en 1866 la cabecera es trasladada por segunda vez a la ciudad de Acoyapa. (Lazo, 1999)

El municipio de Juigalpa según la ley de división política Administrativa, publicada en octubre de 1989 y abril de 1990, pertenece al departamento de Chontales, y es la cabecera departamental. Por su extensión territorial ocupada en tercer lugar, y el primer lugar por el tamaño de su población, dentro del departamento de Chontales.

3.1.2 Aspectos geográficos

1. **Nombre del municipio:** Juigalpa
2. **Nombre del departamento:** Chontales
3. **Fecha de fundación:** 27 de Enero 1879 (elevado al rango de ciudad)
4. **Extensión territorial:** 1,037 Km
5. **Referencia geográfica:** la cabecera municipal está ubicada a 139 Km. De Managua, capital de la república.
6. **Posición geográfica:** el territorio Municipal de Juigalpa está ubicado entre las cordilleras 12° 06' de latitud norte y 85° 22' de longitud oeste.

Juigalpa está ubicada a 139 kilómetros de Managua, en la parte central del Territorio de Nicaragua: al noroeste del departamento de Chontales, a orillas del Lago Cocibolca, bañada por los ríos: Masaya, Cuisalá y Pirre, atravesada por la Cordillera de Amerrisque y Hato Grande.

3.1.3. Territorio del Municipio

El municipio de Juigalpa comprende 20 barrios y más de 35 comarcas o valles, entre los que figuran los siguientes: Aguas Calientes, Agua Buenas, Amerrisque, San Antonio, Apompuá, Arrayan, Cuapa, Despoblado, San Diego, San Esteban, San



Francisco del Gamalote, El Guasimal, Hato Grande, Santa Juana, Llano Grande, San Miguelito, Naranjito, piedras Grandes, Puerto Díaz, El Quebrantadero, San Ramón, entre otras.

Límites Geográficos:

Al Norte: Municipio de San Francisco de Cuapa.

Al Sur: Municipio de Acoyapa y el Lago de Nicaragua.

Al Este: Municipios de La Libertad y San Pedro de Lóvago.

Al Oeste: Municipio de Comalapa.

Posición Geográfica: 12° 06´ latitud 85° 22´ longitud.

Distancia a Managua: Juigalpa dista a 140 km de la capital Managua.

Extensión Territorial: Es de 726.75 km².

Altitud del Municipio: Juigalpa tiene una altitud de 116.85 metros/mm.

(Lazo, 1999)

3.1.4. Aspectos Económicos

Ingresos promedio de la familia: Actualmente en el municipio de Juigalpa como el resto del país, el salario mínimo mensual es de 1,948 córdobas lo que significa un 19.8% de la canasta básica nacional y el salario promedio mensual es de 6,667 córdobas, es decir un 67.7% de la canasta básica. (Lazo, 1999)

Según los datos del ministerio agropecuario y forestal MAGFOR el movimiento de matanza de ganado bovino en los mataderos de la ciudad de Juigalpa correspondiente al periodo de los años 2011 – 2012 durante el mes de mayo es de 296 sacrificios y 143 descartes hembras en total los cuales corresponden a los siguientes a los siguientes mataderos: MACESA con 100 sacrificios y 80 descartes, Cárnica con 96 sacrificios y 42 descartes y Nova Terra con 100 sacrificios y 21 descartes.



3.1.5. Aspectos Sociales

- **Educación:** El Municipio cuenta con 41 centros escolares en el área rural y 34 centros escolares en el área urbana siendo el recurso humano disponible con un total de 746 personas.
- **Salud:** Los servicios prestados en materia de salud son básicamente la atención médica primaria en los centros de salud y en los hospitales en atención emergencias y atención especializada.
- **Seguridad Social:** El total de personas aseguradas en el municipio asciende a 10,168 de los cuales 6,235 son varones y 3, 933 son mujeres. El total de personas jubiladas es de 834.
- **Bienestar Social:** En el Municipio actualmente funcionan 3 CDI, los cuales son: CDI German Meiner, CDI Hermandad Sindical Anden Gew y el CDI Tía Irma.

(Lazo, 1999)



3.2. Etapas de construcción de viviendas con Mampostería Reforzada.

3.2.1. Etapa de Preliminares:

Es un conjunto de actividades que deben ejecutarse para facilitar el inicio de todo el trabajo de una construcción.

- **Trazo y nivelación:** Para el trazado de las obras, el contratista usará niveletas de madera, hechas de cuarterones de 2"x2" y 0.50m de alto con reglas de 1"x3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán dos cuarterones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10 m. Para niveletas dobles serán 3 cuarterones espaciados a 1.10 m, pero formando ángulo recto. La madera podrá ser de pino o madera blanca.
- **Excavación para cimientos:** Este trabajo consiste en la excavación, relleno y nivelación del terreno necesario que facilite la construcción. Estos trabajos se iniciarán a partir del nivel de limpieza o corte que se han fijado para las terrazas que se conformarán en el terreno, rellenando a partir de este nivel. Los trabajos de relleno se realizarán hasta los niveles de terraza proyectada. Los planos indican las elevaciones del terreno existente y las elevaciones finales requeridas.

Las excavaciones se harán empleando cualquier método, manual o mecanizado según sea la facilidad y volumen del caso y se harán hasta los niveles y dimensiones indicadas en los planos. (Nuevo Fise, 2008)

3.2.2. Etapa de armado de Acero de refuerzo: Es el alma de cualquier elemento estructural

- **Características de las Varillas:** Todas las varillas empleadas como refuerzo del concreto en la construcción de toda la obra, serán varillas del tipo intermedio o estructural con un esfuerzo mínimo de fluencia de 75,000 psi (5,250 kg/m²) Grado 75 del diámetro indicado en los planos y que cumplen con la norma ASTM A-496.



Todas las varillas deben estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzadas, de grasa y de otras impurezas o imperfecciones, que afecten su resistencia, sus propiedades físicas o su adherencia al concreto.

- **Colocación:** en esta actividad todas las varillas deben ser firmemente colocadas, sujetas y mantenidas en posición para evitar su desplazamiento durante el concreto o por efecto de la vibración del mismo. Las varillas se sujetarán firmemente entre sí, con ataduras de alambre de amarre dulce # 18 para evitar su desplazamiento.
- **Recubrimiento:** La disposición, recubrimiento y distribución de las varillas de refuerzo, debe ajustarse a todo lo que indican los planos.
- **Empalmes:** Donde sea necesario hacer empalmes, éstos deben hacerse de acuerdo y en los sitios indicados en los planos.

3.2.3. Etapa de Formaleteado

Esta consiste en dar al concreto la forma proyectada en el diseño, proveer estabilidad para soportar el concreto. (Nuevo Fise, 2008)

Todos los encofrados o moldes para las estructuras de concreto serán de construcción fuerte rígida, para permitir su uso sin deteriorarse o deformarse y para no deformarse bajo la presión del concreto. La superficie en contacto directo con la cara de concreto expuesto, deberá ser lisa y bien cepillada, a base de madera seca y sana, sin torceduras o reventaduras. Todos los encofrados y la obra falsa que sirven para su apoyo deben tener la resistencia y rigidez necesaria para soportar las presiones del concreto fresco y de cualquier otra carga viva o muerta, sin desplazamientos locales superiores a una milésima del claro entre sus soportes, que pueda presentarse durante la colada de concreto o durante el fraguado del mismo.



3.2.4. Etapa de llenado con Concreto de vigas sísmicas.

- **Resistencia del Concreto:** El concreto empleado en la construcción de las vigas tendrá una resistencia a la compresión $>$ o igual a 3,000 Psi (210 kg/cm²). El concreto fresco deberá ser plástico y trabajable a fin de llenar los encofrados completamente sin dejar cavidades interiores o superficiales.
- **Cemento:** ASTM C1157, Tipo GU, deberá cumplir en todo con las especificaciones correspondientes de la ASTM designación C-1157. Debe llegar al sitio de la construcción en sus envases originales y enteros, debe ser completamente fresco y no debe mostrar evidencias de endurecimiento.
- **Agua:** El agua empleada en la mezcla de concreto, será limpia y libre de grasas o aceites, de materias orgánicas, álcalis ácidos o impurezas que pueden afectar la resistencia del concreto.
- **Arena:** Deberá cumplir con las especificaciones del ASTM C-33. La arena o agregado fino, debe ser limpia, libre de impurezas, materiales o materia orgánica, limo, y su granulometría debe ser tal que cumpla con los requisitos de las especificaciones correspondientes y permita obtener un concreto denso sin exceso de cemento, así como la resistencia requerida.
- **Piedra triturada:** Debe venir bien graduada en diferentes tamaños y debe pasar por un tamiz de 1", excepto donde específicamente se indique lo contrario.
- **Colocado del concreto:** Se tendrá especial cuidado de no mezclar el concreto con tierra e impurezas. Durante la colocación, todo concreto en estado blando deberá compactarse preferentemente con vibrador para que pueda acomodarse enteramente alrededor del refuerzo y de las instalaciones ahogadas.

(Nuevo Fise, 2008)



- **Descimbrado del concreto:** El descimbrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura. El concreto que se descimbre debe ser suficientemente resistente para no sufrir daños posteriores.

Durante la actividad de descimbrar se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

- **Curado del concreto:** El curado se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido o perdido humedad suficientemente a criterio del responsable. Todas las superficies de concreto deben mantenerse húmedas continuamente durante un mínimo de ocho días después de colado. Deben evitarse todas las causas externas, cargas, golpes o vibraciones que puedan provocar la fisuración del concreto sin fraguar o sin.

(Nuevo Fise, 2008)

Es importante hacer mención que se puede considerar esta misma etapa en casos de aplicar un método constructivo en la que se necesite la conformación de una zapata corrida.

3.2.5. Etapa de conformación de mampostería reforzada

Es un concreto o arcilla, unidas con mortero de calidad apropiada. El espacio libre entre las piezas sólidas llevará el refuerzo horizontal y vertical en forma de malla, las piezas huecas llevarán el refuerzo vertical en las celdas y el horizontal en las juntas o bloques tipo U. El lugar donde va colocado el refuerzo es llenado con concreto fluido.

- **Piezas de Mampostería:** Las piezas de mampostería consideradas pueden ser de concreto, de arcilla y de cantera. Los bloques de concreto y cantera, deberán poseer una resistencia a la compresión no menor de 55 kg/cm² y los bloques de arcilla una resistencia no menor de 100 kg/cm² sobre el área bruta. Todas las piezas de mampostería deberán tener una resistencia mínima a la tensión de 9 Kg/cm².



- **Mortero:** Los morteros que se empleen en los elementos estructurales de mampostería, deberán cumplir con los requisitos siguientes:
 - a) Su resistencia a la compresión no será menor de 120 Kg/ cm² a los 28 días.
 - b) El mortero tendrá que proporcionar una fuerte y durable adherencia con las unidades y con el refuerzo.
 - c) La junta de mortero en las paredes proporcionara como mínimo un esfuerzo de tensión de 3.5 kg/cm².
- **Acero de refuerzo:** Para el refuerzo de mampostería, se usarán varillas que cumplan con la norma ASTM- A-496 grado 75. Los traslapes, uniones y anclajes del refuerzo en la mampostería, serán de acuerdo a lo especificado en las normas de concreto reforzado. Los diámetros del refuerzo longitudinal y horizontal se indican en los planos.

3.2.6. Etapa de conformación de techos

- **Estructura de acero de refuerzo:** El acero deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM designación A-653, con un límite de fluencia de 72,500 psi en grado 72. Se utilizarán perfiles galvanizados de alta resistencia del tipo GHT (Galvanized High Tensile). Después de la erección, en las zonas donde fue necesario aplicar soldadura, se utilizará esmalte plateado para restaurar la protección de la estructura, las conexiones hechas en el sitio y los elementos golpeados y rayados, previo limpieza de cada una de estas zonas.
- **Cubierta de techo:** Se instalarán láminas aluminizadas con resistencia estructural de 80,000 psi grado 80 y que cumplan con las normas ASTM A-792. Serán láminas de 1.08 m de ancho total en calibre 26, fijadas a la estructura con tornillo estructural de 1"x5/16" y en los traslapes serán de 3/4"x5/16".
- **Flashing y cumbreras:** Se emplearán láminas aluminizadas calibre 26, en perfectas condiciones, lisas y sin defectos. (Nuevo Fise, 2008)



3.2.7. Etapa de conformación de pisos

- **Conformación y compactación:** Comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. La compactación consistirá en aplicar mecánicamente golpes con una masa de concreto de aproximadamente 30 libras de peso, dándole golpes desde una altura de 0.50 m de alto, humedeciendo el suelo a compactar.
- **Piso de concreto:** Se construirán maestras o engubiados para darle el tamaño adecuado para hacer las coladas de concreto, de la manera más técnica.

El piso tendrá un espesor de 2" y la mezcla tendrá la siguiente proporción: una parte de cemento, dos partes de arena, una parte de piedra triturada de 1/2" y agua en las proporciones apropiadas para rendir una resistencia no menor de 2000 PSI. El piso debe ser fundido de manera continua hasta finalizar el área total en forma monolítica. El piso tendrá acabado arenillado. (Nuevo Fise, 2008)

3.2.8. Etapa de conformación de particiones

Se instalarán particiones livianas con forro de lámina gypsum regular de 1/2" a dos caras en perfilería galvanizada de 3-5/8" tanto parales como rieles. La separación de los parales será de 0.61 m. No se le dará acabado a las paredes. El forro se fijará con tornillos de 1-1/4", los parales con tornillos de 7/16" a los rieles y la estructura se fijará con clavos de acero de impacto de 1" en piso y paredes.

3.2.9. Etapa de instalación de puertas y ventanas

Puertas: son de fabricación nacional, existen carpintería s nacionales que elabora artesanalmente y de buen gusto puertas de madera. También se fabrican puertas metálicas en talleres especializados.

Se instalarán puertas troqueladas tipo económica cal 24 estándar, mocheta angular con chapa N° 18, con cerradura de parche y heladera integrada. Deberán instalarse el



marco y todos los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas indicadas en los planos y en las especificaciones.

Ventanas: normalmente se utilizan ventanas de aluminio y vidrio que se pueden comprar en algunas ferreterías.

Los contornos de los vanos de ventana deben ser repellados, con los bordes a codal, plomo y escuadra, con los cantos afinados y redondeados, rectos y alineados, perfectamente acabados y sin irregularidades.

- **Marcos con Perfiles de Aluminio:** Los marcos de ventana son a base de perfiles de aluminio anodizado color natural. Serán fijados mediante tornillos de aluminio de 5 mm diámetro y 50 mm de longitud dispuestos cada 500 mm, contra tacos plásticos de expansión. Las venillas, accesorios y demás perfiles serán también de aluminio color natural. (Nuevo Fise, 2008)
- **Vidrios:** El trabajo de ventanas incluye el suministro e instalación de los vidrios, asimismo de todos los elementos y accesorios necesarios para dejar el trabajo de ventanas debidamente terminado.

3.2.10. Etapa de instalaciones Eléctricas

- **Materiales y ejecución del trabajo:** Todo material, equipo y trabajo deberá estar de acuerdo con lo estipulado en los planos y especificaciones, debiendo estar ajustado a las normas establecidas por el código de instalaciones eléctricas de la república de Nicaragua 1996 y/o edición vigente del National Electrical Code (N.E.C.) de U.S.A.
- **Alcances:** Los trabajos a realizar contempla el suministro de lámparas, tomacorrientes, apagadores, conductores y canalización de acuerdo a como se indicaran en los planos.



- **Canalización:** Todos los conductores eléctricos serán instalados en canalización indicada en planos. La distribución de los cables eléctricos que van subterráneos se hará a través de conduit rígido no metálico, cloruro de polivinilo (PVC), resistentes al calor, todos sus accesorios de uniones herméticas. Se tomará especial cuidado en el cortado del conduit para que los cortes sean o escuadra y para que los conectores puedan fijarse firmemente a las cajas o gabinetes. La canalización en paredes será empotrada. Ningún conduit de circuito será menor de 1/2" de diámetro.
- **Cajas de registro y salidas:** Estos serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entran o pasan por ellas, todo de acuerdo al reglamento de instalaciones eléctricas de Nicaragua. Las perforaciones que no se usen en las cajas y accesorios deben taparse. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octagonales, cuadradas o rectangulares.

(Nuevo Fise, 2008)

Las cajas de salidas para las unidades de alumbrado a instalarse superficialmente serán de 4"x4" octagonales o cuadradas. Todas las cajas de salida tendrán por lo menos 1 - 1/2 "de profundidad. Las cajas para apagadores y tomacorrientes serán colocados a una altura uniforme. Como regla general las salidas serán instaladas a las siguientes alturas:

- Apagadores 1.10 mts.
 - Toma corrientes de pared uso general 0.40 mts.
- **Conductores:** Los conductores a usarse serán de cobre y con aislamiento termoplástico, tipo THHN a menos que en los planos o especificaciones se indique otra cosa. Todos los alambres deberán ser del calibre indicado en los planos o especificaciones. No se instalarán conductores con calibre menor al # 12, para las fases.



- **Dispositivos de salida:** Los apagadores se instalarán como norma general a una altura de 1.10m sobre el nivel del piso terminado. Los apagadores serán de operación silenciosa, normas de construcción NEMA. Número de polos, tipo, amperaje, voltaje, de acuerdo a planos. Serán del tipo de doble contacto, polarizados de 15 amperios y 120 voltios, para uso general.
- **Luminarias:** Las luminarias a instalar están indicadas en planos, estas son del tipo ahorrativo de 15 watts. La localización aproximada está indicada en los planos eléctricos.
- **Aterrizamiento a tierra:** Se deberán aterrizar todos los sistemas eléctricos, según establezca el código CIEN 1996, que indica el diagrama. Los paneles de distribución eléctrica, se deberán de aterrizar mediante una varilla de cobre de 5/8" de diámetro por 8' de largo y el conductor de conexión, será de acuerdo a las normas especificadas en el Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua, tabla 250-94, o la indicada en los planos.

3.2.11. Etapa de pinturas

Toda la pintura a usarse será de la más alta calidad. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y de calidad comprobada de sus productos.

En superficies nuevas, sin excepción, se debe eliminar todo el polvo o sustancias extrañas. Las áreas a pintar deben estar limpias, secas, libres de polvo, grasa, hongos o partículas de pegamento o papel. El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad o lluvia.

La aplicación de toda la pintura se recomienda sea con brochas, rodillos o pistola. El tiempo promedio entre cada mano de pintura será de 24 horas. Todo el material de pintura deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de consistencia debida y sin marcas de brocha o rodillo.

(Nuevo Fise, 2008)



3.3. Sistemas de construcción de Viviendas.

3.3.1. Concepto de viviendas.

“La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas. Otras denominaciones de viviendas son: apartamentos, aposentos, casa, domicilio, estancia, hogar, mansión, morada, etc.”

(Ministerio de Construcción y Transporte, 1997)

Por otra parte, podemos asociar la definición de vivienda anteriormente citada con la definición de casa, la que según García, Pelayo y Gross (1985) se definen como un edificio que sirve de habitación, ya que comúnmente al lugar donde se refugian las personas o familias, lo denominan como casa de habitación.

(Garcia, Ramon, Pelayo, & Gross, 1985)

3.3.2. Tipos de viviendas:

- **Viviendas unifamiliares:**

Es aquella en que una única familia ocupa el edificio en su totalidad. Pueden ser viviendas aisladas, en medio de un terreno privado llamado parcela, o porciones de un edificio lineal, llamado hilera, donde cada vivienda esta adosada a la siguiente.

- **Viviendas multifamiliares:**

Son edificios grandes divididos por plantas que a su vez ocupan varias viviendas.

- **Viviendas de interés social:**

Son aquellas que se desarrollan para garantizar el derecho a la vivienda a las personas menos favorecidas de nuestro país y de menores ingresos. Ley de política habitacional Marco Josué

De acuerdo a los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del Municipio se observa lo siguiente. Los sistemas constructivos que predominan en las viviendas



urbanas son el ladrillo cuarterón, con el sistema de mampostería confinada, este aglutina el 45 % del total de viviendas; la piedra cantera ocupa el segundo lugar con el 19 % de las viviendas y en tercer lugar está el bloque de concreto con el 10 % de las viviendas. Un 6 % de las viviendas están construidas de madera e igual porcentaje son de ripios o material precario.



Figura 1



Figura 2

3.3.3. Definición de sistema de construcción.

Es un conjunto de elementos, materiales, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos que son característicos para un tipo de edificación en particular.

3.3.4. Tipos de sistemas de construcción

“Es importante mencionar que este estudio se centra en los sistemas de construcción de mampostería reforzada utilizando el método de bloque de concreto prefabricado y el sistema de panel covintec. Este panel covintec es distribuido por Hopsa Nicaragua.”

(Ministerio de Construcción y Transporte, 1997)

3.3.5. Sistema de construcción con mampostería

Mampostería es el sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen (denominados mampuestos) que pueden ser, por ejemplo:



- Ladrillos
- Bloques de cemento prefabricados
- Piedras, talladas en formas regulares o no

Este sistema permite una reducción en los desperdicios de los materiales empleados y genera fachadas portantes; es apta para construcciones en alturas grandes. La mayor parte de la construcción es estructural.

A la disposición y trabazón dadas a los materiales empleados en los muros se llama aparejo.

En la actualidad, para unir las piezas se utiliza generalmente una argamasa o mortero de cemento y arena con la adición de una cantidad conveniente de agua. Antiguamente se utilizaba también el barro, al cual se le añadían otros elementos naturales como paja, y en algunas zonas rurales excrementos de vaca y caballo.

En algunos casos es conveniente construir el muro sin utilizar mortero, y los muros así resultantes se denominan muros secos o muros de cuerda seca. Este tipo de trabajo de los muros es típico de las construcciones rurales tradicionales, por ejemplo, en la Alpujarra granadina, en la región de Andalucía, España.

(Ministerio de Construcción y Transporte, 1997)

Cuando el elemento que conforma el muro es un sillar, a la fábrica resultante se le denomina sillería a hueso, en la que los sillares se colocan en seco sin material que se interponga entre ellos.

Cuando el elemento que conforma el muro es un mampuesto, a la fábrica se le denomina mampostería en seco, en la que se colocan los mampuestos sin mortero que los una, y a lo sumo se acuñan con ripios.



3.3.6. Tipos de mampostería

Se pueden distinguir los siguientes tipos de mampostería:

- **Mampostería en seco**

En este tipo de mampostería no se emplea ningún mortero. Hay que escoger los mampuestos uno a uno para que el conjunto tenga estabilidad. Se emplean piedras pequeñas, llamados ripios, para acuñar los mampuestos y rellenar los huecos entre éstos.

- **Mampostería ordinaria**

Se ejecuta con un mortero de cal o cemento. Las piedras deben adaptarse unas a otras lo más posible para dejar el menor porcentaje de huecos relleno de mortero. Únicamente se admitirá que aparezca el ripio al exterior si la fábrica se va a revocar posteriormente.

- **Mampostería careada**

Es la fábrica de mampostería cuyos mampuestos se han labrado únicamente en la cara destinada a formar el paramento exterior. Los mampuestos no tienen formas ni dimensiones determinadas. En el interior de los muros pueden emplearse ripios pero no en el paramento visto.

(Ministerio de Construcción y Transporte, 1997)

- **Mampostería concertada**

Fábrica de mampostería cuyos mampuestos tienen sus caras de junta y de paramento labradas en formas poligonales, más o menos regulares, para que el asiento de los mampuestos se realice sobre caras sensiblemente planas.

No se admite el empleo de ripios y los mampuestos del paramento exterior deben prepararse de modo que las caras visibles tengan forma poligonal y rellenan el hueco que dejan los mampuestos contiguos. Debe evitarse la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice.



Cuando la fábrica sea de un espesor mayor que el de los mampuestos, se procederá a asentar primero los mampuestos de los paramentos vistos, y se colocarán después los principales mampuestos del relleno, acuñados con ripios si fuera necesario. De trecho en trecho se unirán los dos paramentos con llaves o perpiños tan largos como sea preciso para dar trabazón al conjunto. Si el espesor fuera tan grande que no se pudiese abarcar con una sola llave, se colocan entonces dos o más, alternadas, que alcancen más de la mitad de espesor y, si fuera preciso, se engatillarán por sus colas con abrazaderas metálicas.

Si en una mampostería concertada se forman hiladas horizontales, las líneas de juntas verticales deben alternarse y nunca mediará entre la junta de dos hiladas contiguas menos de 20 centímetros.

(Ministerio de Construcción y Transporte, 1997)

3.3.7. El panel covintec:



Figura: 03

El panel covintec consiste en una estructura tridimensional de alambre galvanizado calibre nº. 14 (2,03 mm), electro soldado en cada punto de contacto, compuesto por armaduras verticales denominadas escalerillas, de diseño único en el mercado y cuya característica principal es su forma de diagonales continuas en toda la altura del panel.

(Hopsa Nicaragua, S.A., 2005)

Las armaduras están unidas a lo ancho del panel por alambres horizontales calibre nº 14 (2,03 mm) electro soldado en cada punto de contacto. Entre armadura se incorpora un alma compuesta de prismas de poliestereno expandido de densidad mínima de 10 kg/m³. La retícula de alambre está completamente separada en 9,5 mm del poliestereno para permitir un correcto amarre del mortero aplicado a cada cara del panel después de su montaje.



El panel covintec una vez estucado en obras, genera un muro solido que presenta excelentes características mecánicas e insuperables propiedades de aislación termo acústica.

3.3.8. Proceso de armado de panel covintec

Una de las grandes diferencias de los paneles covintec con sus imitadores, está en el proceso de armado. Covintec Chile fabrica sus paneles estructurales bajo normas de estándares internacionales dictado por la matriz en Estados Unidos, lo que asegura una calidad continua en la fabricación de los paneles covintec. Este proceso es idéntico a las otras plantas de fabricación ubicadas en México, Venezuela, Inglaterra, Singapur y Estados Unidos.

Dentro del proceso de fabricación, la formación de la escaleria triangular al interior del panel es la característica identificadora y diferenciadora de los otros sucedáneos de covintec. Siendo el único sistema estructural compuesto de acero y poliestereno expandido (EPS) que ofrece una estructura estereométrica tridimensional con mas de 1,680 de soldadura por m² y más 3.0 kilos de acero por m².

La alta tecnología utilizada permite a covintec responder rápidamente a los requerimientos de clientes, logrando una capacidad de producción de 45,000 m² mensuales y así entregar pedidos a las 24 horas para las medidas estándar.

(Hopsa Nicaragua, S.A., 2005)

3.3.9. Ventajas del panel covintec:

- Ligero
- Alta capacidad de cargo
- Economía en concreto, acero y estructura
- Aislamiento térmico y acústico
- Auto extinguable
- Fácil manejo e instalación
- Compatible con todo tipo de acabado
- Versatilidad de formas
- Fácil de transportar



Económico

- Más económico por m² que los sistemas tradicionales de construcción.
- Su menor peso hace posible economizar en fundaciones y estructura.
- Reducción de costo de mano de obra.
- Reducción del costo del financiamiento al reducir el tiempo de construcción
- No requiere encofrado de curvaturas y marcos
- El material sobrante puede utilizarse en detalles de jardineras, marcos y repisas
- Permite una administración y control de inventario más eficiente

Resistencia:

Una vez recubierto de concreto por ambas caras el “PANEL COVINTEC” presenta excelente propiedades estructurales que hacen posible su empleo en viviendas de 1, 2 y 3 niveles, como muros de carga, losas de entrepiso y azoteas, además por su estructura monolítica, ofrece propiedades anticiclón y antisísmicas superiores a los sistemas tradicionales.

Rapidez:

- Reducción hasta de un 50% del tiempo de construcción
- Permite el pre-ensamblaje
- Facilita instalaciones eléctricas, de plomería y sanitarias.
- Compatible con otros sistemas de construcción
- Utilizable en paredes, losas de entrepiso y techos, fachadas y en todo tipo de detalles y terminados.
- No requiere de mano de obra especializada.

Aislante:

- Aislante acústico contra el ruido.
- Aislante térmico que protege contra calor y frío.
- Reduce el consumo energético en áreas climatizadas



Seguridad:

- Su resistencia estructural tiene propiedades anti sísmicas y anti huracanes.
- Su resistencia a cargas permite su utilización en lozas, techos y como pared altoparlante.

Ligereza:

- Reducción de cargas en cimientos
- Estructuras más livianas
- Facilita el transporte y manejo

(Hopsa Nicaragua, S.A., 2005)

3.3.10. Pasos para construir con paneles covintec

1. Fundación y Anclaje: Consiste en la conformación de la viga de fundación de 4 elementos, a la cual se introducen los bastones debidamente alineados con una lienza. Estos bastones son de varillas corrugadas de 3/8" en forma de "L" y se colocan 30 cm. traslapados a los estribos de la viga de fundación y 40 cm. sobresaliendo por encima de la misma, resultando así una longitud total de 80cm. armado

Los bastones de anclajes se colocan con una separación de 40cm. entre ellos y de forma alternada a lo largo de todo el perímetro donde se ensamblaran las paredes de Covintec.

En el caso de las losas de cimentación, se dejaran las mismas varillas alternadas en todo el perímetro donde se colocaran los paneles. Si se trata de una losa existente solamente taladramos y espichamos los bastones, reforzándolos con algún pegamento epoxico y que sobresalgan 40 cm. sobre el nivel de la losa y dejando siempre la separación entre estos a cada 40 cm. y alternados perimetralmente.

2. Pre-ensamble y unión de Paneles: Luego de colocar los paneles en una superficie horizontal, se marcan y se cortan según las dimensiones de los ejes a construir, se sugiere ir enumerando las piezas según se vayan cortando. Una vez amarrados los paneles y reforzados con sus respectivos accesorios, se procede a



ensamblarlos sobre los bastones de anclaje de manera que estos queden necesariamente entre el poliestereno y la malla electrosoldada. Se recomienda cortar o quemar parcialmente el poliestereno que quedara alrededor de las varillas de anclaje para propiciar una mejor adherencia del mortero de repello.
(Hopsa Nicaragua, S.A., 2005)

La unión de paneles se realiza amarrándolos a cada 15 cm. y reforzando esta unión con una malla plana de 8"X8' colocada en ambas caras del panel y amarrada o engrapada a cada 30 cm. Este procedimiento deberá realizarse tanto si se desea dar más longitud a las paredes como si desea brindar mayor altura a las mismas. En las uniones ortogonales entre paneles se deberán amarrar los mismos igualmente a cada 15 cm. y luego se reforzaran con una malla esquinera de 12"X8' que se colocara tanto en la cara interna como en la externa de la esquina amarrada o engrapada a los paneles a cada 30cm.

En el caso del armado de las losas de techo o entrepiso, los paneles se amarran de forma cuatropeada a cada 15 cm reforzando esta unión con malla plana de 8"X8' a cada 30 cm. La colocación debida de los paneles será con la cercha en sentido perpendicular al claro más largo existente. El apuntalamiento metálico o de madera se colocara a una distancia máxima de 1mt. X1mt. Es necesario verificar las contra flechas antes de colar el concreto a la losa. Las uniones de las losas a los muros se hacen con las mallas esquineras en la cara interna y externa de la misma. Finalmente se colocan las varillas de refuerzo en la parte posterior los paneles y en el mismo sentido de la cercha, quedando en dependencia del claro existente la dimensión y la distancia entre las varillas.

3. Refuerzos en boquetes de puertas y ventanas: Los boquetes de puertas y ventanas se marcan y se cortan con un alicata o disco. Luego este corte del panel se refuerza con malla zigzag de 3"X8' en todo el perímetro del boquete tanto en la cara interna como en la externa y en el canto del mismo, la malla Zigzag deberá traslaparse 30 cm entre si y este traslape se reforzara con una pieza de 40 cm a 45 grados. Para lograr una mejor fijación del marco de la puerta o de la ventana se deberá retirar 5 cm. de poliestereno alrededor del boquete el cual y se rellenara con mortero de 2000 psi.



4. Alineación y aplomado de los paneles: Una vez ensamblados los paneles, estos se deberán alinear y aplomar verticalmente con cuartones de madera o piezas de metal.

5. Instalaciones eléctricas y/o sanitarias: Para la instalación de tuberías de esperas eléctricas y sanitarias se rebajara el poliestereno con un soplete o con una cuchilla dejando un espacio para la colocación de los tubos entre la malla electro soldada y el poliestereno. En caso de tener dimensiones de tubos mayores al espesor del panel, se retirara esta área de panel por completo y luego se reforzara el corte realizado con malla unión de 8"X8'.

6. Repello y acabado final: El repello de los paneles se realiza en dos etapas: se inicia aplicando la primera capa de mortero dejándolo a nivel de malla. Una vez que esta fragua procedemos a aplicar la segunda capa completando la pulgada de repello debida y realizando el acabado final que se desee (rustico, plano, enchapado, orgánico, etc.). Para evitar fisuras debemos curar la superficie durante las primeras 48 horas y opcionalmente se adicionaran aditivos para el mejoramiento del mortero. En el caso de las losas, en la parte superior se chorrea una capa de concreto de 5cm con un agregado máximo de ½" para que penetre entre la malla del panel y el poliestereno. La parte inferior de la losa deberá recubrirse con una capa de 2.5 cm. de mortero de repello trabajada de igual forma que el recubrimiento de paredes. Se recomienda no mover los puntales o elementos de apoyo durante el periodo de curado (de 8 a 10 días).

(Hopsa Nicaragua, S.A., 2005)



3.4. Aspectos generales de la contabilidad costos

3.4.1. Definición de la contabilidad general.

Podemos decir que la teoría aplicada a la contabilidad es una actividad lógica y racional, por medio de la cual se da explicación a los hechos económicos, mediante una serie de definiciones, principios, reglas, criterios, proposiciones, incluidos axiomas y teoremas, que establecen el marco de referencia para el conocimiento y evaluación de las prácticas de contabilidad, pero que fundamentalmente están encaminadas al desarrollo de nuevas propuestas, métodos, técnicas o procedimientos contables, con la finalidad lograr el correcto desarrollo de las prácticas de contabilidad.

(Romero, 2006)

3.4.2. Contabilidad de costos:

La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionados con los costos de producción.

El costo se considera como el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren.

(Garcia Colin, 2007)

3.4.3. Importancia de la contabilidad de costos

La contabilidad de costos debemos considerarla como elemento clave de la gerencia en todas las actividades de planeación y control ya que proporciona las herramientas contables indispensables para lograr el buen funcionamiento de algunas fases del proceso administrativo como son: La planeación, el control y la evaluación de las operaciones.

En la fase de planeación, la contabilidad de costos hace proyecciones a futuro a través de los presupuestos. Con esto se pueden determinar los costos futuros en cuanto a materiales, sueldos, salarios y los gastos de fabricación que estén involucrados para elaborar un producto.



Estas proyecciones se pueden usar para determinar precios o bien para optimizar las utilidades considerando algunos determinantes fuertes en el mercado como es la competencia.

Adicionalmente, ayuda a la toma de decisiones al incrementar la capacidad productiva de la empresa o sus instalaciones, fabricar o comprar, rentar o comprar, incluir un procesamiento adicional al producto, disminuir o aumentar una jornada laboral.

Cuando hablamos de control, la contabilidad de costos hace referencia al tiempo presente, ya que compara los resultados reales que se obtienen con lo que se presupuesta en la fase de planeación. En esta fase se pueden identificar algunas fallas operativas que nos permiten llegar a la maximización de utilidades.

Por ultimo en la fase de evaluación se involucra un análisis crítico de los resultados que se obtuvieron realmente y se analizan los problemas que surgieron y las desviaciones que se obtuvieron con respecto a los resultados previstos, de tal forma que se puedan eliminar o aislar las causas que los originan. Además, de brindar acciones correctivas para las operaciones que se realizan actualmente, la fase de evaluación debe proporcionar a la administración las sugerencias para mejorar las actividades futuras de planeación. **(Arredondo Gonzales, 2005)**

3.4.4 *Objetivos de la Contabilidad de Costos*

Los objetivos de la contabilidad de costos son, entre otros:

- Contribuir a fortalecer los mecanismos de coordinación y apoyo entre todas las áreas (compras, producción, recursos humanos, finanzas, distribución, ventas, etc.) para el logro de los objetivos de la empresa.
- Determinar costos unitarios para establecer estrategias que se conviertan en ventajas competitivas, sostenible y para efectos de evaluar los inventarios de producción en procesos y artículos terminados.
- Generar información que permita a los diferentes niveles de dirección una mejor planeación, evaluación y control de su operación.



- Contribuir a mejorar los resultados operativos y financieros de la empresa, propiciando el ingreso a procesos de mejoras continuas.
- Contribuir en la elaboración de los presupuestos, en la planeación de utilidades y en la elección de alternativas, proporcionando información oportuna e incluso anticipada de los costos de producción, distribución, ventas, administración y financiamiento.
- Controlar los costos incurridos a través de comparaciones con costos previamente establecidos y en consecuencia descubrir ineficiencias.
- Generar información que contribuya a determinar resultados por líneas de negocios, productos y centros de costos.
- Atender los requerimientos de la ley del impuesto sobre la renta y sus reglamentos.
- Proporcionar información de costos, en forma oportuna a la dirección de la empresa, para una mejor toma de decisión. (García Colin, 2007)

3.4.5 Clasificación de los costos:

Los costos pueden clasificarse de acuerdo con el enfoque que se les dé; por lo tanto existe un gran número de clasificación. Aquí mencionaremos las principales a conocer:

- La función en que se incurren:
 - a) Costos de producción (costos)
 - b) Costos de venta (gastos)
 - c) Costos de administración (gastos)
 - d) Costos financieros (gastos)
- Su identificación
 - a) Costos directos
 - b) Costos indirectos
- El periodo en que se llevan al estado de resultados:
 - a) Costos del producto o costos inventariables (costos)
 - b) Costos del periodo o costos no inventariables (gastos)



- Comportamiento respecto al volumen de producción o ventas de artículos terminados:
 - a) Costos fijos
 - b) Costos variables
 - c) Costos semifijos
- El momento en que se determinan los costos:
 - a) Costos históricos
 - b) Costos predeterminados.

(Garcia Colin, 2007)

3.4.6 Elementos del costo

- **Materiales**

Los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos y materiales indirectos, de la siguiente manera:

- **Materiales Directos**

Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con este y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.

- **Materiales Indirecto**

Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos

- **Mano de obra**

Es el esfuerzo físico o mental que se empleados en la fabricación de un producto, los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

- **Mano de obra Directa**

Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con este con finalidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto.



- **Mano de obra indirecta**

Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación.

3.4.7 Costos Indirectos de Fabricación.

Este se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos.

- Consumo de agua
- Consumo de energía
- Tramites de permiso para construir
- Levantamiento topográfico
- Inspección técnica
- Transporte

(Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 2002)

Los costos indirectos de fabricación además se pueden clasificar como fijos, variables y mixtos.

- **Costos Fijos:**

Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras que el costo fijo por unidad varía con la producción. Más allá del rango relevante de producción varían los costos fijos. La alta gerencia controla el volumen de producción y es responsable de los costos fijos.

- **Costos variables:**

Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambio en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanecen constante. Estos son controlados por el jefe responsable del departamento.



- **Costos Mixtos**

Tienen las características de fijos y variables, a lo largo de varios rangos relevantes de operación. Existen dos tipos de costos mixtos: costos semi-variables y costos escalonados.

- **Costos semi-variables:**

La parte fija de un costo semi-variable usualmente representa un cargo mínimo a haber determinado artículo o servicio disponible. La parte variables es el costo cargado por usar realmente el servicio.

- **Costos escalonados:**

La parte fija de los costos escalonados cambia a diferentes niveles de actividad puesto que estos costos se adquieren en parte indivisibles.

(Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 2002)

3.4.8 Tipos de contabilidad de costos

- **Contabilidad de costos por órdenes de trabajo.**

El costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado. En este sistema los tres elementos básicos del costo son: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación estos se acumula de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajos, para que este sistema funciones de manera adecuada es necesario identificar físicamente cada orden de trabajo y separar sus costos relacionados, El costo unitario de cada trabajo se obtiene dividiendo las unidades totales del trabajo por el costo total de este.

- **Contabilidad de Costos por Proceso.**

Según Horngren, Foster y Datar (1996) indican que se utilizan los sistemas de costos por proceso para costear unidades iguales o parecidas de productos, que con frecuencia se producen en serie. Estas unidades se diferencian de los productos de



fabricación especial o única que se costea de acuerdo con los sistemas por órdenes de trabajo.

Por otra parte, Polimeni, Fabozzi e Iceberg (1994) señalan que los costos por proceso son un sistema de acumulación de costos por departamento o centros de costos. Un sistema de costos por proceso determina como serán asignados los costos incurridos durante cada período.

Un sistema de costos por proceso tiene las siguientes características:

- Los costos se acumulan por departamento o centros de costos.
- Cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en proceso en el libro mayor general. esta cuenta se debita con los costos de procesamiento incurridos por el departamento y se acredita con los costos de las unidades terminadas que se transfieren a otros departamento.
- Las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final de un periodo.
- Los costos unitarios se determinan por departamento o centro de costos para cada periodo.
- Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de productos terminados. En el momento en que las unidades salen del último departamento de procesamiento, se acumulan los costos totales del periodo y pueden emplearse para determinar el costo unitario de los productos terminados.
- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes de costos de producción por departamento.

(Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 2002)



- **Contabilidad de costos estándares**

La contabilidad de costos estándares es aquella en la que los costos esperan lograrse en determinado proceso de producción en condiciones normales. Se relacionan con el costo por unidad y cumple básicamente el mismo propósito de un presupuesto. Los presupuestos cuantifican las expectativas gerenciales en términos de costos totales más que en términos de costos por unidad. Los costos estándar no reemplazan los costos reales en un sistema de acumulación de costos por lo contrario se acumulan los costos estándar y los costos reales.

Los costos estándares se conocen también como costos planeado, pronosticado, programado y costos de especificaciones, la gerencia utiliza los costos estándares y los presupuestos para planear el desempeño futuro, y luego para controlar el desempeño real mediante el análisis de variaciones.

Los estándares se clasifican en:

- Estándar fijo o básico: Es inalterable una vez que se ha fijado.
- Estándar ideal: Supone que los elementos mano de obra, materiales, costos indirectos de fabricación se adquieren al costo mínimo.
- Estándar alcanzable: Se basan en un alto grado de eficiencia que los elementos del costo pueden adquirirse en un buen precio no siempre el precio más bajo pero muy por debajo del precio.

(Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 2002)

Sobre los tipos de contabilidad de costos, se puede considerar, que el sector de construcción, el aplicable es la contabilidad de costos por órdenes, ya que cada vivienda a construir, tiene características muy particulares, así mismo este tipo de contabilidad puede ser combinado con la contabilidad de costos estándares, ya que se conocen parámetros o relaciones en el consumo de materiales que homogenizan su aplicación de acuerdo con las normas de construcción.



3.5 Presupuesto

3.5.1 Concepto de presupuesto.

El presupuesto es una pauta de acción para la administración que mide o concluye la determinación de la actuación administrativa. El presupuesto para una empresa mercantil debe ser exhaustivo y comprender los ingresos, costos, gastos y el flujo de caja.

Los presupuestos han sido diseñados para asesorar a la administración en la planeación, coordinación y control de las diversas funciones mercantiles de ventas, producción y administración. Debido a que las condiciones en los negocios varían, los presupuestos elaborados también varían. Sin embargo, los principios serán los mismos para cualquier tamaño de negocio y para casi cualquier tipo de industria.

(John & Neuner, 2007)

3.5.2 Clasificación

Los presupuestos de operación se clasifican en dos categorías:

- **Estáticos o fijos:** el presupuesto fijo se basa en un solo volumen esperado de actividad mercantil, mientras que el presupuesto flexible se basa en una 5probabilidad. Por lo tanto, el presupuesto fijo se prepara a partir de un grupo de cifras bastantes constantes, usando información para las ventas y los gastos para un solo volumen definido, estimado. Por supuestos que estas cifras serán presentadas en detalle para cada periodo de modo que se pueda ejercer el máximo control por parte de la administración, estableciendo comparaciones con las cifras reales de operación.
- **Variables o flexibles:** son una serie de presupuestos comparables preparados para diferentes niveles de volúmenes, uno de los cuales es el presupuesto esperado y los demás se basan en distintos porcentajes del presupuesto esperado. Debido a que los resultados reales pueden ser expresados como porcentajes del presupuesto esperado, es posible esperar un presupuesto flexible al finalizar el periodo para el porcentaje del presupuesto esperado que ha ocurrido en realidad.



3.5.3 Ventajas del uso de presupuestos

- La preparación de los presupuestos obliga al personal gerencial ocuparse en planear: la administración debe acostumbrarse a mirar hacia adelante. Además, los fines de la empresa deben ser definidos y expresados en términos monetarios.
- La utilización de presupuestos se presta para coordinar las actividades de los diversos segmentos del negocio.
- La ejecución de los presupuestos puede brindar un instrumento para el control. Se pueden determinar las desviaciones de un curso de acción fijado y la administración puede tomar medidas para eliminar las causas de las desviaciones.
- Las técnicas utilizadas en la elaboración de presupuestos obligan a la administración a examinar con cuidado los usos de la mano de obra y el capital con el resultado de lograr un empleo más eficiente de los recursos.
- El empleo de los presupuestos crea un equipo de administración que tiene "conocimiento de los costos" antes de que se comprometan los fondos. El interés principal en la elaboración de presupuestos no está en la reducción de costos en sí, sino más bien en llevar al máximo posible las utilidades a largo plazo. Se incurrirán en costos adicionales si se espera que esos gastos produzcan utilidades adicionales.
- Cuando el plan de los presupuestos se ha fijado sobre bases realistas y tiene el apoyo de los niveles inferiores de la administración y de los trabajadores, el presupuesto puede ser poderoso elemento que estimula a los empleados a cumplir con los objetivos de los presupuestos de costos e ingresos. (John & Neuner, 2007)

3.5.4 Funciones de los presupuestos

- La principal función de los presupuestos se relaciona con el Control financiero de la organización.
- Los presupuestos pueden desempeñar tanto roles preventivos como correctivos dentro de la organización.



3.5.5 Importancia de los presupuestos

- Son útiles en la mayoría de las organizaciones como: compañías de negocios, agencias gubernamentales, compañías multinacionales, conglomerados y pequeñas empresas.
 - Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en las operaciones de la organización.
 - Por medio de los presupuestos se mantiene el plan de operaciones de la empresa en unos límites razonables.
 - Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.
 - Cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.
 - Las partidas del presupuesto sirven como guías durante la ejecución de programas de personal en un determinado periodo de tiempo, y sirven como norma de comparación una vez que se hayan completado los planes y programas.
- (John & Neuner, 2007)

3.5.6 Objetivos de los presupuestos

- Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa debe desarrollar en un periodo determinado.
- Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias de la empresa para lograr el cumplimiento de las metas previstas.

3.5.7 Finalidades de los presupuestos

- Coordinar los diferentes centros de costo para que se asegure la marcha de la empresa en forma integral.
- Planear los resultados de la organización en dinero y volúmenes.
- Controlar el manejo de ingresos y egresos de la empresa.
- Coordinar y relacionar las actividades de la organización.
- Lograr los resultados de las operaciones periódicas.



3.5.8 Tipos de presupuestos

- **Presupuesto maestro:** El presupuesto maestro o presupuesto integral, se integra con distintos presupuestos para cada una de las áreas funcionales de actividad; estos presupuestos se resumen de tal forma que presenten una proyección de las operaciones totales.
- **Presupuesto de efectivo:** El presupuesto de efectivo es un pronóstico de las entradas y salidas de efectivo para un periodo de tiempo dado.
- **Presupuesto de capital:** El proyecto de capital incluye todos los proyectos de inversión, así como los proyectos ya aprobados. Este presupuesto se basa en decisiones con efecto a largo plazo, consistente en adquirir partidas específicas de activos fijos en el presente año.
- **Presupuesto continuo:** Los presupuestos maestros generalmente cubren periodos de doce meses, con base en el año fiscal o el calendario de la empresa. Para poder mantener siempre un presupuesto maestro actualizado, es necesario que se mantenga un presupuesto maestro actualizado, es necesario que se mantenga un presupuesto continuo. Un presupuesto continuo es un presupuesto perpetuo de doce meses en que el mes o trimestre actual es eliminado y se reemplaza por proyecciones de un mes o un trimestre para el próximo año, contado desde la fecha de ahora.

(John & Neuner, 2007)



3.5.9 Partes de un presupuesto maestro

Presupuestos de operación detallados:

- Un pronóstico de ventas en unidades
- Un presupuesto de ventas expresado en unidades monetarias
- Un presupuesto de producción en unidades
- Una cedula en datos de operación departamentales
- Un presupuesto de gasto de venta
- Presupuesto de compras y consumo de materiales
- Un presupuesto de requerimiento de horas de trabajo
- Un presupuesto del costo de la mano de obra directa
- Un presupuesto de gastos de fabricación
- Un presupuesto de gastos generales y de administración
- Un presupuesto de inversión a largo plazo

El plan de utilidades:

- a) Un presupuesto de costo de ventas
- b) Un estado de resultados proyectados

El pronóstico de la posición financiera:

- a) Presupuesto de efectivo
- b) Balance general proyectado

3.5.10 Limitaciones de los presupuestos.

- Lo primero y más importante es que se debe de recordar que un presupuesto es, cuando mucho, un estimado; nadie conoce con exactitud lo que sucederá en el futuro.

(John & Neuner, 2007)
- El sistema presupuestario no debe ser un elemento que tome el lugar de la administración. El presupuesto no puede ser sustituto de la administración sino que ser utilizado por esta.



- Los beneficios derivados del uso de presupuestos serán solo tan óptimos como el esfuerzo que se dedique a establecer el presupuesto. A pesar de que el presupuesto es un estimado, esta estimación puede tener varios grados de confiabilidad.
- Si se pone un excesivo énfasis en el control presupuestal puede traer como consecuencia que los niveles de la administración y los empleados traten de oponerse al sistema ofreciendo sistemas falsos de los costos e ingresos futuros y dejando de aprovechar los cambios en el ambiente debido a que el hacerlo provocaría desviarse de planes que serían considerados contrarios al presupuesto.

3.5.11 El periodo del presupuesto.

El periodo del presupuesto es factor importante en el desarrollo de un plan presupuestario amplio. Para obtener los resultados más efectivos, es necesario que se utilicen todos y cada uno de los siguientes planes de tiempo:

- Un periodo de planeación a Largo plazo que abarque varios años. Un programa así afectaría la política de expansión de la compañía en relación con nuevos productos y la necesidad de invertir en nuevas plantas y equipos.
- Planeación global para periodo contable fiscal. Por lo general, esto cubre un periodo de un año y se relaciona con el presupuesto maestro debido a que especifica los planes de operaciones y el objetivo de la utilidad para el siguiente periodo fiscal. Esta fase del presupuesto incluye todas las tareas del negocio y coordina las funciones de ventas, producción, distribución y finanzas.
- Un presupuesto sobre una fase mensual de los detalles por mes, del presupuesto de planeación global para el periodo contable fiscal. Este plan será el más efectivo para el control de los costos, las ventas y los gastos debido a lo breve del periodo mensual se. El presupuesto mensual se utiliza como pauta importante para las acciones a tomar por el negocio.

(John & Neuner, 2007)



IV. MARCO CONCEPTUAL

Mampostería: Se llama **mampostería** al sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen (denominados *mampuestos*) que pueden ser, por ejemplo: ladrillo, bloques de cemento prefabricados, piedras talladas en forma regulares o no.

La mampostería confinada, es esta unión mencionada con la adición de elementos como vigas y columnas de amarre, de concreto reforzado, elementos que se retiran tras estar listo el muro o estructura. Esta mampostería es la más común en las viviendas.

La mampostería reforzada es lo anterior pero con refuerzo en el sentido de que las celdas están rellenas (normalmente tienen espacios vacíos o huecos), y adicionalmente se usan refuerzos horizontales. Es para estructuras que requieren de mayor resistencia que aquellas de mampostería simple.

Zapata: Madera o pieza de piedra corta que se utiliza dispuesta horizontalmente para dar más altura a las techumbres y columnas, así como para completar su sentido decorativo.

Celosía: elemento arquitectónico decorativo es un "tablero calado para cerrar vanos", como ventanas y balcones, que impide ser visto pero permite ver y deja penetrar la luz y el aire.

El hormigón: es el resultado de una mezcla de cemento, arena y gravilla que, unidos con agua, forman una masa resistente y de consistencia compacta. El hormigón es uno de los materiales más tradicionales empleados en la construcción. La masa de hormigón se puede emplear para construir pavimentos, para levantar paredes y para fabricar diversos tipos de bloques utilizados en la construcción.



V. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cómo es el proceso de construcción de viviendas unifamiliares?
- ¿Cuáles son los sistemas de construcción de viviendas unifamiliares?
- ¿Cuál es el costo de construcción para viviendas unifamiliares bajo dos métodos constructivos (Mampostería reforzada con bloque y panel covintec).



VI. OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

OBJETIVOS	VARIABLES	SUB-VARIABLES	PREGUNTAS ORIENTADORAS	INDICADORES	INSTRUMENTO
1. Describir el proceso de construcción viviendas unifamiliares	Proceso de construcción	Etapas	1. ¿En qué consiste una vivienda unifamiliar?		Entrevista
			2. ¿Cuál de las siguientes actividades forman las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar?	1. Limpieza y preparación del terreno	
				2. Trazo y nivelación	
				3. Excavación para cimientos	
				4. Acero de refuerzo	
				5. Formaleta	
				6. Concreto	
				7. Mampostería reforzada	
				8. Techos	
				9. Flashing y lumbreras	
		10. Pisos			
		11. Particiones			
		12. Puertas			
		13. Ventanas			
		14. Electricidad			
15. Pinturas					
		Tiempo	1. De que depende el tiempo de construcción de una vivienda unifamiliar?	1. Dimensiones de la vivienda	
			2. Disponibilidad de materiales		
			3. Eficiencia y eficacia de los constructores		
			4. Afectaciones climatológicas		
		2. ¿Cuánto es el tiempo estimado para construir una vivienda unifamiliar de 54 m ² , en condiciones normales?	1. Un mes		
			2. Un mes y medio		
			3. Dos meses		
			4. Dos meses y medio		
			5. Tres meses		
2. ¿Cuál de las etapas de la construcción de una vivienda unifamiliar es la que conlleva más tiempo en realizarse?	Limpieza y preparación del terreno				
	- Trazo y nivelación				
	- Excavación para cimientos				
	- Acero de refuerzo				
	- Formaleta				
	- Concreto				
- Mampostería reforzada					



				<ul style="list-style-type: none"> - Techos - Flashing - lumbreras - Pisos - Particiones - Puertas - Ventanas - Electricidad - Pinturas 	
			<p>3.Cuál de las etapas de una construcción unifamiliar es la que conlleva menos tiempo en realizarse?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación del terreno - Trazo y nivelación - Excavación para cimientos - Acero de refuerzo - Formaleta - Concreto - Mampostería reforzada - Techos - Flashing - lumbreras - Pisos - Particiones - Puertas - Ventanas - Electricidad - Pinturas 	
2. Identificar los Sistemas de Construcción de Viviendas Unifamiliares.	Sistemas de construcción	1.Características generales y diseños	1. Que características generales de diseño debe tener una vivienda unifamiliar?	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sala de estar 2. Sala comedor 3. Cocina 4. Dos cuartos 5. Tres cuartos 6. Un Baño e inodoro 	/
			3. ¿Qué características debe tener el terreno para la construcción de una vivienda unifamiliar?		
		2. Dimensiones	1. Cuáles son las unidades de medidas utilizadas en la	<ul style="list-style-type: none"> 1. Para materiales 1.1. M2 	



		<p>construcción de una vivienda unifamiliar?</p> <p>1.2. M3</p> <p>1.3. Pulgadas</p> <p>2. Para mano de obra</p> <p>1.1. M2</p> <p>1.2. M3</p> <p>1.3. Pulgadas</p> <p>3. Para actividades</p> <p>1.1. M2</p> <p>1.2. M3</p> <p>1.3. Pulgadas</p>
		<p>2. ¿Cuál es la dimensión más utilizada para la construcción de una vivienda unifamiliar?</p> <p>1. 36 m2</p> <p>2. 48 m2</p> <p>3. 52 m2</p> <p>4. Más de 52m2</p>
		<p>3.Cuál es la dimensión más adecuada o recomendada para la construcción de una vivienda unifamiliar?</p> <p>1. 36 m2</p> <p>2. 48 m2</p> <p>3. 52 m2</p> <p>4. Más de 52m2</p>
	2. Métodos	<p>4. ¿Cuál es la dimensión mínima que debe tener el terreno para la construcción de una vivienda unifamiliar?</p> <p>1. 10 x 20 varas</p> <p>2. 9x15 varas</p> <p>3. 12x25 varas</p> <p>4. 12x20 varas</p>
		<p>1. ¿Cuáles son los métodos de construcción utilizando un sistema de mampostería reforzada?</p> <p>Bloque</p> <p>Ladrillo</p> <p>Piedra cantera</p>
		<p>2. ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método utilizando el bloque?</p> <p>Cemento</p> <p>Hierro corrugado estándar de ½ pulgada</p> <p>Hierro liso estándar de ¼ pulgada</p> <p>Alambre de amarre</p> <p>Clavos de 2 pulgadas</p> <p>Perlin de 2x4 pulgadas estándar</p> <p>Zinc estándar de 12 pie, numero 26</p> <p>Golosos para zinc</p> <p>Arena</p> <p>Piedrín</p> <p>Bloque</p> <p>Madera</p>



			3. ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método utilizando bloque	Capacitación Amplia experiencia Efectividad y eficiencia Responsabilidad	
			4. ¿Cuáles son los métodos de construcción modernos?	Paneles Covintec	
			2. ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método utilizando paneles covintec?	Cemento Hierro corrugado estándar de ½ pulgada Hierro liso estándar de ¼ pulgada Alambre de amarre Clavos de 2 pulgadas Perlin de 2x4 pulgadas estándar Zinc estándar de 12 pie, numero 26 Golosos para zinc Arena Piedrín Bloque Madera	
			3. ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método de paneles Covintec?	Capacitación Amplia experiencia Efectividad y eficiencia Responsabilidad	
		Impuestos y permisos	¿De cuánto es el valor a pagar para obtener el permiso de construcción?	1. De C\$ 100.00 a C\$ 300.00 2. De C\$ 300.00 a C\$ 600.00 3. Más de C\$ 600.00	
			¿De cuánto es el impuesto a pagar para la construcción de una vivienda unifamiliar?	1. De C\$ 100.00 a C\$ 300.00 2. De C\$ 300.00 a C\$ 600.00 3. Más de C\$ 600.00	
			¿De cuánto sería el valor monetario para hacer uso de la vía en la construcción de una vivienda unifamiliar?	1. De C\$ 100.00 a C\$ 300.00 2. De C\$ 300.00 a C\$ 600.00 3. Más de C\$ 600.00	



3. Analizar los Costos de Construcción para Viviendas Unifamiliares bajo dos Métodos Constructivos.	1. Costos de construcción bajo el método de mampostería reforzada, con Bloque?	1. Materiales Ferreteros	1. ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?	1. Bolsa de cemento	Encuesta
				2. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg.	
				3. Hierro liso estándar de 1/4 pulg.	
				4. Alambre de amarre	
				5. Clavos de 2 pulg.	
				6. Perlín de 2x4 pulg.; estándar	
				7. Zinc estándar de 12 pies, numero 26	
				8. Golosos para zinc	
		2. Materiales de Explotación Minera	2. Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricados?	1. Arena de río	
				2. Arena Motastepe	
				3. Arenilla de Playa	
				4. Piedrín de 1/2	
				5. Piedrín de 3/4	
				6. Bloque de cuatro pulgadas	
				7. Bloque de seis pulgadas	
		3. Madera	3. ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?	2x2x6	
1x15x6					
3x1x6					
3. Mano de Obra	1. ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por metro cuadrado?	C\$200.00			
		C\$250.00			
		C\$300.00			
		Mas de C\$ 300.00			
		2. ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?	C\$200.00		
			C\$250.00		
	C\$300.00				
	Mas de C\$ 300.00				
	3. ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?		1. C\$ 150.00		
			2. C\$ 200.00		
		3. C\$ 250.00			
		4. Más de C\$ 250.00			
3. Costos indirectos de fabricación.		1. ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?	1. Uno a dos m3		
			2. De dos a tres m3		
	3. De tres a cuatro m3				
	4. De cuatro a mas m3				
	2. ¿De cuánto es el consumo de energía	1. De 5 a 10 kwh			
		2. De 10 a 15 kwh			



1. Costos de construcción bajo el método de paneles covintec.	1. Materiales	utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?	3. De 15 a 20 kwh	Encuesta
			4. De 20 a mas kwh	
		3. ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?	1. C\$ 1500.00	
			2. C\$ 2000.00	
			3. C\$ 2000.00 a mas	
		4. ¿Cuál sería el valor de los desperdicios de materiales de la construcción?	1. C\$ 1000.00	
			2. C\$ 1500.00	
			3. C\$ 2000.00 a mas	
		1. ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?	Bolsa de cemento	
			Panales Covintec	
			Hierro corrugado estándar de ½ pulgada	
			Hierro liso estándar de ¼ pulgada	
	Alambre de amarre			
	Clavos de 2 pulgadas			
	Perlin de 2x4 pulgadas estándar			
	Zinc estándar de 12 pies, numero 26			
	Golosos para zinc			
2. ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada?	Arena de rio			
	Arena Motastepe			
	Arenilla de playa			
	Piedrín de ¼			
	Piedrín de ¾			
3. ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?	1. 2x2x6			
	2. 1x15x6			
	3. 1x2x6			
1. ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por metro cuadrado?	C\$ 250.00			
	C\$300.00			
	C\$350.00			
	Más de C\$ 350.00			
2. ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?	C\$ 200.00			
	C\$250.00			
	C\$300.00			
	Más de C\$ 300.00			



			3. ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?	C\$150.00 C\$200.00 C\$250.00 Más de C\$ 250.00				
		3. Costos indirectos de fabricación.	1. ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?	De uno a dos m3 De dos a tres m3 De tres a cuatro m3 De cuatro a mas m3				
				2. ¿De cuánto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?	De 5 a 10 kw De 10 a 15 kw De 15 a 20 kw De 20 a más kw			
					3. ¿A cuánto asciende el total de gastos indirectos de la construcción de una vivienda unifamiliar?	C\$ 1,500.00 C\$2,000.00 Más de C\$ 2,000.00		
						4. ¿De cuánto sería el costo de los desperdicios de materiales de la construcción?	C\$1,000.00 C\$1,500.00 Más de C\$ 2,000.00	
			Costos de financiamiento	1. ¿Existe algún tipo de financiamiento para el sector construcción?	SI No			
					2. ¿Cuánto es el monto máximo que se puede otorgar para el sector construcción?	De C\$ 10,000.00 a C\$ 20,000.00 De C\$ 20,000.00 a C\$ 30,000.00 De C\$ 30,000.00 a C\$ 50,000.00 De C\$ 50,000.00 a C\$ 100,000.00 Más de C\$ 100,00.00		
				3. ¿Cuánta es la tasa de interés aplicable a este tipo de financiamiento?		1. 2% 2. 3% 3. 4% 4. De 4% a 10% 5. Más de 10%		
						4. ¿Cuánto es el plazo fijado a pagar?	1. 18 Meses 2. 24 Meses 3. 36 Meses Más de 36 Meses	



VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. *Tipo de Estudio:*

El tipo de estudio a realizar mediante la presente investigación será:

7.1.1. **Según la profundidad u objetivo:**

- **Descriptiva:** Porque vamos a describir todos y cada uno de los costos que se incurre en un sistema de construcción de las viviendas unifamiliares de la ciudad de Juigalpa, Chontales en el segundo semestre del año 2015.
- **Cuantitativa:** Porque vamos a cuantificar los costos y gastos en que se incurren a la hora de la construcción de una vivienda unifamiliar en la ciudad de Juigalpa, Chontales.

7.1.2. Según el marco de referencia en que tiene lugar: Es una investigación de campo porque los datos recopilados se obtienen en el área de estudio, la cual es compuesta por los habitantes de la ciudad de Juigalpa, Chontales, los proveedores de materiales para construcción (Ferreterías, bancos de materiales), las financieras que apoyan al sector construcción, y a las empresas constructoras de esta ciudad de Juigalpa

7.1.3. Según el carácter de medida: Es de tipo cuantitativo por la forma en que estamos midiendo el instrumento, ya que esta proporcionará datos cuantificables con los que se podrán realizar análisis estadístico así como identificar el valor monetario del costo de construcción de una vivienda unifamiliar.

7.1.4. Según el alcance temporal: Es de tipo transversal porque se realizó la investigación en un momento dado en el tiempo correspondiente al periodo II semestre 2015

7.2. Método de Investigación: El método aplicado para la realizar la presente investigación corresponde al método deductivo, dado que se parte de condiciones y teorías generales sobre las aplicaciones de la contabilidad de costos a los distintos tipos de sistemas de construcción de viviendas, se logra identificar los costos más comunes existentes en los sistemas constructivos aplicados en la Ciudad de Juigalpa con el propósito de proponer una estructura de costos de construcción de viviendas adaptable a su nivel económico.



7.3. Población.

El universo en estudio de la presente investigación, corresponde a una población estratificada y está compuesta de la siguiente forma: Alcaldía Municipal, 17 ferreterías, 5 financieras, 5 bancos, 7 empresas constructoras y contratistas autorizados, 4 negocios de explotación minera y 3 negocios de venta de madera, los que están localizados en el casco urbano del municipio de Juigalpa cabecera departamental de Chontales.

7.4. Muestra.

Debido a que el universo es estratificado y relativamente pequeño, se toma como muestra el 100% de la población de cada estrato en estudio.

7.5. Instrumento de investigación.

Para obtener la información necesaria, en la presente investigación, se aplicó de forma estratificada el instrumento de recopilación de información denominado:

- **Encuesta:** el cual consiste en una reunión de datos obtenidos por medio de un cuestionario en el que se plantean interrogantes cerradas y abiertas, esto nos permitirán obtener los datos que se necesitan para alcanzar los objetivos de nuestra investigación.
- **Entrevistas:** es una conversación bilateral, es decir entre dos partes, no necesariamente entre dos personas, en la que uno entrevista y otro el investigador si no que logrando la confianza necesaria por parte de los encargados por cada área para obtener la información necesaria.

Este instrumento se estructuró por objetivos de la investigación, de manera que para el primer objetivo aplicaron 19 preguntas, para el segundo objetivo 16 preguntas y para el tercer objetivo se definieron 7 preguntas. (Ver encuesta en anexo 02).



7.6. Validación del instrumento de investigación.

La encuesta, antes de aplicarse a la muestra seleccionada de la población, fue sujeta a un proceso de pilotaje o validación, con el propósito de corregir y mejorar los aspectos técnicos y de redacción, así como para comprobar que a través de dicho instrumento se logran los objetivos de la investigación, proceso en el cual dicho instrumento fue validado por dos profesionales que se presentan a continuación: estas personas fueron seleccionadas debido a que poseen los conocimientos necesarios en materia contable y de investigación de campo respectivamente, docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM- Chontales, lo que les permite brindar las recomendaciones necesarias dentro del marco de referencia de dicho tema de investigación, permitiendo así mejorar el instrumento de investigación y alcanzar los objetivos planteados.

Cuadro N° 1.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO QUE DESEMPEÑA
Lic. Walter García	Docente y Administrador de UNAN-FAREM-Chontales
Esp. Ariel Briceño Moraga	Docente de la UNAN-FAREM-Chontales



7.7. Herramientas utilizadas

Luego de haber realizado el levantamiento de la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación a través de la encuesta aplicada, se recopilara toda la información obtenida y posteriormente, se aplicaran procedimientos estadísticos como determinación de frecuencias, relaciones, y agrupación de variables similares; con el propósito de análisis de datos y facilitar de esta forma el desarrollo de resultados de la investigación. Durante el procesamiento de la información se utilizara como software de herramienta hoja electrónica de Excel, Word y Power Point.



MICROSOFT WORD: Es un software destinado al procesamiento de datos. Lo utilizamos para procesar información con imágenes y tablas.



Microsoft Excel: Es una aplicación distribuida por Microsoft office para hojas de cálculo y es utilizado normalmente en tareas financieras y contables



Microsoft Power Point: Es un programa diseñado para hacer presentaciones con textos esquematizados así como presentaciones en diapositivas, animaciones de texto e imágenes prediseñadas o importadas desde imágenes de la computadora.



VIII. ANALISIS E INTEPRETACION DE LOS RESULTADOS

Entrevistas

1. ¿En qué consiste una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 02

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Una vivienda unifamiliar es aquella que es construida para ser habitada por una sola familia (madre, padre e hijos).	Es la que es habitada por una sola familia, distinta a las multifamiliares que son las habitadas por grupos numerosos de personas como los apartamentos.	Son edificios pequeños en medio de un terreno privado pueden ser aisladas o adosadas una a la otra y son habitada por una única familia.

Fuente: Entrevista



2.Cuál de las siguientes actividades forman las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 3

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Compactación del terreno. 2. Trazo y nivelación. 3. Excavación 4. Acero de refuerzo 5. Concreto 6. Mampostería reforzada 7. Techos 8. Flashing y lumbreras 9. Pisos y Formaleta 10. Particiones 11. Puertas y ventanas.	1. Limpieza del terreno 2. Trazado y nivelación 3. Excavación 4. Acero de refuerzo 5. Concreto 6. Mampostería 7. Techos 8. Flashing y lumbreras 9. Pisos 10. Formaleteado 11. Particiones 12. Puertas, ventanas, electricidad y pinturas.	1. Trazo y nivelación 2. Excavación 3. Acero de refuerzo 4. Concreto 5. Mampostería reforzada 6. Techos 7. Flashing y lumbreras 8. Pisos, formaleta, particiones, puertas, ventanas 9. Instalaciones eléctricas

Fuente: Entrevista aplicada

**3. ¿De qué depende el tiempo de construcción de una vivienda unifamiliar?****Cuadro: 4**

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Dimensiones de la vivienda	1. Dimensiones de la vivienda	1. Dimensiones de la vivienda
2. Eficiencia y eficacia de los trabajadores	2. Disponibilidad de los materiales	2. Eficiencia y eficacia de los trabajadores

Fuente: Entrevista aplicada**4. ¿Cuánto es el tiempo estimado para construir una vivienda unifamiliar de 36 M² en condiciones normales?****Cuadro: 5**

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Un mes	1. Un mes	1. Un mes

Fuente: Entrevista aplicada



5. Cuál de las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar es la que conlleva más tiempo en realizarse?

Cuadro: 6

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Mampostería reforzada	1. Mampostería reforzada	1. Mampostería reforzada

Fuente: Entrevista aplicada

6. ¿Cuál de las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar es la que conlleva menos tiempo en realizarse?

Cuadro: 7

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Repuesta:	Repuesta:
Compactación del terreno.	Limpieza del terreno	Trazo y nivelación

Fuente: Entrevista aplicada

7. ¿Qué características generales debe tener una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 8

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Repuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Sala comedor 2. Cocina 3. 2-3 cuartos 4. Baño e inodoro	1. Cocina con su comedor 2. Sala de estar 3. 3 cuartos 4. Baño e inodoro	1. Cocina 2. Sala de estar 3. 3 cuartos 4. Baño e inodoro

Fuente: Entrevista aplicada



8. Qué características debe tener el terreno para la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 9

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Sin pendiente	Puesta al sol	Resistencia del terreno

Fuente: Entrevista aplicada

9. ¿Cuáles son las unidades de medidas utilizadas en la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 10

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Para materiales: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para materiales: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para materiales: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas
Para mano de obra: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para mano de obra: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para mano de obra: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas
Para actividades: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para actividades: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas	Para actividades: M. Lineales, M ² , M3, Pulgadas

Fuente: Entrevista aplicada



10. ¿Cuál es la dimensión más utilizada para la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 11

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
36 M ²	36 M ²	No debe exceder los 36 M ²

Fuente: Entrevista aplicada

11. ¿Cuál es la dimensión más adecuada o recomendada para la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 12

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
36 M ²	36 M ²	No debe exceder los 36 M ²

12. ¿Cuál es la dimensión mínima que debe tener el terreno para una construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 13

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
10 x 20 varas	10 x 20 varas	10 20 varas

Fuente: Entrevista aplicada



13. ¿Cuáles son los métodos de construcción utilizando un sistema de mampostería reforzada?

Cuadro: 14

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Bloque Ladrillo Piedra cantera Madera	Bloque Ladrillo Piedra cantera Madera	Bloque Ladrillo Piedra cantera Madera

Fuente: Entrevista aplicada

14. ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método de construcción utilizando el bloque?

Cuadro: 15

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Cemento, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, clavos de 2 pulgadas, perlin de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies, número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, bloque, madera.	Cemento, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, clavos de 2 pulgadas, perlin de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies, número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, bloque, madera.	Cemento, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, clavos de 2 pulgadas, perlin de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies, número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, bloque, madera.

Fuente: Entrevista aplicada



15. ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método con bloque?

Cuadro: 16

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Efectividad y eficiencia de los trabajadores.	Efectividad y eficiencia de los trabajadores.	Efectividad y eficiencia de los trabajadores.

Fuente: Entrevista aplicada

16. ¿Cuáles son los métodos de construcción modernos?

Cuadro: 17

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Paneles Covintec	Paneles Covintec	Paneles Covintec

Fuente: Entrevista aplicada



17. ¿Cuáles son los tipos de materiales que se utilizan con el método Paneles Covintec?

Cuadro: 18

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Cemento, Paneles Covintec, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, Clavos de 2 pulgadas, perlín de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, madera.	Cemento, Paneles Covintec, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, Clavos de 2 pulgadas, perlín de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, madera.	Cemento, Paneles Covintec, hierro corrugado estándar de ½ pulgadas, hierro liso estándar de ¼ pulgadas, alambre de amarre, Clavos de 2 pulgadas, perlín de 2x4 pulgadas estándar, zinc estándar de 12 pies número 26, golosos para zinc, arena, piedrín, madera.

Fuente: Entrevista aplicada

18. ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método de paneles Covintec?

Cuadro: 19

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
1. Amplia experiencia	1. Efectividad y eficiencia	1. Amplia experiencia 2. Efectividad y eficiencia

Fuente: Entrevista aplicada



19. ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por M²?

Cuadro: 20

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
C\$ 300 por M ²	C\$ 300 por M ²	C\$ 300 por M ²

Fuente: Entrevista aplicada

20. ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?

Cuadro: 21

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
C\$ 300	C\$ 300	C\$ 300

Fuente: Entrevista aplicada

21. ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?

Cuadro: 22

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
C\$ 200	C\$ 200	C\$ 200

Fuente: Entrevista aplicada



22. ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar bajo el método de mampostería reforzada?

Cuadro: 23

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
3M ³ a 4M ³	3M ³	4M ³

Fuente: Entrevista aplicada

23. ¿De cuánto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 24

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
15 KW	20 KW	15-20 KW

Fuente: Entrevista aplicada

24. ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 25

Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
C\$ 2,000.00	Más de C\$ 2,000.00	Más de C\$ 2,000.00

Fuente: Entrevista aplicada



25. ¿De cuánto sería el valor de los desperdicios de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar?

Cuadro: 26

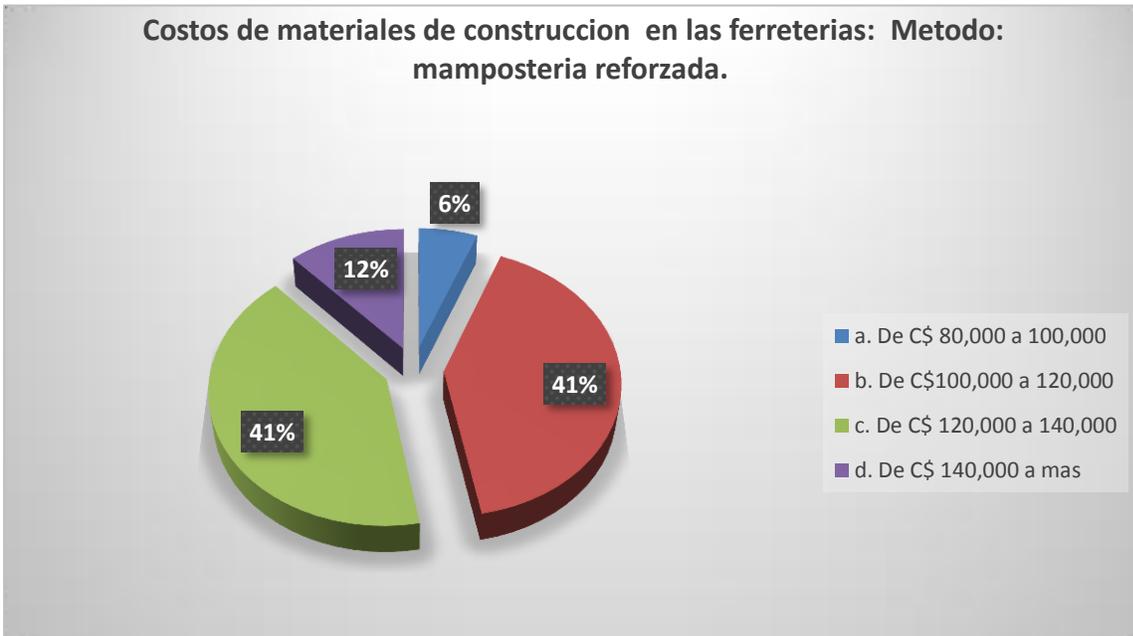
Entrevistado: Freddy Antonio Velásquez	Entrevistado: Pedro Amador Hernández	Entrevistado: Justo Pastor García
Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
C\$ 2,000.00	Más de C\$ 2,000.00	Más de C\$ 2,000.00

Fuente: Entrevista aplicada



Resultados de la encuesta

Gráfico: 01



Fuente: Encuestas aplicadas

Los costos de los materiales ferreteros para la construcción de una vivienda unifamiliar en la ciudad de Juigalpa oscilan de C\$ 100,000.00 a C\$ 140,000.00, esto varía en dependencia a las ferreterías visitadas, las cuales son las que tienen mayor demanda por su variedad de inventarios. Hay diferencia en los costos de cada producto de ferretería en ferretería aunque sea poca la diferencia en relación con la competencia, por lo que al multiplicarlo por las cantidades necesarias hacen que se eleve un poco más el costo.



Gráfico: 02



Fuente: Encuestas aplicadas

Los costos de los materiales ferreteros bajo el metodo: paneles covintec varían de C\$ 80,000.00 a C\$ 140,000.00, por lo que podemos comparar con el metodo de mampostería reforzada, que el costo varía dependiendo del precio que ofertan en cada ferreteria.



Costo de la madera de pino.

Cuadro: 27

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 5 a 10	2	50%
b. De C\$ 10 a 15	2	50%
c. De C\$ 15 a 20	0	
d. De C\$ 20 a mas	0	
		100%

Fuente: Encuestas aplicadas

Los costos de la pulgada de madera de pino es de C\$ 5.00 a C\$ 15.00.



Gráfico: 03

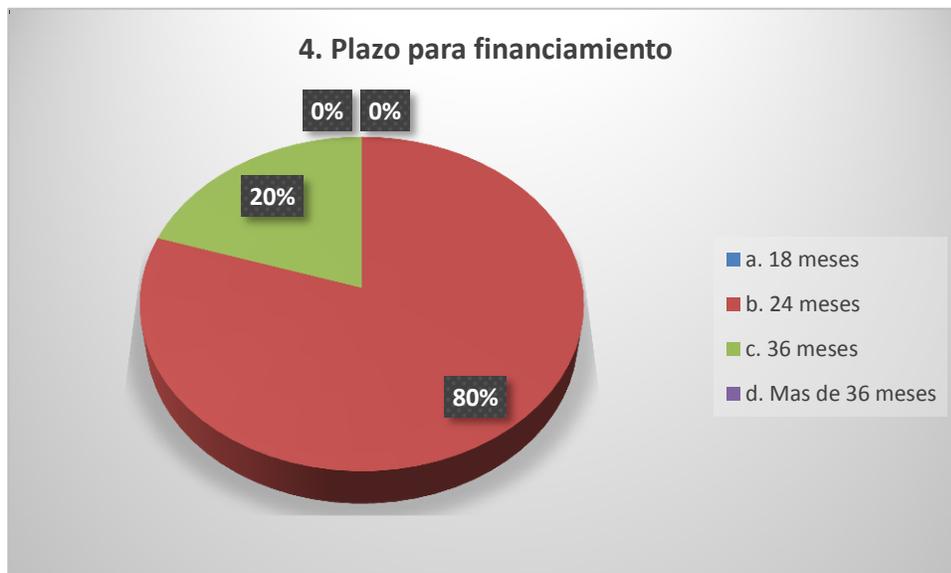


Fuente: Encuestas aplicadas

Cabe señalar que valores en esta grafica se determinaron visitando todos los negocios de venta de materiales de explotación minera y prefabricados, se cotizaron los precios por unidad de medida de cada uno de los materiales a ocuparse en la construcción de una vivienda unifamiliar, luego se sumaron los costos individuales de cada tipo de materiales para determinar los valores señalados, indicando que los negocios encuestados sólo 20% varían sus precios en los materiales ofertados y que un 80% de los negocios cuentan con estrategias de venta de mantener los precios al margen de la competencia.



Gráfico N° 4

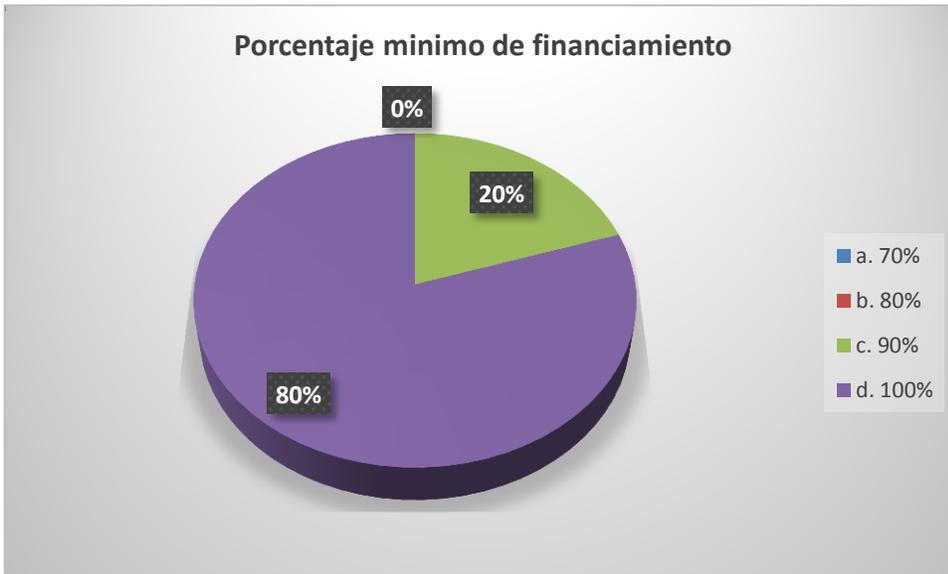


Fuente: Encuestas aplicadas

Hay que tomar en cuenta, que esto va dependiendo de la cantidad de financiamiento solicitado y de las políticas de cada una de las instituciones financieras, y hacer mención que existen los créditos hipotecarios otorgados al sector construcción y tomando como garantía del financiamiento la misma vivienda.



Gráfico N° 5



Fuente: Encuestas aplicadas

Hay que hacer mención que esto depende de la capacidad económica que tenga el solicitante.



Requisitos para permiso de construcción.

Cuadro: 28

Descripción	Cantidad	Porcentaje
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Carta de solicitud• Copia de escritura de propiedad• Copia de cédula de identidad• Presupuesto real de construcción• Esquema o diseño de construcción• Nombre del constructor• Solvencia municipal	1	100%

Fuente: Encuestas aplicadas

Según entrevista realizada en la Alcaldía Municipal, se tiene que cumplir con el 100% de los requisitos establecidos para poder extender el permiso de construcción.



Porcentaje para obtener el permiso de construcción de una vivienda unifamiliar

Cuadro: 29

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. 1%	1	100
b. 2%	0	
c. 3%	0	
d. Más del 3%	0	

Fuente: Encuestas aplicadas

El porcentaje a pagar es sobre la dimensión de la vivienda a construirse, la vivienda unifamiliar de 36 M2 el porcentaje es de 1%.

Valor de inspección realizada por catastro.

Cuadro: 30

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 100 a 150	1	100%
b. De C\$ 150 a 200	0	
c. Más de C\$ 200	0	

Fuente: Encuestas aplicadas

El valor a pagar por inspección es de C\$ 100.00.



Financiamiento para el sector construcción.

Cuadro: 31

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. Si	5	100%
b. No	0	

Fuente: Encuestas aplicadas

El 100% de las instituciones financieras cuentan con este tipo de financiamiento.

Monto máximo otorgado para el sector construcción.

Cuadro: 32

Descripcion	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 10,000 a 50,000		
b. De C\$ 50,000 a 100,000		
c. Más de C\$ 100,000	5	100%

Fuente: Encuestas aplicadas

Más de C\$ 100,000.00. Cabe señalar que para el otorgamiento del crédito, es Considerable analizar los ingresos del solicitante, de acuerdo a su capacidad se le otorga el financiamiento requerido.



9.1 Etapas y sistemas de construcción

Según la información que se obtuvo al momento de aplicar esta entrevista podemos decir que una vivienda unifamiliar es aquella que es construida en un terreno privado, aislado o adosado uno a otro para ser habitado por una única familia.

Para la construcción de una vivienda se deben seguir en un orden lógico y consecutivo las etapas de construcción, de esas etapas la que conlleva más tiempo en realizar es la de mampostería reforzada y la de menor tiempo es la etapa de limpieza y preparación del terreno.

El tiempo para terminar la construcción puede depender de varios factores, tanto de la dimensión de la vivienda como de la eficiencia y eficacia de los constructores, así como también de la disponibilidad de los materiales en las diferentes ferreterías, ventas de materiales de explotación minera, ventas de madera; pero para construir una vivienda unifamiliar de 36 M² se estima como tiempo máximo un mes, aclarando que la dimensión más utilizada y más recomendada para construir una vivienda unifamiliar es de 36 M².

Una vivienda de 36 M² debe tener características especiales tomando en cuenta las características del terreno la dimensión de este que debe ser de 10x20 varas. En las construcciones existen unidades de medidas para cada uno de los elementos del costo así se evita un gasto innecesario.

Para construir con el sistema de mampostería reforzada existen diferentes métodos como: el bloque, ladrillo, piedra cantera, madera. Los materiales a utilizarse en la construcción son los mismos en estos métodos lo único que varía en estos casos sería el método. Además de los sistemas de mampostería reforzada existe un sistema moderno de construcción, tal es, el panel covintec. Es un sistema más práctico, rápido y económico, los materiales para construir con este panel no son distintos a los utilizados en la mampostería reforzada.



Tanto en el sistema de mampostería reforzada con el método del bloque como en el sistema de panel covintec se considera que la efectividad y la eficiencia de los trabajadores es la cualidad primordial para construir. El panel covintec no requiere de capacitaciones para construir ya que es un método fácil y cualquiera con una amplia experiencia puede hacerlo.

9.2. Análisis de costos de construcción

El costo de la construcción por M^2 en la ciudad de Juigalpa anda nivelado en C\$ 300.00 tratándose de una construcción de vivienda unifamiliar, la remuneración de un albañil es de C\$300 por día y un ayudante de albañil C\$200 por día. El consumo de agua en estas pequeñas construcciones oscila de 3 a 4 M^3 lo que equivale a decir de 150 a 200 latas de agua. El consumo de energía es mínimo ya que se usa únicamente para formación del techo y perlines eso va depender del tipo de máquinas metalúrgicas que se utilicen. Se toman en cuenta todas estas medidas para determinar los costos indirectos.



VIII. CONCLUSIONES

Etapas de construcción de vivienda:

En el presente trabajo investigativo damos a conocer las etapas de construcción de viviendas unifamiliares bajo dos métodos: mampostería reforzada y el método de paneles covintec el cual conlleva menos etapas y ofrece variedad de ventajas, mencionando algunas de ellas:

- Fácil manejo e instalación
- Fácil de transportar
- Más económico por m² que los sistemas tradicionales de construcción.
- Reducción de costo de mano de obra.
- Reducción del costo del financiamiento al reducir el tiempo de construcción
- El material sobrante puede utilizarse en detalles de jardineras, marcos y repisas
- Su resistencia estructural tiene propiedades anti sísmicas y anti huracanes.

Las etapas de construcción con paneles covintec son las siguientes:

- Fundación y Anclaje
- Pre-ensamble y unión de Paneles
- Refuerzos en boquetes de puertas y ventanas
- Alineación y aplomado de los paneles
- Instalaciones eléctricas y/o sanitarias
- Repello y acabado final

Por las ventajas y etapas antes mencionadas es que este método constructivo conlleva menos tiempo, por lo cual conlleva a la reducción de costos.



Tipos de sistemas de construcción:

Existen varios tipos sistemas de construcción, unos más costosos que otros. La mampostería reforzada a su vez se divide en varios tipos de mampostería:

- 1- Mampostería en seco
- 2- Mampostería ordinaria
- 3- Mampostería careada
- 4- Mampostería concertada

En este trabajo damos a conocer dos tipos de sistemas constructivos, los cuales son: sistema de mampostería reforzada con bloques y el de paneles covintec. Definitivamente observamos que el sistema de mampostería reforzada con bloque es muy usado en las construcciones de las viviendas de esta ciudad de Juigalpa, la falta de conocimiento de sistemas para la construcción de viviendas hacen que solamente se dediquen a construir con sistemas tradicionales.

El sistema con paneles covintec es un método moderno, y debido a eso no se encuentra disponibles en las ferreterías de esta ciudad, solamente por encargo, lo que nos da a entender que tiene poca demanda en el campo de estudio. El panel covintec es elaborado y distribuido por HOPSA NICARAGUA.

En sentido estricto es un sistema constructivo que permite la mayor cantidad de aplicaciones en el desarrollo de proyectos de construcción. Es utilizado para edificar de manera más rápida paredes, losas, muros divisorios, fachadas, ahorrando tiempo y dinero.



Análisis de los costos con los sistemas de mampostería reforzada y panel covintec

El sistema de panel covintec produce un ahorro al costo total de la construcción comparada con el sistema de mampostería reforzada con bloque tomando como consideración factores que afectan directamente al costo, uno de ellos es el menor tiempo de ejecución de la obra.

Sobre los tipos de contabilidad de costos, se puede considerar, que el sector de construcción, el aplicable es la contabilidad de costos por órdenes, ya que cada vivienda a construir, tiene características muy particulares, así mismo este tipo de contabilidad puede ser combinado con la contabilidad de costos estándares, ya que se conocen parámetros o relaciones en el consumo de materiales que homogenizan su aplicación de acuerdo con las normas de construcción.



IX. RECOMENDACIONES

Etapas de construcción de una vivienda unifamiliar.

Recomendamos al lector interesado en construir una vivienda unifamiliar analizar este trabajo investigativo, ya que es una fuente de información para todas las personas que desean construir una vivienda, para que conozcan las etapas de una construcción y así puedan trazarse metas a corto o a largo plazo para poder llegar a cumplir su sueño.

En este documento tenemos todas las herramientas necesarias que ayudaran al lector interesado a apoyarse en ellas y llevarlas a la práctica, desde el primer momento en que tomamos la decisión de construir, ya que de esta manera, podemos considerar o valorar el tiempo de ejecución de la construcción, la dimensión del terreno, las características de la vivienda, las características de la mano de obra, la disponibilidad de los materiales y tener una idea clara del posible costo de la construcción terminada incluyendo también los costos indirectos.

Tipos de sistemas de construcción

Existen varios tipos de sistemas de construcción de una vivienda unifamiliar, pero entre tantos sistemas constructivos hacemos énfasis al sistema de mampostería reforzada ya que es el sistema más utilizado a la hora de construir una vivienda unifamiliar en la ciudad de Juigalpa, Chontales, pero sin embargo es un sistema que conlleva mucho costos en materiales y mano de obra.

Es por esto que una vez realizado el análisis de costo de una construcción con el sistema de mampostería reforzada, nos damos cuenta de los altos costos que se incurren al momento de construir una vivienda, por eso recomendamos un nuevo sistema de construcción, moderno y muy poco utilizado por los constructores, debido a la falta de tecnificación, pero que sin embargo, cuenta con muchas características de seguridad de acuerdo a las normas internacionales y municipales de la construcción en la ciudad de Juigalpa, Chontales. Además de ofrecer muchas ventajas en reducción de costos, debido a su fácil ensamblaje de paneles y a lo económico que estos son.



Recomendamos el sistema de paneles covintec, distribuido aquí en Nicaragua por HOPSA, Nicaragua, S.A.

Análisis de los costos con los sistemas de mampostería reforzada y panel covintec

El método de paneles covintec lo recomendamos para la construcción de una vivienda unifamiliar, ya que en el análisis de los costos éste nos brinda mayor seguridad y un menor costo en la construcción por su variedad de ventajas, además de ser económico y fácil instalación lo que permite ahorrar tiempo y por ende el costo de la construcción, ya que bajaría el costo de la mano de obra.

Actualmente la mayoría de las viviendas son construidas con mampostería reforzada porque los paneles aun no tienen mucha demanda por desconocimiento de la población de que existe este sistema de construcción, muchas personas queremos construir nuestra vivienda pero se pierde el interés al no tener una base que nos indique los pasos a seguir o el monto que podemos gastar, por lo que en este documento ofrecemos las herramientas necesarias para elegir el sistema de construcción.



I. PROPUESTA

Introducción

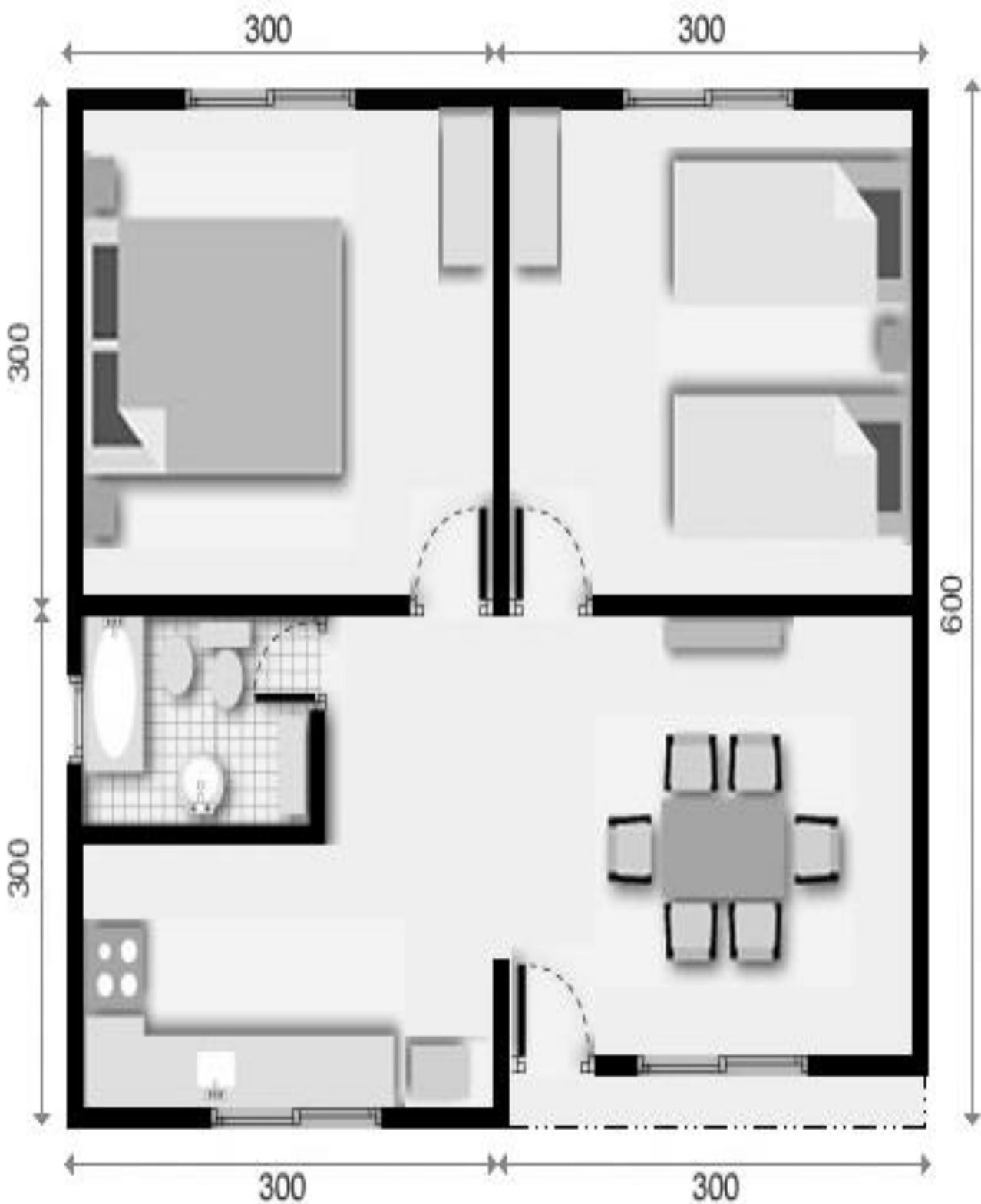
Como resultado de la investigación realizada a la población de estudio, se considera que el sistema de mampostería reforzada podría ser sustituida por un nuevo sistema de construcción que ayude a los inversionistas e interesados en construir una vivienda unifamiliar a reducir los costos de construcción directa e indirectamente de una forma en que se lleve más control de los costos y gastos que se realizan, proponiendo un presupuesto antes de iniciar una construcción para tener un aproximado del costo total en que se incurrirá al construir una vivienda unifamiliar, es por esto que se propone una estructura de costos de construcción para una vivienda unifamiliar implementando un moderno sistema con paneles covintec, que ofrece una gran reducción de tiempo, costos de mano de obra y costos de materiales, y que ofrece las muchas ventajas de seguridad de construcción que ofrecen los otros sistemas de construcción.

Objetivo

- Proponer una estructura de costos de construcción de viviendas unifamiliares.



Diseño de una vivienda unifamiliar de 36 metros cuadrados





Estructura de Costos de Construcción de Viviendas Unifamiliares

PRESUPUESTO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION						
DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR CON EL SISTEMA COVINTEC						
II SEMESTRE-2015						
No.	CONCEPTO	UNDS	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	APORTE
		MED.		UNITARIO	TOTAL	TRIBUTARIO
COSTOS DE MATERIALES DE EXPLOTACION MINERA						
1	ARENA DE MOSTATEPE	Lts.	250	C\$ 16.00	C\$ 4,000.00	C\$ 600.00
2	ARENA DE PLAYA	Lts.	20	C\$ 30.00	C\$ 600.00	C\$ 90.00
3	PIEDRIN	Lts.	100	C\$ 22.00	C\$ 2,200.00	C\$ 330.00
SUB TOTAL		-	-	-	C\$ 6,800.00	C\$ 1,020.00
COSTOS DE MADERA A UTILIZAR						
1	TABLA DE 1" X 12" X 6 Vrs.	UNIDS.	12	C\$ 160.00	C\$ 1,920.00	C\$ 288.00
2	REGLAS 1"x 2" Pulg. X 4Vrs.	UNIDS.	6	C\$ 66.00	C\$ 396.00	C\$ 59.40
3	CUARTONES DE 2" X 2" DE 6 Vrs	UNIDS	8	C\$ 88.00	C\$ 704.00	C\$ 105.60
SUB TOTAL		-	-	-	C\$ 3,020.00	C\$ 453.00
COSTOS DE MATERIALES FERRETEROS						
1	CEMENTO HOLNCIM	QQ	83	C\$ 268.00	C\$22,244.00	C\$ 3,336.60
2	ALAMBRE SOLIDÓ # 8	MTS	10	C\$ 17.00	C\$ 170.00	C\$ 25.50
3	PANEL COVINTEC	UNID	37	C\$ 421.20	C\$15,584.40	C\$ 2,337.66
4	LLAVE PARA DUCHA	UNID	1	C\$ 200.00	C\$ 200.00	C\$ 30.00
5	APAGADOR DOS TIEMPOS	UNID	6	C\$ 54.00	C\$ 324.00	C\$ 48.60
6	BISAGRAS DE 4" X 3"	PARES	6	C\$ 48.00	C\$ 288.00	C\$ 43.20
7	BREAKER DE 20 AMP	UNID	2	C\$ 110.00	C\$ 220.00	C\$ 33.00
8	BRIDAS DE 1/2"	UNID	40	C\$ 1.25	C\$ 50.00	C\$ 7.50
9	BROCHAS DE 3" PULGADAS	UNID	2	C\$ 28.00	C\$ 56.00	C\$ 8.40
10	CAJAS DE 2" x 4"	UNID	4	C\$ 17.00	C\$ 68.00	C\$ 10.20
11	CLAVO DE 2 " Pul.	LB	1	C\$ 17.00	C\$ 17.00	C\$ 2.55
12	CLAVOS DE ACERO DE 3" Pul.	CAJA	1	C\$ 75.00	C\$ 75.00	C\$ 11.25
13	CODO PVC DE 3" Pul.	UNID	1	C\$ 80.50	C\$ 80.50	C\$ 12.08
14	CONECTORES CONDIT 1/2"	UNID	20	C\$ 3.00	C\$ 60.00	C\$ 9.00
15	CURVA CONDIT DE 1/2"	UNID	20	C\$ 4.50	C\$ 90.00	C\$ 13.50
16	DISLUYENTE	Gls	5	C\$ 215.00	C\$ 1,075.00	C\$ 161.25
17	GOLOSO PTA DE BROCA DE 1/5" Pul.	CAJA	1,150	C\$ 0.98	C\$ 1,127.00	C\$ 169.05
18	HIERRO DE 1/4" ESTÁNDAR	QQ	6	C\$ 998.00	C\$ 5,988.00	C\$ 898.20
19	HIERRO DE 3/8" ESTÁNDAR	QQ	5	C\$1,200.00	C\$ 6,000.00	C\$ 900.00
20	LAMINAS DE ZINC 12 x 26 ESTANDAR	UNID.	26	C\$ 375.00	C\$ 9,750.00	C\$ 1,462.50
21	LAMINAS DE ZINC LIZO DE 6x3x26	UNID	2	C\$ 215.00	C\$ 430.00	C\$ 64.50
22	LAMPARAS AHORRATIVAS DE 12 WTS	UNID	6	C\$ 112.00	C\$ 672.00	C\$ 100.80
23	CEPOS PARA BUJILLAS O LAMPARAS	UNID	6	C\$ 30.00	C\$ 180.00	C\$ 27.00
24	INODOROS	UNID	1	C\$1,750.00	C\$ 1,750.00	C\$ 262.50
25	PANEL DE 4 ESPACIOS	CAJA	1	C\$ 569.25	C\$ 569.25	C\$ 85.39
26	PEGAMENTO PVC. 1/32	Gls.	1	C\$ 28.75	C\$ 28.75	C\$ 4.31



UNAN MANAGUA / FAREM CHONTALES



27	PERLINES 2" x 4" DE 6 Mts. ESTÁNDAR	UND	17	C\$ 380.00	C\$ 6,460.00	C\$ 969.00
28	PINTURA ANTICORROSIVA	Gls.	2	C\$ 334.01	C\$ 501.02	C\$ 75.15
29	PINTURA BASE	CUBETAS	2	C\$1,569.75	C\$ 3,139.50	C\$ 470.93
30	PINTURA DE ASEITE	CUBETAS	2	C\$1,857.25	C\$3,714.50	C\$ 557.18
31	SIERRA PLATA	UNID	2	C\$ 20.00	C\$ 40.00	C\$ 6.00
32	SOLDADURA 60-13-3-32	LB	20	C\$ 44.00	C\$ 880.00	C\$ 132.00
33	TAPAS CIEGA DE 4" x 4" Pul.	UNID	20	C\$ 10.01	C\$ 200.20	C\$ 30.03
34	TAPE ELECTRICO	UNID.	3	C\$ 20.70	C\$ 62.10	C\$ 9.32
35	TE DE PVC DE 3" Pul.STANDAR	UNID.	1	C\$ 175.00	C\$ 175.00	C\$ 26.25
36	TOMA CORRIENTE EMPOTRE	UNID.	4	C\$ 20.00	C\$ 80.00	C\$ 12.00
37	TORNILLO DE 3/4" Pta DE BROCA	UNID.	100	C\$ 0.30	C\$ 30.00	C\$ 4.50
38	TUBO DE 3" Pul. DE PVC.	UNID.	1	C\$ 71.55	C\$ 71.55	C\$ 10.73
39	TUBOS CONDIT DE 1/2"	M.	15	C\$ 25.00	C\$ 375.00	C\$ 56.25
40	UNIONES CONDIT 1/2"	UNID.	12	C\$ 4.50	C\$ 54.00	C\$ 8.10
41	VARILLA POLO A TIERRA	UND.	1	C\$ 115.00	C\$ 115.00	C\$ 17.25
42	RODOS	UND.	2	C\$ 69.00	C\$ 138.00	C\$ 20.70
43	FELPA	UND.	2	C\$ 30.00	C\$ 60.00	C\$ 9.00
44	MAKE TAPY	UND.	3	C\$ 22.00	C\$ 66.00	C\$ 9.90
45	CERAMICA	M2.	38	C\$ 265.00	C\$10,070.00	C\$ 1,510.50
TOTAL				-	-	-
TOTAL DE COSTOS				-	C\$ 93,328.77	C\$ 13,999.31
1	TOTAL MATERIALES CORDOBAS	-	-	-	C\$ 93,328.77	C\$ 13,999.31
2	MANO DE OBRA	-	-	C\$ 15,000.00	C\$ 15,000.00	-
3	PUERTAS DE 1. Mts. X 2.10 Mts.	UND.	4	C\$ 2,500.00	C\$ 10,000.00	C\$ 1,500.00
4	PERCIANAS	M2.	4	C\$ 960.00	C\$ 3,840.00	C\$ 576.00
5	PREPARACION DE TERRASEO	-	-	C\$ 3,000.00	C\$ 3,000.00	C\$ 450.00
6	PIEDRA BOLON	VIAJE	2	C\$ 800.00	C\$ 1,600.00	C\$ 240.00
1	IMPREVISTO	3%/TOTAL DE COSTOS		-	C\$ 3,803.06	C\$ 570.46
TOTAL GENERAL				-	C\$ 130,571.83	C\$ 17,335.77
TOTAL MATERIALES DOLARES				-	-	-
				C\$ 28.08	C\$ 4,649.99	C\$ 617.37



XII. BIBLIOGRAFIA-WEBGRAFIA

- Arredondo Gonzales, M. M. (2005). Contabilidad y Análisis de costos. México: Compañía Editorial Continental.
- El Nuevo Diario. (2014). Economía, Materiales de Construcción. Managua.
- García Colín, J. (2007). Contabilidad de Costos, tercera edición. México: Ingramex.
- John, J., & Neuner, W. (2007). Contabilidad de Costos, principios y prácticas. México: Limosa, S.A. de C.V.
- La Jornada. (2007). Materiales de construcción. Managua, Nicaragua.
- La Prensa. (2011). Materiales de construcción. Managua, Nicaragua
- MTI .;Ministerio de construcción y Transporte. (1997). Cartilla de la construcción. Managua, Nicaragua: Dirección General de Vivienda y Urbanismo.
- Nuevo Fise. (2008). Catálogo de etapas y sub etapas. Managua, Nicaragua: Nuevo Fise.
- Polimeni, S. R., Fabozzi, J. F., & Adelberg, H. A. (2002). Contabilidad de costos, tercera edición. Colombia: Quebecor World Bogotá S.A.
- Romero, J. (2006). Principios de Contabilidad. México: Litografía Ingramax.



ANEXOS

**Cuadro Nº 1. NEGOCIOS FERRETEROS**

NOMBRE Y APELLIDOS	TIPO DE NEGOCIO	DIRECCION	ZONA
LOPEZ MOYA KARLA PATRICIA	FERRETERIA	GASOLINERA PUMA 175VRS. AL ESTE	JUIGALPA 1
TOLEDO SIRIAS JULIO ELISEO	FERRETERIA	CEMENTERIO CENTRAL 1C. AL SUR	JUIGALPA 1
MARTINEZ LOPEZ MARTHA ROSA	FERRETERIA	GASOLINERA SHELL 2C. AL ESTE	ZONA #1
SOLORIZANO ANDINO PABLO ANTONIO	FERRETERIA	GASOLINERA ESSO 6½C. AL ESTE	ZONA #1
GONZALEZ CRUZ HANIA LISBETH	FERRETERIA	GASOLINERA PUMA 6½C. AL OESTE	ZONA #2
DIAZ SOFIA	FERRETERIA	GASOLINERA PUMA 6½C. AL ESTE	ZONA #3
ANDINO DIAZ CELIA ARGENTINA	FERRETERIA	SUPERMERCADO «SAN ANTONIO» 2½C. AL SUR	ZONA #5
SANDOVAL MIRANDA JAIRO	FERRETERIA «ARTILES»	FRENTE A LA UNIVERSIDAD «UPONIC».	ZONA #3
AMADOR ESPINOZA AURA DILIA	FERRETERIA «AURISER»	FTE. A COSTADO OESTE DEL LABORAT. «LAFAYETTE SALAZAR».	JUIGALPA 1
FERRETERIA «BAEZ TABLADA».	FERRETERIA «BAEZ TABLADA»	FRENTE AL DEPOSITO DE LOS POLLOS «TI-TOP».	JUIGALPA 1
FERRETERIA BLANDON MORENO, S.A.	FERRETERIA «BLANDON MORENO».	MERCADO CENTRAL 1C. AL NORTE	JUIGALPA 1
CALDERA BAYARDO	FERRETERIA «CALDERA».	IGLESIA «CATEDRAL» 2½C. AL NORTE	ZONA #3
BORGE LOPEZ CRUZ	FERRETERIA «LA ECONOMIA»	BIBLIOTECA MUNICIPAL ½C. AL SUR	ZONA #6
CHACON ARAICA ADOLFINA DE LA ASUNCION	FERRETERIA «LA ECONOMICA»	CEMENTERIO MUNICIPAL 2½C. AL SUR	JUIGALPA 1
ENRIQUEZ FERNANDEZ ROGELIO ATANACIO	FERRETERIA «SANTA ANA»	GASOLINERA TEXACO ½C. AL ESTE	ZONA #3
SEVILLA SOLANO MANUEL ERNESTO	FERRETERIA «SEVILLA».	SINACOI 75VRS. AL SUR	JUIGALPA 1
SUMINISTROS ELECTRICOS (MARTA CASTILLA C.).	FERRETERIA «SUMINISTROS ELECTRICOS».	FRENTE A LA FINANCIERA «FAMA», COSTADO SUROESTE	ZONA #3



Cuadro N° 2

Instituciones financieras

	TIPO DE NEGOCIO	DIRECCION	ZONA
FINANCIERA «FAMA».	FINANCIERA «FAMA».	FRENTE AL SUPERMERCADO «PALI».	JUIGALPA 1
FINANCIERA FINCA NICARAGUA	FINANCIERA «FINCA NICARAGUA»	FRENTE A ENITEL	JUIGALPA 1
FINANCIERA FUNDESER, S.A.	FINANCIERA «FUNDESER»	CASA DE LA MUJER 1C. AL ESTE	JUIGALPA 1
FONDO DE DESARROLLO LOCAL (F.D.L.).	SERVICIOS FINANCIEROS «FDL»	ESQUINA NORTE ESTE DE IGLESIA «CATEDRAL» ½C. AL NORTE	JUIGALPA 1



Servicios profesionales de construcción

NOMBRE Y APELLIDOS	TIPO DE NEGOCIO	DIRECCION	ZONA
MIRANDA HECTOR ELIEL	SERV. ARQUITECTURA E INGENIERIA	BODEGA «MASE» DE LA ALCALDIA, 4½C. AL NORTE	JUIGALPA 1
SAENZ DUARTE FRANCISCO ELIEZER	SERV. ARQUITECTURA E INGENIERIA	BOSQUES DE JUIGALPAN, ROTONDA 4C. SUR, 25VRS. OESTE	JUIGALPA 1
CALERO JAIME HEYNER FRANCISCO	SERVICIO ARQUITECTURA E INGENIERIA	MERCADO CENTRAL 2½C. AL ESTE	JUIGALPA 1
DIAZ ESPINOZA DOUGLAS ANTONIO	SERV. DE CONSTRUCCION «DADE»	MERCADO CENTRAL 2C. AL SUR, 20VRS. AL ESTE	ZONA #6
MARTINEZ LESTER GEOVANY	SERV. PROFESIONAL CONSTRUCCION	OBELISCO «CHACO DELEO» 2½C. AL NORTE	ZONA #8
AMADOR ROSALES LUJAN	SERV. TRANSPORTE MATERIALES	MERCADO CENTRAL 1C. AL ESTE, 2C. AL NORTE	ZONA #3
MOLINA CABRERA CARLOS MIGUEL	SERVICIO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION	BANCENTRO 1½C. AL OESTE	JUIGALPA 1



VALIDACION DEL INSTRUMENTO



UNAN MANAGUA / FAREM CHONTALES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FAREM - CHONTALES



Sr. (a):

EL *de esta (entrevista/encuesta) es (Plantear obj. gen)*
 Somos estudiantes de la carrera de Contaduría Pública y Finanzas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, estamos realizando la siguiente *entrevista* con el propósito de poder analizar a profundidad cada uno de los objetivos propuestos en nuestra investigación a desarrollar. *[le solicitamos su valiosa ayuda en contestarnos las siguientes preguntas.]* *NO* *¡*
- Junto y aparte

I. Proceso de construcción

- 1) ¿En qué consiste una vivienda unifamiliar?

- 2) ¿Cuál de las siguientes actividades forman las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar?

 1. Limpieza y preparación del terreno _____
 2. Trazo y nivelación _____
 3. Excavación para cimientos _____
 4. Acero de refuerzo _____
 5. Formaleta _____
 6. Concreto _____
 7. Mampostería reforzada _____
 8. Techos _____
 9. Flashing y lumbreras _____
 10. Pisos _____
 11. Particiones _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 12. Puertas _____
- 13. Ventanas _____
- 14. Electricidad _____
- 15. Pinturas _____
- 3) ¿De qué depende el tiempo de construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. Dimensiones de la vivienda _____
 - 2. Disponibilidad de materiales _____
 - 3. Eficiencia y eficacia de los constructores _____
 - 4. Afectaciones climatológicas _____
- 4) ¿Cuánto es el tiempo estimado para construir una vivienda unifamiliar de 54 m2, en condiciones normales?
 - 1. Un mes
 - 2. Un mes y medio
 - 3. Dos meses
 - 4. Dos meses y medio
 - 5. Tres meses
- 5) ¿Cuál de las etapas de la construcción de una vivienda unifamiliar es la que conlleva más tiempo en realizarse?
 - 1. Limpieza y preparación del terreno _____
 - 2. Trazo y nivelación _____
 - 3. Excavación para cimientos _____
 - 4. Acero de refuerzo _____
 - 5. Formaleta _____
 - 6. Concreto _____
 - 7. Mampostería reforzada _____
 - 8. Techos _____
 - 9. Flashing y lumbreras _____
 - 10. Pisos _____
 - 11. Particiones _____
 - 12. Puertas _____
 - 13. Ventanas _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



14. Electricidad _____

15. Pinturas _____

6) ¿Cuál de las etapas de una construcción unifamiliar es la que conlleva menos tiempo en realizarse?

1. Limpieza y preparación del terreno _____

2. Trazo y nivelación _____

3. Excavación para cimientos _____

4. Acero de refuerzo _____

5. Formaleta _____

6. Concreto _____

7. Mampostería reforzada _____

8. Techos _____

9. Flashing y lumbresas _____

10. Pisos _____

11. Particiones _____

12. Puertas _____

13. Pinturas _____

II. Sistemas de construcción

1) ¿Qué características generales de diseño debe tener una vivienda unifamiliar?

1. Sala de estar _____

2. Sala comedor _____

3. Cocina _____

4. Dos cuartos _____

5. Tres cuartos _____

6. Un Baño e inodoro _____

otro (especificar): _____

2) ¿Qué características debe tener el terreno para la construcción de una vivienda unifamiliar?

1. L

2. L

3. L

? }

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 3) ¿Cuáles son las unidades de medidas utilizadas en la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. Para materiales:
 - a) M. lineales _____
 - b) M2 _____
 - c) M3 _____
 - d) Pulgadas _____
 2. Para mano de obra
 - a) M. lineales _____
 - b) M2 _____
 - c) M3 _____
 - d) Pulgadas _____
 3. Para actividades
 - a) M. lineales _____
 - b) M2 _____
 - c) M3 _____
 - d) Pulgadas _____
- 4) ¿Cuál es la dimensión más utilizada para la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. 36 m2 _____
 2. 48 m2 _____
 3. 52 m2 _____
 4. Más de 52 m2 _____
- 5) ¿Cuál es la dimensión más adecuada o recomendada para la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. 36 m2 _____
 2. 48 m2 _____
 3. 52 m2 _____
 4. Más de 52 m2 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 6) ¿Cuál es la dimensión mínima que debe de tener el terreno para una construcción de una vivienda unifamiliar?
1. 10x20 varas. _____
 2. 9x15 varas. _____
 3. 12x25 varas. _____
 4. 12x20 varas. _____
- 7) ¿Cuáles son los métodos de construcción utilizando un sistema de mampostería reforzada?
1. Bloque _____
 2. Ladrillo _____
 3. Piedra cantera _____
- 8) ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método de construcción utilizando el bloque?
1. Cemento _____
 2. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg _____
 3. Hierro liso estándar de 1/4 pulg _____
 4. Alambre de amarre _____
 5. Clavos de 2 pulg _____
 6. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
 7. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____
 8. Golosos para zinc _____
 9. Arena _____
 10. Piedrín _____
 11. Bloque _____
 12. Madera _____
- 9) ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método con bloque?
1. Capacitación _____
 2. Amplia experiencia _____
 3. Efectividad y eficiencia _____
 4. Responsabilidad _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



10) ¿Cuáles son los métodos de construcción modernos?

1. Paneles covintec
2. L
3. L
4. L

11) ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método utilizando paneles covintec?

1. Cemento _____
2. Paneles covintec _____
3. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
4. Hierro liso estándar de 1/4 pulg. _____
5. Alambre de amarre _____
6. Clavos de 2 pulg. _____
7. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
8. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____
9. Golosos para zinc _____
10. Arena _____
11. Piedrín _____
12. Madera _____

12) ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método de paneles covintec?

1. Capacitación _____
2. Amplia experiencia _____
3. Efectividad y eficiencia _____
4. Responsabilidad _____

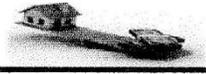
III. Impuestos y permisos

1) ¿De cuanto es el valor a pagar por obtener el permiso de construcción?

1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
3. Más de C\$ 600.00 _____

Handwritten notes:
200.00
300.00

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



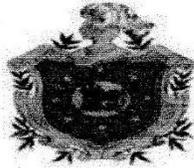
- 2) ¿De cuánto es el impuesto a pagar para la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
 2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
 3. Más de C\$ 600.00 _____
- 3) ¿De cuánto sería el valor monetario para hacer uso de la vía en la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
 2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
 3. Más de C\$ 600.00 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FAREM - CHONTALES



Sr. (a):

Somos estudiantes de la carrera de Contaduría Pública y Finanzas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, estamos realizando la siguiente encuesta con el propósito de poder analizar a profundidad cada uno de los objetivos propuestos en nuestra investigación a desarrollar, le solicitamos su valiosa ayuda en contestarnos las siguientes preguntas.

I. Costos de construcción bajo el método de bloque:

1.1. Materiales ferreteros

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?

- 1. Bolsa de cemento _____
- 2. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
- 3. Hierro liso estándar de 1/4 pulg. _____
- 4. Alambre de amarre _____
- 5. Clavos de 2 pulg. _____
- 6. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
- 7. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____
- 8. Golosos para zinc _____

1.2. Materiales de explotación minera

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada?

- 1. Arena de Río _____
- 2. Arena Motastepe _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 3. Arenilla de Playa _____
- 4. Piedrín de ½ _____
- 5. Piedrín de ¾ _____
- 6. Bloque de cuatro pulgadas _____
- 7. Bloque de seis pulgadas _____

1.3. Madera

1) ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?

- 1. 2x2x6 _____
- 2. 1x15x6 _____
- 3. 3x1x6 _____

2.1. Mano de obra:

1) ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por m²?

- 1. C\$ 250.00 _____
- 2. C\$ 300.00 _____
- 3. C\$ 350.00 _____
- 4. Más de C\$ 350.00 _____

2) ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 200.00 _____
- 2. C\$250.00 _____
- 3. C\$ 300.00 _____
- 4. Más de C\$ 300.00 _____

3) ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 150.00 _____
- 2. C\$ 200.00 _____
- 3. C\$ 250.00 _____
- 4. Más de C\$ 250.00 _____

3.1. Costos indirectos de fabricación

1) ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?

- 1. Uno a dos m³ _____
- 2. De dos a tres m³ _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 3. De tres a cuatro m3 _____
- 4. De cuatro a mas m3 _____
- 2) ¿De cuanto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. De 5 a 10 kW _____
 - 2. De 10 a 15 kW _____
 - 3. De 15 a 20 kW _____
 - 4. De 20 a más kW _____
- 3) ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. C\$ 1500.00 _____
 - 2. C\$ 2000.00 _____
 - 3. Más de C\$ 2000.00 _____
- 4) ¿De cuanto seria el valor de los desperdicios de materiales de construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. C\$ 1000.00 _____
 - 2. C\$ 1500.00 _____
 - 3. Más de C\$ 2000.00 _____

II. Costos de construcción bajo el método de paneles covintec

2.1. Materiales

2.1.1. Materiales ferreteros

- 1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?
 - 1. Bolsa de cemento _____
 - 2. Paneles covintec _____
 - 3. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
 - 4. Hierro liso estándar de 1/4 pulg. _____
 - 5. Alambre de amarre _____
 - 6. Clavos de 2 pulg. _____
 - 7. Perlín de 2x4 pulg.; estándar _____
 - 8. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



9. Golosos para zinc _____

2.1.2. Materiales de explotación minera

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada?

- 1. Arena de Río _____
- 2. Arena Motastepe _____
- 3. Arenilla de Playa _____
- 4. Piedrín de ½ _____
- 5. Piedrín de ¾ _____

2.1.3. Madera

1) ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?

- 1. 2x2x6 _____
- 2. 1x15x6 _____
- 3. 3x1x6 _____

2.2. Mano de obra:

1) ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por m2?

- 1. C\$ 250.00 _____
- 2. C\$ 300.00 _____
- 3. C\$ 350.00 _____
- 4. Más de C\$ 350.00 _____

2) ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 200.00 _____
- 2. C\$250.00 _____
- 3. C\$ 300.00 _____
- 4. Más de C\$ 300.00 _____

3) ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 150.00 _____
- 2. C\$ 200.00 _____
- 3. C\$ 250.00 _____
- 4. Más de C\$ 250.00 _____

2.3. Costos indirectos de fabricación

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 1) ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. Uno a dos m³ _____
 2. De dos a tres m³ _____
 3. De tres a cuatro m³ _____
 4. De cuatro a más m³ _____

- 2) ¿De cuánto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. De 5 a 10 kW _____
 2. De 10 a 15 kW _____
 3. De 15 a 20 kW _____
 4. De 20 a más kW _____

- 3) ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. C\$ 1500.00 _____
 2. C\$ 2000.00 _____
 3. Más de C\$ 2000.00 _____

- 4) ¿De cuánto sería el valor de los desperdicios de materiales de construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. C\$ 1000.00 _____
 2. C\$ 1500.00 _____
 3. Más de C\$ 2000.00 _____

III. Financiamiento por construcción

- 1) ¿Existe algún tipo de financiamiento para el sector construcción?
 1. Si _____
 2. No _____

- 2) ¿Cuánto es el monto máximo que se puede otorgar para el sector construcción?
 1. De C\$ 10,000.00 a 20,000.00 _____
 2. De C\$ 20,000.00 a 30,000.00 _____
 3. De C\$ 30,000.00 a 50,000.00 _____
 4. De C\$ 50,000.00 a 100,000.00 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



5. Más de C\$ 100,000.00 _____
- 3) ¿Cuánto es la tasa de interés aplicable a este tipo de financiamiento?
1. 2% _____
 2. 3% _____
 3. 4% _____
 4. De 4% al 10% _____
 5. Más del 10% _____
- 4) ¿Cuánto es el plazo fijado a pagar?
1. 18 meses _____
 2. 24 meses _____
 3. 36 meses _____
 4. Más de 36 meses _____

Msc. Ariel Briceño

Docente UNAN FAREM Chontales



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FAREM - CHONTALES



Sr. (a):

Somos estudiantes de la carrera de Contaduría Publica y Finanzas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, estamos realizando la siguiente entrevista con el propósito de poder analizar a profundidad cada uno de los objetivos propuestos en nuestra investigación a desarrollar, le solicitamos su valiosa ayuda en contestarnos las siguientes preguntas.

I. Proceso de construcción

- 1) ¿En qué consiste una vivienda unifamiliar?

- 2) ¿Cuál de las siguientes actividades forman las etapas de construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. Limpieza y preparación del terreno _____
 - 2. Trazo y nivelación _____
 - 3. Excavación para cimientos _____
 - 4. Acero de refuerzo _____
 - 5. Formaleta _____
 - 6. Concreto _____
 - 7. Mampostería reforzada _____
 - 8. Techos _____
 - 9. Flashing y lumbreras _____
 - 10. Pisos _____
 - 11. Particiones _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 12. Puertas _____
- 13. Ventanas _____
- 14. Electricidad _____
- 15. Pinturas _____
- 3) ¿De qué depende el tiempo de construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. Dimensiones de la vivienda _____
 - 2. Disponibilidad de materiales _____
 - 3. Eficiencia y eficacia de los constructores _____
 - 4. Afectaciones climatológicas _____
- 4) ¿Cuánto es el tiempo estimado para construir una vivienda unifamiliar de 54 m2, en condiciones normales?
 - 1. Un mes
 - 2. Un mes y medio
 - 3. Dos meses
 - 4. Dos meses y medio
 - 5. Tres meses
- 5) ¿Cuál de las etapas de la construcción de una vivienda unifamiliar es la que conlleva más tiempo en realizarse?
 - 1. Limpieza y preparación del terreno _____
 - 2. Trazo y nivelación _____
 - 3. Excavación para cimientos _____
 - 4. Acero de refuerzo _____
 - 5. Formaleta _____
 - 6. Concreto _____
 - 7. Mampostería reforzada _____
 - 8. Techos _____
 - 9. Flashing y lumbreras _____
 - 10. Pisos _____
 - 11. Particiones _____
 - 12. Puertas _____
 - 13. Ventanas _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



14. Electricidad _____

15. Pinturas _____

6) ¿Cuál de las etapas de una construcción unifamiliar es la que conlleva menos tiempo en realizarse?

1. Limpieza y preparación del terreno _____

2. Trazo y nivelación _____

3. Excavación para cimientos _____

4. Acero de refuerzo _____

5. Formaleta _____

6. Concreto _____

7. Mampostería reforzada _____

8. Techos _____

9. Flashing y lumbreras _____

10. Pisos _____

11. Particiones _____

12. Puertas _____

13. Pinturas _____

II. Sistemas de construcción

1) ¿Qué características generales de diseño debe tener una vivienda unifamiliar?

1. Sala de estar _____

2. Sala comedor _____

3. Cocina _____

4. Dos cuartos _____

5. Tres cuartos _____

6. Un Baño e inodoro _____

2) ¿Qué características debe tener el terreno para la construcción de una vivienda unifamiliar?

1. L

2. L

3. L

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



3) ¿Cuáles son las unidades de medidas utilizadas en la construcción de una vivienda unifamiliar?

1. Para materiales:

- a) M. lineales _____
- b) M2 _____
- c) M3 _____
- d) Pulgadas _____

2. Para mano de obra

- a) M. lineales _____
- b) M2 _____
- c) M3 _____
- d) Pulgadas _____

3. Para actividades

- a) M. lineales _____
- b) M2 _____
- c) M3 _____
- d) Pulgadas _____

4) ¿Cuál es la dimensión más utilizada para la construcción de una vivienda unifamiliar?

- 1. 36 m2 _____
- 2. 48 m2 _____
- 3. 52 m2 _____
- 4. Más de 52 m2 _____

5) ¿Cuál es la dimensión más adecuada o recomendada para la construcción de una vivienda unifamiliar?

- 1. 36 m2 _____
- 2. 48 m2 _____
- 3. 52 m2 _____
- 4. Más de 52 m2 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



6) ¿Cuál es la dimensión mínima que debe de tener el terreno para una construcción de una vivienda unifamiliar?

- 1. 10x20 varas. _____
- 2. 9x15 varas. _____
- 3. 12x25 varas. _____
- 4. 12x20 varas. _____

7) ¿Cuáles son los métodos de construcción utilizando un sistema de mampostería reforzada?

- 1. Bloque _____
- 2. Ladrillo _____
- 3. Piedra cantera _____

8) ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método de construcción utilizando el bloque?

- 1. Cemento _____
- 2. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg _____
- 3. Hierro liso estándar de 1/4 pulg _____
- 4. Alambre de amarre _____
- 5. Clavos de 2 pulg _____
- 6. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
- 7. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____
- 8. Golosos para zinc _____
- 9. Arena _____
- 10. Piedrín _____
- 11. Bloque _____
- 12. Madera _____

9) ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método con bloque?

- 1. Capacitación _____
- 2. Amplia experiencia _____
- 3. Efectividad y eficiencia _____
- 4. Responsabilidad _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



10) ¿Cuáles son los métodos de construcción modernos?

- 1. Paneles covintec
- 2. L
- 3. L
- 4. L

11) ¿Qué tipo de materiales se utilizan para este método utilizando paneles covintec?

- 1. Cemento _____
- 2. Paneles covintec _____
- 3. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
- 4. Hierro liso estándar de 1/4 pulg. _____
- 5. Alambre de amarre _____
- 6. Clavos de 2 pulg. _____
- 7. Perlín de 2x4 pulg.; estándar _____
- 8. Zinc estándar de 12 pies, número 26 _____
- 9. Golosos para zinc _____
- 10. Arena _____
- 11. Piedrín _____
- 12. Madera _____

12) ¿Cuáles serían las cualidades de la mano de obra para construir bajo el método de paneles covintec?

- 1. Capacitación _____
- 2. Amplia experiencia _____
- 3. Efectividad y eficiencia _____
- 4. Responsabilidad _____

III. Impuestos y permisos

1) ¿De cuanto es el valor a pagar por obtener el permiso de construcción?

- 1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
- 2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
- 3. Más de C\$ 600.00 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 2) ¿De cuánto es el impuesto a pagar para la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
 2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
 3. Más de C\$ 600.00 _____
- 3) ¿De cuánto sería el valor monetario para hacer uso de la vía en la construcción de una vivienda unifamiliar?
1. De C\$ 100.00 a 300.00 _____
 2. De C\$ 300.00 a 600.00 _____
 3. Más de C\$ 600.00 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FAREM - CHONTALES



Sr. (a):

vez

Somos estudiantes de la carrera de Contaduría Pública y Finanzas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, estamos realizando la siguiente encuesta con el propósito de poder analizar a profundidad cada uno de los objetivos propuestos en nuestra investigación a desarrollar, le solicitamos su valiosa ayuda en contestarnos las siguientes preguntas.

I. Costos de construcción bajo el método de bloque:

1.1. Materiales ferreteros

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?

- 1. Bolsa de cemento _____
- 2. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
- 3. Hierro liso estándar de 1/4 pulg. _____
- 4. Alambre de amarre _____
- 5. Clavos de 2 pulg. _____
- 6. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
- 7. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____
- 8. Golosos para zinc _____

1.2. Materiales de explotación minera

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada?

- 1. Arena de Río _____
- 2. Arena Motastepe _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 3. Arenilla de Playa _____
- 4. Piedrín de ½ _____
- 5. Piedrín de ¾ _____
- 6. Bloque de cuatro pulgadas _____
- 7. Bloque de seis pulgadas _____

1.3. Madera

1) ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?

- 1. 2x2x6 _____
- 2. 1x15x6 _____
- 3. 3x1x6 _____

2.1. Mano de obra:

1) ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por m2?

- 1. C\$ 250.00 _____
- 2. C\$ 300.00 _____
- 3. C\$ 350.00 _____
- 4. Más de C\$ 350.00 _____

2) ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 200.00 _____
- 2. C\$250.00 _____
- 3. C\$ 300.00 _____
- 4. Más de C\$ 300.00 _____

3) ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 150.00 _____
- 2. C\$ 200.00 _____
- 3. C\$ 250.00 _____
- 4. Más de C\$ 250.00 _____

3.1. Costos indirectos de fabricación

1) ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?

- 1. Uno a dos m3 _____
- 2. De dos a tres m3 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 3. De tres a cuatro m3 _____
- 4. De cuatro a mas m3 _____
- 2) ¿De cuanto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. De 5 a 10 kW _____
 - 2. De 10 a 15 kW _____
 - 3. De 15 a 20 kW _____
 - 4. De 20 a más kW _____
- 3) ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. C\$ 1500.00 _____
 - 2. C\$ 2000.00 _____
 - 3. Más de C\$ 2000.00 _____
- 4) ¿De cuanto seria el valor de los desperdicios de materiales de construcción de una vivienda unifamiliar?
 - 1. C\$ 1000.00 _____
 - 2. C\$ 1500.00 _____
 - 3. Más de C\$ 2000.00 _____

II. Costos de construcción bajo el método de paneles covintec

2.1. Materiales

2.1.1. Materiales ferreteros

- 1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías?
 - 1. Bolsa de cemento _____
 - 2. Paneles covintec _____
 - 3. Hierro corrugado estándar de 1/2 pulg. _____
 - 4. Hiero liso estándar de 1/4 pulg. _____
 - 5. Alambre de amarre _____
 - 6. Clavos de 2 pulg. _____
 - 7. Perlin de 2x4 pulg.; estándar _____
 - 8. Zinc estándar de 12 pies, numero 26 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



9. Golosos para zinc _____

2.1.2. Materiales de explotación minera

1) ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada?

- 1. Arena de Río _____
- 2. Arena Motastepe _____
- 3. Arenilla de Playa _____
- 4. Piedrín de ½ _____
- 5. Piedrín de ¾ _____

2.1.3. Madera

1) ¿Cuáles son los costos de la pulgada de madera de pino?

- 1. 2x2x6 _____
- 2. 1x15x6 _____
- 3. 3x1x6 _____

2.2. Mano de obra:

1) ¿Cuál sería el costo de la mano de obra de una vivienda unifamiliar por m2?

- 1. C\$ 250.00 _____
- 2. C\$ 300.00 _____
- 3. C\$ 350.00 _____
- 4. Más de C\$ 350.00 _____

2) ¿Cuánto cobra un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 200.00 _____
- 2. C\$250.00 _____
- 3. C\$ 300.00 _____
- 4. Más de C\$ 300.00 _____

3) ¿Cuánto cobra el ayudante de un albañil por su jornada laboral diaria?

- 1. C\$ 150.00 _____
- 2. C\$ 200.00 _____
- 3. C\$ 250.00 _____
- 4. Más de C\$ 250.00 _____

2.3. Costos indirectos de fabricación

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



- 1) ¿De cuánto sería el consumo de agua en una construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. Uno a dos m³ _____
 2. De dos a tres m³ _____
 3. De tres a cuatro m³ _____
 4. De cuatro a más m³ _____

- 2) ¿De cuánto es el consumo de energía utilizada en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. De 5 a 10 kW _____
 2. De 10 a 15 kW _____
 3. De 15 a 20 kW _____
 4. De 20 a más kW _____

- 3) ¿A cuánto asciende el total de costos indirectos generales en la construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. C\$ 1500.00 _____
 2. C\$ 2000.00 _____
 3. Más de C\$ 2000.00 _____

- 4) ¿De cuánto sería el valor de los desperdicios de materiales de construcción de una vivienda unifamiliar?
 1. C\$ 1000.00 _____
 2. C\$ 1500.00 _____
 3. Más de C\$ 2000.00 _____

III. Financiamiento por construcción

- 1) ¿Existe algún tipo de financiamiento para el sector construcción?
 1. Si _____
 2. No _____

- 2) ¿Cuánto es el monto máximo que se puede otorgar para el sector construcción?
 1. De C\$ 10,000.00 a 20,000.00 _____
 2. De C\$ 20,000.00 a 30,000.00 _____
 3. De C\$ 30,000.00 a 50,000.00 _____
 4. De C\$ 50,000.00 a 100,000.00 _____

“Costos de construcción de viviendas unifamiliares en Juigalpa-Chontales”



5. Más de C\$ 100,000.00 _____
- 3) ¿Cuánto es la tasa de interés aplicable a este tipo de financiamiento?
- 1. 2% _____
 - 2. 3% _____
 - 3. 4% _____
 - 4. De 4% al 10% _____
 - 5. Más del 10% _____
- 4) ¿Cuánto es el plazo fijado a pagar?
- 1. 18 meses _____
 - 2. 24 meses _____
 - 3. 36 meses _____
 - 4. Más de 36 meses _____



Observación

Para los costos:

Hacer preguntas sobre el pago patronal del INSS (18%) sobre planilla o pago de contratación de personal

Hacer preguntas sobre como cubren los costos de accidentes laborales (quien los asume, que monto etcétera)

Lo demás lo veo bien.



Lic. Walter García Docente
UNAN FAREM-Chontales



Tabla N° 1

1. ¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías bajo el método de mampostería reforzada?

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 80,000 a 100,000	1	6
b. De C\$100,000 a 120,000	7	41
c. De C\$ 120,000 a 140,000	7	41
d. De C\$ 140,000 a mas	2	12
	17	100%

Tabla N° 2

¿Cuáles son los costos de los materiales de construcción de una vivienda unifamiliar en las ferreterías bajo el método de paneles covintec?

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 80,000 a 100,000	4	24
b. De C\$100,000 a 120,000	6	35
c. De C\$ 120,000 a 140,000	5	29
d. De C\$ 140,000 a mas	2	12
	17	100%

Tabla N° 3

1. ¿Cuáles son los costos de los materiales de explotación minera y prefabricada para la construcción de una vivienda unifamiliar?

Descripción	Cantidad	Porcentaje
a. De C\$ 50 a 100	4	80
b. De C\$ 100 a 150	1	20
c. De C\$ 150 a mas	0	0
	5	100%