



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



Universidad don Vasco A.C
Con Estudios Incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México
Clave: 8727-03
Escuela de Arquitectura



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.

TESINA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
P R E S E N T A
MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHÁVEZ

ASESOR.
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

URUAPAN, MICH., OCTUBRE DE 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.**



ÍNDICE

Introducción: -----	pág. 4
Capítulo 1:	
- Objetivos -----	pág. 5
Capítulo 2:	
- Memoria Descriptiva -----	pág. 6 a 19
Capítulo 3:	
- Proyecto Ejecutivo -----	pág. 20 a 37
Capítulo 4:	
- Memoria de Calculo -----	pág. 38 a 58
Capítulo 5:	
- Contrato de prestación de servicios profesionales -----	pág. 59 a 64
Capítulo 6:	
- Números Generadores -----	pág. 65 a 138
Capítulo 7:	
- Explosión de Insumos de Presupuesto -----	pág. 139 a 145
Capítulo 8:	
- Análisis de Precios Unitarios -----	pág. 146 a 258
Capítulo 9:	
- Cálculo de Indirectos -----	pág. 259 a 261
Capítulo 10:	
- Cálculo del Porcentaje de Financiamiento -----	pág. 262 a 263
Capítulo 11:	
- Cálculo del Porcentaje por utilidad -----	pág. 264 a 265
Capítulo 12:	
- Cálculo del 2% de impuestos sobre la nómina -----	pág. 266 a 268
Capítulo 13:	
- Cálculo del porcentaje de cargos adicionales (5 al millar) -----	pág. 269 a 270
Capítulo 14:	
- Programa de Obra -----	pág. 271 a 282





**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.**



Capítulo 15:

- Programa de Obra en montos ----- pág. 283 a 297

Capítulo 16:

- Presupuesto ----- pág. 298 a 306

Capítulo 17:

- Manual de supervisión de obras ----- pág. 307 A 378

Capítulo 18:

- Conclusiones ----- pág. 379 A 380

Capítulo 19:

- Bibliografía ----- pág. 381



INTRODUCCIÓN

Los proyectos de construcción son indispensables para el desarrollo moderno, equilibrado y sustentable de cualquier país; estos proyectos generan infraestructura física que cada vez es más compleja y costosa.

Es generalmente aceptado que las etapas del ciclo de vida de un proyecto son: Planeación, Diseño, Ejecución, Operación y Desmantelamiento (o reuso final). Todas las etapas deben administrarse adecuadamente, lo que principalmente significa que constantemente se debe recabar o generar información valiosa, y en consecuencia tomar decisiones y dar soluciones efectivas a los problemas que se presenten a lo largo de este ciclo de vida.

Este trabajo se refiere especialmente a la tercera etapa, es decir a la ejecución, sin dejar de considerarla contextualmente, pues sería un grave error analizarla sin considerar las etapas previas que la sustentan y las etapas posteriores que son altamente impactadas por las tres primeras etapas. Precisamente la falta de una visión integral de los proyectos suele ser un problema importante en su administración.

La ejecución de los proyectos de construcción, aún los pequeños y medianos, involucra gran número de operaciones, para transformar muchos y variados recursos mediante el trabajo conjunto de varias organizaciones; de aquí que los proyectos de construcción sean complejos de administrar. Esto se agrava debido a que poseen características que los hacen muy especiales tales como su naturaleza única y alto grado de incertidumbre; su multi elementalidad (constituidos por una gran cantidad de elementos); su extrema fragmentación (gran cantidad de personas y organizaciones que intervienen); y los retos siempre crecientes a que se enfrenta la industria de la construcción como el aumento constante de normas y restricciones, la aparición de nuevos avances en materiales y equipo, presupuestos con muy poco margen de utilidad, exigencias por reducir las duraciones, costos inestables en el tiempo, escasez de mano de obra calificada, etc. Son estas características sin duda las que hacen difícil tener una visión integral y una gestión sistémica de los proyectos de construcción.

La administración de la ejecución inicia con la planeación, la cual es diferente de la etapa de Planeación referida anteriormente en el ciclo de vida del proyecto. En esta sub etapa se debe determinar qué operaciones se requieren, cómo se deben ejecutar y qué acciones deben tomarse; posteriormente, con esta información se define quién es el responsable de la ejecución de cada una de ellas. Con esto es posible prever potenciales dificultades y anticipar los riesgos que estarán presentes durante la ejecución.

Todos los recursos que una empresa invierta en planear la ejecución de la construcción se justifican ampliamente debido a que conducen a un análisis profundo del proyecto, lo que pondrá las bases para poder realizar un control efectivo del mismo. El plan de ejecución, seguido de un eficaz control, permite detectar en forma temprana desviaciones en la ejecución, analizar los hechos y planear las medidas alternativas que permitan encausar las metas en la ejecución del proyecto, cerrando de esta forma el ciclo de la administración.

Hoy en día, no obstante lo anterior, muchos administradores de proyectos aún son reacios a invertir en estos recursos, por lo que muchas construcciones se realizan con una deficiente planeación de la ejecución, que en la mayoría de los casos llevan a resultados deficientes o no favorables.

En este trabajo se manifiesta la propuesta personal que debe considerarse como esencial para superar con éxito los proyectos de construcción y administración de una obra que los clientes nos encomiendan a nosotros los arquitectos.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



OBJETIVOS

El siguiente trabajo tiene como finalidad mostrar en base a mi experiencia, el proceso administrativo retomando los pasos de dicho proceso conocidos como; planeación, organización, dirección y control, con la finalidad de que sirva de consulta para cualquier persona que esté interesada en conocer más afondo sobre la metodología que hay q seguir para llevar con éxito la administración de una obra.

1. Aumentar utilidades y la participación en el mercado.
2. Aclarar las oportunidades, peligros futuros, debilidades y fortalezas de los arquitectos como desarrolladores de proyectos y administradores de obras.
3. Generar una retroalimentación del proceso administrativo.

OBJETIVO PARTICULAR

El objetivo particular es generar un documento lo más completo posible que basado en mi experiencia profesional le pueda servir de apoyo a cualquier persona que esté interesada en conocer sobre la metodología del proceso de administración de obra aplicada al desarrollo de una casa habitación, y que además me pueda permitir lograr el obtener el título profesional como arquitecto.





***LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.***



“MEMORIA DESCRIPTIVA”

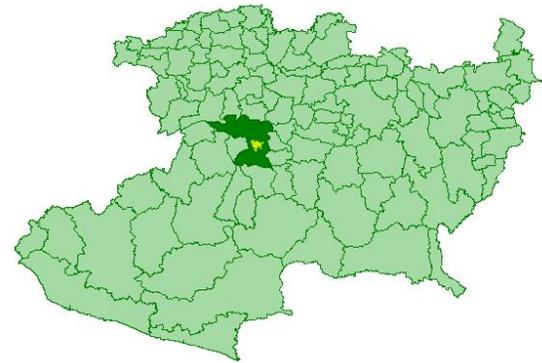


MEMORIA DESCRIPTIVA

DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DE UNA CASA HABITACIÓN

Uruapan, Michoacán.

Ciudad del Estado de [Michoacán](#) de Ocampo. Es la cabecera del [municipio de Uruapan](#). De clima templado, exuberante vegetación y con gran producción anual de [aguacate](#) con calidad de exportación, razón por la cual se le conoce también como “La capital mundial del aguacate”. Se considera también el punto de unión entre tierra caliente y la [meseta Purépecha](#). Su nombre oficial es Uruapan del Progreso.



Origen y significado del Nombre.-

Existe discrepancia acerca del origen de la palabra Uruapan. Se maneja entre Ulhuapani y Uruapani, pero ambas refieren a la exuberante vegetación del lugar, ya que significa “Lugar que siempre florece o lugar donde los árboles reverdecen”, aunque la versión más aceptada es “Lugar donde los árboles siempre tienen frutos” y “lugar de la eterna formación y fecundidad de los botones florales”, así como lugar de la eterna primavera.

También tuvo su presencia en Uruapan el héroe nacional [José María](#)

Historia.-

Uruapan fue importante señorío durante el periodo [Prehispánico](#), tripartita de [Pátzcuaro-Ihuatzio-Tzintzuntzan](#) en el año de 1400, la ubicación del Uruapan Prehispánico se ubica donde actualmente es el barrio de la Magdalena. Uruapan fue el resguardo del último cazonci Purhépecha, [Tangaxoán II](#), razón por la cual los invasores llegaron al lugar en el año 1522 aproximadamente. La violencia que tuvo la incursión de los invasores en la región encabezados por [Nuño de Guzmán](#), para encontrar al último rey Purhépecha ocasionó que los nativos se dispersaran y se alejaran de los centros urbanos.

Poco tiempo después, cuando se decide evangelizar la región, Fray Juan de San Miguel es el encargado de realizar dicha encomienda. Pero encuentra la zona de Uruapan deshabitada, decide entonces a reunir a los nativos, para evangelizarlos y darles un oficio. Al observar las ventajas geográficas de la zona como la gran cantidad de agua, sus fértiles tierras y su lugar entre tierra caliente y la sierra purépecha, funda la ciudad de Uruapan con sus 9 barrios originales en el año 1533, el santo patrono de la ciudad es [San Francisco de Asís](#). En dichos barrios se levanto una capilla consagrada a un santo patrono para que fuera el protector de cada uno, de igual forma se trazó la ciudad según la época, las calles van de norte a sur y de este a oeste, y la posición de cada capilla se realizó para que dieran los atrios hacia otra creando una gran cruz en toda la ciudad.

Durante la colonia la principal actividad de Uruapan fue el comercio y la agricultura. A mediados del siglo XVIII Uruapan tenía la siguiente composición urbana: 9 barrios con 600 indígenas, 500 familias españolas y 300 familias de mestizos. Los pueblos aledaños se conformaban de la siguiente manera: San Francisco Jicalán, con 60 indígenas, 3 familias de mulatos y una de color quebrado; San Francisco Jucutacato, con 100 vecinos indígenas y 2 familias de color quebrado; San Lorenzo, con 75 indígenas; Tiamba, compuesta por 20 mulatos; la hacienda de Caracha, con 30 personas donde sólo el dueño era español y San Marcos, con 30 habitantes, todos ellos mulatos.

La región se caracterizó por insubordinación y brotes de violencia, entre ellos los de 1766 y 1767. Se sabe que un grupo conspiró contra la Monarquía Española, entre ellos el Licenciado Michelena y el Licenciado [José María Izazaga](#), este último destacado intelectual, que estuvo relacionado con personajes ilustres. [José María Morelos y Pavón](#): Este estuvo en Uruapan más de una vez cuando hacía su peregrinaje en su vida de arriero, pero oficialmente llegó a esta ciudad en calidad de educador y de religioso en el año de 1798. Sabiéndose de otra visita hasta 1815 en calidad de jefe insurgente, en donde se dedicó a preparar borradores de la [Constitución](#) que más tarde fue promulgada en [Apatzingán](#).

Las autoridades de la Colonia ante el empuje de la fuerza insurgente, se vieron obligadas a pertrecharse en el interior de la parroquia de San Francisco misma que fue incendiada, obligando a rendirse a las fuerzas del virreinato. Después de este combate hubo pequeños enfrentamientos. Una vez consumada la independencia en el año de 1821, la ciudad se sumió en un letargo dedicándose sus habitantes a trabajar. Así pasaron los años, hasta la época de la reforma.

En 1822 cuenta ya con Ayuntamiento Constitucional, y en 1825, el 15 de marzo, se constituye cabecera de partido y subdelegación. Se constituye en Municipio por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831. Por la importancia que tuvo durante la guerra de independencia, el 28 de noviembre de 1858, se le da la nominación de Ciudad del Progreso. Durante la [invasión Francesa](#), cuando Morelia fue tomada, se decidió cambiar la capital del estado a Uruapan, el 24 de noviembre de 1863.

La rebeldía de la ciudad se dejó ver durante la guerra que mantuvieron los liberales y conservadores, donde suscitó el apresamiento y fusilamiento de los [Mártires de Uruapan](#), mismos que tiempo antes habían decidido organizar sus tropas en una “Gran Parada” que hicieron en el entonces oriente de la ciudad, donde actualmente existe una placa en la esquina del Paseo Lázaro Cárdenas y la calle Gran Parada.

Acontecimientos Importantes.-

- 1577: Una terrible peste ataca a la población.
- 1767: Violenta represión en la que se castiga a 39 personas por los actos cometidos contra la corona el año anterior y por las protestas hechas debido a la expulsión de los [jesuitas](#).
- 1795: José María Morelos recibe la tarea de enseñar y permanecer hasta 1798
- 1806: El 25 de marzo, un temblor destruye el hospital.
- 1810: Se incorpora a la independencia el uruapense José María Izazaga.
- 1814: Se reúne en dos ocasiones el congreso constituyente.

- 1842: Miguel Montaña se adhiere al pronunciamiento de San Luis Potosí en favor de [Antonio López de Santa Anna](#) y [Nicolás Bravo](#).
- 1864: El 20 de diciembre, alzamiento en favor de los imperialistas.
- 1865: El 19 de junio, el general Nicolás Regules arrebató la ciudad a los imperialistas.
- 1865: El 23 de junio, muere el general García Pueblita.
- 1865: El 21 de octubre, es fusilado el general José María Arteaga y cuatro oficiales más y son conocidos como los Mártires de Uruapan.
- 1866: El 20 de febrero, se libra la batalla de la Magdalena, donde son derrotados los republicanos.
- 1874: El 27 de julio, se establece la primera empresa textil.
- 1880: Aparece el primer periódico local "El precursor uruapense".
- 1889: Se inaugura la línea férrea a Uruapan.
- 1900: Se inaugura el tranvía que corría de la estación del ferrocarril a la Plaza de los Mártires.
- 1910: El 25 de abril ocurre un incendio, en el que se dañan varias fábricas textiles.
- 1914: La ciudad es asaltada pasa de un bando a otro durante la revolución.
- 1932: Se celebra el primer congreso agrario.
- 1939: Se lleva a cabo la creación y dotación de los primeros ejidos del municipio.
- 1943: El 20 de febrero hace erupción el Volcán [Parícutín](#).
- 1947: Se crea la comisión del [Tepalcatepec](#), con sede en Uruapan.

Cultura.-

➤ Artesanías

Las principales artesanías son las lacas, [jicaras](#), bateas y máscaras, todas ellas con la famosa técnica conocida como [maqué](#) y los [rebozos](#); además de elaborar manta rústica de algodón y de [acrilán](#), en telares rústicos de madera de pedal, que es una de las herencias de [Vasco de Quiroga](#).

➤ Gastronomía

Dada la diversidad de los grupos étnicos que en los últimos años ha recibido la ciudad, debido a la inmigración desde las regiones de tierra caliente y de las comunidades indígenas, se ha generado una diversidad gastronómica que ofrece una variedad de platillos regionales. De las comunidades indígenas existen las [corundas](#); el churipo (un cocido de carne de res elaborado con especias regionales y verduras como el [repollo](#)); la barbacoa de borrego; las famosas [carnitas](#) de cerdo; las quesadillas (tortilla con queso) de flor de calabaza; los [tamales](#) de harina; el [atole](#) de leche, de [changunga](#), de zarzamora, negro (cáscara de cacao), de [tamarindo](#), piña, de guayaba y el atole de grano; los buñuelos; el [chocolate de metate](#); los [uchepos](#); los [camotes](#); los plátanos cocidos; las [enchiladas](#) michoacanas; los huevos a la michoacana; entre otros tantos platillos exquisitos.

➤ Fiestas más importantes

Las principales fiestas de Uruapan son:

- Fiesta en el barrio de San José. (19 de marzo)
- Celebraciones de Semana Santa y Tianguis Artesanal.
- Fiesta en el barrio de El Vergel.
- Fiesta en el barrio de San Juan Quemado. (24 de junio)
- Fiesta en el barrio de San Pedro. (29 de junio)
- Fiesta en el barrio de La Magdalena, la más conocida de la ciudad. (22 de julio)
- Fiesta en el barrio de Santo Santiago y en el pueblo de [Angahuan](#) (25 de julio)
- Fiesta en el barrio de San Miguel. (29 de septiembre)
- Fiesta patronal de San Francisco de Asís. (4 de octubre)
- Expo feria del Aguacate. (Últimas dos semanas de Noviembre)



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



Geografía.-

Uruapan está inmersa en el eje neo volcánico mexicano, al centro-occidente del estado de [Michoacán](#), tiene una extensión territorial total de 954.17 km². Limita con los municipios de [Los Reyes](#), Charapan, [Paracho](#), Nahuatzen, Tingambato, Ziracuaretiro, [Taretan](#), Nuevo Urecho, Gabriel Zamora, [Parácuaro](#), [Nuevo Parangaricutiro](#), Tancítaro y Peribán.

Sus principales accidentes orográficos son el cerro de la Cruz, de la Charanda y de Jicalán. Su principal sistema hidrográfico es el [río Cupatitzio](#), el cual nace dentro de la ciudad y del cual se obtiene la mayor parte del agua potable que se utiliza en la ciudad. Y el río Santa Bárbara que nace en la presa de Caltzontzin y cruza el oriente de la ciudad. Ambos pertenecen a la cuenca del Río Tepalcatepec y este a su vez a la región hidrográfica del [Río Balsas](#).

Clima.-

El [clima](#) del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferentes de altitud en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima. La zona norte tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima Semi cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima semi cálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como cálido subhúmedo con lluvias en verano.

La [temperatura](#) media anual del territorio también se encuentra dividida en tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 12 a 20 °C, la zona centro y sur tiene un promedio entre 18 y 27 °C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 24 a 33 °C; el centro del municipio de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1,500 mm al año, hacia el norte y sur de esta zona el promedio va de 1,200 a 1,500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas mas, donde el promedio es de 1,000 a 1,200 mm y de 800 a 1,000 mm.

Ecosistemas.-

Un muy importante sector del territorio de Uruapan, principalmente hacia el centro y norte, se dedican a la agricultura, el resto del municipio se encuentra cubierto por [bosque](#), en el que en las zonas más elevadas se encuentran [pino](#) y [encino](#), en zonas más bajas especies como Parota, guaje, cascalote y cirián. Su fauna se conforma principalmente por [coyote](#), [zorrillo](#), [venado](#), [zorra](#), [cacomixtle](#), [liebre](#), [tlacuache](#), [conejo](#), [pato](#), [torcaza](#) y [chachalaca](#).

Población.-

Los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010, el municipio de Uruapan cuenta con 315,329 habitantes y la ciudad de Uruapan cuenta con 264,439 habitantes lo que la coloca en el lugar 58° en el país en cuanto a población se refiere. La densidad de población es de 336 habitantes por km². El 95.9% de la población no es derechohabiente de algún sistema de [seguridad social](#) o cualquier servicio básico.



Las localidades cercanas a Uruapan tienen la siguiente población:

Localidad	Población
Capacuaro	7,674
Caltzontzin	4,503
Angahuan	4,330
San Lorenzo	3,639
Toreo el Bajo	2,600
Corupo	1,713
Nuevo Zirosto	1,580
Jucutacato	1,398
Santa Ana Zirosto	1,152
Cutzato	956

Grupos Étnicos.-

La población mayor de cinco años de edad que habla alguna lengua indígena en el municipio de Uruapan asciende a un total de 16,043 personas, que son 7,856 hombres y 8,197 mujeres; de ellos, **14,352 son** bilingües al español, 1,394 únicamente hablan su lengua materna y 297 no especifican ésta condición. La mayoría de los hablantes de una lengua indígena en Uruapan, lo son de [Purhépecha](#), totalizando 15,127 hablantes, el [mazahua](#) con únicamente 37 hablantes, el [náhuatl](#) con 35, 14 hablantes de lenguas mixtecas, 7 de otomí, 4 de lenguas zapotecas, 3 de maya, y entre tres y un hablante de lenguas como amuzgo, huichol, tarahumara, tlapaneco, totonaca, tzotzil e tzeltal.

Población histórica.-

Población histórica de Uruapan	
1970	82.677
1980	121.347
1990	187.673
2000	225.826
2005	238.975
2010	264.439
Fuente: INEGI	

Economía.-

La [población económicamente activa](#) del municipio en 2005 fue el 33.1% y el [desempleo](#) fue de 1.27%, la gente se ocupa mayoritariamente en el sector terciario (comercio y servicios), con 62.7% del total en 2005, seguido del sector secundario con el 24.56%. El ingreso promedio del municipio en [salarios mínimos](#) es de 3.5.

- La principal actividad agrícola del municipio de Uruapan sin duda es el cultivo del aguacate, que ha sido llamado el oro verde de Michoacán. El gran auge de la producción de aguacate en el estado se dio a partir del año 1997, este fue el año donde se suspendió la prohibición de exportar aguacate Mexicano a Estados Unidos decreto impuesto desde el año de 1913. A partir de 1997 el municipio ha exportado aguacate a los Estados Unidos siendo este el mayor consumidor de la producción Uruapense alcanzando las 200 mil toneladas de un total de 300 mil toneladas exportadas al extranjero.
- Sin dejar de sumar importancia, algunas de las actividades agrícolas del municipio son; el cultivo de la caña de azúcar, maíz, durazno, café, guayaba y hortalizas como jitomate, chile y calabaza. La actividad pecuaria tiene importancia, además se cría bovino, porcino, caprino, equino, avícola y existe un pequeño sector de silvicultura.
- La actividad industrial no está muy desarrollada, aunque existen empresas dedicadas a la fabricación de plásticos, productos a base del chocolate y empaques de aguacate.
- El sector del comercio y servicios se integra por la actividad hotelera y restaurantera de la ciudad, así como de los centros comerciales, entre los cuales se encuentran: [Soriana](#), [Comercial Mexicana](#), [Walmart](#) de México, conformada por Walmart Supercenter, Sam's Club y [Aurrerá](#), Centro comercial PLAZA "ÁGORA"

Turismo.-

La ciudad cuenta con atractivos turísticos culturales y naturales, entre los más destacados se encuentran:

- [Parque nacional Lic. Eduardo Ruiz](#): dentro del cual nace el Río Cupatitzio (Río que canta), minguar parque en cual conjuga las cristalinas aguas del río, la exuberante vegetación y leyendas que se van encontrando al pasar por cada una de las fuentes, la más relevante es la de "La rodilla del Diablo" justamente donde nace dicho río.
- La Huatápera: es un antiguo hospital y uno de los primeros de América fundado por Fray Juan de San Miguel, fue un sitio donde los indígenas eran curados de sus enfermedades, se les educaba e instruía acerca de la religión. Los materiales con que esta construida son: madera, tejamanil, piedra volcánica y cantera. Su estilo arquitectónico es plateresco y mudéjar.
- La Tzararacua: al sur de Uruapan, río abajo, 10 [km](#) por la carretera a Apatzingán, se localiza esta extraordinaria cascada que ha sido y es punto de admiración de propios y extraños, rodeada de frondosa vegetación. Puede llegarse a ella, disfrutando de un agradable paseo a pie o a caballo.
- Durante semana santa, el centro de la ciudad se llena de artesanías, todas estas son traídas de todas las comunidades en que Fray Juan de San Miguel; aporto un oficio. Un atractivo sin duda relevante en esta ciudad.
- Templo de San Francisco y Casa de la Cultura: sus orígenes se remontan a la fundación de la ciudad, tienen un estilo plateresco y recientemente fueron restaurados.
- Mercado de Antojitos: en ese mercado pueden encontrarse platillos típicos de la región.
- Fábrica de San Pedro: durante el siglo pasado se fabricaban telares de gran calidad, ahora funge como centro de convenciones y de igual forma una discoteca.
- Plaza de los Mártires: se localiza en el centro de la ciudad, en ella se encuentra un monumento erigido en 1893 para honrar a los Mártires de Uruapan, a lado de esta plaza se encuentra la plaza Morelos, donde se encuentra un monumento dedicado al José María Morelos, quién antes de unirse a la causa independentista, realizó su labor como sacerdote en la ciudad.
- La casa más angosta del Mundo: que últimamente se ha hecho popular por aparecen en el libro Guinness de récords, La casa mide 1,4 × 7,7 [m](#).



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



Uruapan es el punto de partida para conocer la meseta Purépecha, y es paso de la ruta turística Don Vasco.

Comunicaciones.-

El municipio cuenta con el Aeropuerto Internacional de Uruapan "Lic. Ignacio López Rayón", y las siguientes carreteras:

- [Carretera Federal 37](#) Es una carretera que parte de la ciudad de [León](#), cruzando el estado de [Michoacán](#), en ciudades como [La Piedad](#), esta a su paso por Uruapan se convierte en el Paseo Lázaro Cárdenas, divide la ciudad en dos partes y sigue su camino a la costa. Hay una carretera de cuota, que inicia varios kilómetros al Este de la ciudad.
- [Carretera Federal 14](#) Existe una carretera libre y una autovía de cuota, que tienen un trazado paralelo, iniciando en la ciudad de [Pátzcuaro](#) con destino a Uruapan

Educación.-

La escolaridad del Municipio es de 7.8³ años, el porcentaje de analfabetismo es de 9.1, no obstante el municipio de Uruapan tiene cubiertas las necesidades de educación básica, media superior y superior.

Sus Instituciones de nivel superior se mencionan a continuación:

- [Instituto Tecnológico Superior de Uruapan \(ITSU\)](#)
- Universidad Don Vasco (UDV)
- Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)
- [Universidad del Valle de Atemajac \(UNIVA\)](#)
- Universidad Vizcaya de las Américas (UVA)
- [Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo \(UMSNH\)](#)
- Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)
- Universidad Sor Juana Inés de la Cruz
- Centro de Educación y Capacitación Forestal #1 "Dr. Manuel Martínez Solórzano" ("GUARDAS FORESTALES")
- Instituto de Estudios Superiores de la Comunicación (IESCAC)

Organización Política.-

El gobierno del municipio está integrado por el Presidente Municipal, un Síndico y el cabildo compuesto por 12 regidores, 7 electos por mayoría relativa y 5 por el principio de representación proporcional. El ayuntamiento es electo por un periodo de tres años no renovable para el periodo inmediato, pero si de manera no continua, entrando a ejercer su cargo el día 1 de enero del año siguiente a la elección.

El municipio se divide para su administración interior en nueve jefaturas de tenencia, y en cuarenta y seis encargados de orden, todos ellos son electos mediante plebiscito popular y duran en su encargo tres años.

Representación legislativa Estatal y Federal.-

Para la elección de diputados locales al Congreso de Michoacán y de diputados federales a la Cámara de Diputados, el municipio de Uruapan pertenece a los siguientes distritos electorales:

Local:





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



- XIV Distrito Electoral Local de Michoacán, Uruapan Norte.
- XX Distrito Electoral Local de Michoacán, Uruapan Sur.

Federal:

- IX Distrito Electoral Federal de Michoacán con cabecera en Uruapan.

Presidentes Municipales de Uruapan.-

Últimos periodos:

- 1987-1988 Víctor Manuel Barragán
- 1989 Manuel Trejo
- 1990 Anacleto Mendoza
- 1990-1992 Agustín Martínez Maldonado
- 1993-1995 José Robledo Estrada
- 1996-1998 Jesús María Doddoli Murguía
- 1999-2001 Juan Rafael Elvira Quesada
- 2002-2004 Jesús María Doddoli Murguía
- 2004 Prisciliano Jiménez
- 2005-2007 Marco Antonio Lagunas Vázquez
- 2008-2009 Antonio González Rodríguez
- 2009-2010 Jesús María Doddoli Murguía
- 2010-2011 Antonio González Rodríguez
- 2012- Aldo Macías Alejandres

Tenencias.-

El Municipio de Uruapan cuenta con las siguientes tenencias:

- [Capacuaro](#)
- [Angahuan](#)
- [San Lorenzo](#)
- [Caltzontzin](#)
- [Jucutacato](#)
- [Jicalán](#)
- [Santa Ana Zirosto](#)
- [Corupo](#)
- [Nuevo Zirosto](#)

Personajes Destacados.-

- Fray Juan de San Miguel: humanista ejemplar, urbanista y fundador de la ciudad.
- Antonio Florentino Mercado: juriconsulto liberal Procurador de la nación durante el gobierno del presidente [Benito Juárez](#).
- Lic. [Eduardo Ruiz](#): escritor e Historiador de la ciudad, conocido por donar el Parque Nacional de Uruapan a la Nación.
- [Luis David Castillo Méndez](#): Joven ilustre, famoso por sus obras altruistas y su gran alcance como empresario.

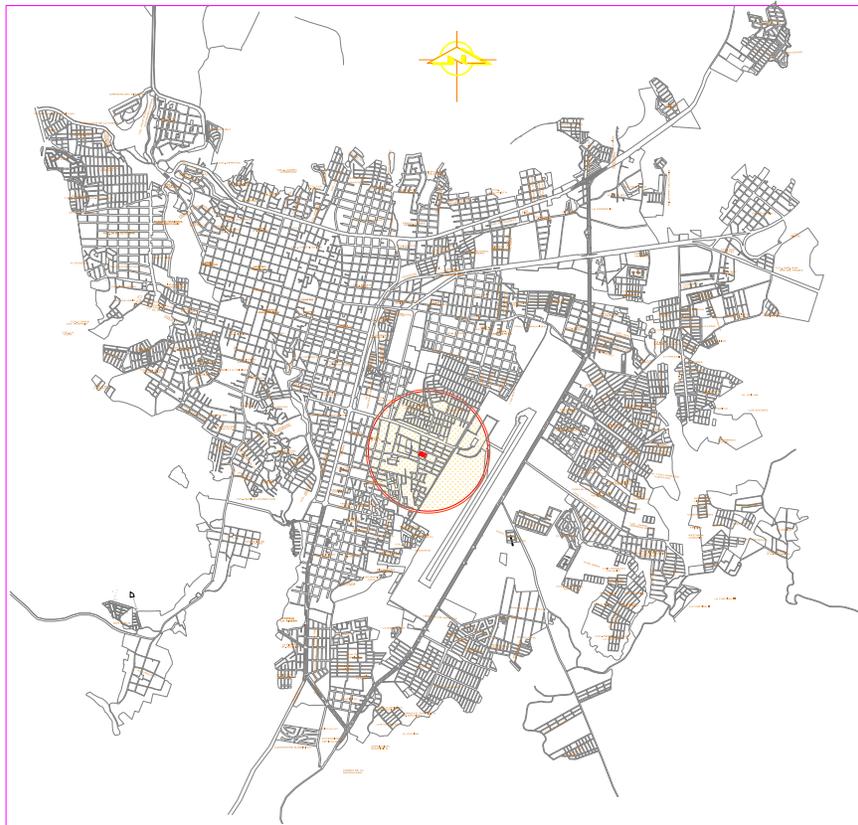


- [Manuel Pérez Coronado](#): pintor, grabador, conocido como MAPECO, pintor importante, plasmó parte de sus obras en el Parque Nacional.
- [Manuel Ocaranza](#): pintor, poeta y periodista.
- [Jorge Marín](#): Artista visual, escultor y restaurador.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.-

UBICACIÓN.

Calle Brasil número 1667
Colonia san José obrero
En Uruapan Michoacán



Datos Generales del Proyecto:

- Proyecto: "CASA-HABITACIÓN".
- Tipo: Residencial, distribuido en 2 niveles, planta baja, y segundo nivel utilizados como se describe a continuación:



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



Nivel planta baja: Sala, comedor, cocina, sanitario, recibidor, cochera al frente, patio de servicio y jardín en la parte trasera y sala de estar.

Segundo nivel: 3 recámaras, 2 baños.

• Datos Generales del Proyecto:

Ubicación: calle Brasil número 1667 entre las calles cananea y nueva rosita en la colonia san José obrero en la ciudad de Uruapan Michoacán.

Colindancias y medidas según escritura No. 32772, Avalada por el Notario Público No. 237, Lic. ALFREDO AYALA HERRERA

Superficie del Terreno: 146.55 m² (según escritura No. 32772).

Sistema de información geográfica (SIG)

Cuenta Catastral: 027_129_06

Superficie a construir Construida en 2 niveles:

Planta baja: 134.00 m²

Segundo. Nivel: 70.00 m²

Superficie Total Construida: 204.00 m²

Superficie Libre de Construcción: 21.74 m²

MEMORIA DESCRIPTIVA GENERALRIA DESCRIPTIVA DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto está destinado para casa-habitación unifamiliar y está distribuido de la siguiente manera:

Planta Baja:

- Recibidor.
- Cochera al frente
- Jardín y patio de servicio trasero
- Cocina.
- Sala-comedor.
- Sanitario.
- Sala de estar.

Segundo Nivel:

- 3 Recámaras.
- 2 Baños.

Azotea:

- Pretil por Altura de 0.80 m.
- Tinaco.

Cuenta con 3 fachadas, es decir, una fachada hacia la calle Brasil con 6.25m de longitud es el acceso principal, otra a la parte posterior del predio con 6.25 m de longitud y una lateral con 10.23 m de longitud.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



NIVELES DE PROYECTO

Planta Baja (N.P.T. +0.000)
Segundo nivel (N.P.T. +2.70)
Azotea (N.P.T. +5.63)

PROCESO CONSTRUCTIVO.

1) CIMENTACIÓN:

La cimentación se desplanta en la totalidad del predio, respetando la profundidad que arroja el cálculo estructural y la separación a colindancias establecida por el reglamento de construcciones para el Distrito Federal.

Ésta será fabricada a base zapatas corridas y ligadas con muros de tabicón, así como dalas de desplante de concreto armado para recibir columnas. Pisos de concreto armado con malla electro soldada .

2) ESTRUCTURA PRINCIPAL:

La estructura principal será a base de Muros de tabique de barro rojo recocido asentado con mortero - arena en proporción 1:4, Castillo de concreto de 15x20 cm, armado con 4 var de 3/8", estribos de 1/4" @ 20 cm de separación, $f'c=250$ kg/cm², Firme de entre piso de concreto de $f'c=200$ kg/cm² de 08 cm de espesor, armado con malla electro soldada 6/6-10/10 a tiro directo y Trabe de concreto de 40x30 cm de espesor, armada con 4 var de 5/8", bastones con varilla de 5/8", estribos de 1/4" @ 18 cm de separación, $f'c=250$ kg/cm².

3) ALBAÑILERÍA:

Pisos:

Firme de concreto de $f'c=200$ kg/, armado a tiro directo.

Muros:

Muro de tabique de barro rojo recocido asentado con mortero - arena en proporción 1:4

4) ACABADOS EN PISOS:

Planta Baja: piso y zoclo luxor xp semi brillo color gris modelo-lluxo1lw de la línea lamosa de 30 x 30 cm, puesto con pega piso marca perdura y junteador sin arena marca perdura color gris.

Segundo Nivel piso y zoclo luxor xp semi brillo color gris modelo-lluxo1lw de la línea lamosa de 30 x 30 cm, puesto con pega piso marca perdura y junteador sin arena marca perdura color gris.

Azotea: impermeabilizante fester 550 dos capas y membrana de refuerzo de polipropileno, con riego de arena.

5) ACABADOS EN MUROS:

Sótano: Acabado aparente en block con pintura vinil-acrífica.

Planta Baja: Pasta texturizada con color integral según muestra aprobada.

1er. Nivel: Pasta texturizada con color integral según muestra aprobada.

Azotea: Acabado aparente en block con pintura vinil-acrífica.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.



Escalera: Pasta texturizada con color integral según muestra aprobada.
Baños :Revestimiento de azulejo porcelanizado 20x30cm.

6) ACABADOS EN PLAFONES:

Sótano: Acabado aparente en losacero y vigas con pintura de esmalte.
Planta Baja: Tablaroca lisa con pintura vinil-acrílica.
1er. Nivel: Tablaroca lisa con pintura vinil-acrílica.
Domo de cristal templado en hueco de doble altura.
Escalera: Tablaroca lisa con pintura vinil-acrílica.
Baños : Tablaroca lisa contra humedad WR con pintura de esmalte.

7) PUERTAS.

Las puertas principales de acceso serán de herrería utilizando bastidores metálicos, y laminas lisas y perforadas como revestimiento.

8) CANCELERIA.

El barandal para la escalera y para el balcón de doble altura serán de cristal templado con herrajes y pasamanos de acero inoxidable.
Todas las ventanas serán fabricadas a base de perfiles de aluminio anodizado natural y cristal claro recocido de 9.5mm según diseño.

9) INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Se cuenta con una cisterna de almacenamiento para agua potable, la cual será bombeada a todos los servicios mediante un equipo hidroneumático de 2.0 HP. Toda la tubería será de CPVC del diámetro que indique el cálculo correspondiente por lo que no serán necesarios los tinacos tradicionales.

10) INSTALACIÓN PLUVIAL.

El desagüe pluvial funcionará a base de coladeras de captación con rejilla en azotea, canalizando el agua mediante tubería de PVC sanitario Norma 5 hasta el nivel de banquetta, descargando en la vialidad.

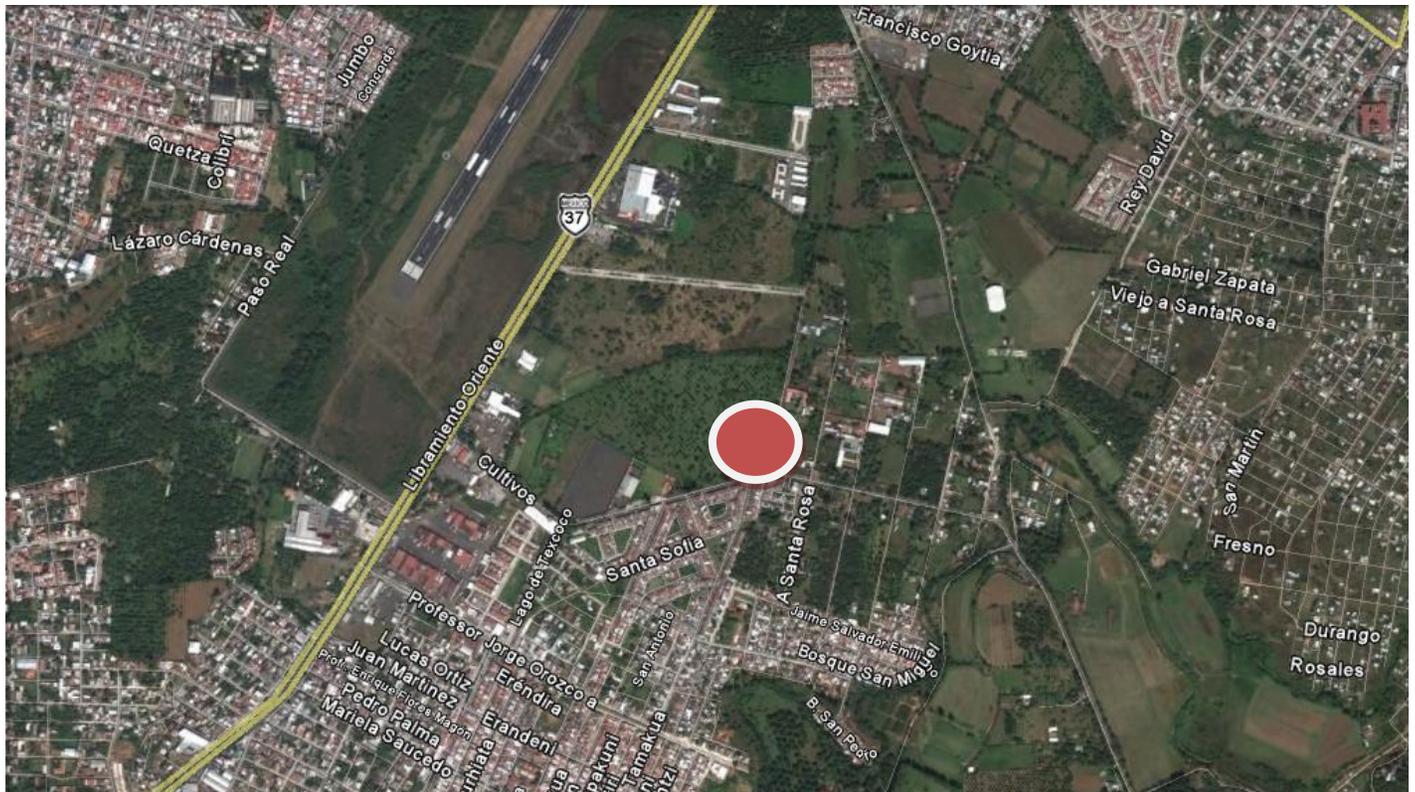
11) INSTALACIÓN SANITARIA.

El desagüe sanitario será canalizado mediante tubería de PVC sanitario Norma 5 hasta el nivel de lecho bajo de losa de sótano, conectándose a registros de mampostería de tabique que a su vez serán dirigidos hacia la alcantarilla municipal.

12) INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Se solicitará un contrato de energía eléctrica bifásico para 8.5 KVA y se instalará una planta de emergencia ubicada en la azotea del cubo de escalera la cual funcionará a base de combustible diesel. Toda la instalación será con cable tipo THW de los calibres que indique el cálculo. Se propone un tablero principal tipo NQOD con interruptor principal de control. Las lámparas serán tipo





ahorradoras de energía y en algunos casos de LED. El calentador de agua será eléctrico de 127V. Todos los contactos serán dúplex polarizados normales con tierra física. Únicamente las lámparas exteriores y una lámpara por nivel serán conectadas a la planta de emergencia, así como los aparatos electrodomésticos de cocina.

Para la construcción de la Nave, fueron determinantes la localización y las características de los elementos resistentes, con el objeto de satisfacer las condiciones arquitectónicas de los límites de seguridad, economía y cuidando la funcionalidad del proyecto.

El empaque se desarrolla en un terreno de 36,527.16 m², con factibilidad de agua potable y drenaje.

Al predio puede accederse: a) Libramiento oriente en la calle 1 en la Colonia Santa Rosa (Santa Bárbara), en la ciudad de Uruapan Michoacán;

El proyecto que se presenta consiste en el acondicionamiento de un predio de 36,527.16 m² de superficie, con destino a 01 empaque de Aguacate acondicionado con nave empacadora, bodega, oficinas, áreas verdes, estacionamiento.

En la etapa de construcción las principales actividades consistirán en acondicionar el predio e incorporar los servicios e instalaciones necesarias (iluminación, electricidad, abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, etc.).

La edificación cumplirá con todo lo requerido a las normativas municipales y al reglamento de construcción vigente.

La operación del proyecto consistirá en el mantenimiento del predio y sus servicios. Los aspectos ambientales del proyecto en sus etapas de construcción, operación no generarán impactos ambientales significativos dando cumplimiento a las medidas de gestión.

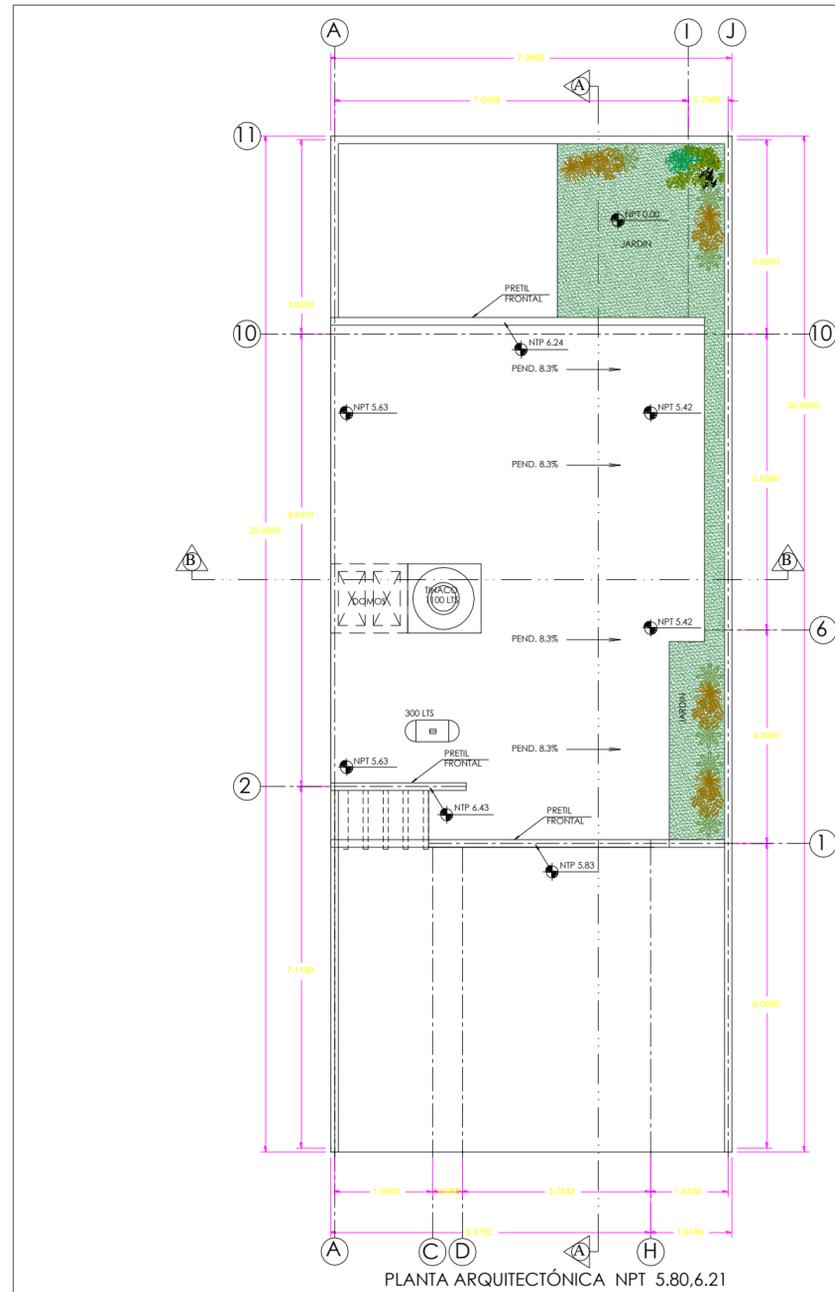


LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO, EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.

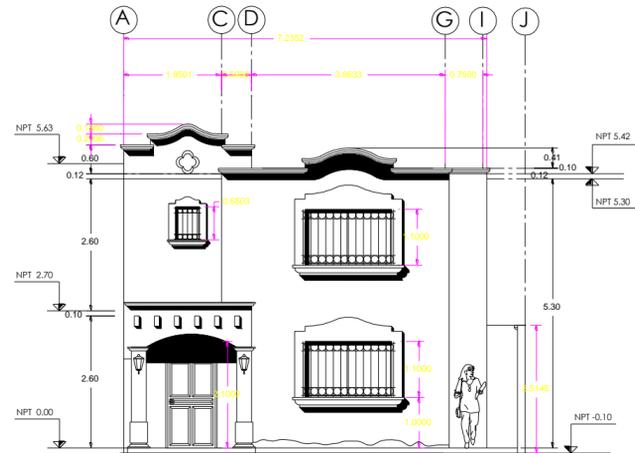


“PROYECTO EJECUTIVO”

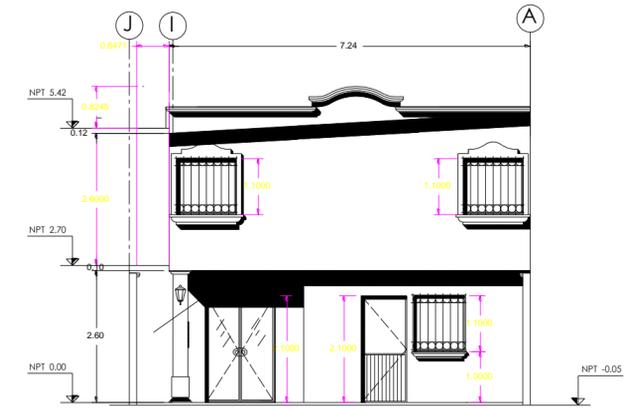




PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 5.80,6.21



FACHADA PRINCIPAL NORTE



FACHADA POSTERIOR SUR

NOTAS GENERALES:

SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL DE PISO
- CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
- NA NIVEL DE AZOTEA
- NB NIVEL DE BANQUETA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NTC NIVEL TOPE DE CONCRETO
- NIRE NIVEL TOPE DE RASANTE EXTERIOR
- NTRI NIVEL TOPE DE RASANTE INTERIOR
- NDC NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
- NET NIVEL EJE DE TUBERÍA
- NTT NIVEL DE TERRACERÍA TERMINADA
- R RADIO
- C LÍNEA DE CENTRO
- E.I. EXCEPTO INDICADA

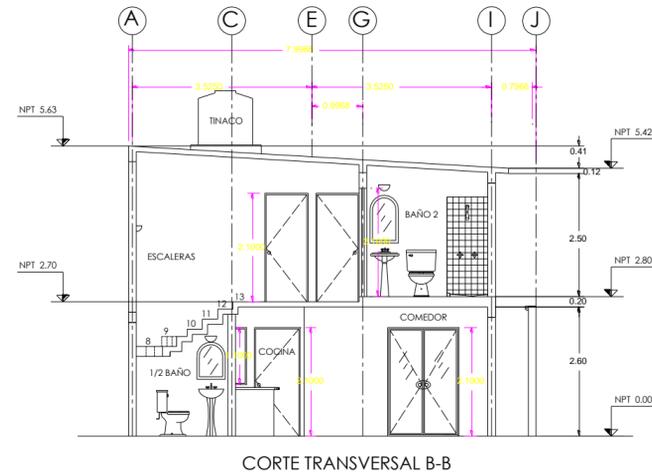
NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
- 2.- NIVELES EN METROS
- 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
- 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
- 6.- EL NIVEL -0.15 CORRESPONDE AL NIVEL DE LA BANQUETA. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE NPT DEL PROYECTO
- 7.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ EN OBRA LAS MEDIDAS DE HUECOS Y VANOS, ANTES DE PROCEDER A FABRICAR LA HERRERIA

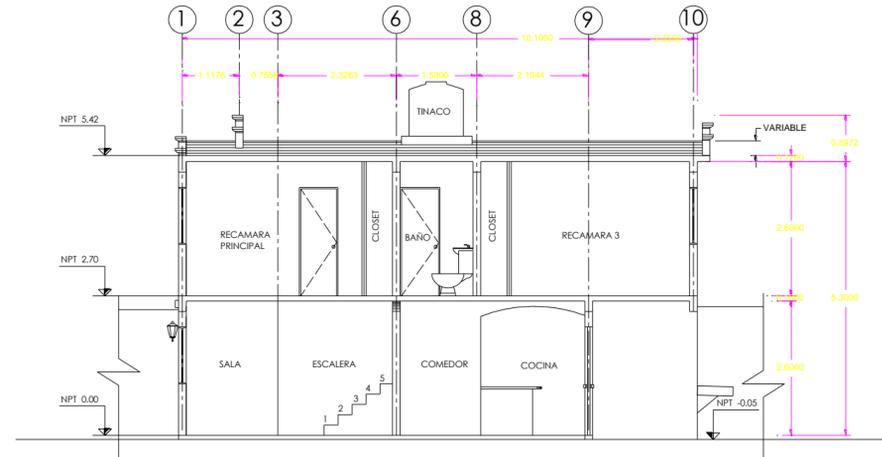
REVISIONES	ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECPENTES	M. ARE. A	P. C. I.	INSTRUM.	D. H.	M. M. MATS	COORD.	APROBÓ	FECHA

APROBADO POR:		CASA HABITACION EN DOS NIVELES	
M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ		CALLE BRASIL, NUMERO 1931, COLONIA SAN JOSE OBRERO, URBANIZACION MICH.	
ARQUIT-ESPACIO		PLANTAS ARQUITECTONICAS NPT 5.40, 5.61 Y FACHADAS NORTE Y SUR	
BOBO:	REVISÓ:	APROBÓ:	TIPO DE DIBUJO:
DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	DESIGNÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PROYECTO NO:	ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1:50	REVISÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PLANO NO:	
FECHA: SEPTIEMBRE 2014	APROBÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	A-002	A

PLANOS DE REFERENCIA



CORTE TRANSVERSAL B-B



CORTE LONGITUDINAL A-A

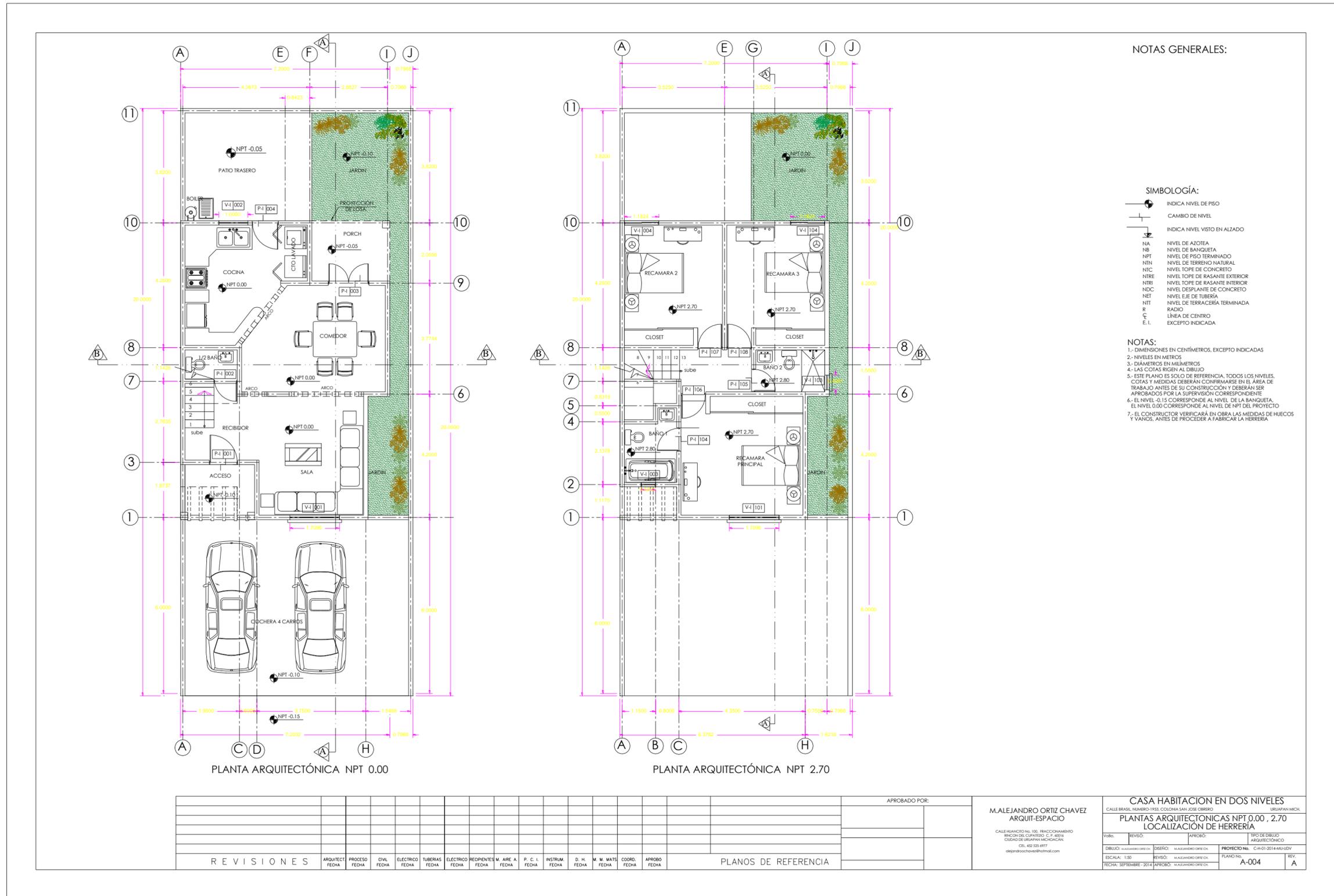
NOTAS GENERALES:

- SIMBOLOGÍA:**
- INDICA NIVEL DE PISO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
 - NA NIVEL DE AZOTEA
 - NB NIVEL DE BANQUETA
 - NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
 - NTC NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - NTR NIVEL TOPE DE RASANTE EXTERIOR
 - NTRI NIVEL TOPE DE RASANTE INTERIOR
 - NDC NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
 - NET NIVEL EJE DE TUBERÍA
 - NTI NIVEL DE TERRACERÍA TERMINADA
 - R RADIO
 - E.I. LÍNEA DE CENTRO EXCEPTO INDICADA

- NOTAS:**
- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
 - 2.- NIVELES EN METROS
 - 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
 - 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
 - 6.- EL NIVEL -0.15 CORRESPONDE AL NIVEL DE LA BANQUETA, EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE NPT DEL PROYECTO
 - 7.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ EN OBRA LAS MEDIDAS DE HUECOS Y VANOS, ANTES DE PROCEDER A FABRICAR LA HERRERIA

												APROBADO POR:		M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ ARQUIT-ESPACIO		CASA HABITACION EN DOS NIVELES CALLE BRASIL, NUMERO 1953, COLONIA SAN JOSE OBRERO, URRUTIAN MICH.	
														CALLE HUANICHO NO. 106, FRACCIONAMIENTO REGION DEL CUAPATZCO, C. P. 4014 CIUDAD DE GUAYMAS MICHOACAN, CEL. 452 325 4977 dgg@arquitectoortiz.com		CORTE LONGITUDINAL, CORTE TRANSVERSAL A-A Y B-B	
														VOTO: REVISÓ: APROBÓ: TIPO DE DIBUJO: ARQUITECTONICO			
														DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CH. DISEÑO: M.ALEJANDRO ORTIZ CH. PROYECTO NO. C-H-01-2014-MSLUDY			
														ESCALA: 1:30 REVISÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CH. PLANO NO. A-003 REV. A			
														FECHA: SEPTIEMBRE 2014 APROBÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CH.			

REVISIONES	ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECOPENTES	M. ARE	P. C. I.	INSTRUM.	D. H.	M. M. MATS	COORD.	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	



FACHADA PRINCIPAL NORTE

FACHADA POSTERIOR SUR

SIMBOLOGÍA

(V1) CRISTAL FLOTADO CLARO DE 4 MM REFERENCIA CATÁLOGO VIDRIO PLANO DE MÉXICO PEGADO CON DOW CORNING PERIMETRAL.

(V2) CRISTAL FLOTADO CLARO DE 6 MM REFERENCIA CATÁLOGO VIDRIO PLANO DE MÉXICO PEGADO CON DOW CORNING PERIMETRAL.

(H1) FABRICACION DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2" ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO. TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13. LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO. ACABADO BASE CON VARPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO). PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL SOPRE DE TINER AMERICANO (2 MANOS). RECUBRIMIENTO DE IMPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC.

(H2) MARCO PARA PUERTA CON MADERA DE PINO DE PRIMERA. CLAVADO CON CLAVETEADORA NEUMÁTICA Y PEGADO CON RESISTOL 800. FIJADO SOBRE MURO CON TAQUETAS Y TORNILLOS DE ESPIRAL.

(H3) BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE PRIMERA CON PERFILES DE 2" x 2" A CADA 40 CM. CLAVADO CON CLAVETEADORA NEUMÁTICA Y PEGADO CON RESISTOL 800.

(H4) TABLEROS LAMINADOS DE 1 1/2" HORIZONTALES O VERTICALES SOBRE LOS QUE SE APLICAN LOS INSERTOS DE ALUMINIO ACABADO CON UNA MANO DE SELLADOR 5x1 Y DOS MANOS DE SELLADOR 5x1 Y DOS MANOS DE BARNIZ DE POLIURETANO ELASTOMÉRICO MARCA POLYFORM. APLICADO CON BROCHA DE PELO DE CAMELLO. APLIQUES DE ALUMINIO ADONIZADO. BARRA DE ACERO INOXIDABLE DE 80 CM. BSAGRAS MUNICIÓN CON RULEMÁN TERMINACIÓN ACERADA. PASADOR EMBUTIDO DE BRONCE PLATIL.

(H5) PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE.

(H6) RECUBRIMIENTO RECTO LISO 4" DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO. REF. CAT. CUPRUM O SIMILAR.

(H7) COLOCACION DE CANTERA ROSA EN FACHADA SOBRE VENTANAS. COLOCADA SOBRE APLANADO RUSTICO. CON PEGA PISO GRIS MARCA DUROCC. APLICACION DE SELLADOR ACRILICO MARCA COMEX PARA EVITAR FILTRACIONES. SELLADO DE PIEDRA CON SIKAGURAD 70 APLICACION CON BROCHA A DOS MANOS.

(H8) BASTIDOR DE MADERA MACIZA ESTABILIZADA CON PERFILES DE 2" x 2" A CADA 40 CM. CLAVADO CON CLAVETEADORA NEUMÁTICA Y PEGADO CON RESISTOL 800.

(H9) MARCO PARA PUERTA CON MADERA DE PINO DE PRIMERA CON BUBLET PERIMETRAL. CLAVADO CON CLAVETEADORA NEUMÁTICA Y PEGADO CON RESISTOL 800. FIJADO SOBRE MURO CON TAQUETAS Y TORNILLOS DE ESPIRAL. TERMINACION EN COLOR CAOBA.

(H10) TABLEROS LAMINADOS DE 1 1/2" HORIZONTALES O VERTICALES. TERMINACION EN COLOR CAOBA SOBRE LOS QUE SE APLICAN LOS INSERTOS DE ALUMINIO ADONIZADO. ACABADO CON UNA MANO DE SELLADOR 5x1 Y DOS MANOS DE BARNIZ DE POLIURETANO ELASTOMÉRICO MARCA POLYFORM. APLICADO CON BROCHA DE PELO DE CAMELLO. CERRADURA COMBIN CON FRETE TERMINACION SATINADA. POMELAS DOBLE CONTACTO DE ACERO ELECTROCRANADO CON FIJACION POR TORNILLOS PARA MARCO Y HOJAS DE MADERA.

SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL DE PISO
- CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
- NA NIVEL DE AZOTEA
- NB NIVEL DE BANQUETA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NTC NIVEL TOPE DE CONCRETO
- NRE NIVEL TOPE DE RASANTE EXTERIOR
- NRI NIVEL TOPE DE RASANTE INTERIOR
- NDC NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
- NET NIVEL EJE DE TUBERÍA
- NTT NIVEL DE TERRACERÍA TERMINADA
- R RADIO
- € LÍNEA DE CENTRO
- E. I. EXCEPTO INDICADA

NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
- 2.- NIVELES EN METROS
- 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
- 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
- 6.- EL NIVEL -0.15 CORRESPONDE AL NIVEL DE LA BANQUETA. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE NPT DEL PROYECTO
- 7.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ EN OBRA LAS MEDIDAS DE HUECCOS Y VANOS. ANTES DE PROCEDER A FABRICAR LA HERRERÍA

REVISIONES	ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	REGIDENTES	M. AIRE A	P. C. I	INSTRUM	D. H.	M. M.	MATS	COORD.	APROBÓ
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA

APROBADO POR:

M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

CALLE FRANCISCO HIG. 103. TRACCIONAMARRO
FINCON DEL CUPATITLO. C.P. 48114
CIUDAD DE BERRIOGUAICHAN
CEL. 452 525 8977
alejandroortizchavez@hotmail.com

PLANOS DE REFERENCIA

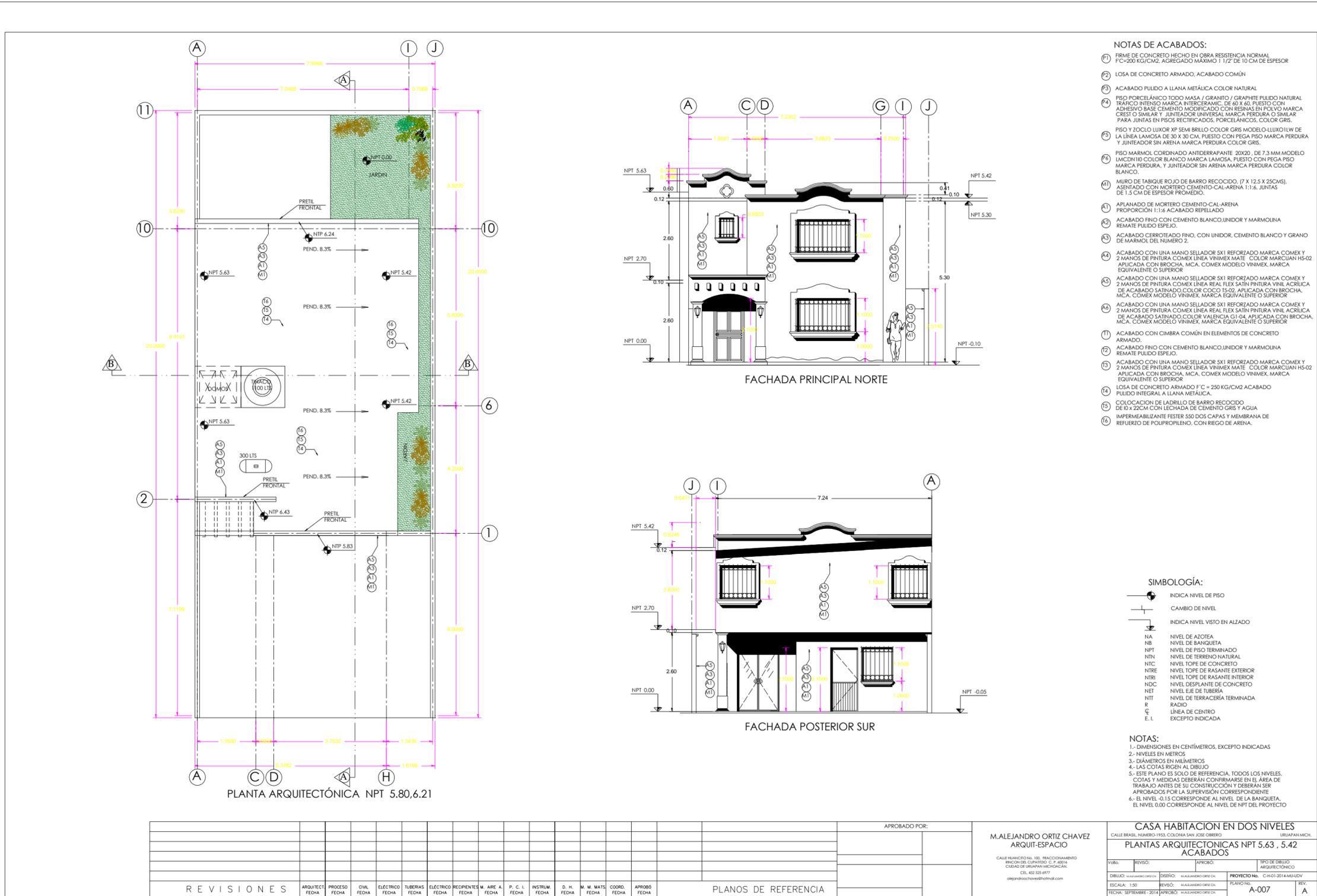
CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE BRASIL, NUMERO-1933. COLONIA SAN JOSE OBERRO URRAPAN MICH.

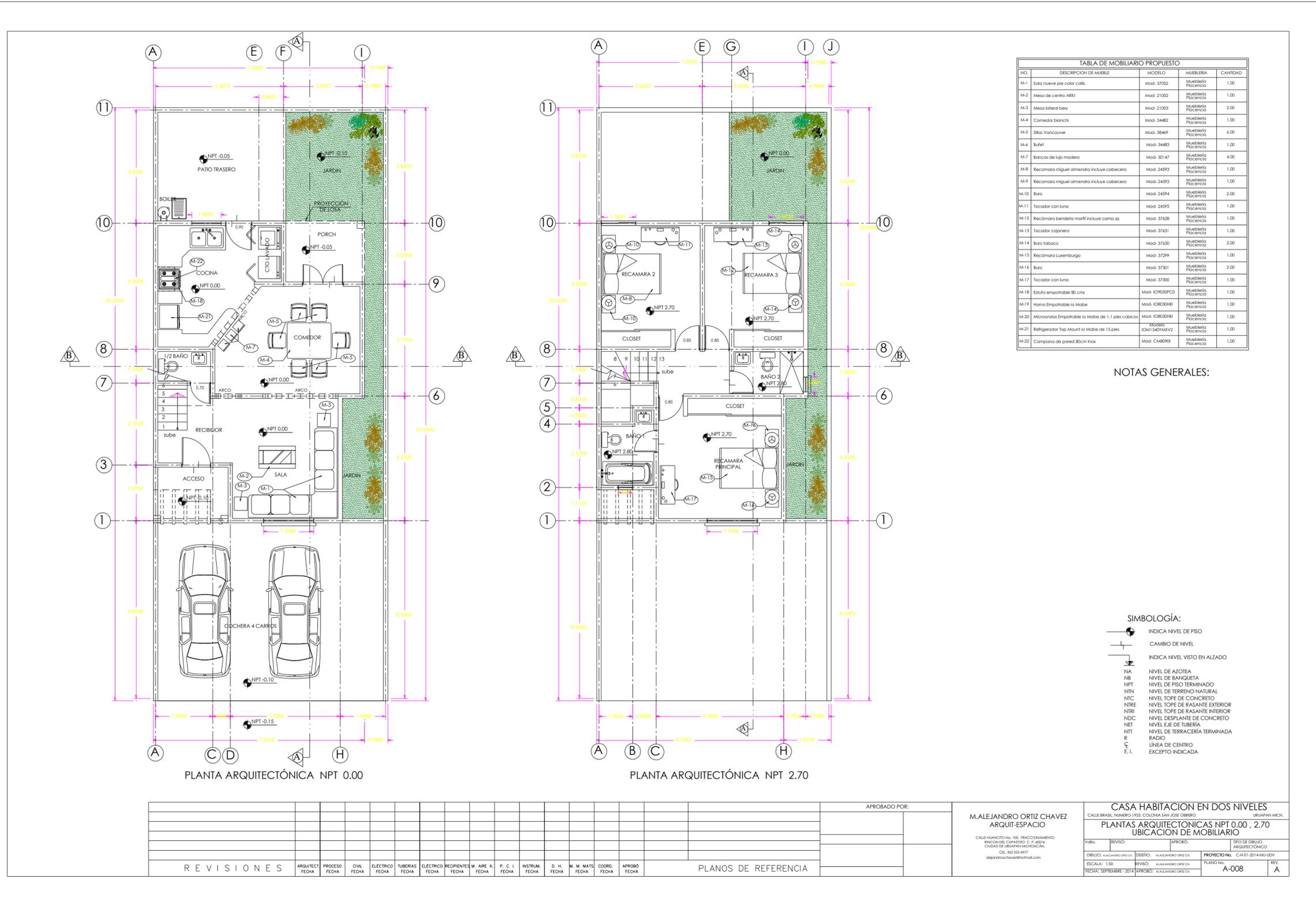
DETALLES DE HERRERÍA Y CANCELERÍA

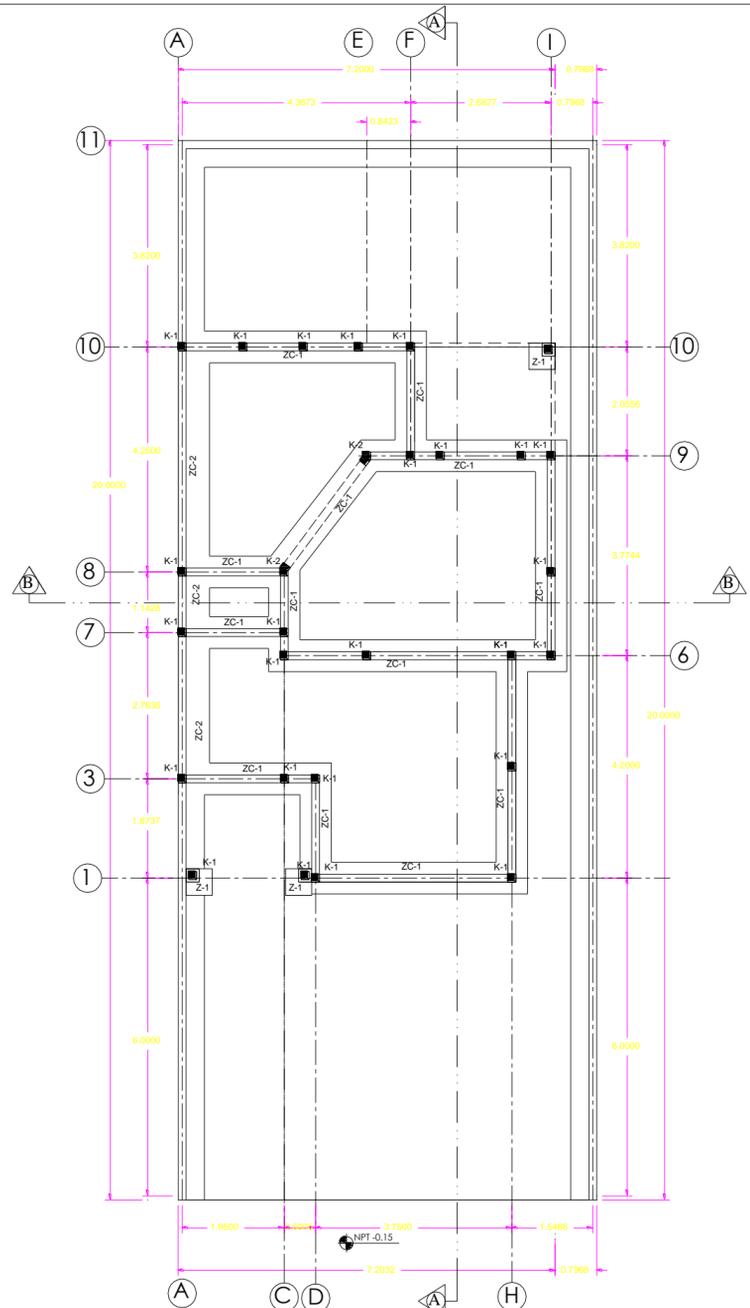
VOLO	REVISÓ	APROBÓ	TIPO DE DIBUJO
DIBUJO	REVISÓ	APROBÓ	PROYECCION

ESCALA: 1:50
FECHA: SEPTIEMBRE - 2014

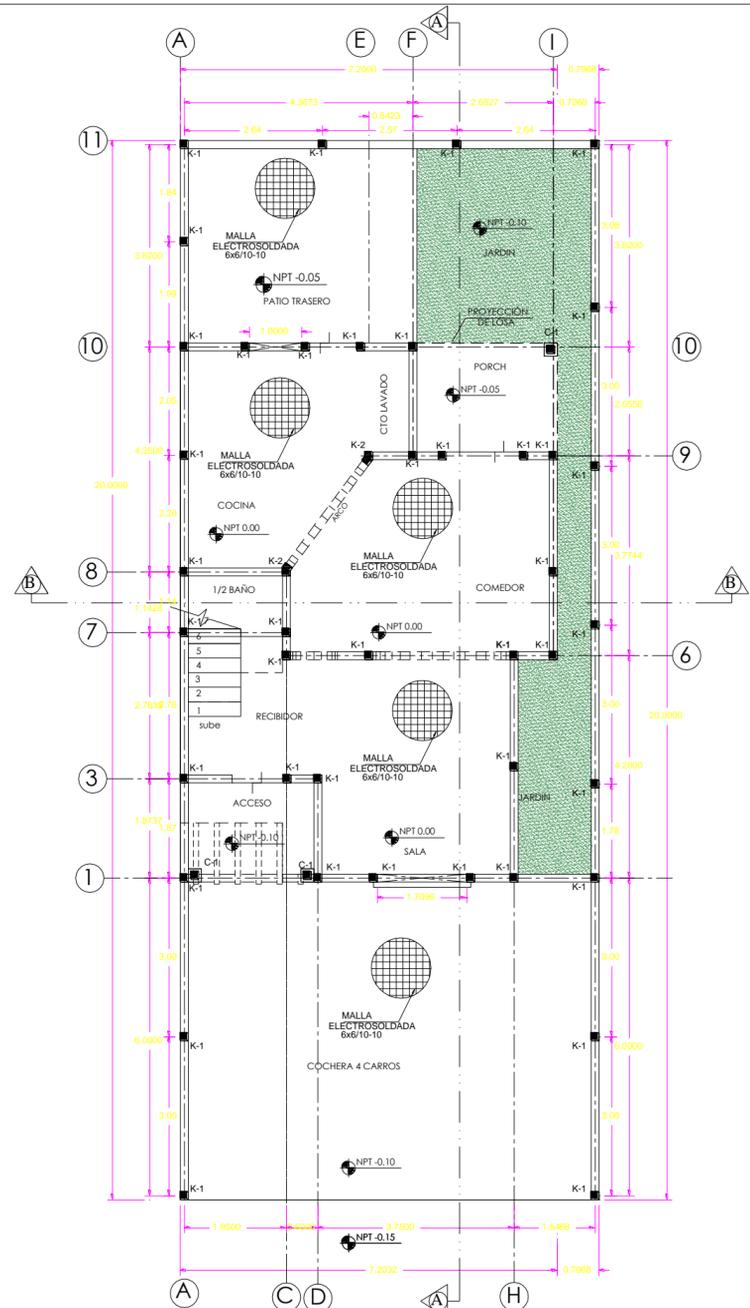
PLANO NO. A-005
REV. A







PLANTA DE CIMENTACION



ESTRUCTURACION DE MUROS NPT 0.00

- NOTAS GENERALES:**
- 1.- CONCRETO $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, FABRICADO CON CEMENTO TIPO I NORMAL CON AGREGADO MÁXIMO GRUESO DE DIÁMETRO DE 2.5 cm
 - 2.- EL CONCRETO DEBE CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE ACI-318 (ÚLTIMA EDICIÓN), CORRESPONDIENTE AL CEMENTO NORMAL.
 - 3.- TODAS LAS CIMENTACIONES SUPERFICIALES SE DESPLANTARÁN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO $f_{c100} = 100 \text{ Kg/cm}^2$ DE 5 cm DE ESPESOR, EXTENDIÉNDOSE 5 cm DEL PAÑO DE LA CIMENTACIÓN.
 - 4.- EL RELLENO ALREDEDOR DE LAS CIMENTACIONES SERÁ CON MATERIAL SANO (DE BANCO O PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN) AL 90% DE SE. P. V. S. M. EN CAPAS MAYORES DE 20 cm.
 - 5.- RECUBRIMIENTOS: LOSAS 2 cm, VIGAS 2.5cm, TRABES DE LIGA 4cm, COLUMNAS 3cm.

- CONSTRUCCIÓN: CIMBRA**
- DISPOSICIONES GENERALES:**
- 1.- TODA CIMBRA SE CONSTRUIRÁ DE MANERA QUE RESISTA LAS ACCIONES A QUE PUEDA ESTAR SUJETA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO LAS FUERZAS CAUSADAS POR LA COMPACTACIÓN Y VIBRADO DEL CONCRETO. DEBE SER LO SUFICIENTE RÍGIDA PARA EVITAR MOVIMIENTOS Y DEFORMACIONES EXCESIVAS EN SU GEOMETRÍA SE INCLUIRÁN LAS CONTRAFLECHAS PRESCRITAS EN EL PROYECTO.
 - 2.- INMEDIATAMENTE ANTES DEL COLADO DEBEN LIMPIARSE LOS MOLDES Y/O TARIMAS SI ES NECESARIO SE DEJAN REGISTROS EN LA CIMBRA PARA FACILITAR SU LIMPIEZA. LA CIMBRA DE MADERA O DE ALGÚN OTRO MATERIAL ABSORBENTE DEBE ESTAR HÚMEDA DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE DOS HORAS ANTES DEL COLADO. SE RECOMIENDA CUBRIR LOS MOLDES CON ALGÚN LUBRICANTE PARA PROTEGERLOS Y FACILITAR EL DESCIMBRADO.

- DESCIMBRADO:**
- 3.- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN PERMANECER CIMBRADOS EL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL CONCRETO ALCANZE LA RESISTENCIA SUFICIENTE PARA SOPORTAR SU PROPIO PESO Y OTRAS CARGAS QUE ACTÚEN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO PARA EVITAR QUE LAS DEFLEXIONES SOBREPASEN A LOS VALORES FIJADOS EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

- ACERO DE REFUERZO:**
- 4.- AL EFECTUAR EL COLADO EL ACERO DEBE ESTAR EXENTO DE GRASAS, ACEITES, PINTURAS, POLVO, TIERRA, OXIDACIÓN EXCESIVA Y CUALQUIER SUSTANCIA QUE REDUZCA SU ADHERENCIA CON EL CONCRETO.
 - 5.- NO DEBEN DOBLARSE BARRAS PARCIALMENTE AHOGADAS EN CONCRETO, A MENOS QUE SE TOMEN MEDIDAS PARA EVITAR QUE SE DAÑE EL CONCRETO VECINO. TODOS LOS DOBLES SE HARÁN EN FRÍO.
 - 6.- EL ACERO DEBE SUJETARSE EN SU SITO CON AMARRES DE ALAMBRE, SILLETAS Y SEPARADORES DE RESISTENCIA Y EN NÚMERO SUFICIENTE PARA IMPEDIR MOVIMIENTOS DURANTE EL COLADO.
 - 7.- ANTES DE COLAR DEBE COMPROBARSE QUE TODO EL ACERO SE HA COLOCADO EN SU SITO DE ACUERDO A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y QUE SE ENCUENTRA CORRECTAMENTE SUJETO.
 - 8.- ACERO DE REFUERZO DEL NO. 3 Y MAYORES $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - 9.- TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE REFERENCIA
 - 10.- LA UNIÓN DE VARILLAS (VERTICALES U HORIZONTALES) SE HARÁ POR MEDIO DE UN TRASLAPE DE LAS MISMAS, CUYA LONGITUD MÍNIMA DE TRASLAPE SERÁ DE 40 VECES SU DIÁMETRO.
 - 11.- PARA LOS DOBLES DE VARILLA, SE HARÁN EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES UTILIZADAS DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE ACI-318 (ÚLTIMA EDICIÓN)
 - 12.- ACERO DE REFUERZO GRADO 42 CON LÍMITE DE FLEUENCIA $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - 13.- MALLA ELECTROSOLDADA CON LÍMITE DE FLEUENCIA $f_y = 5500 \text{ kg/cm}^2$
 - 14.- NO SE TRASLAPARÁ MÁS DEL 50% DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN
 - 15.- LA SEPARACIÓN ENTRE LAS VARILLAS INDICADAS EN LOS DIBUJOS DE DISEÑO, SE TOMARÁ COMO LA MÁXIMA REQUERIDA POR DISEÑO.
 - 16.- PARA LOSAS SOBRE TRABES, SE DEBERÁ COLOCAR PRIMERO EL REFUERZO DEL CLARO CORTO Y POSTERIORMENTE EL DEL CLARO LARGO.
 - 17.- LOS MATERIALES INDICADOS NO SE PODRÁN CAMBIAR O SUSTITUIR POR OTRO, SIN AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO PROYECTISTA ESTRUCTURAL.

SIMBOLOGÍA:

	INDICA NIVEL DE PISO
	CAMBIO DE NIVEL
	INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
NA	NIVEL DE AZOTEA
NB	NIVEL DE BANQUETA
NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO
NTN	NIVEL DE TERRENO NATURAL
NTC	NIVEL TOPE DE CONCRETO
NTRE	NIVEL TOPE DE RASANTE EXTERIOR
NTRI	NIVEL TOPE DE RASANTE INTERIOR
NDC	NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
NET	NIVEL EJE DE TUBERÍA
NTT	NIVEL DE TERRACERÍA TERMINADA
R	RADIO
C	LÍNEA DE CENTRO
E. I.	EXCEPTO INDICADA

- NOTAS:**
- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
 - 2.- NIVELES EN METROS
 - 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
 - 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
 - 6.- EL NIVEL -0.15 CORRESPONDE AL NIVEL DE LA BANQUETA, EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE NPT DEL PROYECTO
 - 7.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ EN OBRA LAS MEDIDAS DE HUECOS Y VANOS, ANTES DE PROCEDER A FABRICAR LA HERRERIA

REVISIONES	ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECIPIENTES	M. AIRE	A. FECHA	P. C. L.	FECHA	INSTRUM.	FECHA	D. H.	FECHA	M. M. MATS	FECHA	COORD.	FECHA	APROBO	FECHA

APROBADO POR:

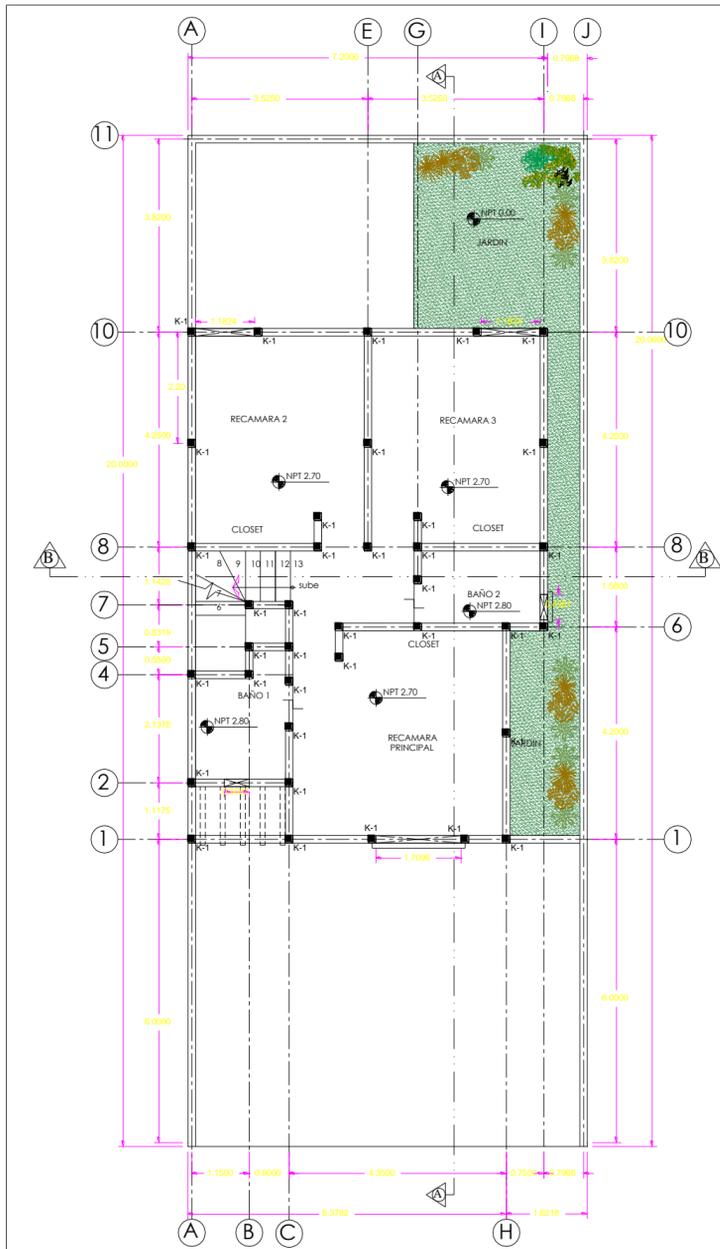
M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

CALLE HUASCANCO No. 100, FRACCIONAMIENTO
PROYECTO DE CUARTERO C-14914
CIUDAD DE ULIAPAN MICHOACÁN
C.P. 402 501 8977
alejandroortizchavez@hotmail.com

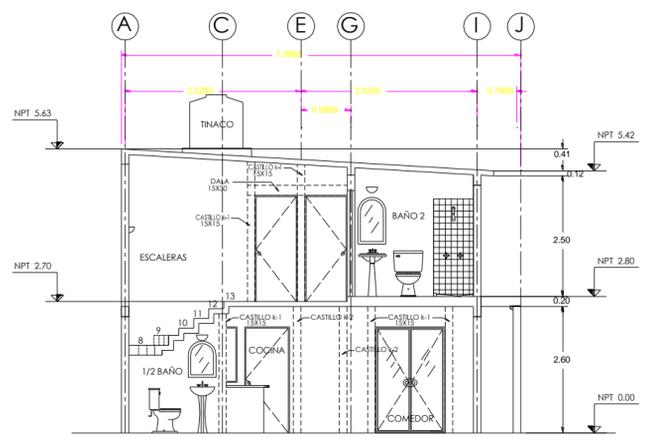
CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE REAL, NUMERO 1953, COLONIA SAN JOSE CERRITO, ULIAPAN MICHO.

PLANTA DE CIMENTACION Y ESTRUCTURACION DE MUROS NPT 0.00

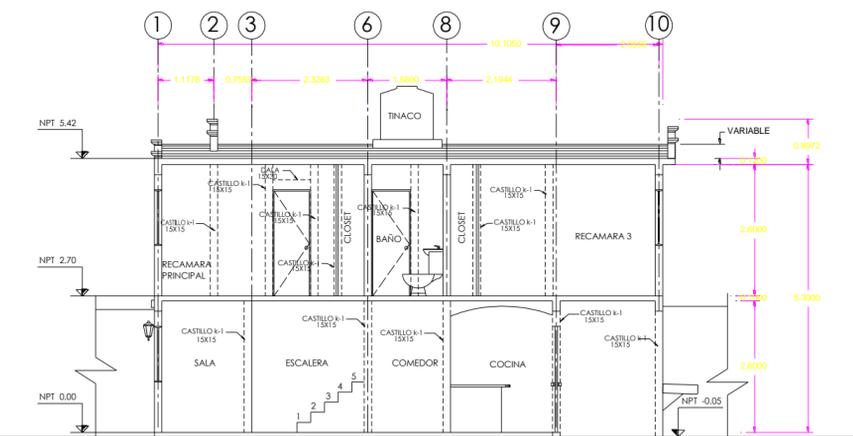
VISOR:	REVISOR:	PROYECTOR:	TIPO DE DIBUJO:
DISEÑO:	DISEÑO:	DISEÑO:	PROYECTO No.:
ESCALA: 1:50	REVISOR:	REVISOR:	PLANTILLA:
FECHA: SEPTIEMBRE - 2014	APROBADO:	APROBADO:	C-001



PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 2.70



CORTE TRANSVERSAL B-B



CORTE LONGITUDINAL A-A

- NOTAS GENERALES:**
- 1.- CONCRETO $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$, FABRICADO CON CEMENTO TIPO I NORMAL CON AGREGADO MÁXIMO GRUESO DE DIÁMETRO DE 2.5 cm
 - 2.- EL CONCRETO DEBE CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE ACI-318 (ÚLTIMA EDICIÓN), CORRESPONDIENTE AL CEMENTO NORMAL.
 - 3.- TODAS LAS CIMENTACIONES SUPERFICIALES SE DESPLANTARÁN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ DE 5 cm DE ESPESOR, EXTENDIÉNDOSE 5 cm DEL PIANO DE LA CIMENTACIÓN.
 - 4.- EL RELLENO ALREDEDOR DE LAS CIMENTACIONES SERÁ CON MATERIAL SANO (DE BANCO O PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN) AL 90% DE S.P.V. S.M. EN CAPAS MAYORES DE 20 cm.
 - 5.- RECUBRIMIENTOS: LOSAS 2 cm, TRABES DE LIGA 4 cm, VIGAS 2.5 cm, COLUMNAS 3 cm.

CONSTRUCCIÓN:
CIMBRA

- DISPOSICIONES GENERALES:**
- 1.- TODA CIMBRA SE CONSTRUIRÁ DE MANERA QUE RESISTA LAS ACCIONES A QUE PUEDA ESTAR SUJETA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO LAS FUERZAS CAUSADAS POR LA COMPACTACIÓN Y VIBRADO DEL CONCRETO. DEBE SER LO SUFICIENTE RÍGIDA PARA EVITAR MOVIMIENTOS Y DEFORMACIONES EXCESIVOS EN SU GEOMETRÍA SE INCLUIRAN LAS CONTRAFLECHAS PRESCRITAS EN EL PROYECTO.
 - 2.- INMEDIATAMENTE ANTES DEL COLADO DEBEN LIMPIARSE LOS MOLDES Y/O TARMAS SI ES NECESARIO SE DEJARÁN REGISTROS EN LA CIMBRA PARA FACILITAR SU LIMPIEZA. LA CIMBRA DE MADERA O DE ALGÚN OTRO MATERIAL ABSORBENTE DEBE ESTAR HÚMEDA DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE DOS HORAS ANTES DEL COLADO. SE RECOMIENDA CUBRIR LOS MOLDES CON ALGÚN LUBRICANTE PARA PROTEGERLOS Y FACILITAR EL DESMOLDEADO.

- DESCIMBRADO:**
- 3.- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN PERMANECER CIMBRADOS EL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL CONCRETO ALCANCE LA RESISTENCIA SUFICIENTE PARA SOPORTAR SU PROPIO PESO Y OTRAS CARGAS QUE ACTÚEN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO PARA EVITAR QUE LAS DEFLEXIONES SOBREPASEN A LOS VALORES FIJADOS EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

ACERO DE REFUERZO:

- 4.- AL EFECTUAR EL COLADO EL ACERO DEBE ESTAR EXENTO DE GRASAS, ACEITES, PINTURAS, POLVO, TIERRA, OXIDACIÓN EXCESIVA Y CUALQUIER SUSTANCIA QUE REDUZCA SU ADHERENCIA CON EL CONCRETO.
- 5.- NO DEBEN DOBLARSE BARRAS PARCIALMENTE AHOGADAS EN CONCRETO, A MENOS QUE SE TOMEN MEDIDAS PARA EVITAR QUE SE DAÑE EL CONCRETO VECINO. TODOS LOS DOBLES SE HARÁN EN FRÍO.
- 6.- EL ACERO DEBE SUJETARSE EN SU SITIO CON AMARRES DE ALAMBRE, SILLETAS Y SEPARADORES DE RESISTENCIA Y EN NÚMERO SUFICIENTE PARA IMPEDIR MOVIMIENTOS DURANTE EL COLADO.
- 7.- ANTES DE COLAR DEBE COMPROBARSE QUE TODO EL ACERO SE HA COLOCADO EN SU SITIO DE ACUERDO A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y QUE SE ENCUENTRA CORRECTAMENTE SUJETO.
- 8.- ACERO DE REFUERZO DEL NO. 3 Y MAYORES $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 9.- TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE REFERENCIA
- 10.- LA UNIÓN DE VARILLAS (VERTICALES U HORIZONTALES) SE HARÁ POR MEDIO DE UN TRASLAPE DE LAS MISMAS, CUYA LONGITUD MÍNIMA DE TRASLAPE SERÁ DE 40 VECES SU DIÁMETRO.
- 11.- PARA LOS DOBLES DE VARILLA, SE HARÁN EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES UTILIZADAS DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE ACI-318 (ÚLTIMA EDICIÓN)
- 12.- ACERO DE REFUERZO GRADO 42 CON LÍMITE DE FLUENCIA $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 13.- MALLA ELECTROSOLDADA CON LÍMITE DE FLUENCIA $f_y = 6500 \text{ kg/cm}^2$
- 14.- NO SE TRASLAPARÁ MÁS DEL 50% DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN
- 15.- LA SEPARACIÓN ENTRE LAS VARILLAS INDICADAS EN LOS DIBUJOS DE DISEÑO, SE TOMARÁ COMO LA MÁXIMA REQUERIDA POR DISEÑO.
- 16.- PARA LOSAS SOBRE TRABES, SE DEBERÁ COLOCAR PRIMERO EL REFUERZO DEL CLARO CORTO Y POSTERIORMENTE EL DEL CLARO LARGO.
- 17.- LOS MATERIALES INDICADOS NO SE PODRÁN CAMBIAR O SUSTITUIR POR OTRO, SIN AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO PROYECTISTA ESTRUCTURAL.

SIMBOLOGÍA:

	INDICA NIVEL DE PISO
	CAMBIO DE NIVEL
	INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
NA	NIVEL DE AZOTEA
NB	NIVEL DE BANQUETA
NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO
NTN	NIVEL DE TERRENO NATURAL
NTC	NIVEL TOPE DE CONCRETO
NTR	NIVEL TOPE DE RASANTE EXTERIOR
NTRI	NIVEL TOPE DE RASANTE INTERIOR
ND-C	NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
NET	NIVEL EJE DE TUBERÍA
NIT	NIVEL DE TERRACERÍA TERMINADA
R	RADIO
C	LÍNEA DE CENTRO
E.I.	EXCEPTO INDICADA

- NOTAS:**
- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
 - 2.- NIVELES EN METROS
 - 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
 - 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CORRINRARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
 - 6.- EL NIVEL -0.15 CORRESPONDE AL NIVEL DE LA BANQUETA, EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE NPT DEL PROYECTO
 - 7.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ EN OBRA LAS MEDIDAS DE HUECOS Y VANOS, ANTES DE PROCEDER A FABRICAR LA HERRERIA

REVISIONES	ARQUITECTO	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECIPIENTES	M. AIE A	P. C. I	INSTRUM	D. H.	M. M. MATS	COORD.	APROBADO	FECHA

APROBADO POR:

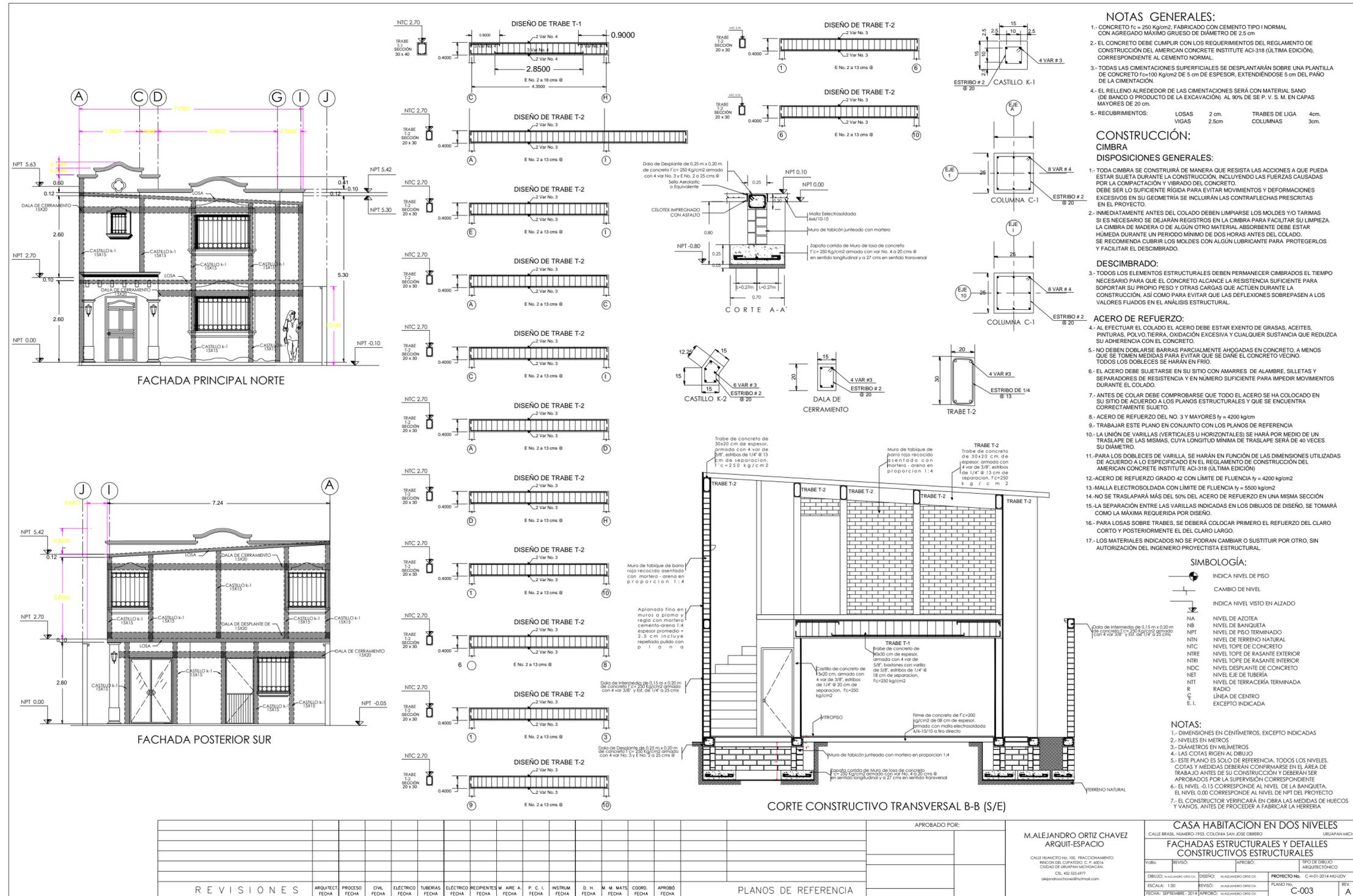
M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

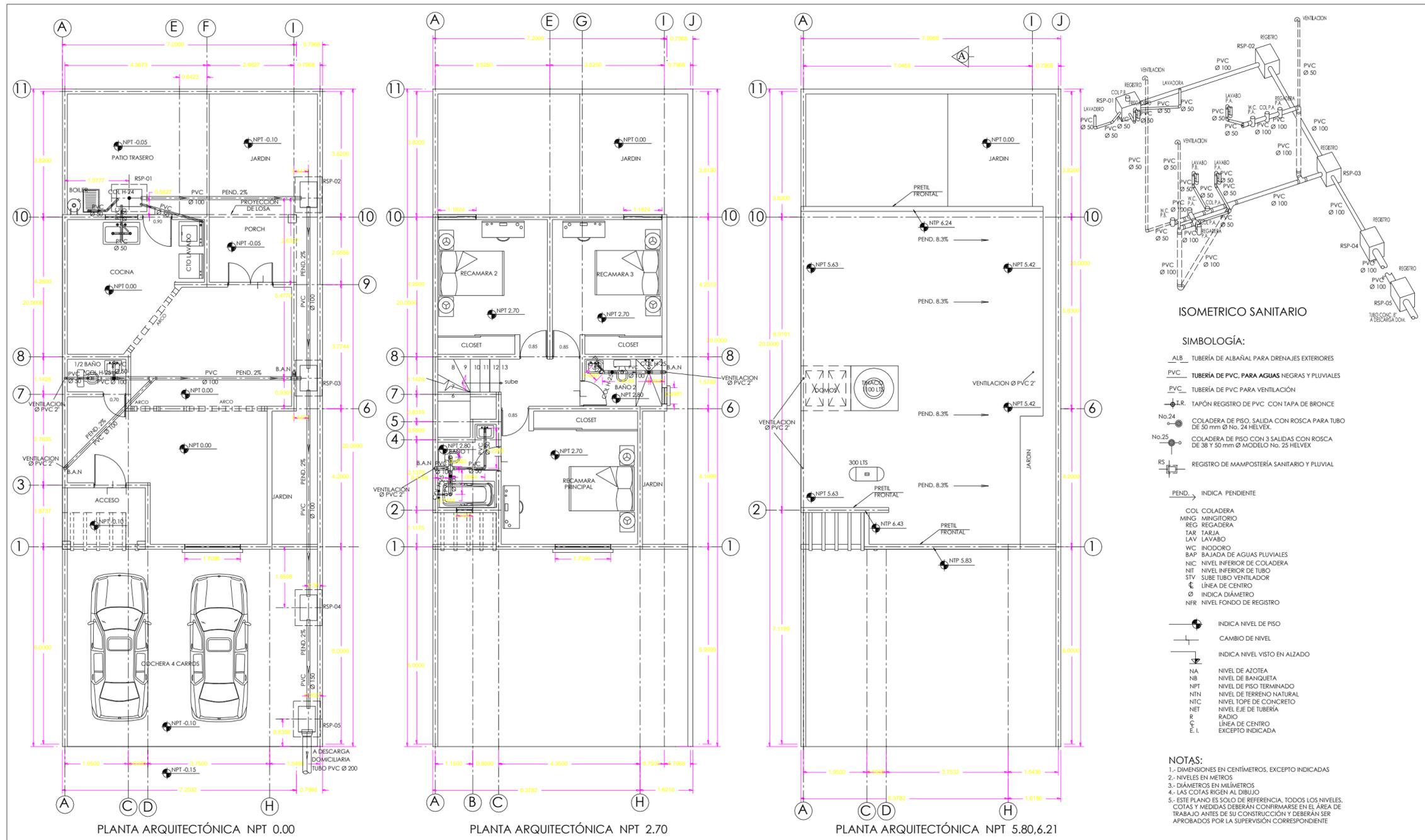
CALLE BRASIL NO. 105, FRACCIONAMIENTO
REGION DEL CUPATITLO, C. P. 4014
CIUDAD DE BERRIOLEGUA, MICHOACAN,
C. P. 401 528 8777
dopadoc@cebs@netnet.com

CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE BRASIL, NUMERO 1053, COLONIA SAN JOSE OBERO
URBAPLAN MICH.

ESTRUCTURACION DE MUROS NPT. 2.70 Y
CORTES ESTRUCTURALES

VORO:	REVISO:	APROBADO:	TIPO DE DIBUJO:
DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	DISEÑO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PROYECCION: CH-01-2014-0414-02V	ARQUITECTONICO
ESCALA: 1:50	REVISO:	PLANO NO.:	REV.:
FECHA: SEPTIEMBRE 2014	APROBADO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	C-002	A





REVISIONES										PLANOS DE REFERENCIA									
ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECIPIENTES	M. AIRE A.	P. C. I.	INSTRUM.	D. H.	M. M. MATS.	COORD.	APROBADO						
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA						

APROBADO POR:

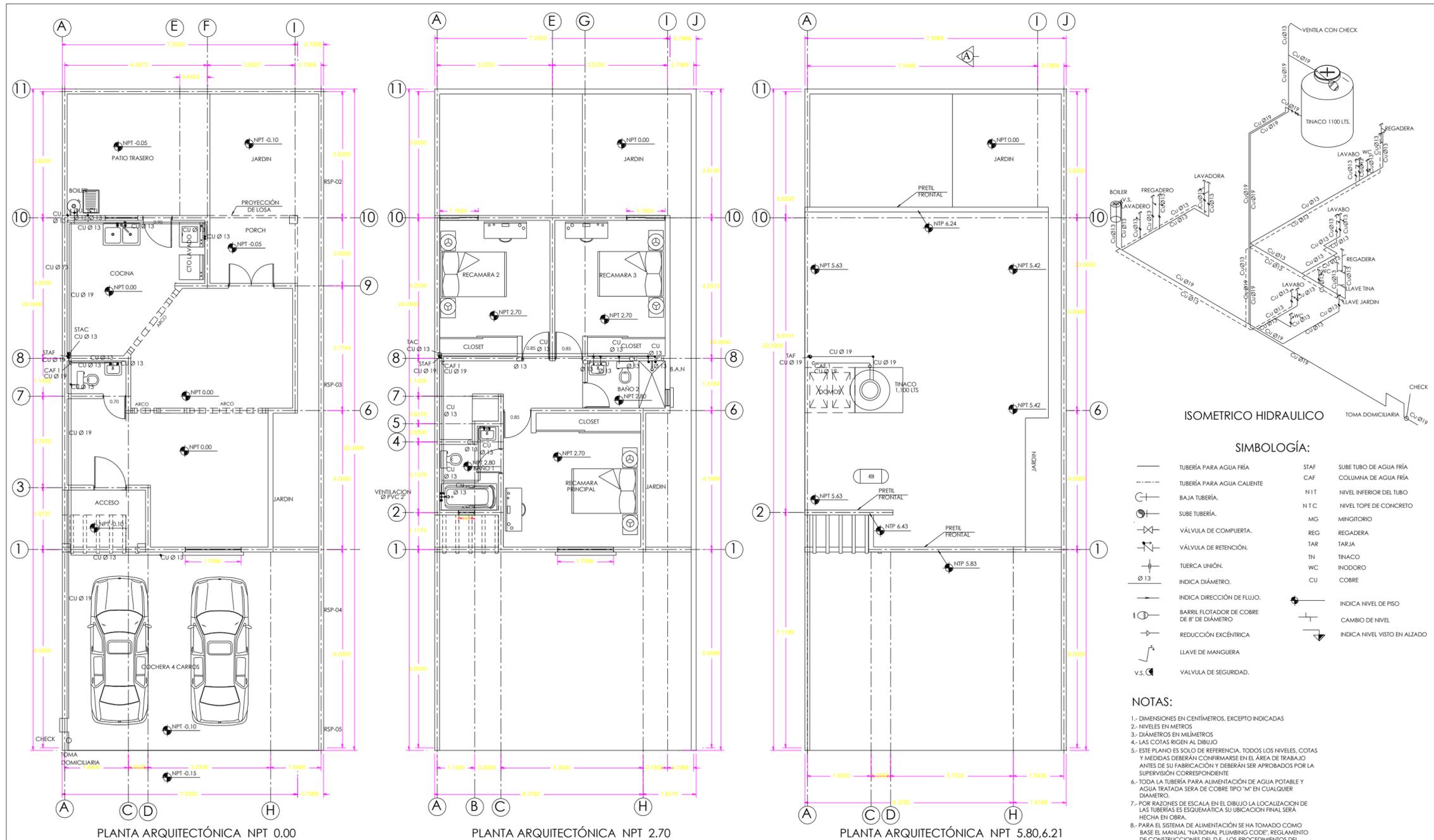
M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

CALLE BLANCO No. 100, FRACCIONAMIENTO
PRINCIPAL DEL GUAYATECO, C.P. 60014
CIUDAD DE GUAYMAS MICHOACÁN,
CUL. 442 58 6177
alejandroortizchavez@hotmail.com

CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE BRASIL, NUMERO 1953, COLONIA SAN JOSE CIBERRO, GUAYMAS MICH.

PLANTA INSTALACION SANITARIA
NIVELES NPT 0.00 , 2.70 Y 5.61

Auto:	REVISO:	APROBADO:	TIPO DE DIBUJO:	REV:
DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	DISEÑO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PROYECTO No.:	C-11-01-2014 MSU-UDV	
ESCALA: 1:50	REVISO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PLANO No.:	IS-001	
FECHA: SUPLENTE - 2014	APROBADO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ			



PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 0.00

PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 2.70

PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 5.80,6.21

REVISIONES	ARQUITECT	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECAPENTES	AIRE	P. C. I.	INSTRUM	D. H.	M. M. MATS	COORD	APROBO
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA

APROBADO POR:

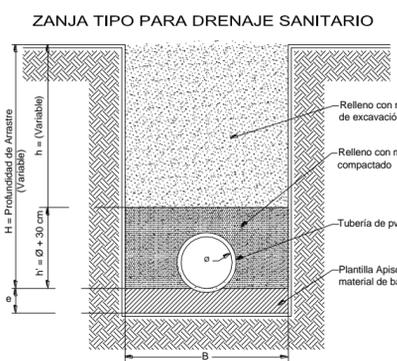
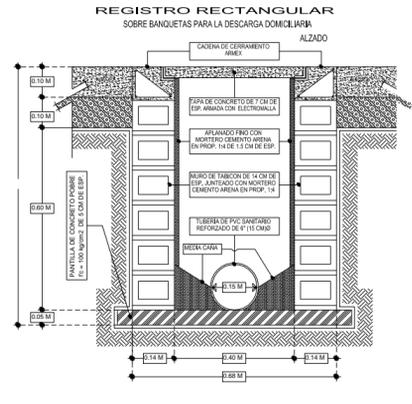
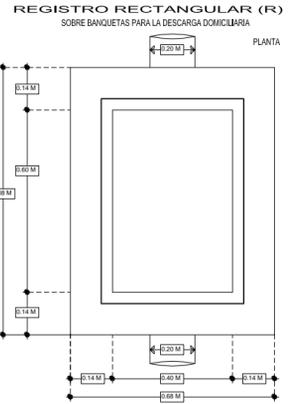
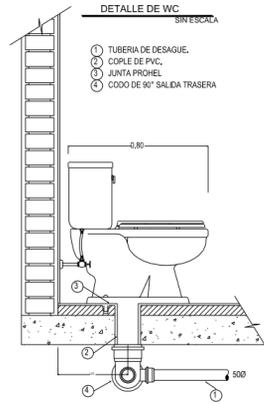
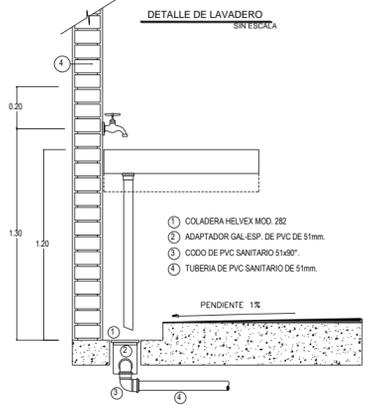
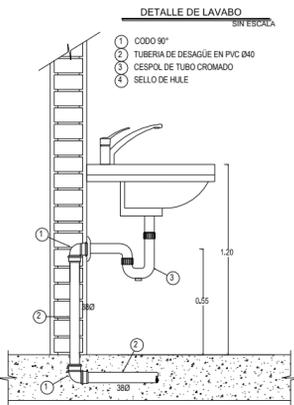
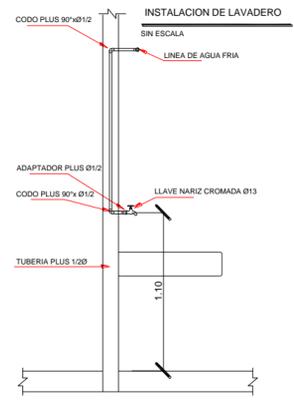
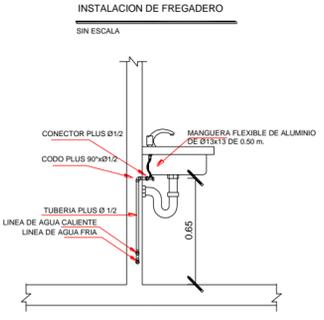
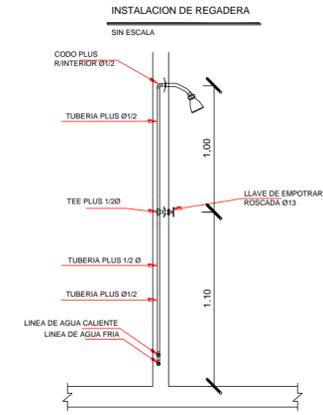
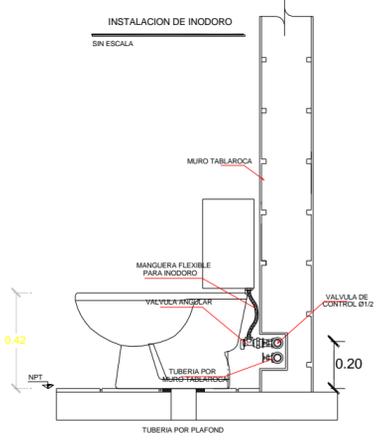
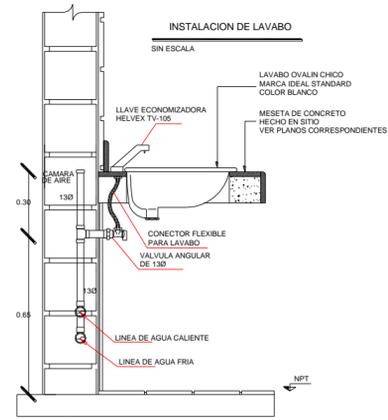
M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

CALLE FRANCISCO NO. 100, FRACCIONAMIENTO
BRICEN DEL CUATROSO C.P. 06014
CIUDAD DE URMAPAN MICHOACÁN
CEL. 463 325 8977
986903ochavez@hotmail.com

CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE BRASIL, NUMERO 7952, COLONIA SAN JOSE OBRERO URMAPAN MICH.

PLANTA INSTALACIÓN HIDRAULICA
NIVELES NPT 0.00, 2.70 Y 5.61

BOBO:	REVISÓ:	APROBÓ:	TIPO DE DIBUJO
DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	REVISÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	APROBÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	URMAPAN MICH.
ESCALA: 1:50	REVISÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	APROBÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PROYECTO NO. C4-01-2014-MIC-UEV
FECHA: SEPTIEMBRE 2014	REVISÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	APROBÓ: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ	PLANO NO. IH-001
			REV. A



NOTAS GENERALES:

SIMBOLOGÍA:

- STAF SUBE TUBO DE AGUA FRÍA
 - CAF COLUMNA DE AGUA FRÍA
 - N I T NIVEL INFERIOR DEL TUBO
 - N T C NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - MG MINGITORIO
 - REG REGADERA
 - TAR TARJA
 - TN TINACO
 - WC INODORO
 - CU COBRE
-
- INDICA NIVEL DE PISO
 - CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
 - TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
 - TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
 - BAJA TUBERÍA.
 - SUBE TUBERÍA.
 - VÁLVULA DE COMPUERTA.
 - VÁLVULA DE RETENCIÓN.
 - TUERCA UNIÓN.
 - INDICA DIÁMETRO.
 - INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
 - BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO.
 - REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
 - LLAVE DE MANGUERA
 - V.S. VÁLVULA DE SEGURIDAD.

NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
- 2.- NIVELES EN METROS
- 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
- 4.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU FABRICACIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
- 6.- TODA LA TUBERÍA PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUA TRATADA SERÁ DE COBRE TIPO "M" EN CUALQUIER DIÁMETRO.
- 7.- POR RAZONES DE ESCALA EN EL DIBUJO LA LOCALIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS ES ESQUEMÁTICA SU UBICACIÓN FINAL SERÁ HECHA EN OBRA.
- 8.- PARA EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SE HA TOMADO COMO BASE EL MANUAL "NATIONAL PLUMBING CODE", REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F., LOS PROCEDIMIENTOS DEL MODERNO MANUAL TÉCNICO DEL INSTITUTO DE INSTALACIONES DE COBRE A.C.

REVISIONES										PLANOS DE REFERENCIA														
ARQUITECT.	PROCESO	CIVIL	ELECTRICO	TUBERIAS	ELECTRICO	RECIPIENTES	M. ARE.	P. C. I.	INSTRUM.	D. H.	M. M.	MATS.	COORD.	APROBO.										
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA										

APROBADO POR:

M. ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

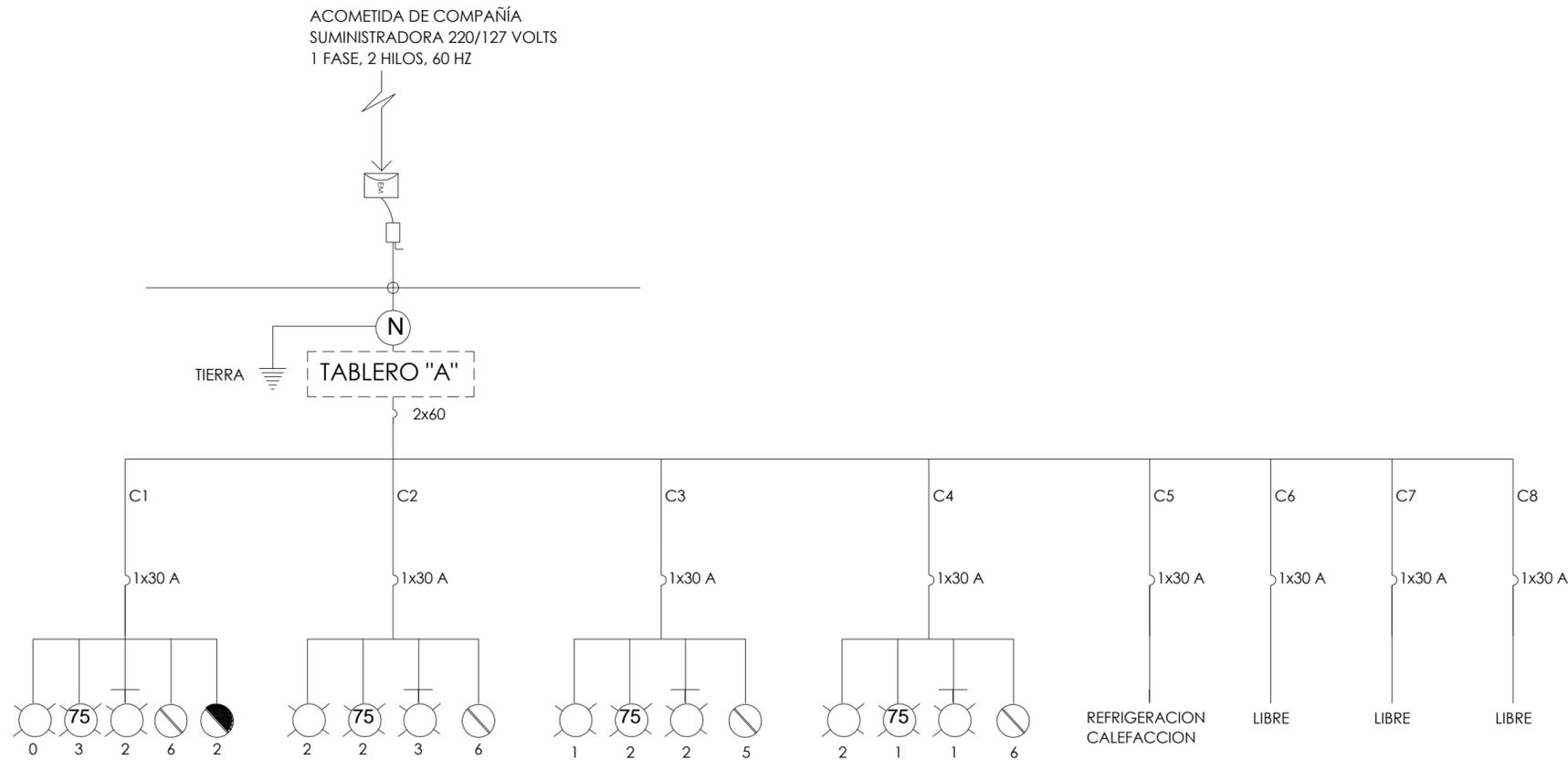
CALLE FRANCISCO NO. 100, FRACCIONAMIENTO
 BRICÓN DEL CAMPESINO, C. P. 46106
 CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.
 CEL. 442 352 6977
 @arquitectosortizchavez.com

CASA HABITACION EN DOS NIVELES
 CALLE BRASIL, NUMERO 1553, COLONIA SAN JOSE OBERRO, URUAPAN MICH.

PLANO DE DETALLES DE INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS

VORO:	REVISO:	APROBO:	TIPO DE DIBUJO:
			ARQUITECTONICO
DIBUJO:	DISEÑO:	PROYECTO NO.:	PLANO NO.:
M. ALEJANDRO ORTIZ CH.	M. ALEJANDRO ORTIZ CH.	C41-01-2014-MU-UDV	DHS-001
ESCALA: 1:50	REVISO:	APROBO:	REV.:
			A
FECHA: SEPTIEMBRE - 2014	APROBO:		

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO "A"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

CIRC. No.	CARGAS					CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S A (WATTS)
	100 W	75 W	75 W	110 W	220 W		
1	0	3	2	6	2	1 X 30A	1475
2	2	2	3	6	0	1 X 30A	1475
3	1	2	2	5	0	1 X 30A	950
4	2	1	1	6	0	1 X 30A	1010
5	REFRIGERACIÓN					1 X 30A	1200
TOTAL	5	8	8	23	2	1 X 30A	16910

DESBALANCE TOTAL 16,910 WATTS DESBALANCE: 0.0%

- SIMBOLOGIA:**
- ☉ LUMINARIA INCANDESCENTE DE SOBREPONER EN TECHO MARCA ILLUX MODELO TI-4002.P. DE 29CM X 9CM, 2 X 60 WATTS
 - ☉ LUMINARIA INCANDESCENTE DE SOBREPONER EN TECHO MARCA TECHNOLITE MODELO YD-111/C DE 9 CM X 5.1 CM MAXIMO 50 WATTS
 - ☉ LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS
 - ☉ LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO IL89 ELIPSE DE 40 WATTS
 - ☉ APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS
 - ☉ SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS, MARCA BITICINO.
 - TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO
 - TUBO POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE POR LOSA
 - ▬ CENTRO DE CARGA
 - ⬆ CONEXIÓN A TIERRA
 - ☐ INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS PARA FUSIBLE DE CARTUCHO
 - ☐ MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E.
 - ☐ INDICA ACOMETIDA ELÉCTRICA
 - ☐ INDICA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA TROQUELADA
- INDICA No. DE CABLES
→ INDICA CALIBRE DE CABLES
→ INDICA DIÁMETRO DEL TUBO
→ INDICA CALIBRE DE CABLES DESNUDO
- INDICA NIVEL DE PISO
— CAMBIO DE NIVEL
— INDICA NIVEL VISTO EN ALZADO
- NA NIVEL DE AZOTEA
NB NIVEL DE BANQUETA
NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
NIC NIVEL TOPE DE CONCRETO
NDC NIVEL DESPLANTE DE CONCRETO
R RADIO
E.L. LINEA DE CENTRO EXCEPTO INDICADA

NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS
- 2.- NIVELES EN METROS
- 3.- DIÁMETROS EN MILÍMETROS
- 4.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 5.- ESTE PLANO ES SOLO DE REFERENCIA, TODOS LOS NIVELES COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE
- 6.- DONDE NO SE INDIQUE ALAMBRADO Y DIÁMETRO DE TUBERÍA IRÁN 2 CONDUCTORES CALIBRE No.12 AWG. EN TUBERÍA DE 19MM. DE DIÁMETRO.
- 7.- DONDE NO SE INDICA DIÁMETRO DE LA TUBERÍA ESTA SERÁ DE 19MM. DE DIÁMETRO COMO MÍNIMO Y SERÁ DE PVC ELÉCTRICO MARCA DURALON.
- 8.- TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN CON AISLAMIENOS TIPO THW-2LS TERMOPLÁSTICO, RESISTENTE A LA HUMEDAD, CALOR A LA PROPAGACIÓN DE INCENDIO Y DE EMISIÓN REDUCIDA DE HUMOS Y GAS ACIDO, MARCA CONDUMEX.
- 9.- LOS APAGADORES SE INSTALARÁN A 1.20 M. SOBRE N.P.T.
- 10.- LOS CONTACTOS SE INSTALARÁN A 0.30 M. SOBRE N.P.T. EXCEPTO EN LAVABOS Y MESAS DE TRABAJO DE COCINA, QUE SE INSTALARÁN 0.10M SOBRE LA CUBIERTA
- 11.- LOS TABLEROS ELÉCTRICOS SE INSTALARÁN A 1.70 M. SOBRE N.P.T.
- 12.- TODO CAMBIO DE MATERIALES Y/O AJUSTE AL PROYECTO DE OBRA DEBERÁ SOLICITARSE A LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN ENVIANDO PREVIA JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, PARA SU REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN.
- 13.- TODOS LOS MATERIALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE LOS EQUIPOS DEBERÁN ENTREGARSE A LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN DE OBRAS.
- 14.- VER CUADRO DE CARGAS EN PLANO No. IE-003

APROBADO POR:

M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ
ARQUIT-ESPACIO

CALLE FRANCISCO No. 100, FRACCIONAMIENTO
ENCIN DE GUATEPEQUE, C.P. 4014
CIUDAD DE URBANFAN MICHOACÁN,
CUL. 401 528 8977
dejaandortizchavez@hotmail.com

CASA HABITACION EN DOS NIVELES
CALLE BRASIL, NUMERO 193, COLONIA SAN JOSE OBERO, URBANFAN MICH.

DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADRO DE CARGAS

VOBO: REVISO: APROBO: TIPO DE DIBUJO: ARQUITECTONICO

DIBUJO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ DISEÑO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ PROYECTO No. C-14-2014-MUJUDY

ESCALA: 1:50 REVISO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ PLANO No. IE-002

FECHA: SEPTIEMBRE 2014 REVISO: M.ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

REVISIONES

ARQUITECTURA PROCESO CIVIL ELÉCTRICO TUBERIAS ELÉCTRICO RECIPIENTES M. AIRE A. P. C. I. INSTRUM. D. H. M. M. MATS. COORD. APROBÓ

PLANOS DE REFERENCIA

“MEMORIA DE CÁLCULO”

DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOSAS Y VIGAS DE LA CASA

A).-DISEÑO DE LOSA DE AZOTEA.

A.1).-ANÁLISIS DE CARGA POR M2 DE LOSA DE AZOTEA (EN KGF/M2):

A.1.1) CARGA MUERTA:

1. Impermeabilizante	=	=	30 kgf/m ²
2. Losetilla	=	=	30 kgf/m ²
3. Mortero	= 0.04 x 1.0 x 1.0 x 2000 Kgf/m ³	=	80 Kgf/m ²
4. Carga adicional por mortero	=	=	20 kgf/m ²
5. Losa de Concreto	= 0.12 x 1.0 x 1.0 x 2400 Kgf/m ³	=	288 Kgf/m ²
6. Carga adicional por concreto	=	=	20 kgf/m ²
7. Recubrimiento de Mortero	= 0.02 x 1.0 x 1.0 x 2000 Kgf/m ³	=	40 Kgf/m ²
8. Carga adicional por Recubrimiento de mortero	=	=	20 kgf/m ²
9. Carga Muerta Por M2 de Losa en Área de escaleras		=	528 Kgf/m²

A.1.2) CARGA VIVA:

Carga Viva = 150 kgf/m²

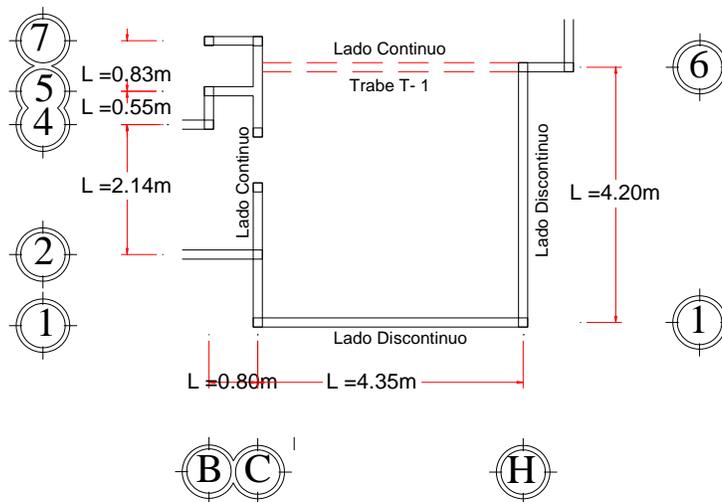
El RCDF 2010 indica que se puede tomar como Carga Viva para cubiertas y azoteas no mayores de 5% de pendiente 100 Kgf/m², para el presente proyecto se tomará de 150 Kgf/m².

A.1.3) CARGA TOTAL Y ÚLTIMA POR M2 EN LOSA DE AZOTEA:

Carga Total = Carga Muerta + Carga Viva = 678 kgf/m²
 Carga Ultima = 1.40 (678 kgf/m²) = 949 Kgf/m²

A.2) CALCULO DEL PERALTE MINIMO PARA EL TABLERO MAS DESFAVORABLE.

TABLERO DE LOSA DE DISEÑO



DATOS

- $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- $F^*c = 0.80 \times 250 = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F^{**}c = 0.85 \times 200 = 170 \text{ Kg/cm}^2$
- $FR = 0.90$ (Para elementos en flexión)
- $b = 100 \text{ cm}$ (que es el ancho de franja de losa)
- $d = H - (\emptyset/2 + \text{Recubrimiento}) = 12 - (0.5 + 3) = 8.50 \text{ cms}$
- Cálculo del Perímetro para losa no colada monolíticamente con sus apoyos
Perímetro = $435 + 420 + 1.50(435+420) = 2138 \text{ cms}$
- $F_s = 0.6 \times 4200 = 2,520 \text{ kg/cm}^2$
- Factor de corrección del perímetro = $0.034 \times (2520 \times 680)^{1/4} = 1.23$
- Cálculo del Perímetro Mínimo d_{\min} :

$$d_{\min} = 1.23 \times 2138 / 270 = 9.74 \text{ cms} = 10 \text{ cms}$$

$$H = d_{\min} + 2 = 10 + 2 = 12 \text{ cms}$$

A.3) CALCULO DE LAS CARGAS CON H = 12 CMS.

$$w \text{ (Total)} = 240 + 0.12 \times 2400 + 150 = 678 \text{ Kg/m}^2$$

$$w_u = 1.40 \times 654 = 949 = 950 \text{ Kg/m}^2$$

A.4) CALCULO DE LOS MOMENTOS EN LAS FRANJAS CENTRALES.

$$a_1 = 420 - 15 = 405 \text{ cms}; \quad a_2 = 435 - 15 = 420 \text{ cms};$$

$$\text{Relación} = a_1 / a_2 = 405 / 420 = 0.96$$

$$1 \times 10^{-4} w_u a_1^2 = 1 \times 10^{-4} \times 950 \times 4.05^2 = 1.56 \text{ Kg-m} = 156 \text{ Kg-cms}$$

$$r_{\min} = 0.003 \text{ (para losas expuestas a la intemperie)}$$

$$s_{\max} = 50 \text{ cms} \text{ ó } (3.5 H = 3.5 \times 12 = 42 \text{ cms} < 50 \text{ cms, rigiendo } 42 \text{ cms)}$$

$$\text{Con Acero positivo} = F_R b d^2 f^{**}c = 0.9 \times 100 \times 10^2 \times 170 = 1,530,000$$

$$\text{Con Acero negativo} = F_R b d^2 f^{**}c = 0.9 \times 100 \times 8^2 \times 170 = 979,200$$

TABLERO	MOMENTO	CLARO	ai	Mi (Kg-cm)	Mi / (FR bd ² F''c)	w	r = w F''c / Fy	Ai (cm ² / m)	As mín r mín bd	= Sep. Var No. 3	(cms)
DE ESQUINA	Neg. en bordes interiores	Corto	388	60,528.00	0.062	0.058	0.002	1.88	2.40	30	
		Largo	387	60,372.00	0.062	0.058	0.002	1.88	2.40	30	
	Neg. en bordes discontinuos	Corto	0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0	
		Largo	0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0	
	Positivo	Corto	176	27,456.00	0.028	0.028	0.001	1.13	2.40	30	
		Largo	154	24,024.00	0.025	0.025	0.001	1.01	2.40	30	

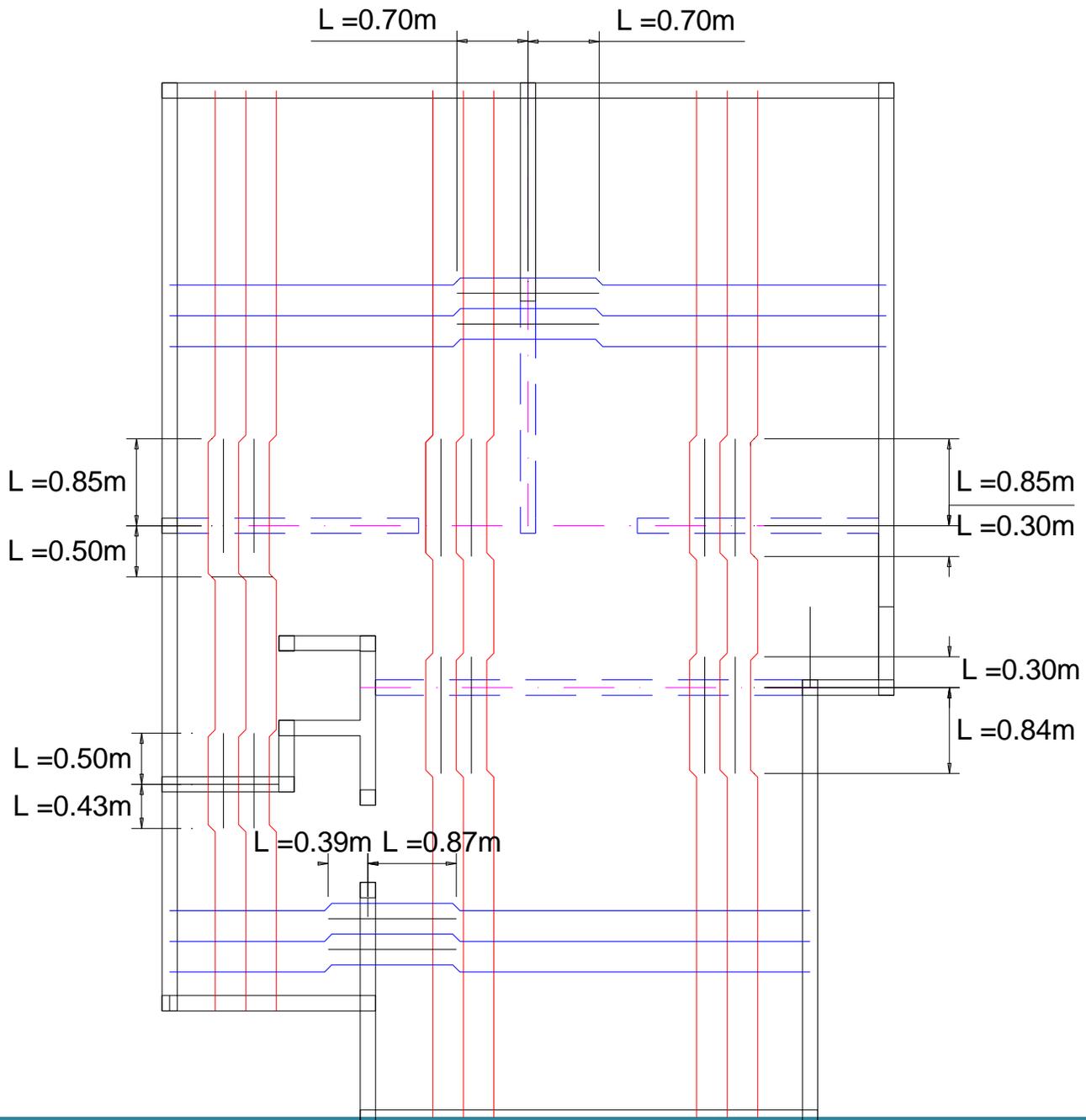
A.5) REVISION DE CORTANTE.

$$V_u = (a_1 / 2 - d) w / (1 + (a_1 / a_2)^6) = (4.05 / 2 - 0.10) (950) / (1 + (4.05 / 4.20)^6) = 1014 \text{ Kg}$$

$$V_c = 0.5 F_R b d (F^*c)^{0.5} = (0.5) (0.80) (100) (10) (200)^{0.5} = 5626 \text{ Kg} > 1014 \text{ Kg O.K.}$$

ARMADO DE LOSA DE AZOTEA CON VARILLA DE No. 3 (3/8"Ø) A 30 CMS C.A.C AMBOS SENTIDOS, SE COLOCA UN BASTON DE VARILLA DE No. 3 A 15 CMS DE SEP. C.A.C. ENTRE CADA PAR DE VARILLAS EN LOS APOYOS.

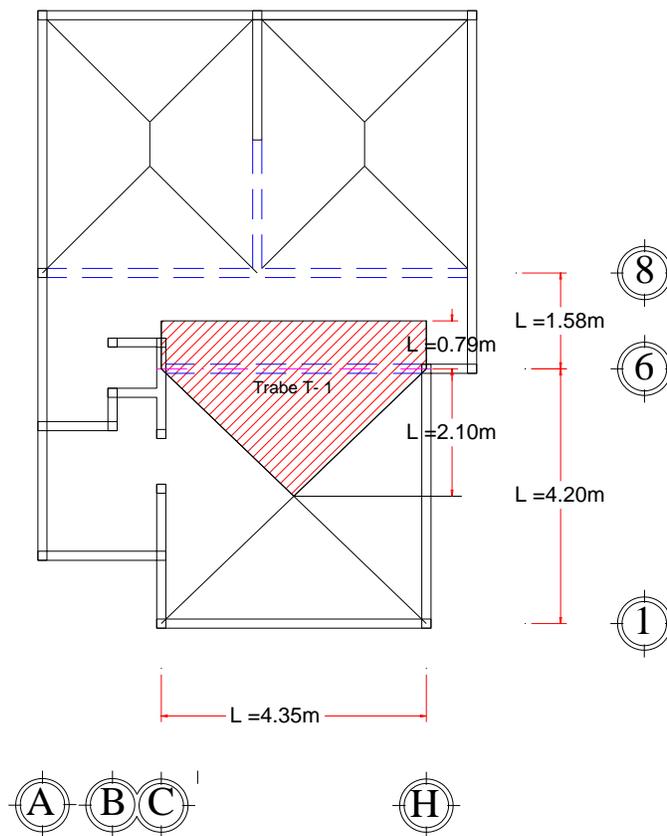
ARMADO DE LOSA DE AZOTEA



B).- DISEÑO DE TRABES EN NIVEL DE AZOTEA.

DISEÑO DE TRABE 1

(Losa de Azotea)



B.1).-DISEÑO DE TRABE T-1

B.1.1) PESO PROPIO DE TRABE T-1:

1. Trabe de Concreto	= 0.15 x 0.25 x 1.00 x 2400 Kg/m ³	= 90	Kgf/ml
2. Carga adicional por concreto	= 24 Kg/m ² x 1.00 x 1.00 m	= 11	kgf/ml
3. Recubrimiento de Mortero	= 0.02 x 0.65 x 1.0 x 2000 Kg/m ³	= 48	Kgf/ml
4. Carga adicional por mortero	= 20 Kg/m ² x 1.00 x 1.00	= 11	kgf/ml
5. Peso Propio Por ML de Trabe T-1		= 160	Kgf/ml

B.1.2) CARGA ÚLTIMA DE TRABE:

$$\text{Carga Ultima} = 160 \text{ Kg/ml} \times 1.40 = 224 \text{ kgf/m}^2$$

B.1.3) CARGAS DE AREAS TRIBUTARIAS DE LOSA:

$$\text{Carga de servicio de losa} = 678 \text{ Kgf / m}^2$$

$$\text{Carga Ultima de Losa} = 950 \text{ Kgf / m}^2$$

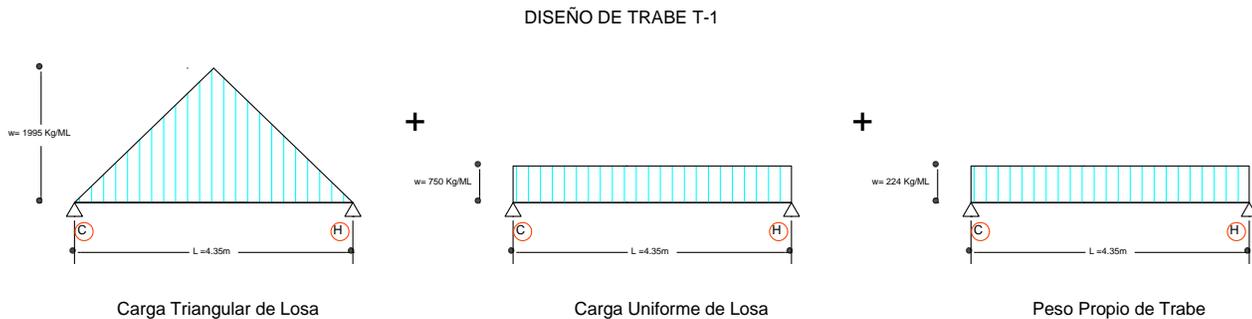
- Cargas por ML de Losa sobre trabe:

$$\text{a) Carga Triangular} = (4.568 \text{ m}^2) (950) (2) / (4.35) = 1995 \text{ Kg / ml}$$

$$\text{b) Carga Uniforme} = (3.436 \text{ m}^2) (950) (1) / (4.35) = 750 \text{ Kg / ml}$$

B.1.4) CALCULO DEL MOMENTO DE DISEÑO:

Considerándose una viga simplemente apoyada se calculan los momentos positivos generados por las diferentes cargas que actúan sobre la losa:



- **Momento de losa por cargas triangulares, uniforme:**

$$\text{Momento cargas de Losa Trangular} = wL / 6 = 4,339 \text{ Kg-m} = 493,912 \text{ Kg-cm}$$

$$\text{Momento cargas uniforme de Losa} = wL^2 / 8 = (750) (4.35)^2 / 8 = 1,774 \text{ Kg-m} = 177,398 \text{ Kg-cm}$$

- **Momento de peso propio de Trabe 2:**

$$\text{Momento cargas uniforme de Losa} = wL^2 / 8 = (224) (4.35)^2 / 8 = 530 \text{ Kg-m} = 53,000 \text{ Kg-cm}$$

- **Momento de Total :**

$$\text{Momento Total} = 493,912 + 177,398 + 53,000 = 724,310 \text{ Kg-cm}$$

B.1.5) DISEÑO DE TRABE T-1:

DATOS

- $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- $F^*c = 0.80 \times 250 = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F''c = 0.85 \times 200 = 170 \text{ Kg/cm}^2$
- $FR = 0.90$ (Para elementos en flexión)
- $b = 20 \text{ cm}$ (que es el ancho de franja de losa)
- $d = H - (\text{Ø}/2 + \text{Recubrimiento}) = 40 - (0.5 + 2.5) = 37 \text{ cms}$
- REVISIÓN DEL PERALTE EFECTIVO PROPUESTO.

a) De los momentos calculados se escoge el mayor generado:

$$M_{\text{positivo}} = 724,310 \text{ Kg-cm}$$

De la ecuación $M_R = F_R b d^2 f''c q (1 - 0.5q)$ se obtiene:

$$724,310 = (0.90) (20) (37)^2 (170) q (1 - 0.5q)$$

$$724,310 = (4,189,140) (q - 0.5q^2)$$

$$0.1729 = q - 0.5q^2$$

$0.5q^2 - q + 0.1729$, con la fórmula general cuadrática se obtiene $q = 0.1912$

Se obtiene el Area de acero $A_s = q b d f''c / f_y = 0.1912 (20) (37) 170 / 4200 = 5.73 \text{ cm}^2$

$$\text{El } A_s \text{ min} = 0.70 (F'_c)^{0.5} b d / 4200 = 0.70 (250)^{0.5} (20) (37) / 4200 = 1.95 \text{ cm}^2$$

$$\text{Entonces } r_{\text{min}} = A_s / b d = 1.95 / (20 \times 37) = 0.0026 = 0.26\%$$

$$A_s \text{ máx} = r_b b d = 0.01904 (20) (37) = 14.09 \text{ cm}^2$$

$$\text{COMO } 1.95 \text{ cm}^2 < 5.73 \text{ cm}^2 < 14.09 \text{ cm}^2$$

Empleando varilla de No. 4 (4/8" Ø): No. De varillas lecho inferior = $A_s / a_o = 5.73 \text{ cm}^2 / 1.27 \text{ cm}^2 = 5$ varillas No. 4

SE EMPLEARÁ 5 VARILLAS DE No. 4 EN LECHO INFERIOR Y 2 VARILLAS DE No 4 DE REFUERZO EN LECHO SUPERIOR.

- **DISEÑO DEL REFUERZO TRANSVERSAL.**

a) Cálculo de V_{CR} :

$$V_{CR} = F_R b d (0.2 + 30r) (F^*c)^{0.5} = 0.8 \times 20 \times 37 (0.2 + 0.3 \times 0.0077) (170)^{0.5} = 1562 \text{ Kg}$$

- **Separación de Estribos de 1/4"Ø:**

$$S = A_v F_y d / (V_u - V_{CR}) = 1.27 \times 4200 \times 37 / (V_u - V_{CR}) = 197,358 / (V_u - 1562)$$

Separación máxima:

$$\text{Por } d/2 = 37/2 = 18.5 \text{ cm}$$

Por refuerzo mínimo, A_v mínimo = $3.5 b_s / F_y$

$$s_{\text{máx}} = A_v F_y / 3.5 b = 1.27 \times 4200 / (3.5 \times 20) = 76.2 \text{ cms}$$

Rige $s_{\text{Máx}} = 18 \text{ cms}$

Separación requerida:

Cálculo de los cortantes a una distancia $d = 37 \text{ cms}$ y a 1 m

$$V(x) = (w/(4L)) (L^2 - 4x^2) + w_1 (L/2 - x) + w_1 (L/2 - x)$$

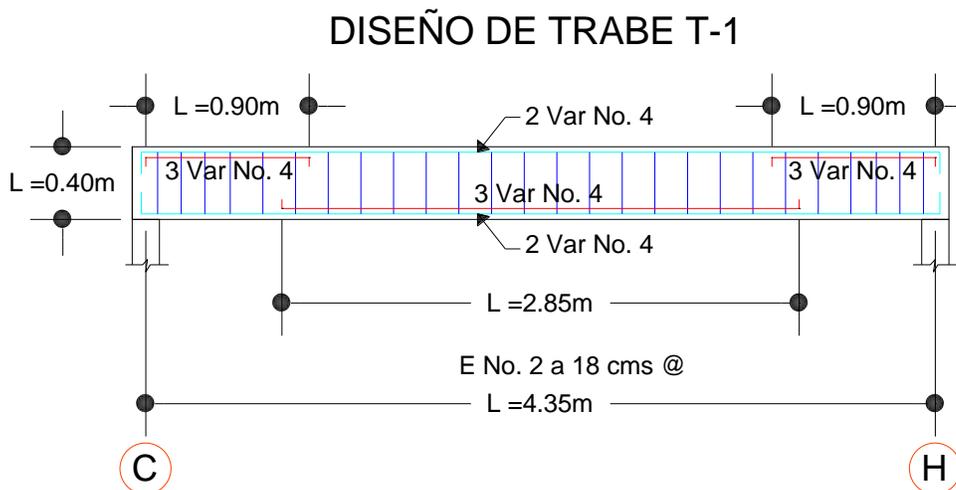
Para $d = 0.37 \text{ m}$

$$V(0.37) = (1995/(4 \times 4.35)) (4.35^2 - 4 \times 0.37^2) + 750 (4.35/2 - 0.37) + 224 (4.35/2 - 0.37) = 3865 \text{ Kg}$$

$$S_1 = 197,358 / (3865 - 1562) = 85.75 \text{ cms} > s_{\text{Máx}} = 18 \text{ cms}$$

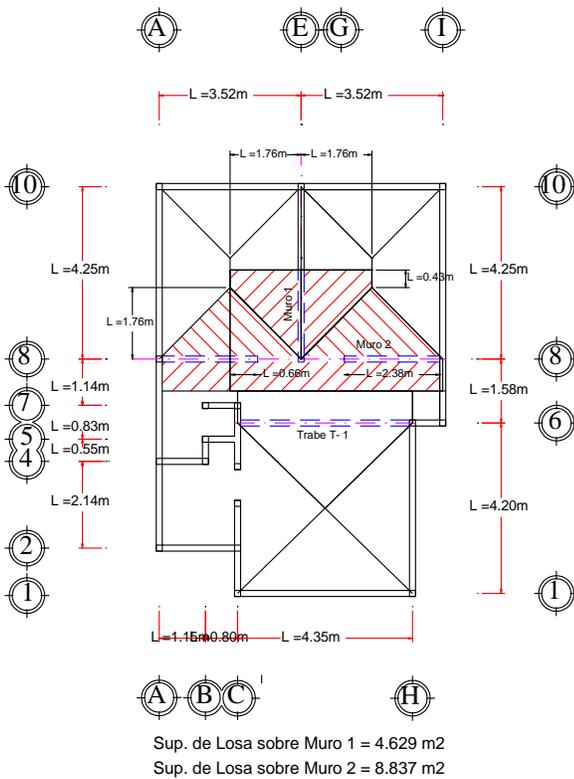
Por lo tanto separación de estribos para toda la viga = $18 \text{ cms C.A.C de No. 2}$

SE EMPLEARÍA ESTRIBOS DE No. 2 A 18 CMS C.A.C.

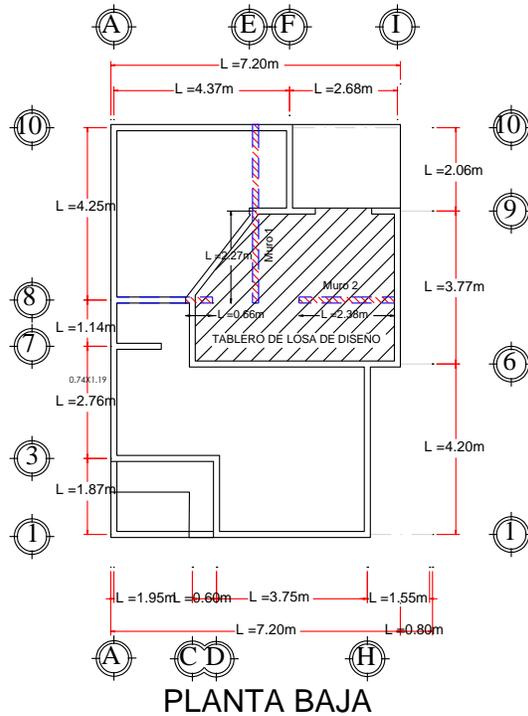


C).- DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO.

PLANTA DE LOSA AZOTEA
Area Tributaria en Losa de Azotea
Sobre Proyección de Muros



PLANTA DE LOSA DE ENTREPISO
Tablero de Losa de Entrepiso de Diseño
(Proyección de muros sobre losa)



DATOS

- $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- $F^*c = 0.80 \times 250 = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F''c = 0.85 \times 200 = 170 \text{ Kg/cm}^2$
- $FR = 0.90$ (Para elementos en flexión)

C.1).-ANÁLISIS DE CARGA POR M2 DE LOSA DE ENTREPISO (EN KGF/M2):

C.1.1) CARGA MUERTA:

1. Mortero	= 0.03 x 1.0 x 1.0 x 2000 Kgf/m3	= 60 Kgf/m2
2. Carga adicional por mortero	=	= 20 kgf/m2
3. Losa de Concreto	= 0.12 x 1.0 x 1.0 x 2400 Kgf/m3	= 288 Kgf/m2
4. Carga adicional por concreto	=	= 20 kgf/m2
5. Recubrimiento de Mortero	= 0.02 x 1.0 x 1.0 x 2000 Kgf/m3	= 40 Kgf/m2
6. Carga adicional por mortero	=	= 20 kgf/m2
7. Mosaico de Pasta	=	= 30 kgf/m2

8. Carga Muerta Por M2 de Losa de Entrepiso = **478 Kgf/m2**

C.1.2) CARGA VIVA:

$$\text{Carga Viva} = 100 + 420 / (17.72)^{0.5} = 200 \text{ kgf/m}^2$$

C.1.3) CARGA TOTAL Y ÚLTIMA POR M2 EN LOSA DE ENTREPISO:

$$\text{Carga Total} = \text{Carga Muerta} + \text{Carga Viva} = 678 \text{ kgf/m}^2$$

$$\text{Carga Ultima} = 1.40 (678 \text{ kg/m}^2) = 950 \text{ Kg/m}^2$$

C.1.4) CARGA DE SERVICIO Y ÚLTIMA DE LOSA DE AZOTEA:

$$\text{Carga de Servicio} = \text{Carga Muerta} + \text{Carga Viva} = 678 \text{ kgf/m}^2$$

$$\text{Carga Ultima} = 1.40 (678 \text{ kg/m}^2) = 950 \text{ kgf/m}^2$$

C.1.5).- CÁLCULO DE LA CARGA POR M2 GENERADA POR MUROS APOYADOS EN TABLERO DE LOSA.

• **Carga por Muro 1:**

$$\text{Relación de claros} = \text{Claro Corto} / \text{Claro Largo} = 3.77 \text{ m} / 5.10 \text{ m} = 0.74 = 0.75$$

Muro paralelo a claro largo, Factor de transformación de carga = 1.46

Carga de Muro:

1. Aplanado	= 0.015 x 1.0 x 2.00 x 2000 Kgf/m3 x 2	= 120 Kgf/m
2. Muro de tabique rojo	= 2.0 x 1.0 x 220 Kgf/m3	= 440 Kgf/m
3. Carga por metro lineal de muro		= 560 Kgf/m

$$\text{Carga de Muro por m}^2 = w_{\text{muro}} = (560 \times 3.04 \text{ m}) / (3.77 \text{ m} \times 5.10 \text{ m}) \times 1.46 = 129 \text{ Kg} / \text{m}^2$$

$$\text{Carga Ultima de Muro por m}^2 = 129 \text{ Kg/m}^2 \times 1.40 = 181 \text{ kg} / \text{m}^2$$

- **Carga por Muro 2:**

Relación de claros = Claro Corto / Claro Largo = 3.77 m / 5.10 m = 0.74 = 0.75

Muro paralelo a claro largo, Factor de transformación de carga = 1.72

Carga de Muro:

- 4. Aplanado = 0.015 x 1.0 x 2.00 x 2000 Kgf/m³ x 2 = 120 Kgf/m
- 5. Muro de tabique rojo = 2.0 x 1.0 x 220 Kgf/m³ = 440 Kgf/m

6. Carga por metro lineal de muro = 560 Kgf/m

Carga de Muro por m² = $w_{\text{muro}} = (560 \times 3.04 \text{ m}) / (3.77 \text{ m} \times 5.10 \text{ m}) \times 1.72 = 152 \text{ Kg} / \text{m}^2$

Carga Última de Muro por m² = 152 Kg/m² x 1.40 = 213 kg / m²

- **Carga de Diseño por Muros:**

Considerando la carga mínima más 3/4 de la diferencia de las cargas:

181 + 2/3 (213 - 180) = 203 Kg / m²

- **Resumen de cargas de servicio y última:**

Carga de Servicio = 203 Kg/m²

Carga Última = 288 Kg/m²

C.1.6).- CALCULO DE LA CARGA DE SERVICIO TOTAL DE LOSAS + CARGA VIVA + CARGA DE MURO POR M2.

Carga Total de Losa + carga viva + muro = 881 Kg/m² > 380 Kg/m²

Carga Última = 1.40 (881 Kg/m²) = 1233 Kg/m²

C.2) CALCULO DEL PERALTE MINIMO PARA EL TABLERO MAS DESFAVORABLE.

El tablero de Losa de borde referente se considerará rectangular:

- b = 100 cm (que es el ancho de franja de losa)
- d = H - (Ø/2+Recubrimiento) = 12 - (0.5 + 1.50) = 10 cms
- Calculo del Perímetro para losa no colada monolíticamente con sus apoyos
Perímetro = 510 + 377 + 510 + 1.50 (377) = 1963 cms
- $F_s = 0.6 \times 4200 = 2,520 \text{ kg/cm}^2$
- Factor de corrección del perímetro = $0.034 \times (2520 \times 881)^{1/4} = 1.31$

- Cálculo del Perímetro Mínimo d_{min} :

$d_{\text{min}} = 1.31 \times 1963 / 270 = 9.54 \text{ cms} = 10 \text{ cms}$

$H = d_{\text{min}} + 2 = 10 + 2 = 12 \text{ cms}$

C.3) CALCULO DE LAS CARGAS CON H = 12 CMS.

w (Total) = 190 + 0.12 x 2400 + 200 + 203 = 881 Kg/ m²

wu = 1.40 x 881 = 949 = 1233 Kg/m²

C.4) CALCULO DE LOS MOMENTOS EN LAS FRANJAS CENTRALES.

a1 = 377 - 15 = 362 cms ; a2 = 510 - 15 = 495 cms ;

Relación = a1 / a2 = 362 / 495 = 0.73 = 0.75

$1 \times 10^{-4} w_u a_1^2 = 1 \times 10^{-4} \times 1233 \times 3.62^2 = 1.616 \text{ Kg-m} = 161.6 \text{ Kg-cms}$

$r_{\min} = 0.002$ (para losas no expuestas a la intemperie)
 $s_{\max} = 50 \text{ cms}$ ó $(3.5 H = 3.5 \times 12 = 42 \text{ cms} < 50 \text{ cms}$, rigiendo 42 cms)
 Con Acero positivo = $F_R b d^2 f''c = 0.9 \times 100 \times 10^2 \times 170 = 1,530,000$
 Con Acero negativo = $F_R b d^2 f''c = 0.9 \times 100 \times 8^2 \times 170 = 979,200$

TABLERO	MOMENTO	CLARO	ai	Mi (Kg-cm)	Mi / (F _R bd ² F''c)	w	r = w / F _y	F''c / Ai (cm ² / m)	As _{r mín} / r mín bd	Sep. (cms)	Var No. 3	
DE BORDE Un lado corto discontinuo	Neg. bordes interiores	en Corto	454	73,366	0.075	0.078	0.003	2.52	2.40	30.0		
		Largo	380	61,408	0.063	0.065	0.003	2.10	2.40	30.0		
	Neg. bordes Discontinuos	en Largo	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0		
		Corto	Positivo	240	38,784	0.040	0.040	0.002	1.64	2.40	30.0	
			Largo	138	22,301	0.023	0.023	0.001	0.93	2.40	30.0	

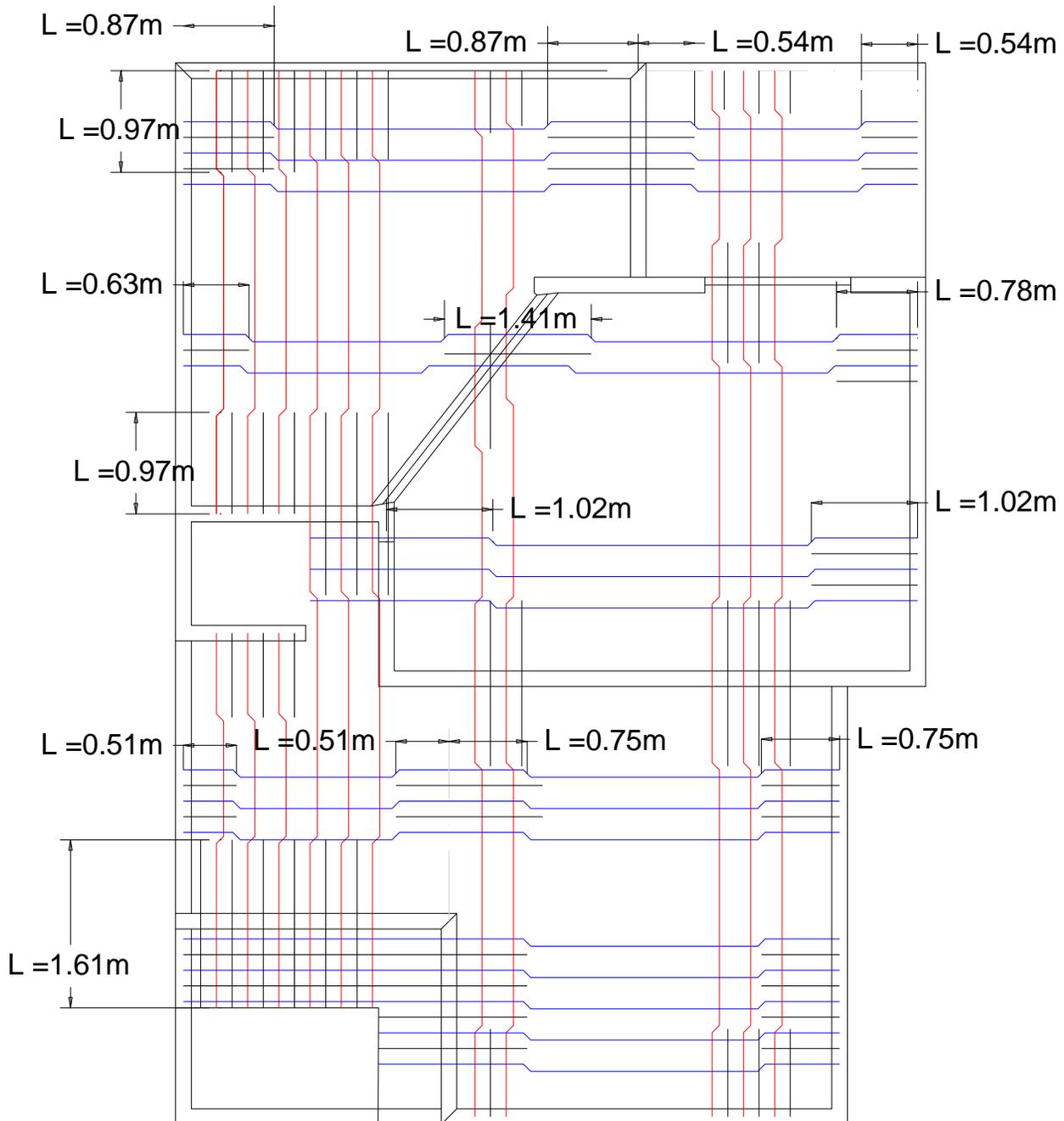
C.5) REVISION DE CORTANTE.

$$V_u = (a_1 / 2 - d) w / (1 + (a_1 / a_2)^6) = (3.62 / 2 - 0.10) (1233) / (1 + (3.62 / 4.95)^6) = 1829 \text{ Kg}$$

$$V_c = 0.5 F_R b d (F''c)^{0.5} = (0.5) (0.80) (100) (10) (200)^{0.5} = 5626 \text{ Kg} > 1829 \text{ Kg} \quad \text{O.K.}$$

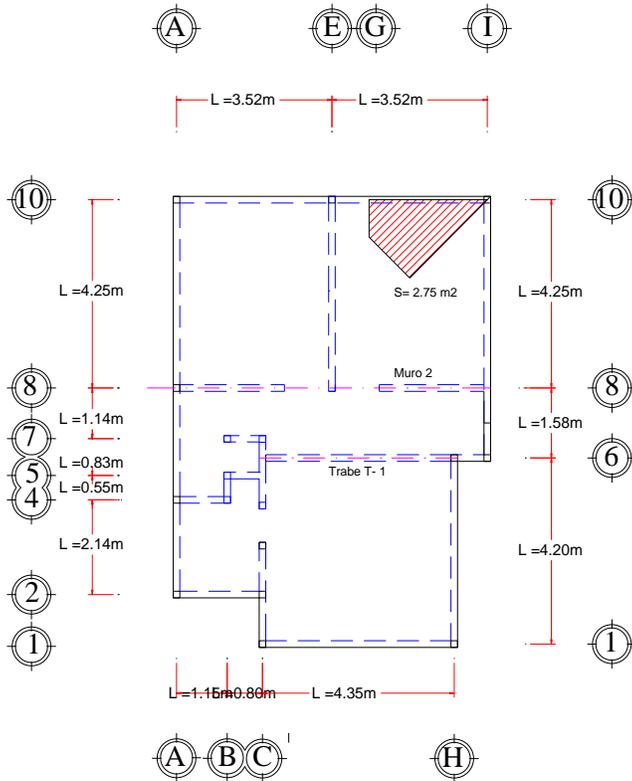
ARMADO DE LOSA DE ENTREPISO CON VARILLA DE No. 3 (3/8"Ø) A 30 CMS C.A.C AMBOS SENTIDOS, SE COLOCA UN BASTON DE VARILLA DE No. 3 A 15 CMS DE SEP. C.A.C. ENTRE CADA PAR DE VARILLA EN LOS APOYOS.

ARMADO DE LOSA DE ENTREPISO

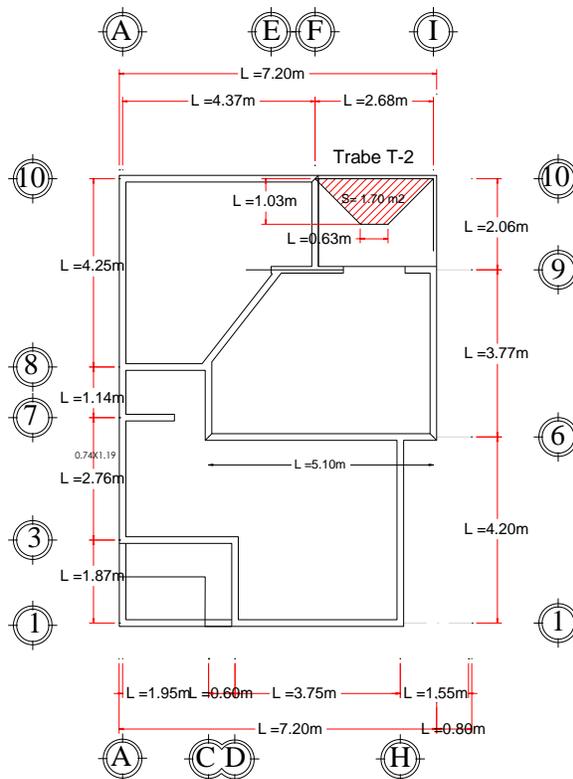


D).-DISEÑO DE TRABE T-2

PLANTA DE LOSA AZOTEA



PLANTA DE LOSA DE ENTREPISO



D.1.1) CARGA MUERTA DE TRABE T-2:

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------|
| 1 | Trabe de Concreto | = 0.20 x 0.30 x 1.00 x 2400 Kg/m ³ | = 144 Kg/ml |
| 2 | Recubrimiento de Mortero | = 0.02 x 0.8 x 1.0 x 2000 Kg/m ³ | = 32 Kg/ml |
| 3 | Carga adicional por mortero | = 20 Kg/m ² x 0.80 x 1.00 | = 16 kg/ml |

Carga Muerta Por ML de Trabe T- 2

= 192 Kg/ml

D.1.2) CARGA ULTIMA DE TRABE:

Carga Ultima = 192 Kg/ml x 1.40

= 270 kg/ml

D.1.3) CARGA DE LOSA DE AZOTEA TRIBUTARIA:

Carga Concentrada de losa = 950 Kg/m² x (1.700 m²)
Carga Ultima de peso de Losa = 1615 Kg x 1.40

= 1615 kgf
= 2261 Kg/m²

D.1.4) CARGA DE MURO:

$$\begin{aligned} \text{Carga Concentrada de losa} &= 129 \text{ Kg/m}^2 \times 2.68 \times 2.40 &= 830 \text{ kgf} \\ \text{Carga Última de Losa} &= 830 \text{ Kg} \times 1.40 &= 750 \text{ Kg/ml} \end{aligned}$$

D.1.5) SUMA DE CARGAS DE MURO + LOSA DE AZOTEA + PESO PROPIO:

$$\begin{aligned} \text{Carga de Servicio de Losa de azotea + muros} &= 2445 \text{ kgf} \\ \text{Carga Última} &= 2445 \text{ Kg} \times 1.40 &= 3423 \text{ Kg} \\ \text{Carga Última por ml} &= 3423 \text{ Kg} / 2.68 &= 1277 \text{ Kg/ml} \end{aligned}$$

D.1.6) CÁLCULO DE MOMENTOS POR MURO + LOSA DE AZOTEA + PESO PROPIO:

Considerando la viga empotrada en sus extremos:

$$\begin{aligned} \text{Cargas} &= 1277 \text{ kg/ml} + 270 \text{ Kg/ml} &= 1547 \text{ kgf/ml} \\ \text{Momento Negativo} &= wL^2 / 12 = 1277 \times 2.68^2 / 12 &= 764 \text{ Kg -m} \\ \text{Momento Positivo} &= wL^2 / 24 = 1277 \times 2.68^2 / 24 &= 382 \text{ Kg -ml} \end{aligned}$$

D.1.7) CÁLCULO DE MOMENTOS POR LOSA DE ENTREPISO:

Considerando la viga empotrada en sus extremos:

$$\begin{aligned} \text{Cargas} &= 950 \text{ kg/m}^2 \times 2 / (0.63 + 2.68) &= 976 \text{ kgf/ml} \\ \text{Momento Negativo} &= &= 491 \text{ Kg -m} \\ \text{Momento Positivo} &= &= 216 \text{ Kg/ml} \end{aligned}$$

D.1.8) SUMA DE MOMENTOS:

Considerando la viga empotrada en sus extremos:

$$\begin{aligned} \text{Momento Negativo} &= &= 1255 \text{ Kg -m} \\ \text{Momento Positivo} &= &= 598 \text{ Kg/ml} \end{aligned}$$

D.1.9) DISEÑO DE TRABE T-2:

DATOS

- $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- $F^*c = 0.80 \times 250 = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- $F''c = 0.85 \times 200 = 170 \text{ Kg/cm}^2$
- $FR = 0.90$ (Para elementos en flexión)
- $b = 20 \text{ cm}$ (que es el ancho de franja de losa)
- $d = H - (\emptyset/2 + \text{Recubrimiento}) = 30 - (0.5 + 2.5) = 27 \text{ cms}$
- REVISIÓN DEL PERALTE EFECTIVO PROPUESTO.

a) De los momentos calculados se escoge el mayor generado:

$$M_{\text{negativo}} = 125,500 \text{ Kg-cm}$$

$$M_{\text{positivo}} = 59,800 \text{ Kg-cm}$$

b) Diseño por momento negativo:

De la ecuación $M_R = FR b d^2 f''c q (1 - 0.5q)$ se obtiene:

$$125,500 = (0.90) (20) (27)^2 (170) q (1 - 0.5q)$$

$$125,500 = (2,230,740) (q - 0.5q^2)$$

$$0.0563 = q - 0.5q^2$$

$$0.5q^2 - q + 0.0563, \text{ con la fórmula general cuadrática se obtiene } q = 0.058$$

$$\text{Se obtiene el Area de acero } A_s = q b d f''c / f_y = 0.058 (20) (27) (170) / 4200 = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$\text{El } A_s \text{ min} = 0.70 (F'_c)^{0.5} b d / 4200 = 0.70 (250)^{0.5} (20) (27) / 4200 = 1.42 \text{ cm}^2$$

$$\text{Entonces } r_{\text{min}} = A_s / b d = 1.42 / (20 \times 27) = 0.0026 = 0.26\%$$

$$A_s \text{ máx} = r_b b d = 0.01904 (20) (27) = 10.28 \text{ cm}^2$$

COMO $1.27 \text{ cm}^2 < 1.42 \text{ cm}^2$ Rige

Empleando varilla de No. 3 (3/8" Ø): No. De varillas lecho inferior = $A_s / a_o = 1.42 \text{ cm}^2 / 0.71 \text{ cm}^2 = 2$ varillas No. 3

c) Diseño por momento positivo:

De la ecuación $M_R = F_R b d^2 f'c q (1 - 0.5q)$ se obtiene:

$$59,800 = (0.90) (20) (27)^2 (170) q (1 - 0.5q)$$

$$59,800 = (2,230,740) (q - 0.5q^2)$$

$$0.0268 = q - 0.5q^2$$

$0.5q^2 - q + 0.0268$, con la fórmula general cuadrática se obtiene $q = 0.0271$

Se obtiene el Area de acero $A_s = q b d f'c / f_y = 0.0271 (20) (27) 170 / 4200 = 0.59 \text{ cm}^2$

El $A_s \text{ min} = 0.70 (F'c)^{0.5} b d / 4200 = 0.70 (250)^{0.5} (20) (27) / 4200 = 1.42 \text{ cm}^2$

Entonces $r_{\text{min}} = A_s / b d = 1.42 / (20 \times 27) = 0.0026 = 0.26\%$

$A_s \text{ máx} = r_b b d = 0.01904 (20) (27) = 10.28 \text{ cm}^2$

COMO $0.59 \text{ cm}^2 < 1.42 \text{ cm}^2 < Rige$

Empleando varilla de No. 3 (3/8" Ø): No. De varillas lecho inferior = $A_s / a_o = 1.42 \text{ cm}^2 / 0.71 \text{ cm}^2 = 2$ varillas No. 3

SE EMPLEARÍA 2 VARILLAS DE No. 3 EN LECHO INFERIOR Y 2 VARILLAS DE No 3 DE REFUERZO EN LECHO SUPERIOR.

- DISEÑO DEL REFUERZO TRANSVERSAL.

a) Cálculo de V_{CR} :

$$V_{CR} = F_R b d (0.2 + 30 r) (F'c)^{0.5} = 0.8 \times 20 \times 27 (0.2 + 0.3 \times 0.0026) (170)^{0.5} = 1131 \text{ Kg}$$

- Separación de Estribos de 1/4"Ø:

$$S = A_v F_y d / (V_u - V_{CR}) = 1.27 \times 4200 \times 27 / (V_u - V_{CR}) = 144,018 / (V_u - 1131)$$

Separación máxima:

$$\text{Por } d/2 = 27 / 2 = 13.5 \text{ cm}$$

Por refuerzo mínimo, $A_v \text{ minimo} = 3.5 b_s / F_y$

$$s \text{ máx} = A_v F_y / 3.5 b = 1.27 \times 4200 / (3.5 \times 20) = 76.2 \text{ cms}$$

Rige $s_{\text{Máx}} = 13 \text{ cms}$

Separación requerida:

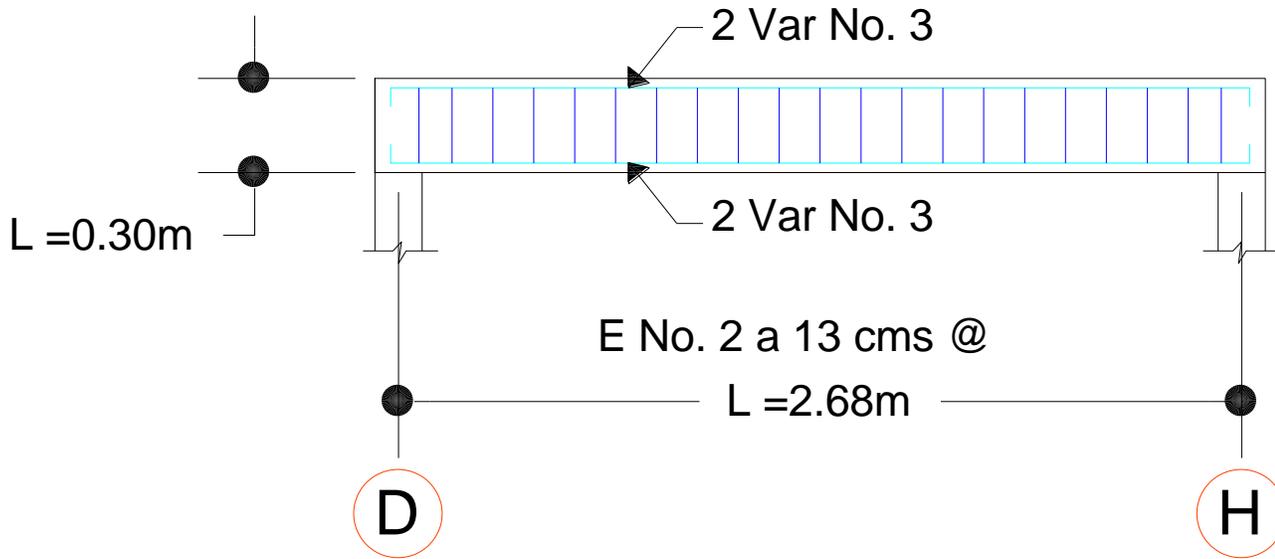
Cálculo de los cortantes a una distancia $d = 27 \text{ cms}$ considerando el cortante de apoyo para cálculo

$$S_1 = 144,018 / (808 - 1131) = 85.75 \text{ cms} > s_{\text{Máx}} = 13 \text{ cms}$$

Por lo tanto separación de estribos para toda la viga = 13 cms C.A.C de No. 2

SE EMPLEARÍA ESTRIBOS DE No. 2 A 13 CMS C.A.C.

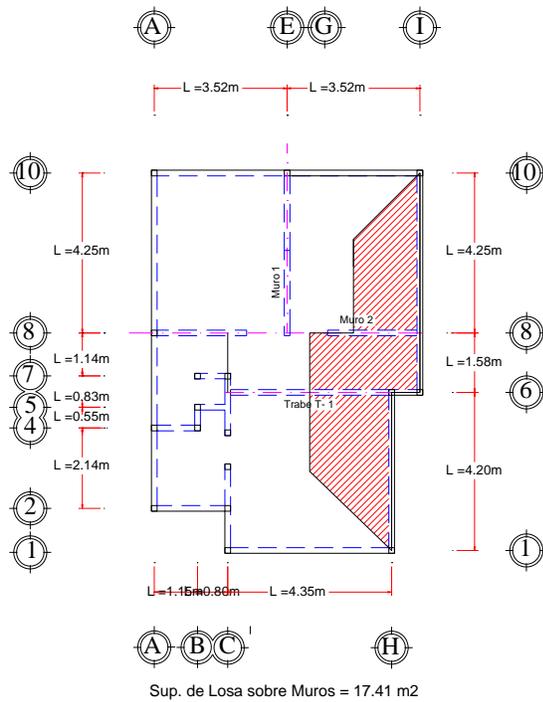
DISEÑO DE TRABE T-2



E).-DISEÑO DE CIMENTACIÓN.

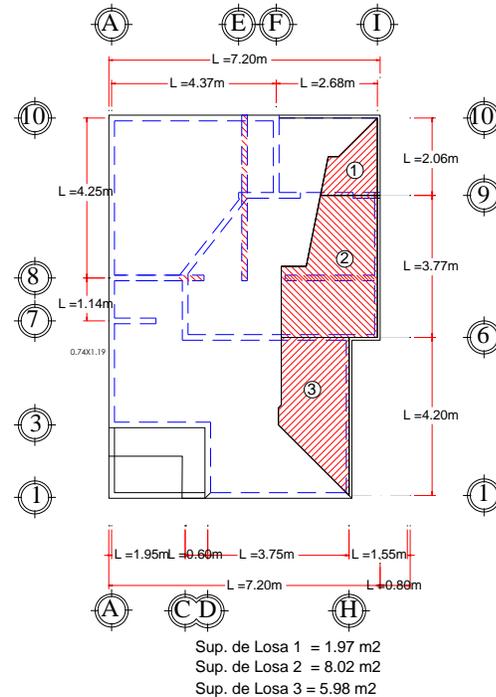
PLANTA DE LOSA AZOTEA

Carga de Losa de Azotea
Sobre Muros I y H



PLANTA DE LOSA DE ENTREPISO

Carga de Losa de Entrepiso
Sobre Muros I y H



E.1) CALCULO DE CARGAS PARA MURO I ENTRE EJES 6 Y 10 Y MURO H ENTRE EJES 1 Y 6:

- **Carga de Losa de Azotea**

Carga muerta de losa de Azotea = (17.41 m2) (528 kg/m2) = 9, 192 Kgf

Carga Viva sobre losa de Azotea = (17.41 m2) (150 kg/m2) = 2612 Kgf

- **Carga de Muro**

Peso de muro = (2.40 m) (10.80 m) (129 Kg/m2) = 3344 Kgf

- **Carga de Losa de entrepiso**

Peso de Losa 1 + Losa 3 (Carga Muerta) = (1.97 m2+ 5.9m2) (478 Kg/m2) = 3762 Kgf

Peso de Losa 2 (Carga Muerta) = (8.02 m2) (681 Kg/m2) = 5462 Kgf

Carga viva sobre losa de entrepiso = (15.89 m2) (200 kg/m2) = 3178 kgf

- **Carga de Muro Planta Baja**

Peso de muro = (2.40 m) (10.80 m) (129 Kg/m2) = 3344 Kgf

- **Carga de Muro de 28 cms de espesor sobre losa de zapata :**

Peso de muro = (0.60 m) (10.80 m) (250 Kg/m2) = 1620 Kgf

- **Carga Total de Losas más muros Planta Baja y Planta Alta en ejes I y H entre ejes 1 a 10.**

Carga Muerta = 26, 724 Kgf

Carga Viva = 5790 Kgf

- **Carga Total por cada metro lineal**

Carga Muerta / ml = 26, 724 Kgf / 10.80 m = 2475 Kgf / ml

Carga Viva / ml = 5790 Kgf / 10.80 m = 536 Kgf / ml

- **Carga Mayorada por cada metro lineal**

Carga Total mayorada = 2475 x 1.4 + 536 x 1.7 = 4, 376 Kgf / ml

E.2) DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA:

DATOS

- $F_y = 4200 \text{ Kgf/cm}^2$
- $F'_c = 250 \text{ Kgf/cm}^2$
- Presión máxima admisible del suelo = 5000 kg/m²
- $d = H - (\emptyset/2 + \text{Recubrimiento}) = 25 - (0.5 + 6) = 18.5 \text{ cms}$
- Cálculo de ancho requerido:

Peso de Zapata / m² = 600 Kg/m²

Presión utilizable del suelo = 7000 – 600 = 6400 Kgf/m²

Ancho requerido = 4376 / 6400 = 0.68 m = 0.70 m

Presión de diseño sobre el suelo = 4165 / 0.70 = 5950 Kgf/m²

Cortante en la cara del muro : $V = 5950 \times 0.34875 = 2075 \text{ Kg} < 12, 392 \text{ Kgf}$

$V_c = 0.5 (f'_c)^{0.5} (b) (d) = 0.5 (250)^{0.5} (0.95) (16.5) = 12, 392 \text{ Kg}$

$v_c = V / bh = 2075 / (70 \times 25) = 1.186 \text{ Kg} / \text{cm}^2 = 16.9 \text{ lb/plg}^2 < 1.1 (3556)^{0.5} = 65.6 \text{ lb/plg}^2$

$M = wl^2 / 2 = 5950 \times 0.34875^2 / 2 = 362 \text{ Kgf} \cdot \text{m}$

$k = f_c / (f_c + f_s / n)$

$E_c = 14\,000 \times (250)^{0.5} = 221, 359$

$E_s = 2 \times 10^6 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

$n = E_s / E_c = 2 \times 10^6 / 221, 359 = 9$

$f_s = 0.5 f_y = 0.5 \times 4200 = 2100 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

$f_c = 0.45 f_c = 0.45 \times 250 = 112.5$

$k = 112.5 / (112.5 + 2100 / 9) = 0.325$

$j = 1 - k/3 = 1 - 0.325/3 = 0.8917$

$A_s = 36200 / (2100 \times 0.8917 \times 18.5) = 1.045 \text{ cm}^2$

$r = 1.045 / (70 \times 18.5) = 0.0008 < r_{\min} = 0.003$

Empleando varilla de No. 3:

Separación = $100 a_o / A_s = 100 \times 1.27 / 1.045 = 67.94 \text{ cms} > 45 \text{ cms}$ (Recomendada por el Código ACI)

Separación máxima Código ACI, $s = 45 \text{ cms} < \text{RIGE}$

Separación máxima RCDF, $s = 50 \text{ cms}$ o $3.5 H = 3.5 \times 25 = 87.50 \text{ cms}$

Por Otra parte:

$r_{\min} = 0.0033$ por flexión;

$A_{s \min} = 0.0033 \times 100 \times 18.5 = 6.105 \text{ cm}^2 < \text{Rige}$

Empleando varilla de No. 4:

Separación = $100 \times 1.27 / 6.105 = 20 \text{ cms}$

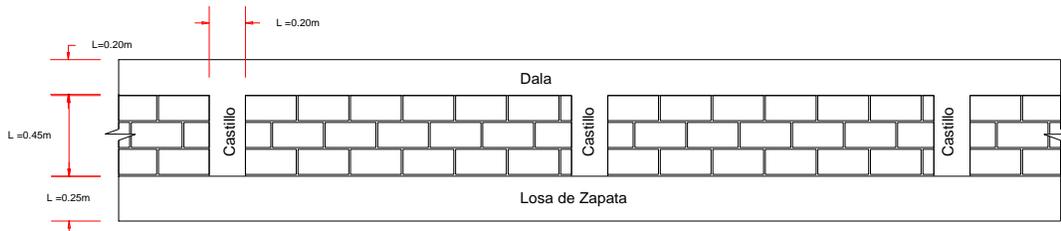
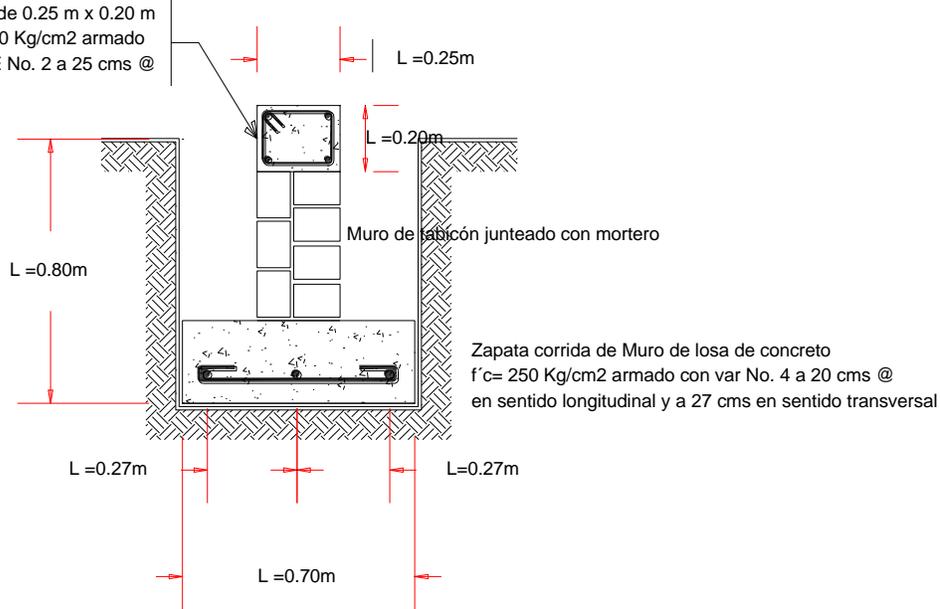
$A_{s \text{ tem}} = 0.0025 \times 100 \times 18.5 = 4.625 \text{ cm}^2 < \text{Rige}$

Empleando varilla de No. 4:

Separación = $100 \times 1.27 / 4.625 = 27 \text{ cms} = 25 \text{ cms}$

SE EMPLEARIA EN CIMENTACIÓN ZAPATA CORRIDA DE MURO DE MAMPOSTERÍA DE TABICÓN DE 25 CMS DE ESPESOR, SOBRE LOSA DE CONCRETO $F'_C = 250 \text{ KG/CM}^2$, ARMADA CON VARILLA DE No. 4 A 20 CMS C.A.C. EN EL SENTIDO LONGITUDINAL Y A 27 CMS C.A.C. EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.

Dala de Desplante de 0.25 m x 0.20 m
de concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ armado
con 4 var No. 3 y E No. 2 a 25 cms @



“CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES”

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

- - - QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, **C. JORGE LOPEZ ARRIAGA** QUIEN TIENE SU DOMICILIO EN LA CALLE TANAQUILLO NUMERO 99 DEL FRACCIONAMIENTO RINCON DEL CUPATITZIO DE ESTA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN, AL CUAL PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE SE LE DENOMINARA “**EL CONTRATANTE**” Y POR LA OTRA PARTE EL **C. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ**, QUIEN TIENE SU DOMICILIO EN LA CALLE HUANCITO NUMERO 100 DEL FRACCIONAMIENTO RINCON DEL CUPATITZIO DE ESTA CIUDAD DE URUAPAN, MICHOACÁN, A QUIEN EN LO SUCESIVO DENTRO DEL PRESENTE SE LE DENOMINARA “**EL CONTRATISTA**”; LOS CUALES SE SUJETAN AL TENOR DE TODAS Y CADA UNA DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS DEL PRESENTE, PREVIO EL SIGUIENTE:

ANTECEDENTE:

ÚNICO.- Toda vez que “**EL CONTRATANTE**” tiene la necesidad de contratar a “**EL CONTRATISTA**” para el desarrollo del proyecto ejecutivo de una casa habitación de dos niveles, así como para la ejecución, supervisión y construcción de dicha obra; la cual se llevara a cabo en los tiempos, formas y especificaciones que más adelante quedaran estipuladas.

DECLARACIONES:

I.- Declara “**EL CONTRATANTE**” que:

- A.** Tiene su domicilio en territorio nacional, mismo que se ubica en la calle Tanaquillo con número 99 del Fraccionamiento Rincón del Cupatitzio de esta Ciudad de Uruapan, Michoacán, con número telefónico 452-126-92-28, domicilio mismo que se señala para los fines y efectos legales de este contrato.
- B.** Es su voluntad celebrar con “**EL CONTRATISTA**” el presente acto conforme a los términos y condiciones que más adelante se consignan.

II.- Declara “**EL CONTRATISTA**” que:

- A.** Bajo protesta de decir verdad, que cuenta con la capacidad y aptitudes suficientes para realizar el desarrollo del proyecto ejecutivo de una casa habitación de dos niveles, así como para la ejecución, supervisión y construcción de dicha obra; por lo que se obliga por si mismo y durante el tiempo necesario que tenga vigencia el clausulado contenido en el presente instrumento.
- B.** Se encuentra debidamente inscrito ante el Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.) bajo el número OICM-820515-3U4
- C.** Tiene su domicilio en territorio nacional, mismo que se ubica en la calle Huancito con número 100 del Fraccionamiento Rincón del Cupatitzio, de esta Ciudad de Uruapan con número de Código postal 60000 , con número telefónico 452-525-69-77, domicilio mismo que se señala para los fines y efectos legales de este contrato.
- D.** Es su voluntad celebrar con “**EL CONTRATANTE**” el presente acto conforme a los términos y condiciones que más adelante se consignan.

Expuesto lo anterior las partes otorgan las siguientes:

CLÁUSULAS:

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.

“EL CONTRATISTA” proporcionara a “EL CONTRATANTE”, el proyecto ejecutivo de una casa habitación de dos niveles, entregando planos del proyecto impreso y presupuesto de obra, al terminar la ejecución, supervisión y construcción de la misma, se entregara el manual de uso de la vivienda, así como los planos de obra terminada.

SEGUNDA.- TRABAJOS A DESARROLLAR POR “EL CONTRATISTA”.

“EL CONTRATISTA” tendrá la obligación de desarrollar los trabajos siguientes:

- A. Elaboración y presentación del proyecto ejecutivo.
- B. Elaboración y presentación del presupuesto de obra del proyecto ejecutivo a realizar.
- C. Llevará a cabo todos los trámites pertinentes necesarios para poder comenzar la construcción de la obra.
- D. Será el encargado de llevar acabo la ejecución, supervisión y construcción de dicha obra.
- E. Sera el encargado de la compra de materiales e insumos necesarios para el desarrollo de la construcción, entregando las facturas y notas de compra a “EL CONTRATANTE”.
- F. Entregará estimaciones semanales de los gatos de obra.
- G. Elaboración de bitácora de obra.
- H. Elaboración y entrega de planos definitivos de obra terminada.
- I. Elaboración de manual de operación de la obra terminada.

TERCERA.- TIEMPOS DE ENTREGA y ARRANQUE DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR POR “EL CONTRATISTA”.

- A. Entrega y presentación del proyecto ejecutivo 15 de febrero del 2014.
- B. Entrega y presentación del presupuesto de obra del proyecto ejecutivo a realizar 15 de febrero del 2014.
- C. Inicio de todos los trámites pertinentes necesarios para poder comenzar la construcción de la obra lunes 17 de febrero del 2014
- D. Inicio de los trabajos de construcción de la casa habitación lunes 3 de marzo del 2014.

- E. Entrega de estimaciones y reportes de gastos de la obras serán de manera semanales a partir de la fecha de inicio de la obra hasta el término de la misma.
- F. Fecha de entrega de los trabajos terminados y firma del acta de entrega recepción de la obra viernes 31 de octubre del 2014

El “EL CONTRATANTE” se compromete a entregar a “EL CONTRATISTA” en tiempo y forma toda la documentación necesaria para realizar trámites pertinentes necesarios para poder comenzar la construcción de la obra, así como cubrir las estimaciones semanales sin retraso alguno, ya que en caso de no hacerlo, las fechas de los trabajos estipulados anteriormente podrían sufrir algún cambio, en caso de considerar no poder cumplir con alguna de estas peticiones deberá notificar por escrito con una semana de anticipación a “EL CONTRATISTA” para en común acuerdo realizar la modificaciones a los tiempos para la ejecución de los tramites o trabajos a ejecutar.

CUARTA.- MONTO DEL CONTRATO.

El monto total del presente contrato se maneja en común acuerdo entre “EL CONTRATANTE” y “EL CONTRATISTA” de la siguiente manera: por concepto de la elaboración y presentación del proyecto ejecutivo así como presupuesto de obra del proyecto “EL CONTRATANTE” tendrá que pagar a “EL CONTRATISTA” la cantidad de \$ **30,000.00 (TREINTA MIL PESOS 00/100 MN)** más el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.); por los trabajos de la ejecución, supervisión y construcción de dicha obra “EL CONTRATANTE” se compromete a pagar a “EL CONTRATISTA” la cantidad de \$ **90,236.35 (NOVENTA MIL, DOCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS 35/100 MN)** que equivale al 10% del monto total del presupuesto presentado el cual asciende a \$ **902,363.45 (NOVECIENTOS DOS MIL TRECECIENTOS SESENTA Y TRES PESOS PESOS 45/100 MN)**, mismos que deberán ser facturados por “EL CONTRATISTA” .

QUINTA.- FORMA DE PAGO, LUGAR Y TIEMPO.

“EL CONTRATANTE” se compromete a realizar los pagos de los honorarios del presente contrato de la siguiente manera: deberá cubrir los \$ **30,000.00 (TREINTA MIL PESOS 00/100 MN)** más el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), el día 15 de febrero del 2014; los \$ **90,236.35 (NOVENTA MIL, DOCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS 35/100 MN)** se cubrirán en dos parcialidades del 50% la primera parte deberá ser cubierta el día 17 de febrero del 2014 y la segunda parte el día 31 de octubre del 2014, deberán ser entregados en efectivo en el domicilio de “EL CONTRATISTA”, dichos pagos se harán bajo previa exhibición de la (s) factura (s) correspondiente (s) por parte de “EL CONTRATISTA”.

SEXTA.- TIEMPO DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS

“EL CONTRATISTA” se compromete a entregar de documentación complementaria, manuales de operación, copia de bitácoras de obras y planos de obra terminada, así como la obra perfectamente terminada el día viernes 31 de octubre del 2014, siempre y cuando “EL CONTRATANTE” entregue la documentación necesaria para realizar los trámites pertinentes necesarios para la ejecución de la obra, así como también cumpla en tiempo y forma con el pago de las estimaciones semanales, los cuales son necesarios para la cubrir los gastos generados para la construcción de la obra..

SÉPTIMA.- PLAZOS IMPROPRORROGABLES.

Los plazos contados en el presente instrumento no serán prorrogables salvo buen convenio por escrito que se formalice entre los aquí pactantes.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



OCTAVA.- PENAS CONVENCIONALES.

En caso de incumplimiento de lo estipulado en el presente instrumento “**EL CONTRATISTA**” por no cumplir en tiempo, forma y especificaciones, bien sea de manera total o parcial en algunas de las modalidades que se pactan en el clausulado del presente contrato, “**EL CONTRATISTA**” será multado con la cantidad de \$ **2,000.00 (DOS MIL PESOS 00/100 MN)** por cada semana de retraso para la entrega de los trabajos, después de finalizada la fecha marcada para la entrega recepción de los mismos, los cuales serán descontados directamente por “**EL CONTRATANTE**” del finiquito del 50% pendiente de pago equivalente a la cantidad de \$ **45,118.18 (CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO DIEZ Y OCHO PESOS CON 18/100 MN)**.

NOVENA.- PROTECCIÓN.

“**EL CONTRATISTA**” tendrá la obligación de desempeñar sus funciones acorde a la propuesta de servicios profesionales suscrita el día 20 Enero del 2014 del presente año, apegado al marco de legalidad y protegiendo siempre los intereses de “**EL CONTRATANTE**” de igual forma, “**EL CONTRATISTA**” queda obligado a obtener los beneficios establecidos en dicha propuesta y responder en el momento que se necesite para cualquier contingencia que ocurriese derivada de sus servicios.

Además, “**EL CONTRATISTA**” se obliga a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos.

DÉCIMA.- RELACIONES LABORALES.

Debido a que el presente instrumento contractual es de naturaleza o materia civil, en consecuencia ambas partes son totalmente independientes, por lo tanto no existirá ningún nexo o relación obrero patronal entre ellas. Quedando por consiguiente “**EL CONTRATANTE**” liberado de proporcionar a los empleados, ayudantes o personal a cargo de “**EL CONTRATISTA**” de otorgar las prestaciones que se contemplan en la Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, Ley del Infonavit e Impuestos, Derechos y Obligaciones que se causen por motivo del presente instrumento. Por lo tanto “**EL CONTRATISTA**” se obliga en este acto en responder por las reclamaciones que eventualmente sus trabajadores pudieran presentar en su contra o en contra de “**EL CONTRATANTE**” con motivo de los servicios prestados.

DÉCIMA PRIMERA.- RESCISIÓN DEL CONTRATO.

La existencia del presente contrato queda supeditada al correcto cumplimiento de las obligaciones de ambas partes de lo aquí establecido, y será motivo de rescisión del presente cualquier incumplimiento al clausulado o del presente y en caso de incumplimiento grave de alguna de las partes que genere la necesidad de rescisión del presente, ambas partes convienen pagar todos los daños y perjuicios que dicho incumplimiento genere.

DÉCIMA SEGUNDA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.

Ambas partes ante el evento de un caso fortuito o de fuerza mayor que impidiera parcial o totalmente la ejecución del presente contrato, el mismo podrá darse por terminado por cualquiera de las partes mediante aviso por escrito dentro de los 10 (diez) días siguientes a que esta circunstancia haya ocurrido, obligándose las partes a realizar los ajustes a que hubiere lugar.

DÉCIMA TERCERA.- JURISDICCIÓN.

Para todo lo relativo de la interpretación y cumplimiento del presente contrato ambas partes se someten expresamente a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Judiciales y Administrativas de la Ciudad de Uruapan, Michoacán, renunciando a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, por razón de sus domicilios presentes o futuros y señalan desde este momento como





**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**



los que se mencionan en el encabezado del presente para oír y recibir toda clase de notificaciones que deban hacerseles y aun las personales en caso de juicio. Por lo que desde este momento las partes se obligan recíprocamente a manifestarse cualquier cambio de domicilio que pudiere llegar a tener.

En el presente contrato no existe error, dolo, lesión o violencia, pues ambas partes lo celebran libres de toda coacción y sin que medie ningún vicio del consentimiento, firmándolo de conformidad ambas partes en presencia de los testigos que comparecen al presente contrato, en la Ciudad de Uruapan, Michoacán, a las 10:00 horas y 20 días del mes de Enero del 2014 (dos mil catorce).- -

- - - -

POR

POR

“EL CONTRATANTE”

“EL CONTRATISTA”

C. JORGE LOPEZ ARRIAGA

C. M. ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

TESTIGOS

C. EDUARDO MACIAS CERVANTES

C. RENE MANZO VALENTINEZ

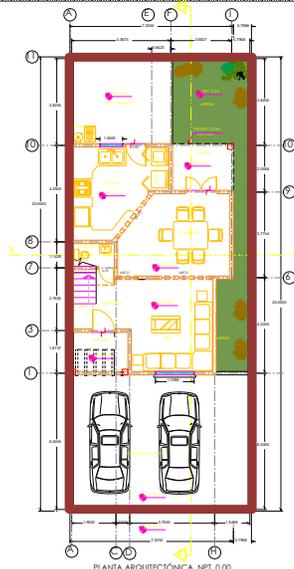


“NÚMEROS GENERADORES”

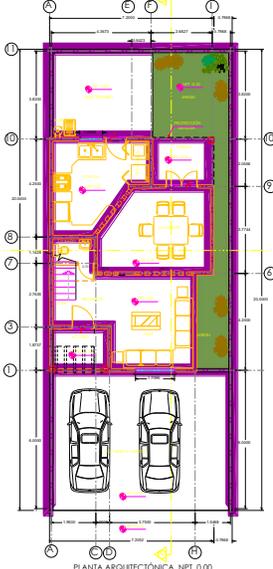
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA:	DESARROLLO DEL PROYECTO	HOJA:					
	EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			1/1				
NUMEROS GENERADORES DE OBRA			FECHA:					
			OCTUBRE/2014					
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD					
	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 05 CM DE ESPESOR CONCRETO DE FC=100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	62.20					
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:	REVISÓ:	Vo. Bo.	Vo. Bo.					
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
A	10	11	3.82	0.50			1.91	 <p>PLANTA ARQUITECTÓNICA: NPT 0.00</p>
A	10	3	8.16	0.70			5.71	
A	0	3	7.95	0.50			3.98	
C	6	8	1.58	0.70			1.11	
D	1	3	1.87	0.70			1.31	
F	9	10	2.05	0.70			1.44	
H	6	1	4.20	0.70			2.94	
I	6	9	3.77	0.70			2.64	
I	9	10	2.05	0.25			0.51	
I	10	I	0.80	0.80			0.64	
J	0	11	20.00	0.50			10.00	
1	A	I	0.80	0.80			0.64	
1	C	I	0.80	0.80			0.64	
1	D	H	3.75	0.70			2.63	
3	A	D	2.55	0.70			1.79	
6	C	I	5.10	0.70			3.57	
7	A	C	1.95	0.70			1.37	
8	A	C	1.95	0.70			1.37	
9	E	I	3.52	0.70			2.46	
10	A	F	4.36	0.70			3.05	
10	F	I	2.68	0.25			0.67	
10	1	10	8.00	0.80			6.40	
11	A	J	7.20	0.50			3.60	
8 - 9	C	E	2.64	0.70			1.85	
TOTAL							62.20	

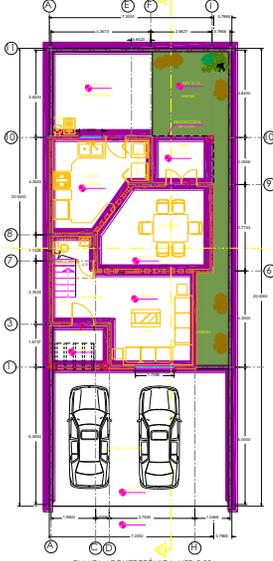
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.										
		CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO						DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:
		OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN								1/1
		NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA: OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO										
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD		
	TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, DE 400 A 1200 M2						M2	160.00		
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS										
ELABORO:			REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ										
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES		
A - 1	0 - 11	A - J	M2	20.00	8.00		160.00			
TOTAL							160.00			

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.									
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO									
		OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA: 1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD	
	EXCAVACIÓN EN CEPAS CON RETROEXCAVADORA, NO INCLUYE AFINE DE TALUDES. MATERIAL SECO, TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M.						M3	49.05	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS									
ELABORO:			REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ									
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES	
A	10	11	3.82	0.50	0.80		1.53		
A	10	3	8.16	0.70	0.80		4.57		
A	0	3	7.95	0.50	0.80		3.18		
C	6	8	1.58	0.70	0.80		0.88		
D	1	3	1.87	0.70	0.80		1.05		
F	9	10	2.05	0.70	0.80		1.15		
H	6	1	4.20	0.70	0.80		2.35		
I	6	9	3.77	0.70	0.80		2.11		
I	9	10	2.05	0.25	0.20		0.10		
I	10	I	0.80	0.80	0.80		0.51		
J	0	11	20.00	0.50	0.80		8.00		
1	A	I	0.80	0.80	0.80	ZAPATA AISLADA	0.51		
1	C	I	0.80	0.80	0.80	ZAPATA AISLADA	0.51		
1	D	H	3.75	0.70	0.80		2.10		
3	A	D	2.55	0.70	0.80		1.43		
6	C	I	5.10	0.70	0.80		2.86		
7	A	C	1.95	0.70	0.80		1.09		
8	A	C	1.95	0.70	0.80		1.09		
9	E	I	3.52	0.70	0.80		1.97		
10	A	F	4.36	0.70	0.80		2.44		
10	F	I	2.68	0.25	0.20		0.13		
10	1	10	8.00	0.80	0.80	ZAPATA AISLADA	5.12		
11	A	J	7.20	0.50	0.80		2.88		
8 - 9	C	E	2.64	0.70	0.80		1.48		
TOTAL							49.05		

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

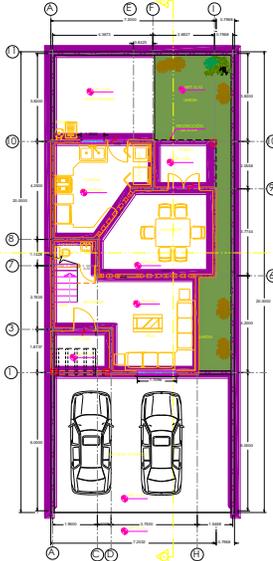
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.									
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO									
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN		OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:	
								1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA							FECHA:		
							OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD	
	AFINE DE FONDO DE CEPA PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN, POR MEDIOS MANUALES; INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA						M2	62.20	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS									
ELABORO:			REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ									
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO		
A	10	11	M2	3.82	0.50		1.91		
A	10	3		8.16	0.70		5.71		
A	0	3		7.95	0.50		3.98		
C	6	8		1.58	0.70		1.11		
D	1	3		1.87	0.70		1.31		
F	9	10		2.05	0.70		1.44		
H	6	1		4.20	0.70		2.94		
I	6	9		3.77	0.70		2.64		
I	9	10		2.05	0.25		0.51		
I	10	1		0.80	0.80		0.64		
J	0	11		20.00	0.50		10.00		
1	A	I		0.80	0.80		0.64		
1	C	I		0.80	0.80		0.64		
1	D	H		3.75	0.70		2.63		
3	A	D		2.55	0.70		1.79		
6	C	I		5.10	0.70		3.57		
7	A	C		1.95	0.70		1.37		
8	A	C		1.95	0.70		1.37		
9	E	I		3.52	0.70		2.46		
10	A	F		4.36	0.70		3.05		
10	F	I		2.68	0.25		0.67		
10	1	10		8.00	0.80		6.40		
11	A	J		7.20	0.50		3.60		
8 - 9	C	E		2.64	0.70		1.85		
TOTAL							62.20		
CROQUIS U OBSERVACIONES									
 <p align="center">PLANTA ARQUITECTÓNICA. NPT. 0.00</p>									

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:	
						1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	COMPACTACION DE TERRENO NATURA POR MEDIOS MECANICOS (COMPACTADOR MANUAL BAILARINA)					M2	62.20
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISO:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
A	10	11	3.82	0.50			1.91
A	10	3	8.16	0.70			5.71
A	0	3	7.95	0.50			3.98
C	6	8	1.58	0.70			1.11
D	1	3	1.87	0.70			1.31
F	9	10	2.05	0.70			1.44
H	6	1	4.20	0.70			2.94
I	6	9	3.77	0.70			2.64
I	9	10	2.05	0.25			0.51
I	10	I	0.80	0.80			0.64
J	0	11	20.00	0.50			10.00
1	A	I	0.80	0.80			0.64
1	C	I	0.80	0.80			0.64
1	D	H	3.75	0.70			2.63
3	A	D	2.55	0.70			1.79
6	C	I	5.10	0.70			3.57
7	A	C	1.95	0.70			1.37
8	A	C	1.95	0.70			1.37
9	E	I	3.52	0.70			2.46
10	A	F	4.36	0.70			3.05
10	F	I	2.68	0.25			0.67
10	1	10	8.00	0.80			6.40
11	A	J	7.20	0.50			3.60
8 - 9	C	E	2.64	0.70			1.85
TOTAL							62.20

CROQUIS U OBSERVACIONES

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN		HOJA: 1/1					
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA		FECHA: OCTUBRE/2014					
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD					
	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 05 CM DE ESPESOR CONCRETO DE FC=100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	62.20					
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:	REVISO:	Vo. Bo.	Vo. Bo.					
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
A	10 11	M2	3.82	0.50			1.91	
A	10 3		8.16	0.70			5.71	
A	0 3		7.95	0.50			3.98	
C	6 8		1.58	0.70			1.11	
D	1 3		1.87	0.70			1.31	
F	9 10		2.05	0.70			1.44	
H	6 1		4.20	0.70			2.94	
I	6 9		3.77	0.70			2.64	
I	9 10		2.05	0.25			0.51	
I	10 I		0.80	0.80			0.64	
J	0 11		20.00	0.50			10.00	
1	A I		0.80	0.80			0.64	
1	C I		0.80	0.80			0.64	
1	D H		3.75	0.70			2.63	
3	A D		2.55	0.70			1.79	
6	C I		5.10	0.70			3.57	
7	A C		1.95	0.70			1.37	
8	A C		1.95	0.70			1.37	
9	E I		3.52	0.70			2.46	
10	A F		4.36	0.70			3.05	
10	F I	2.68	0.25			0.67		
10	1 10	8.00	0.80			6.40		
11	A J	7.20	0.50			3.60		
8 - 9	C E	2.64	0.70			1.85		
TOTAL							62.20	

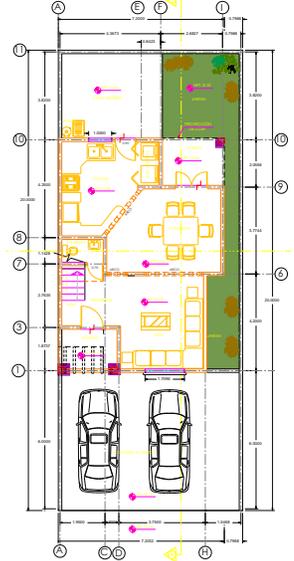
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
 UNIVERSIDAD DON VASCO <small>INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</small>	CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		DESARROLLO DEL PROYECTO					
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN		HOJA: 1/1					
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA		FECHA: OCTUBRE/2014					
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD					
	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.70 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE F'C=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.	M	46.63					
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:	REVISÓ:	Vo. Bo.	Vo. Bo.					
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
A	10	1	9.06				9.06	
C	6	8	1.58	1.58			1.58	
D	1	3	1.87				1.87	
F	9	10	2.05	2.05			2.05	
H	6	1	4.20				4.20	
I	9	10	2.05				2.05	
1	D	H	3.75				3.75	
3	A	D	2.55				2.55	
6	C	I	5.10				5.10	
7	A	C	1.95				1.95	
8	A	C	1.95				1.95	
9	E	I	3.52				3.52	
10	A	F	4.36				4.36	
	DIAGONAL	8-9, C-E	2.64				2.64	
TOTAL							46.63	

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

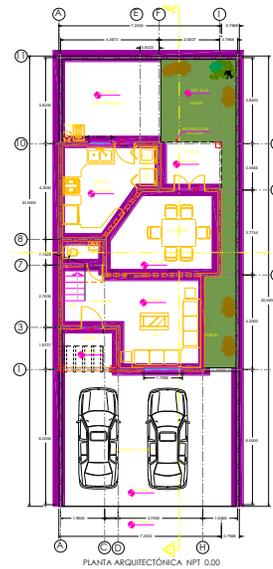
UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:	
							1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD
	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA AISLADA DE 0.80X0.80 METROS ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CMS. DE SEPARACION EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO DE FC=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.						PZA	3.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	
A	A	1				1.00	1.00	
1	1	D				1.00	1.00	
10	10	I				1.00	1.00	
TOTAL							3.00	

CROQUIS U OBSERVACIONES

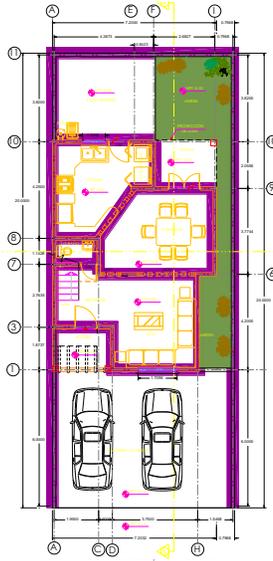


PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 0.00

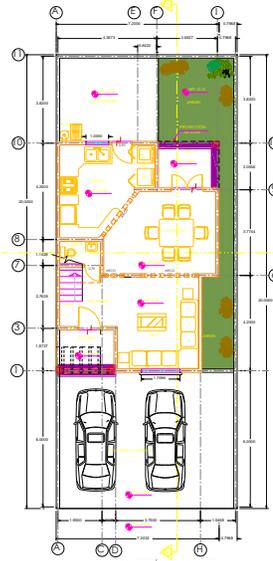
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 <p>UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</p>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:	
							1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA:	OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD
	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 25 CM DE ESPESOR (DESPLANTE DE UN TABICÓN DE 14 CM DE ESPESOR Y UN DESPLANTE DE TABICÓN DE 10 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.						M2	38.84
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISO:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	
A	10	1	9.06		0.45		4.08	
C	6	8	1.58		0.45		0.71	
D	1	3	1.87		0.45		0.84	
F	9	10	2.05		0.45		0.92	
H	6	1	4.20		0.45		1.89	
I	9	10	2.05		0.45		0.92	
1	D	H	3.75		0.45		1.69	
3	A	D	2.55		0.45		1.15	
6	C	I	5.10		0.45		2.30	
7	A	C	1.95		0.45		0.88	
8	A	C	1.95		0.45		0.88	
9	E	I	3.52		0.45		1.58	
10	A	F	4.36		0.45		1.96	
	DIAGONAL	8-9, C-E	2.64		0.45		1.19	
A	0	3	7.11		0.45		3.20	
A	10	11	3.82		0.45		1.72	
J	0	11	20.00		0.45		9.00	
11	A	J	7.20		0.45		3.24	
1	H	I	1.54		0.45		0.69	
TOTAL							38.84	
CROQUIS U OBSERVACIONES								
 <p>PLANTA ARQUITECTÓNICA: NPT 0.00</p>								

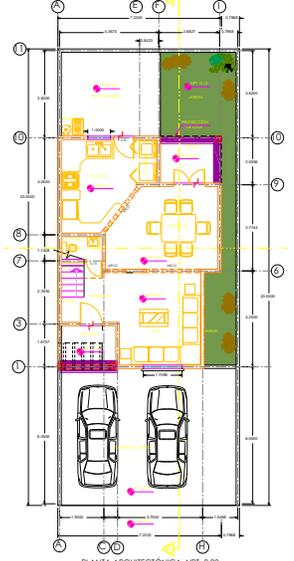
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN		DESARROLLO DEL PROYECTO					
			HOJA: 1/1					
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA		FECHA: OCTUBRE/2014					
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD					
	DALA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=25 X20 CM, CONCRETO F'c=250 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CM		86.30					
UNIDAD M								
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:	Vo. Bo.					
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES 
A	10	1	9.06				9.06	
C	6	8	1.58				1.58	
D	1	3	1.87				1.87	
F	9	10	2.05				2.05	
H	6	1	4.20				4.20	
I	9	10	2.05				2.05	
1	D	H	3.75				3.75	
3	A	D	2.55				2.55	
6	C	I	5.10				5.10	
7	A	C	1.95				1.95	
8	A	C	1.95				1.95	
9	E	I	3.52				3.52	
10	A	F	4.36				4.36	
DIAGONAL		8-9, C-E	2.64				2.64	
A	0	3	7.11				7.11	
A	10	11	3.82				3.82	
J	0	11	20.00				20.00	
11	A	J	7.20				7.20	
1	H	I	1.54				1.54	
TOTAL							86.30	

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.									
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO									
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:
									1/1
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA:
								OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD	
	DALA DE LIGA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM						M	7.35	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS									
ELABORO:			REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ									
EJE	ENTRE EJES		UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
1	A	D	M	2.62				2.62	
10	F	I		2.68				2.68	
I	9	10		2.05				2.05	
TOTAL								7.35	

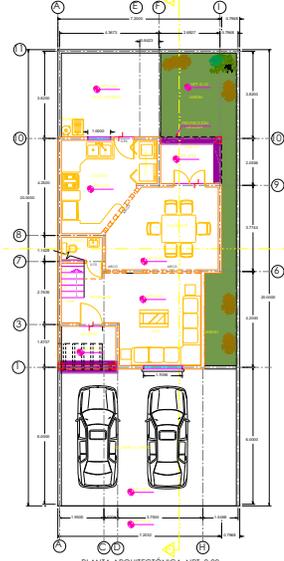
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 <p>UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</p>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:
							1/1
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	RELLENO EN ZANJAS A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN LIBRE DE MATERIA ORGANICA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.					M3	26.07
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ALTO	ANCHO	RESULTADO
	EXCAVACION	M3	49.05				49.05
				TOTAL DE M3 DE EXCAVACION			49.05
	ZAPATA DE 70 CM	M3		46.63	0.20	0.70	6.53
	ZAPATA DE 50 CM			38.93	0.20	0.50	3.89
	DALA DE LIGA			7.35	0.20	0.25	0.37
	ENRRASE DE TABICON			85.56	0.45	0.25	9.63
	DALA DE DESPLANTE			85.63	0.20	0.15	2.57
				TOTAL DE AREAS DE CIMENTACION			22.98
AL TOTAL DE LOS M3 DE EXCAVACION LE DESCOTAMOS LOS M3 DE VOLUMEN QUE TIENE LA CIMENTACION							
TOTAL DE M3 DE EXCAVACION		MENOS		TOTAL DE AREAS DE CIMENTACION		TOTAL DE RELLENO	
49.05				22.98		26.07	
TOTAL							26.07
CROQUIS U OBSERVACIONES							
 <p>PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 0.00</p>							

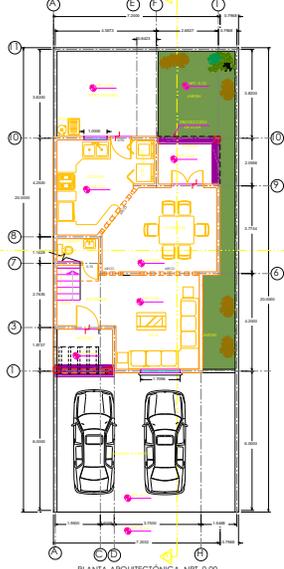
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:
							1/1
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO AL 1ER KM DE DISTANCIA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CORTES ADICIONALES ABAJO DE LAS SUBRASANTE, AMPLIACIÓN Y/O ABATIMIENTO DE TALUDES, REBAJE DE LA CORONA DE CORTES Y/O TERRAPLENES EXISTENTES, ESCALONES, DESPALMES, PRESTAMOS DE BANCOS, DERRUMBES Y CANALES INCLUYE 30% DE ABUNDAMIENTO. P.U.O.T.					M3	29.88
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	% ABUND	RESULTADO
	ZAPATA DE 70 CM	M3	46.63	0.20	0.70	1.30	8.49
	ZAPATA DE 50 CM		38.93	0.20	0.50	1.30	5.06
	DALA DE LIGA		7.35	0.20	0.25	1.30	0.48
	ENRRASE DE TABICON		85.56	0.45	0.25	1.30	12.51
	DALA DE DESPLANTE		85.63	0.20	0.15	1.30	3.34
TOTAL							29.88
CROQUIS U OBSERVACIONES							
 <p align="center">PLANTA ARQUITECTÓNICA NPT 0.00</p>							

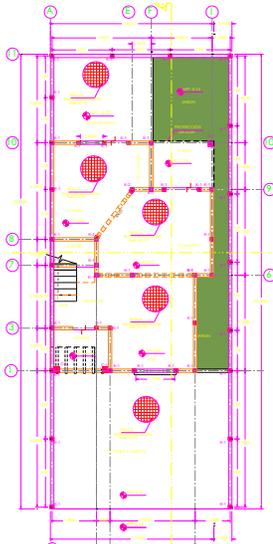
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 <p>UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</p>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA:	
						1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA:		
					OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SOBREACARREO KM SUBSECUENTES CON EQUIPO MECÁNICO DE MATERIALES PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES DE CORTES ADICIONALES, ABAJO DE LA SUBRASANTE, AMPLIACIÓN Y/O ABATIMIENTO DE TALUDES, REBAJES EN LA CORONA, DE CORTES Y/O TERRAPLENES EXISTENTES, ESCALONES, DESPALMES, PRETAMOS DE BANCOS, DERRUMBES Y DEL AGUA EMPLEADA EN LAS COMPACTACIONES, POSTERIORES AL ACARREO LIBRE, INCLUYE: LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIO, P.U.O.T.					M3	89.63
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	% ABUND	M3/KM	RESULTADO
ZAPATA DE 70 CM	M3	46.63	0.20	0.70	1.30	3.00	25.46
ZAPATA DE 50 CM		38.93	0.20	0.50	1.30	3.00	15.18
DALA DE LIGA		7.35	0.20	0.25	1.30	3.00	1.43
ENRRASE DE TABICON		85.56	0.45	0.25	1.30	3.00	37.54
DALA DE DESPLANTE		85.63	0.20	0.15	1.30	3.00	10.02
TOTAL							89.63
CROQUIS U OBSERVACIONES							
							

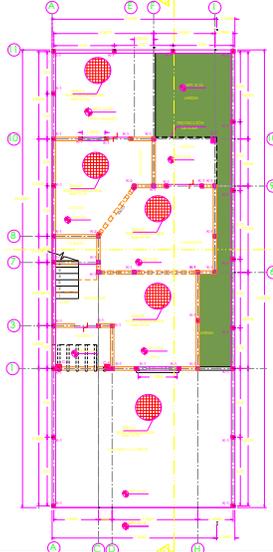
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.		CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO						
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA:	EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN	DESARROLLO DEL PROYECTO					
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA		HOJA: 1/1 FECHA: OCTUBRE/2014					
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCION		CANTIDAD					
	MURO DE TABICON DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.		M2 435.43					
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:	REVISO:	Vo. Bo.	Vo. Bo.					
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES 
A	0	11	20.00		3.25		65.00	
C	5	8	1.90		3.25		6.18	
D	1	3	1.87		3.25		6.08	
F	9	10	2.05		3.25		6.66	
H	1	6	4.20		3.25		13.65	
I	6	9	3.77		3.25		12.25	
J	0	11	20.00		3.25		65.00	
1	D	H	3.75		3.25		12.19	
3	A	D	2.62		3.25		8.52	
6	H	I	0.75		3.25		2.44	
8	A	C	1.95		3.25		6.34	
9	E	I	3.52		3.25		11.44	
10	A	F	4.36		3.25		14.17	
11	A	J	8.00		3.25		26.00	
A	2	10	8.91		3.00		26.73	
B	4	5	0.55		3.00		1.65	
C	1	7	4.63		3.00		13.89	
D	8	8'	0.68		3.00		2.03	
D	5	6	0.68		3.00		2.03	
E	8	10	4.25		3.00		12.75	
G	6	8'	2.25		3.00		6.75	
H	1	6	4.20		3.00		12.60	
I	6	10	5.83		3.00		17.49	
1	C	H	4.35		3.00		13.05	
2	A	C	1.95		3.00		5.85	
4	A	B	1.15		3.00		3.45	
5	B	C	0.80		3.00		2.40	
6	D	I	4.42		3.00		13.26	
7	B	C	0.80		3.00		2.40	
8	A	I	7.20		3.00		21.60	
10	A	I	7.20		3.00		21.60	
TOTAL							435.43	

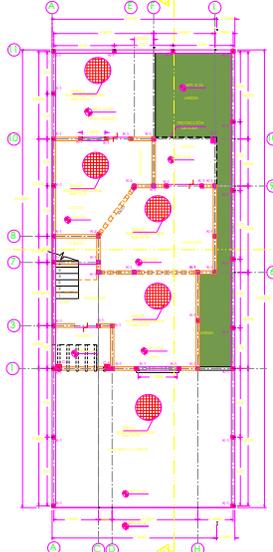
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO				DESARROLLO DEL PROYECTO				
	OBRA:			EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			HOJA:	
							1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA:	
						OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD
	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X20 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM						M	244.25
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES 
PLANTA BAJA								
0	I	J			3.25	2.00	6.50	
0'	A	J			3.25	2.00	6.50	
1	A	J			3.25	6.00	19.50	
3	A	J			3.25	5.00	16.25	
6	C	J			3.25	4.00	13.00	
7	A	C			3.25	3.00	9.75	
8	A	J			3.25	2.00	6.50	
9	E	J			3.25	6.00	19.50	
10	A	J			3.25	5.00	16.25	
10'	A	J			3.25	2.00	6.50	
11	A	J			3.25	4.00	13.00	
PLANTA ALTA								
1	A	J			3.00	5.00	15.00	
2	A	C			3.00	2.00	6.00	
3	A	J			3.00	2.00	6.00	
4	A	C			3.00	3.00	9.00	
5	A	J			3.00	3.00	9.00	
6	D	G			3.00	4.00	12.00	
7	A	J			3.00	2.00	6.00	
8	A	J			3.00	6.00	18.00	
8'	A	J			3.00	2.00	6.00	
9	A	J			3.00	3.00	9.00	
10	A	J			3.00	5.00	15.00	
TOTAL							244.25	

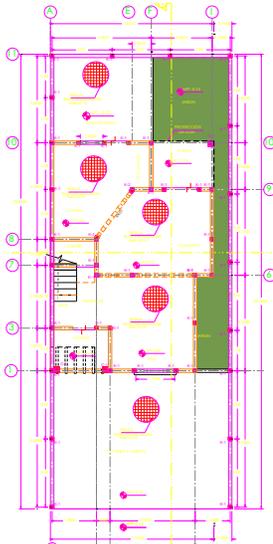
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					HOJA: 1/1		
						FECHA: OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 27.25 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM					M	6.90	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
PLANTA BAJA								
8	C	8			3.45	1.00	3.45	
9	E	9			3.45	1.00	3.45	
TOTAL							6.90	

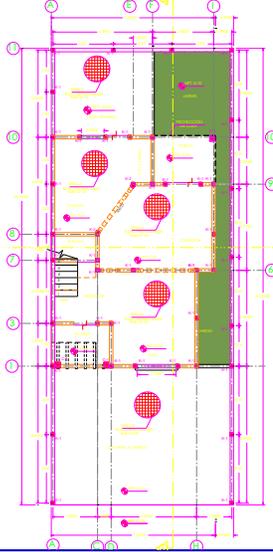
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:	
							1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	DALA O CADENA DE CERRAMIENTO. INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM					M	88.92	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISO:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES 
A	10	1	9.06				9.06	
C	6	8	1.58				1.58	
D	1	3	1.87				1.87	
F	9	10	2.05				2.05	
H	6	1	4.20				4.20	
I	9	10	2.05				2.05	
1	D	H	3.75				3.75	
3	A	D	2.55				2.55	
6	C	I	5.10				5.10	
7	A	C	1.95				1.95	
8	A	C	1.95				1.95	
9	E	I	3.52				3.52	
10	A	F	4.36				4.36	
DIAGONAL		8-9, C-E	2.64				2.64	
A	0	3	7.11				7.11	
A	10	11	3.82				3.82	
J	0	11	20.00				20.00	
11	A	J	7.20				7.20	
1	H	J	1.54				1.54	
1	A	D	2.62				2.62	
TOTAL							88.92	

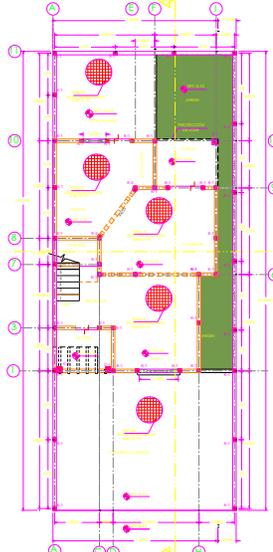
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
 UNIVERSIDAD DON VASCO <small>INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</small>	CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO						DESARROLLO DEL PROYECTO	
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN						HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD
	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=30 X20 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 13 CM (T-2)						M	92.73
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
A	0	11	20.00				20.00	
B	4	5	0.55				0.55	
C	1	7	4.63				4.63	
D	8	8'	0.68				0.68	
D	5	6	0.68				0.68	
G	6	8'	2.25				2.25	
H	1	6	4.20				4.20	
I	6	10	5.83				5.83	
J	0	11	20.00				20.00	
1	C	H	4.35				4.35	
4	A	B	1.15				1.15	
5	B	C	0.80				0.80	
6	D	I	4.42				4.42	
7	B	C	0.80				0.80	
8	A	I	7.20				7.20	
10	A	I	7.20				7.20	
11	A	J	8.00				8.00	
TOTAL							92.73	

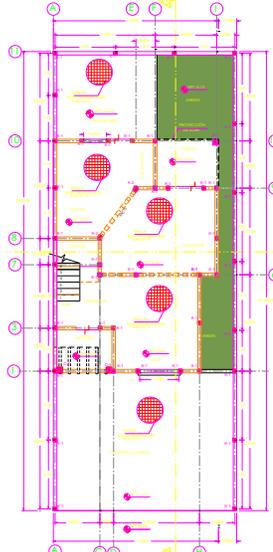
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.										
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO										
 UNIVERSIDAD DON VASCO <small>INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</small>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN							DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA: 1/1
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA									FECHA: OCTUBRE/2014
	DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD		
	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=40 X 30 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 5/8", BASTONES DE VARILLAS DE 5/8" A 1/4" DEL CLARO, ESTRIBOS DE 1/4" @ 18 CM (T-1)						M	5.25		
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS										
ELABORO:			REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ										
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES		
6	C	I	5.25				5.25			
TOTAL							5.25			

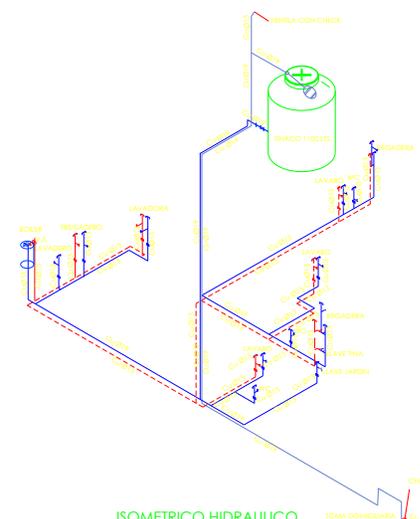
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.										
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO										
OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:		
								1/1		
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA:		
								OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO										
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD		
	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMÚN REFORZADA CON VARILLA DE 3/8" DE Ø, CONCRETO FC = 250 - 3/4"						M2	131.63		
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS										
ELABORO:			REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ										
EJE	ENTRE EJES		UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES	
10 - A	6. - 10	A - I	M2	7.20	5.83			41.98		
7 - A	2. - 6	A - C		3.08	1.95			6.01		
1 - D	C - H	1. - 6		4.35	4.20			18.27		
2 - A	A - C	2. - 10		1.95	8.91			17.37		
1 - C	C - H	1. - 10		4.35	10.03			43.63		
6 - H	H - I	6. - 10		0.75	5.83			4.37		
TOTAL								131.63		

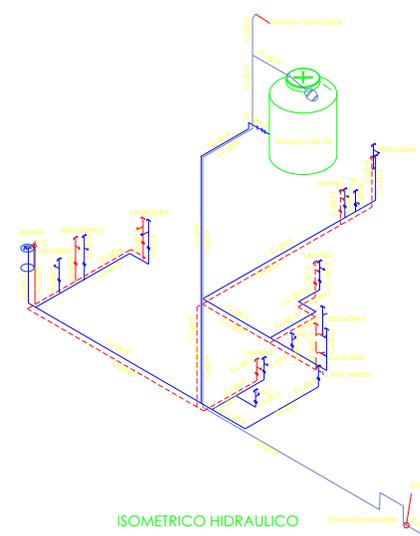
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.									
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO									
OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:	
								1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA:	
								OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD	
	FIRME DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL FC=150 KG/CM2-3/4" DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10						M2	128.59	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS									
ELABORO:			REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ									
EJE	ENTRE EJES		UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
10 - A	6. - 10	A - I	M2	7.20	5.83			41.98	
1 - A	1. - 6	A - H		4.20	6.37			26.75	
0 - A	A - J	0 - 1		7.20	6.00			43.20	
10 - A	A - F	11. - 10		4.36	3.82			16.66	
TOTAL								128.59	

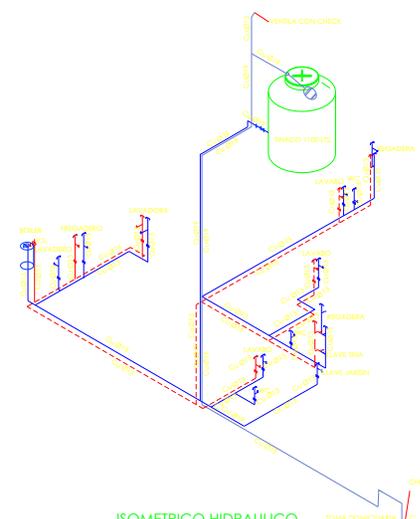
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:	
								1/1
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA:	OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 3/4"					M	42.92	
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
		M	10.06				10.06	 <p>ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
			6.00				6.00	
			6.00				6.00	
			1.93				1.93	
			1.50				1.50	
			0.80				0.80	
			0.50				0.50	
			1.72				1.72	
			1.50				1.50	
			10.96				10.96	
			0.50				0.50	
			0.40				0.40	
			0.50				0.50	
			0.55				0.55	
TOTAL							42.92	

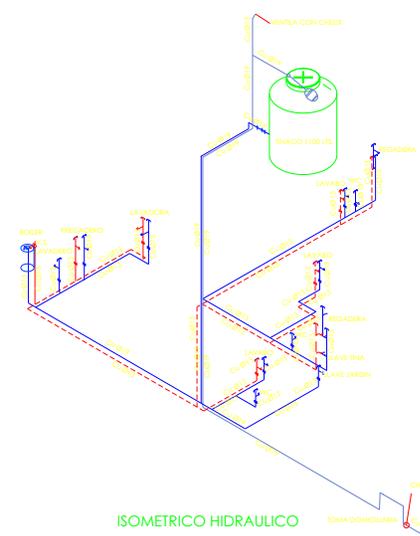
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		
						HOJA: 1/1		
						FECHA: OCTUBRE/2014		
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO MDE 1/2"					M	70.77	
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
			2.81				2.81	 <p>ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
			0.40				0.40	
			1.26				1.26	
			0.75				0.75	
			1.50				1.50	
			0.75				0.75	
			4.18				4.18	
			1.70				1.70	
			0.66				0.66	
			2.90				2.90	
			0.90				0.90	
			2.40				2.40	
		M	3.00				3.00	
			4.45				4.45	
			5.30				5.30	
			2.06				2.06	
			1.17				1.17	
			1.65				1.65	
			1.63				1.63	
			2.00				2.00	
			6.90				6.90	
			6.40				6.40	
			2.40				2.40	
			2.40				2.40	
			3.10				3.10	
			1.30				1.30	
			6.80				6.80	
		TOTAL					70.77	

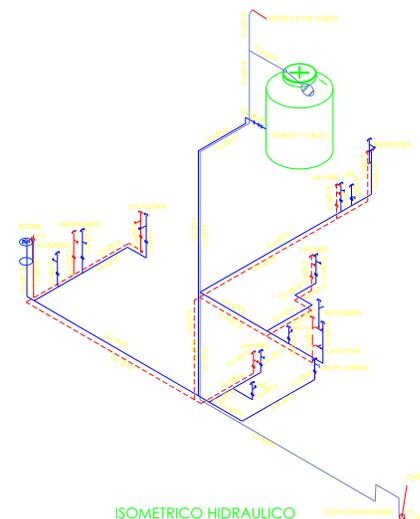
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.									
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO									
OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:	
								1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								FECHA:	
								OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO									
CLAVE	DESCRIPCIÓN						UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 3/4"						PZA	10.00	
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS									
ELABORO:			REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ									
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES	
						10.00	10.00	 <p align="center">ISOMETRICO HIDRAULICO</p>	
TOTAL							10.00		

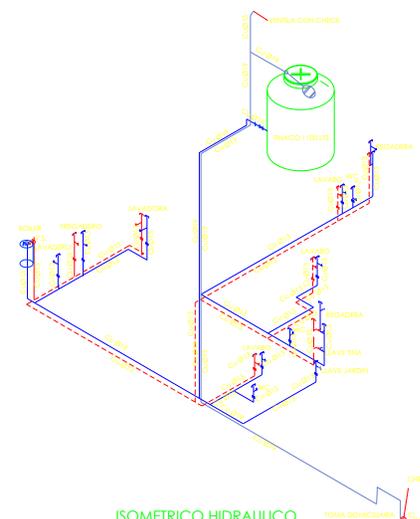
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO <small>INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</small>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		
						HOJA: 1/1		
						FECHA: OCTUBRE/2014		
NUMEROS GENERADORES DE OBRA								
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COFLEX PARA SANITARIO	PZA	3.00					
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
		PZA				3.00	3.00	 <p style="text-align: center; color: green;">ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
TOTAL							3.00	

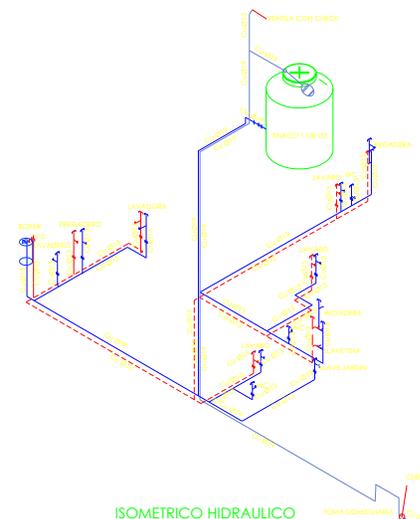
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE DE 1/2" (15MM), MCA. CICASA DE LECTURA DIRECTA, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)					PZA	1.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						1.00	1.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p>ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
TOTAL						1.00	

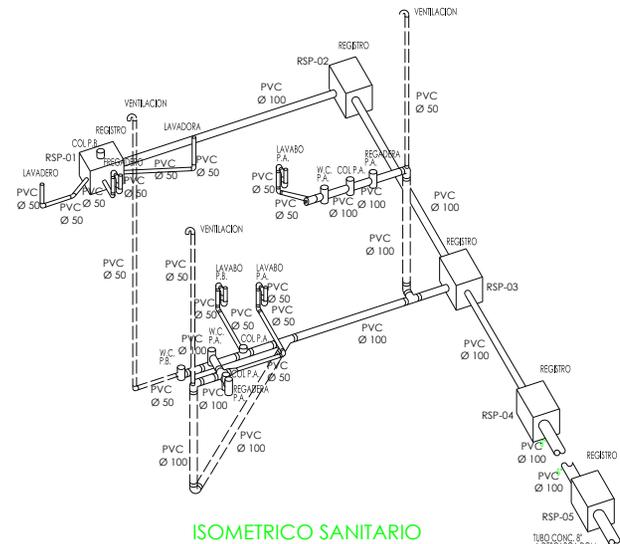
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO <small>INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN</small>	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA:
								1/1
NUMEROS GENERADORES DE OBRA							FECHA:	
							OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK					PZA	1.00	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
		PZA				1.00	1.00	 <p style="text-align: center; color: green;">ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
TOTAL							1.00	

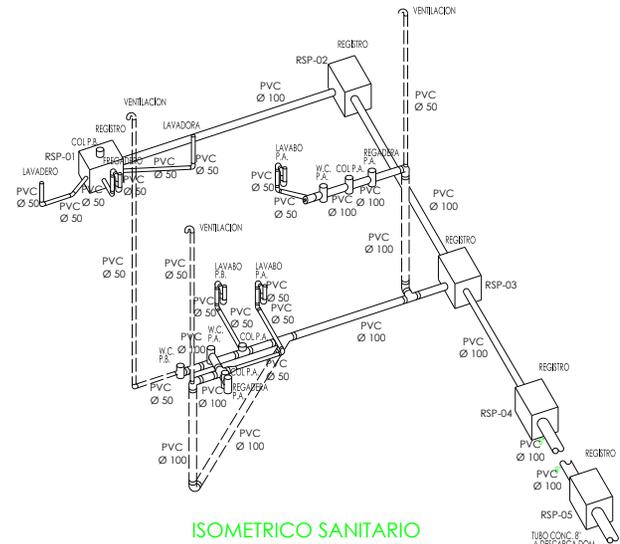
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINSITRO Y COLOCACION DE LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO CROMO, CONSTRUIDO EN LATON DE ALTA RESISTENCIA, MODELO EB05					PZA	2.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						2.00	2.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p>ISOMETRICO HIDRAULICO</p>
TOTAL						2.00	

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			DESARROLLO DEL PROYECTO			HOJA:	
							1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA:	OCTUBRE/2014
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 4" DE Ø					M	36.17	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
		M	6.27				6.27	 <p align="center">ISOMETRICO SANITARIO</p>
			4.93				4.93	
			4.96				4.96	
			6.50				6.50	
			3.86				3.86	
			1.10				1.10	
			0.60				0.60	
			1.95				1.95	
			3.00				3.00	
			3.00				3.00	
TOTAL							36.17	

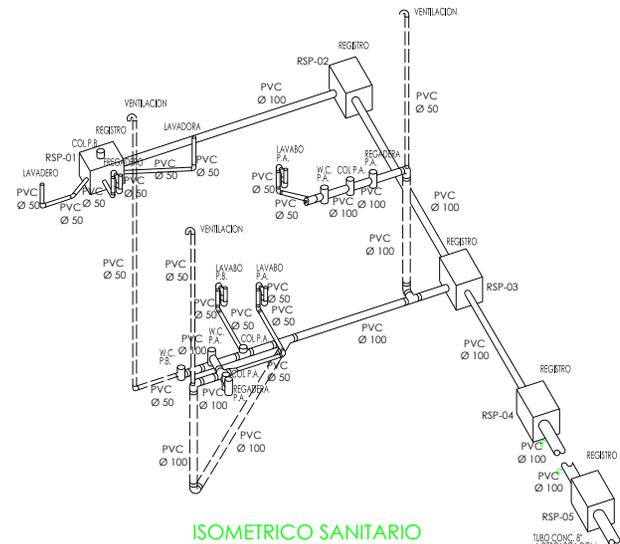
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 6" DE Ø					M	2.70
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
		M	2.70				2.70
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p align="center">ISOMETRICO SANITARIO</p>
TOTAL							2.70

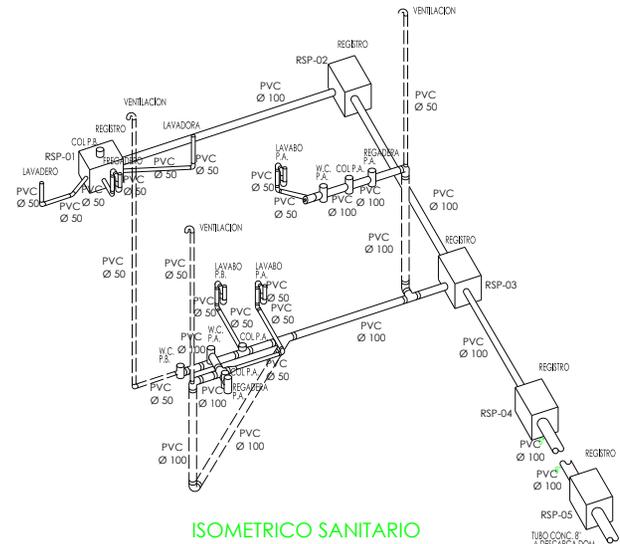
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN						DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA						FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA LAVABO Y LAVADERO (CESPOL)					PZA	4.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						4.00	4.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							<p style="text-align: center; color: green;">ISOMETRICO SANITARIO</p>
TOTAL						4.00	

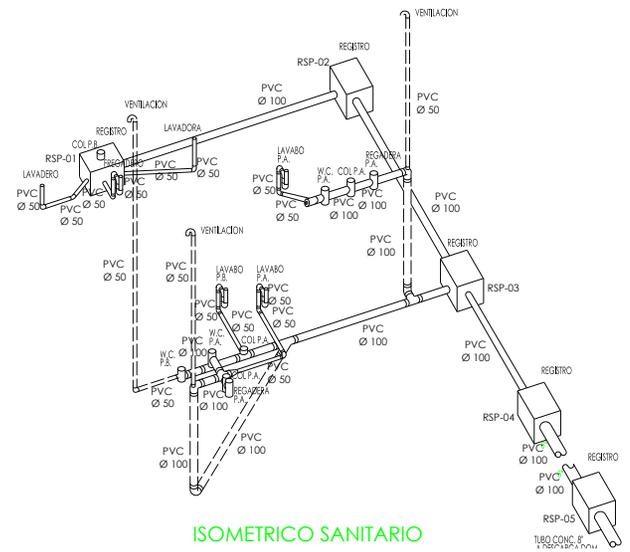
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN			DESARROLLO DEL PROYECTO		HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
	DATOS DEL CONCEPTO						
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA PARA LAVABO CON TAPO PUCH CROMADO, MODELO 2-PH-220					PZA	3.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						3.00	3.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p align="center">ISOMETRICO SANITARIO</p>
TOTAL							3.00

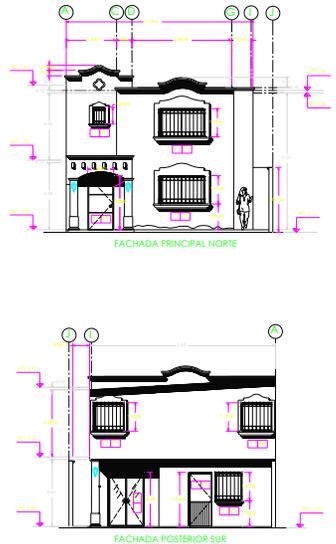
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRALATON CROMADO CON EMPAQUE DE HULE, ARANDELA DE PROLIPROLIPENO, Y CONTRATUERCA DE 1/2"					PZA	1.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISO:			Vo. Bo.		Vo. Bo.
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						1.00	1.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p align="center">ISOMETRICO SANITARIO</p>
TOTAL							1.00

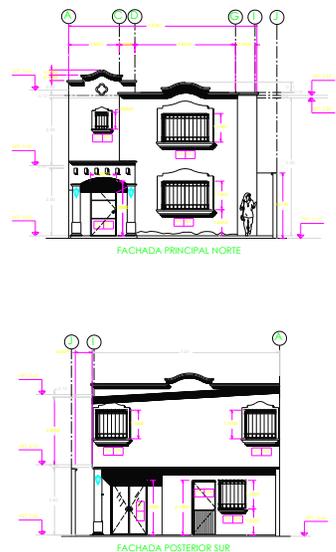
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.							
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO							
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO	
						HOJA: 1/1	
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014	
DATOS DEL CONCEPTO							
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE PVC 4" A 2"					PZA	2.00
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS							
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ							
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO
						2.00	2.00
							CROQUIS U OBSERVACIONES
							 <p align="center">ISOMETRICO SANITARIO</p>
TOTAL							2.00

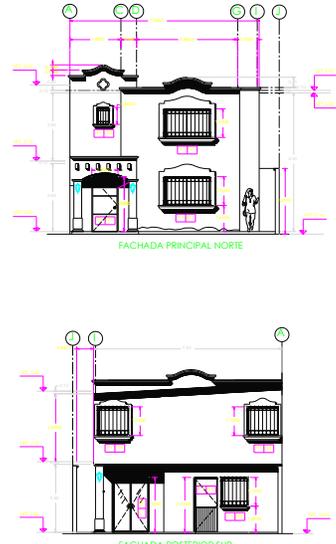
**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
		CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO				DESARROLLO DEL PROYECTO		
		OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN				HOJA: 1/1		
		NUMEROS GENERADORES DE OBRA				FECHA: OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.					PZA	1.00	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES 
						1.00	1.00	
TOTAL							1.00	

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRAY PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		
						HOJA: 1/1		
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 004), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.					PZA	2.00	
POR SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:		Vo. Bo.		Vo. Bo.		
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA	RESULTADO	CROQUIS U OBSERVACIONES
						2.00	2.00	 <p>FACHADA PRINCIPAL NORTE</p> <p>FACHADA POSTERIOR SUR</p>
TOTAL							2.00	

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.								
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO								
 UNIVERSIDAD DON VASCO INTEGRACIÓN Y SUPERACIÓN	OBRA: EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN					DESARROLLO DEL PROYECTO		
						HOJA: 1/1		
	NUMEROS GENERADORES DE OBRA					FECHA: OCTUBRE/2014		
DATOS DEL CONCEPTO								
CLAVE	DESCRIPCIÓN					UNIDAD	CANTIDAD	
						PZA	2.00	
POR SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS								
ELABORO:		REVISÓ:			Vo. Bo.		Vo. Bo.	
ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ								
EJE	ENTRE EJES	UNIDAD PZA	LARGO	ANCHO	ALTO	PZA 2.00	RESULTADO 2.00	CROQUIS U OBSERVACIONES
								 <p>FACHADA PRINCIPAL NORTE</p> <p>FACHADA POSTERIOR SUR</p>
TOTAL							2.00	

“EXPLOSIÓN DE INSUMOS DE PRESUPUESTO”

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
Materiales						
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	545.41743	\$ 16.00	\$ 8,728.88	1.17292
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	149.48784	\$ 16.00	\$ 2,391.81	0.32147
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	2,585.82358	\$ 12.00	\$ 31,027.48	4.17028
UDV 004	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 4 (1/2")	KG	85.11323	\$ 12.00	\$ 1,021.38	0.13728
UDV 005	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 5 (5/8")	KG	50.40000	\$ 12.00	\$ 604.80	0.08129
UDV 006	TEE DE PVC DE 4" DE Ø	JOR	10.00000	\$ 45.00	\$ 450.00	0.06048
UDV 007	TEE DE PVC DE 6" DE Ø	JOR	1.00000	\$ 62.00	\$ 62.00	0.00833
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	175.78049	\$ 18.00	\$ 3,164.05	0.42527
UDV 009	MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIPROPILENO	M2	0.78218	\$ 600.00	\$ 469.31	0.06308
UDV 010	UNIDOR EN BOTE DE 19 LITROS	BOTE	31.57288	\$ 19.00	\$ 599.88	0.08083
UDV 011	RAMAL DOBLE A 90° DE 4"	PZA	1.00000	\$ 32.20	\$ 32.20	0.00433
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	31.89847	\$ 1,950.00	\$ 62,198.12	8.35979
UDV 013	CEMENTO BLANCO EN SACO	TON	3.90458	\$ 2,980.00	\$ 11,557.50	1.55340
UDV 014	MORTERO EN SACO	TON	5.40520	\$ 1,450.00	\$ 7,837.54	1.05341
UDV 015	CALHIDRA EN SACO	TON	2.83133	\$ 1,200.00	\$ 3,157.80	0.42440
UDV 016	ARENA	M3	78.75803	\$ 185.00	\$ 14,199.87	1.90855
UDV 017	GRAVA	M3	38.92338	\$ 185.00	\$ 8,830.82	0.91810
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	112.98874	\$ 40.00	\$ 4,518.75	0.60735
UDV 019	GASOLINA MAGNA SIN	LT	74.58117	\$ 13.10	\$ 978.75	0.13128
UDV 020	DIESEL	LT	493.78037	\$ 14.00	\$ 8,912.93	0.92914
UDV 021	ACEITE AKRON PREMIUM GRADO MULTIPLE	LT	1.80088	\$ 75.00	\$ 120.07	0.01814
UDV 022	LLAVE MEZCLADORA MODELO MILA 4"	PZA	3.00000	\$ 658.00	\$ 1,974.00	0.26532
UDV 023	TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO	M	1.00000	\$ 23.80	\$ 23.80	0.00317
UDV 024	JUEGO DE APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS	PIEZA	1.00000	\$ 230.20	\$ 230.20	0.03094
UDV 025	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO QO 1	PZA	1.00000	\$ 89.10	\$ 89.10	0.01198
UDV 026	CENTRO DE CARGA DE 4 POLOS PARA EMPOTRIAR, CENTROS DE CARGA BTPLUG	PZA	1.00000	\$ 373.51	\$ 373.51	0.05020
UDV 027	CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS. MARCA BTICINO.	PIEZA	1.00000	\$ 68.70	\$ 68.70	0.00923
UDV 028	MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 10/10	M2	138.43200	\$ 18.10	\$ 2,505.82	0.33877
UDV 029	CODO DE COBRE DE 90° X 13 MM	PZA	34.00000	\$ 4.30	\$ 148.20	0.01985
UDV 030	CODO DE COBRE DE 90° X 19 MM	PZA	10.00000	\$ 31.50	\$ 315.00	0.04234

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO **URUAPAN, MICHOACÁN.**

Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
UDV 031	TEE DE COBRE DE 13 MM DE DIAMETRO	PZA	35.00000	\$ 7.80	\$ 268.00	0.03575
UDV 032	TEE DE COBRE DE 19 MM DE DIAMETRO	PZA	4.00000	\$ 24.00	\$ 96.00	0.01290
UDV 033	TEE DE PVC DE 2" DE Ø	PZA	1.00000	\$ 14.00	\$ 14.00	0.00188
UDV 034	MARMOLINA	BULTO	158.18240	\$ 80.50	\$ 12,572.88	1.88984
UDV 035	LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO CROMO	PZA	2.00000	\$ 740.00	\$ 1,480.00	0.19892
UDV 036	CARRETE DE HILO DE PLASTICO PARA TRAZO CALIBRE 10	ROL	0.28800	\$ 32.10	\$ 9.24	0.00124
UDV 037	ARO DE 15 CM DE Ø A BASE DE REDONDO DE 1/2" DE Ø	PZA	64.89600	\$ 6.30	\$ 408.84	0.05495
UDV 038	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA TECHNO LITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS	PZA	1.00000	\$ 473.11	\$ 473.11	0.06359
UDV 039	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO IL89 ELIPSE DE 40 WATTS	PZA	1.00000	\$ 535.80	\$ 535.80	0.07199
UDV 040	MUNINARIA FLUORESCENTE CUADRADA 20" PLAFÓN	PZA	1.00000	\$ 2,328.72	\$ 2,328.72	0.31272
UDV 041	FILTRO ASFALTICO, ROLLO DE 3.5 M	ROL	7.90840	\$ 340.00	\$ 2,888.88	0.38140
UDV 042	IMPERMEABILIZANTE FESTER 550	CUB	3.79700	\$ 1,800.00	\$ 6,834.60	0.91881
UDV 043	LADRILLO DE BARRO ROJO RECOCIDO 1.5 X 12.5 X 23.5CM	MILL	3.79700	\$ 1,000.00	\$ 3,797.00	0.51034
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	876.19368	\$ 12.00	\$ 10,514.32	1.41319
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	277.38212	\$ 12.00	\$ 3,328.59	0.44738
UDV 046	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 4" X 4"	PT	295.43010	\$ 12.00	\$ 3,545.16	0.47849
UDV 047	MADERA DE PINO DE 3A. EN TABLON DE 1 1/2" X 12"	PT	5.30290	\$ 12.00	\$ 63.83	0.00855
UDV 048	TARIMA PARA CIMBRA EN MADERA DE PINO DE 3A. DE 1.00 X 0.50 M	PZA	49.83560	\$ 42.50	\$ 2,118.01	0.28467
UDV 049	CHAFLAN DE MADERA DE PINO DE 3A. DE 1"	M	22.77000	\$ 3.20	\$ 72.86	0.00979
UDV 050	TRIPLAY DE PINO DE 18 MM 1 CARA	HOJA	0.59409	\$ 435.20	\$ 258.55	0.03475
UDV 051	POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE	M	1.00000	\$ 3.85	\$ 3.85	0.00052
UDV 052	MOTOBOMBA 1.4 HP.	PZA	1.00000	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00	0.29589
UDV 053	MARMOL DE NO 2	BTO	70.76000	\$ 135.40	\$ 9,580.90	1.28773
UDV 054	BASE DE MEDICION 5 TERMINALES 125A	PZA	2.00000	\$ 85.00	\$ 170.00	0.02285
UDV 055	JUEGO ELÉCTRICO PARA MEDIDOR DE MUF INCLUYE: TUBO CONDUIT, CABLE CALIBRE 8, CAPUCHA, VARILLA DE TIERRA	JGO	1.00000	\$ 458.00	\$ 458.00	0.06129
UDV 056	ROTOPLAS TINACO TRICAPA 1100 L	PZA	1.00000	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00	0.23521

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO			URUAPAN, MICHOACÁN.			
Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
	(INCLUYE ACCESORIOS)					
UDV 057	SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS	PZA	3.00000	\$ 1,350.00	\$ 4,050.00	0.54434
UDV 058	LAVADERO DE GRANITO CON PILETA DE 71x85 CM	PZA	1.00000	\$ 800.00	\$ 800.00	0.10752
UDV 059	TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x.72x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS MEDIANOS, ACRILICO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO	PZA	1.00000	\$ 13,200.00	\$ 13,200.00	1.77418
UDV 060	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 24 PARA EMPOTRAR DE 80x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101	PZA	1.00000	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	0.14113
UDV 061	ACCESORIOS DE BAÑO (8 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA, TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL, ACABADO CROMO, MODELO KT53	JGO	1.00000	\$ 800.00	\$ 800.00	0.10752
UDV 062	LLAVE ANGULAR	PZA	15.00000	\$ 35.00	\$ 525.00	0.07056
UDV 063	MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK	PZA	1.00000	\$ 1,115.00	\$ 1,115.00	0.14986
UDV 064	CALENTADOR AUTOMATICO CALOREX G-10, 38 LITROS	PZA	1.00000	\$ 5,529.00	\$ 5,529.00	0.74313
UDV 065	LAVABO ARLINGGTON C/PEDESAL JR 4" BLANCO, DE LA LINEA DE LUJO DE ST. THOMAS	PZA	3.00000	\$ 1,000.00	\$ 3,000.00	0.40322
UDV 066	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	13.11333	\$ 28.00	\$ 367.17	0.04935
UDV 067	PINTURA COMEX VINMEX MATE	CUB	1.10783	\$ 1,597.00	\$ 1,768.89	0.23775
UDV 068	PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRILICA	CUB	5.98113	\$ 1,597.00	\$ 9,551.86	1.28383
UDV 069	SELLADOR VINILICO COMEX	LT	157.52800	\$ 18.00	\$ 2,835.50	0.38111
UDV 070	THINER	LT	317.08400	\$ 12.00	\$ 3,805.01	0.51142
UDV 071	LUJA DE AGUA	PZA	9.83450	\$ 10.00	\$ 98.35	0.01322
UDV 072	TUBO DE COBRE 1" PARA AGUA 1/2" 1.52 M	TRAMO	48.55958	\$ 140.00	\$ 6,818.34	0.87810
UDV 073	TUBO DE COBRE 1" PARA AGUA 3/4" 1.52 M	TRAMO	28.23707	\$ 144.00	\$ 4,068.14	0.54851
UDV 074	REDUCCION DE PVC 4" A 2"	PZA	2.00000	\$ 18.00	\$ 36.00	0.00484
UDV 075	VALVULA GLOBO 1/2"	PZA	5.00000	\$ 178.08	\$ 890.40	0.11967
UDV 076	VALVULA GLOBO 3/4"	PZA	3.00000	\$ 198.89	\$ 596.67	0.08020
UDV 077	COLADERA LATÓN 10 X 11	PZA	1.00000	\$ 212.00	\$ 212.00	0.02849
UDV 078	COFLEX	PZA	11.00000	\$ 80.00	\$ 880.00	0.08871
UDV 079	CESPOL	PZA	5.00000	\$ 40.80	\$ 203.00	0.02728
UDV 080	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF.	M	44.28000	\$ 115.00	\$ 5,092.20	0.68442

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
	CAT. CUPRUM					
UDV 081	CONTRA PARA LAVABO CON REJILLA MODELO TH-058 MARCA HELVEX	PIEZA	3.00000	\$ 276.93	\$ 830.79	0.11188
UDV 082	CODO 90° PARA SANITARIO DE 2"	PIEZA	22.00000	\$ 9.50	\$ 209.00	0.02809
UDV 083	CODO 90° PARA SANITARIO DE 4"	PIEZA	4.00000	\$ 10.00	\$ 40.00	0.00538
UDV 084	CODO 90° PARA SANITARIO DE 6"	PIEZA	1.00000	\$ 37.00	\$ 37.00	0.00497
UDV 085	YEE PVC 4" DE Ø	PIEZA	1.00000	\$ 14.00	\$ 14.00	0.00188
UDV 086	TUBO PVC DE 2" Ø 25.40 MM	ML	28.89000	\$ 16.50	\$ 478.89	0.06407
UDV 087	TUBO PVC DE 4" Ø 100.0 MM	ML	38.17000	\$ 46.25	\$ 1,672.88	0.22484
UDV 088	TUBO PVC DE 6" Ø 150.0 MM	ML	2.70000	\$ 72.00	\$ 194.40	0.02813
UDV 089	TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM	MIL	3.94150	\$ 2,800.00	\$ 11,038.20	1.48333
UDV 090	BARRA REDONDO DE 1/2" DE Ø (TRAMOS DE 6 METROS)	TRAMO	10.27523	\$ 92.00	\$ 945.32	0.12708
UDV 091	ACEITE LUBRICANTE PARA MOTOR DE GASOLINA	LT	0.06184	\$ 75.00	\$ 4.64	0.00062
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	4.37045	\$ 45.00	\$ 198.87	0.02843
UDV 093	GASOLINA MAGNA SIN	LT	3.12078	\$ 12.69	\$ 39.60	0.00532
UDV 094	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR-2K	LT	9.30400	\$ 7.25	\$ 67.45	0.00907
UDV 095	VARILLA PARA FLOTADOR 254 MM.	PIEZA	1.00000	\$ 85.00	\$ 85.00	0.01142
UDV 096	LLAVE DE NARIZ LISA URREA	PIEZA	4.00000	\$ 28.70	\$ 114.80	0.01543
UDV 097	PISO PORCELÁNICO TODO MASA / GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60	M2	80.94770	\$ 185.00	\$ 14,975.32	2.01277
UDV 098	ADHESIVO BASE CEMENTO	BTO	13.09880	\$ 65.00	\$ 851.41	0.11443
UDV 099	RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR	BTO	1.98475	\$ 80.00	\$ 157.18	0.02113
UDV 100	JUNTEADOR UNIVERSAL MARCA PERDURA O SIMILAR	BTO	3.92950	\$ 65.00	\$ 255.42	0.03433
UDV 101	PISO MARMOL CORDINADO ANTIDERRAPANTE 20X20, DE 7.3 MM MODELO LMCDN110 COLOR BLANCO MARCA LAMOSA	M2	16.05770	\$ 210.00	\$ 3,372.12	0.45323
UDV 102	JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	BTO	6.78477	\$ 70.00	\$ 474.93	0.06383
UDV 103	PEGA PISO MARCA PERDURA	BTO	21.58729	\$ 70.00	\$ 1,511.11	0.20310
UDV 104	TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.50X13X25CM DE DIMENSIONES	MILLAR	22.05392	\$ 1,800.00	\$ 39,697.06	5.33552
UDV 105	PRIMER ANTICORROSIVO	LT	1.35203	\$ 82.50	\$ 111.54	0.01499
UDV 106	MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO DE 60X40 CM	PZA	4.37500	\$ 400.00	\$ 1,750.00	0.23521
UDV 107	ACEITE LUBRICANTE PARA MOTOR DE GASOLINA	LT	0.49548	\$ 75.00	\$ 37.16	0.00499
UDV 109	JUEGO DE 8 LLANTAS PARA CAMION MED. 11.00-20, 12	JGO	0.00100	\$ 15,000.00	\$ 15.00	0.00202

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
UDV 110	PINTURA ESMALTE SECADO RÁPIDO	LT	1.35203	\$ 135.00	\$ 182.52	0.02453
Total de Materiales					\$ 384,275.89	51.64890
Mano de Obra						
00-0009	OP. DE EQUIPO MENOR	JOR	0.51532	\$ 389.17	\$ 200.55	0.02898
00-0010	PEON	JOR	400.87053	\$ 249.24	\$ 99,912.97	13.42889
01-0080	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	22.13388	\$ 249.24	\$ 5,518.59	0.74148
01-0070	AYUDANTE DE FERRERO	JOR	2.02800	\$ 295.85	\$ 599.58	0.08059
01-0100	AYUDANTE DE PINTOR	JOR	31.50580	\$ 249.24	\$ 7,852.48	1.05542
01-0130	AYUDANTE DE OPERADOR	JOR	0.84570	\$ 272.44	\$ 230.40	0.03097
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	3.48499	\$ 272.44	\$ 949.45	0.12781
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	25.19377	\$ 272.44	\$ 6,863.79	0.92253
01-0285	AYUDANTE CLASE A	JOR	3.79700	\$ 295.85	\$ 1,122.58	0.15088
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	323.04738	\$ 438.02	\$ 140,855.12	18.93175
01-0320	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	22.13388	\$ 438.02	\$ 9,650.72	1.29711
01-0330	FERRERO OBRA NEGRA	JOR	2.02800	\$ 438.02	\$ 884.25	0.11885
01-0380	PINTOR	JOR	31.50580	\$ 389.17	\$ 12,281.03	1.84795
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	3.48499	\$ 438.02	\$ 1,519.53	0.20423
01-0400	PLOMERO	JOR	25.19377	\$ 438.02	\$ 10,984.99	1.47845
01-0520	CADENERO	JOR	1.03680	\$ 295.85	\$ 308.53	0.04120
01-0530	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	JOR	0.25020	\$ 385.78	\$ 94.80	0.01274
01-0590	ALUMINERO	JOR	14.70000	\$ 438.02	\$ 6,409.49	0.86147
01-0740	COLOCADOR	JOR	3.79700	\$ 385.78	\$ 1,388.79	0.18688
01-0780	OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO	JOR	4.23247	\$ 389.17	\$ 1,647.15	0.22139
01-0781	OP. DE VEHICULO MEDIANO	JOR	0.24772	\$ 438.02	\$ 108.01	0.01452
01-0840	OPERADOR DE MAQUINA PESADA	JOR	0.84570	\$ 482.87	\$ 408.38	0.05489
01-1000	CABO	JOR	45.42532	\$ 717.12	\$ 32,575.41	4.37833
Total de Mano de Obra					\$ 342,342.88	48.01284
Herramienta						
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.04000	\$ 335,544.30	\$ 13,421.77	1.80398
00-0003	PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.04000	\$ 438.51	\$ 17.54	0.00238
Total de Herramienta					\$ 13,439.31	1.80632
Equipo						
C.F. 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	34.43885	\$ 9.78	\$ 338.81	0.04527
C.F. 03-4280	NIVEL PARA MEDICION K-E, TIPO	HORA	2.08800	\$ 0.92	\$ 1.92	0.00028

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Monto	%
	DUMPY, MODELO 503					
C.F. 03-4290	TRANSITO PARA MEDICION K-E, MODELO CH5	HORA	2.08800	\$ 1.28	\$ 2.63	0.00035
C.F. 03-4490	TRACTOR SOBRE ORUGAS CATERPILLAR D8D MOTOR DIESEL 140 H.P.	HORA	0.25920	\$ 522.50	\$ 135.43	0.01820
C.F. 03-4620	RETROEXCAVADORA CATERP-215 CAP/380A950 LT MOTOR DIESEL 90HP	HORA	6.50640	\$ 489.90	\$ 3,187.49	0.42842
C.F. EQPAQ 01	CAMION DE VOLTEO	HORA	1.98180	\$ 105.58	\$ 209.20	0.02812
C.F. EQPAQ 04	COMPACTADOR MANUAL DE PLACA (BAILARINA) MARCA DYNAPAC	HORA	4.12255	\$ 18.14	\$ 74.78	0.01005
HERR_MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.05002	\$ 187.52	\$ 9.38	0.00128
Total de Equipo					\$ 3,957.64	0.53193
TOTAL DEL REPORTE					\$ 744,015.19	100.00000

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



*LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.*



“ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS”



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 001
DESPALME CON MÁQUINA HASTA 30 CM EN MATERIAL II TODAS LAS ZONAS.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 144.00
P.U. NUMERO : \$ 3.29
IMPORTE : \$ 473.76

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H	03-6490	TRACTOR SOBRE ORUGAS CATERPILLAR D6D MOTOR DIESEL140 H.P.	HORA	\$ 1,348.88	555.55556	\$ 2.43
Total de Equipo						\$ 2.43

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	2.43
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	0.19
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	0.23
SUBTOTAL	\$	2.85
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.03
SUBTOTAL	\$	2.88
UTILIDAD (12.90000%)	\$	0.37
SUBTOTAL	\$	3.25
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.02
SUBTOTAL	\$	3.27
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.02
Precio Unitario	\$	3.29

** TRES PESOS 29/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 002

TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, DE 400 A 1200 M2

UNIDAD: M2

CANTIDAD: 144.00

P.U. NUMERO: \$ 4.88

IMPORTE: \$ 702.72

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	0.00900	\$ 12.00	\$ 0.11
UDV 015	CALHEDRA EN SACO	TON	0.00010	\$ 1,200.00	\$ 0.12
UDV 038	CARRETE DE HILO DE PLÁSTICO PARA TRAZO CALIBRE 10	ROL	0.00200	\$ 32.10	\$ 0.06

Total de Materiales

\$ 0.29

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0920	CUADRILLA No 92 (1 AUXILIAR DE TOPOGRAFO + 4 CADENEROS)	JOR			
01-0530	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	JOR	\$ 365.76	1.00000	\$365.76
01-0520	CADENERO	JOR	\$ 295.65	0.25000	\$1182.60
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	5.00000	\$1434.24
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,891.78	25.00000	\$87.67
00-0003	PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	\$ 1,891.78	25.00000	\$87.67

Suma \$1,827.12

Total \$3.29

Rendimiento

: 555.55556

Total de Mano de Obra

\$3.29

Equipo

C Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H 03-4280	NIVEL PARA MEDICION K-E, TIPO DUMPY, MODELO 503	HORA	\$ 0.92	88.95552	\$ 0.01
H 03-4290	TRANSITO PARA MEDICION K-E, MODELO CHS	HORA	\$ 1.26	88.95552	\$ 0.02

Total de Equipo

\$ 0.03

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	3.81
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$	0.29
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	0.34
SUBTOTAL	\$	4.24
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$	0.04
SUBTOTAL	\$	4.28
UTILIDAD (12.90000%)	\$	0.56
SUBTOTAL	\$	4.83
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.03
SUBTOTAL	\$	4.86
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.02
Precio Unitario	\$	4.88

** CUATRO PESOS 88/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 003
EXCAVACIÓN EN CEPAS CON RETROEXCAVADORA, NO INCLUYE AFINE DE TALUDES.
MATERIAL SECO, TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M.

UNIDAD : M3
CANTIDAD : 50.07
P.U. NUMERO : \$ 125.70
IMPORTE : \$ 6,293.60

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H	03-4620	RETROEXCAVADORA CATERP 215 CAP380A960 LT MOTOR DIESEL 90HP	HORA	\$ 744.16	8.00000	\$ 93.02
Total de Equipo						\$ 93.02

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	93.02
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	7.40
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.63
SUBTOTAL	\$	109.05
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.90122%)	\$	1.08
SUBTOTAL	\$	110.13
UTILIDAD (12.90000%)	\$	14.21
SUBTOTAL	\$	124.34
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.74
SUBTOTAL	\$	125.08
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.82

** CIENTO VEINTICINCO PESOS 70/100 M.N. **
Precio Unitario \$ 125.70

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 004

AFINE DE FONDO DE CEPA PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN, POR MEDIOS MANUALES;
INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA .

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 53.42
P.U. NUMERO : \$ 6.67
IMPORTE : \$ 356.31

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0020	CUADRILLA No 2 (2 PEONES)	JOR			
00-0010	PEON	JOR	\$ 246.24	0.50000	\$498.48
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 570.19	25.00000	\$22.81
				Suma	\$593.00
Rendimiento	: 120.00000			Total	\$4.94
Total de Mano de Obra					\$4.94

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	4.94
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	0.39
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	0.46
SUBTOTAL	\$	5.79
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.06
SUBTOTAL	\$	5.85
UTILIDAD (12.96000%)	\$	0.75
SUBTOTAL	\$	6.60
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.04
SUBTOTAL	\$	6.64
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.33

Precio Unitario \$ 6.67

** SEIS PESOS 67/100 N.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE NUM 005
COMPACTACION DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (COMPACTADOR
MANUAL BAILARINA) UNIDAD: M2
CANTIDAD: 53.42
P.U. NUMERO: \$ 8.31
IMPORTE: \$ 443.92

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.00200	\$ 40.00	\$ 0.08
Total de Materiales					\$ 0.08

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0020	CUADRILLA No 2 (2 PEONES)	JOR			
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	0.50000	\$498.48
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	570.19	25.00000	\$22.81
				Suma	\$593.00
				Total	\$2.97
Rendimiento	: 200.00000				
Total de Mano de Obra					\$2.97

Equipo

C Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H EQPAQ 04	COMPACTADOR MANUAL DE PLACA (BAILARINA) MARCA DYNAPAC	HORA \$	77.53	25.00000	\$ 3.10
Total de Equipo					\$ 3.10

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	6.15
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	0.49
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	0.57
SUBTOTAL	\$	7.21
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.07
SUBTOTAL	\$	7.28
UTILIDAD (12.90000%)	\$	0.94
SUBTOTAL	\$	8.22
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.05
SUBTOTAL	\$	8.27
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.04

** OCHO PESOS 33/100 M.N. ** Precio Unitario \$ 8.31

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 008
RELLENO EN ZANJAS A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE
EXCAVACIÓN LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, EN
CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y
HERRAMIENTA P.U.O.T.
UNIDAD: M3
CANTIDAD: 23.83
P.U. NUMERO: \$ 80.91
IMPORTE: \$ 1,928.09

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCIÓN TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.10000	\$ 40.00	\$ 4.00
Total de Materiales					\$ 4.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0020	CUADRELLA No 2 (2 PEONES)	JOR			
00-0010	PEON	JOR	\$ 248.24	0.50000	\$496.48
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$7171.20
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 570.19	25.00000	\$2281.15
				Suma	\$583.00
Rendimiento : 12.00000				Total	\$48.41
Total de Mano de Obra					\$48.41

Equipo

C Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H EQPAQ 04	COMPACTADOR MANUAL DE PLACA (BAILARINA) MARCA DYNAPAC	HORA	\$ 77.53	12.00005	\$ 8.48
Total de Equipo					\$ 8.48

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	59.87
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	4.76
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	5.58
SUBTOTAL	\$	70.19
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.70
SUBTOTAL	\$	70.89
UTILIDAD (12.90000%)	\$	9.14
SUBTOTAL	\$	80.03
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.48
SUBTOTAL	\$	80.51
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.40

** OCHENTA PESOS 91/100 M.N. **

Precio Unitario \$ 80.91

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE NUM 007
CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO AL 1ER KM DE DISTANCIA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.

UNIDAD : M3
CANTIDAD : 29.73
P.U. NUMERO : \$ 33.33
IMPORTE : \$ 990.00

Mano de Obra

C. Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendto.	Total
* CUAD 07	CUADRILLA (1 PEON)	JOR			
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	320.95	20.00000	\$18.05
				Suma	\$337.00
Rendimiento	: 120.00000			Total	\$2.81
Total de Mano de Obra					\$2.81

Equipo

C. Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendto.	Total
H 03-4820	RETROEXCAVADORA CATERP.215 CAP1380A980 LT	HORA	\$ 744.18	120.00480	\$ 8.20
H EQPAQ 01	MOTOR DIESEL 90HP				
	CAMION DE VOLTEO	HORA	\$ 489.18	30.00030	\$ 15.84
Total de Equipo					\$ 21.84

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	24.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$	1.96
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	2.29
SUBTOTAL	\$	28.90
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.29
SUBTOTAL	\$	29.19
UTILIDAD (12.98000%)	\$	3.77
SUBTOTAL	\$	32.96
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.20
SUBTOTAL	\$	33.16
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.17

*** TREINTA Y TRES PESOS 33/100 M.N. ***

Precio Unitario \$ 33.33

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 008
 SOBRECARRERO KM SUBSECUENTES CON EQUIPO MECÁNICO DE MATERIALES UNIDAD: M3-KM
 PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES CANTIDAD: 89.19
 P.U. NUMERO: \$ 7.02
 IMPORTE: \$ 626.11

Equipo

C. Clave	Descripción	Unidad	Costo unitario	Rendimto.	Total
H EQPAQ 01	CAMION DE VOLTEO	HORA	\$ 489.16	90.00090	\$ 5.21
Total de Equipo					\$ 5.21

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 5.21
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 0.41
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 0.48
SUBTOTAL	\$ 6.10
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$ 0.06
SUBTOTAL	\$ 6.16
UTILIDAD (12.96000%)	\$ 0.79
SUBTOTAL	\$ 6.95
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 0.04
SUBTOTAL	\$ 6.99
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 0.03

Precio Unitario \$ 7.02

** SIETE PESOS 02/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE NUM 009

CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 05 CM DE ESPESOR CONCRETO DE
FC=100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

UNIDAD: M2
CANTIDAD: 53.42
P.U. NUMERO: \$ 104.40
IMPORTE: \$ 5,577.05

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR \$	438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
Rendimiento	(28.00000			Total	\$28.11
Total de Mano de Obra					\$28.11

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2020	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=100 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3M	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.27300	\$ 1,950.00	\$ 532.35
UDV 018	ARENA	M3	0.54200	\$ 185.00	\$ 100.27
UDV 017	GRAVA	M3	0.85800	\$ 185.00	\$ 121.38
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.27100	\$ 40.00	\$ 10.84
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 187.87
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
				Suma	\$ 954.41
			Cantidad: 0.05150	Total	\$ 49.15
Total de Conceptos					\$ 49.15

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	77.26
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	6.14
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	7.17
SUBTOTAL	\$	90.57
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.90
SUBTOTAL	\$	91.47
UTILIDAD (12.90000%)	\$	11.80
SUBTOTAL	\$	103.27
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.61
SUBTOTAL	\$	103.88
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.52

Precio Unitario \$ 104.40

“ CIENTO CUATRO PESOS 40/100 M.N. ”

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 010

CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.70 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.

UNIDAD : M
CANTIDAD : 48.70
P.U. NUMERO : \$ 573.45
IMPORTE : \$ 26,780.12

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	1.58355	\$ 12.00	\$ 19.00
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.08334	\$ 18.00	\$ 1.01
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.08334	\$ 18.00	\$ 1.14
Total de Materiales					\$ 21.15

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0420	CUADRILLA No 42 (1 ALBAÑIL + 2 PEONES)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	0.50000	\$124.62
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	8.88887	\$6365.75
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,042.07	25.00000	\$26,051.75
Rendimiento : 9.00000					Suma \$1,083.75
Total de Mano de Obra					\$120.42

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.41200	\$ 1,950.00	\$ 803.40
UDV 018	ARENA	M3	0.53500	\$ 185.00	\$ 98.98
UDV 017	GRAVA	M3	0.83700	\$ 185.00	\$ 152.83
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.24500	\$ 40.00	\$ 9.72
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 223.55
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.18025					Suma \$ 1,219.54
					Total \$ 219.82
+ 05-1020	CIMBRA COMUN EN ZAPATAS CORRIDAS DE CIMENTACION DE 15 CM. DE PERALTE	M2			
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.14000	\$ 12.00	\$ 25.68
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	2.97000	\$ 12.00	\$ 35.64
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.09000	\$ 18.00	\$ 1.62
UDV 020	DIESEL	LT	0.50000	\$ 14.00	\$ 7.00
+ 02-0590	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.11110	\$ 787.25	\$ 87.48
Cantidad : 0.40000					Suma \$ 157.40
Total de Conceptos					\$ 82.98
					\$ 282.78

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE NUM 011 CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.50 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.	UNIDAD : M CANTIDAD : 38.97 P.U. NUMERO : \$ 485.67 IMPORTE : \$ 18,926.56	
--	---	--

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	7.40000	\$ 12.00	\$ 88.80
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.30000	\$ 16.00	\$ 4.80
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.30000	\$ 18.00	\$ 5.40
Total de Materiales					\$ 99.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0420	CUADRILLA No 42 (1 ALBAÑIL + 2 PEONES)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	0.50000	\$124.62
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	6.88887	\$4830.57
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,042.07	25.00000	\$26,051.75
Suma					\$1,083.75
Total					\$103.22
Rendimiento : 10.50000					
Total de Mano de Obra					\$103.22

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.41200	\$ 1,950.00	\$ 803.40
UDV 016	ARENA	M3	0.53500	\$ 165.00	\$ 88.38
UDV 017	GRAVA	M3	0.83700	\$ 145.00	\$ 121.37
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.24300	\$ 40.00	\$ 9.72
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 223.55
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSIA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Suma					\$ 1,219.54
Total					\$ 94.21
Cantidad : 0.07725					
+ 05-1020	CIMBRA COMUN EN ZAPATAS CORRIDAS DE CIMENTACION DE 15 CM. DE PERALTE	M2			
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.14000	\$ 12.00	\$ 25.68
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	2.97000	\$ 12.00	\$ 35.64
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.09000	\$ 18.00	\$ 1.62
UDV 020	DIESEL	LT	0.50000	\$ 14.00	\$ 7.00
+ 02-0590	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.11110	\$ 787.25	\$ 87.48
Suma					\$ 157.40
Total					\$ 82.98
Cantidad : 0.40000					
Total de Conceptos					\$ 157.17

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.			
Análisis de Precio Unitario					
C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
				COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 359.39
				INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 28.58
				INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 33.38
				SUBTOTAL	\$ 421.33
				FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 4.18
				SUBTOTAL	\$ 425.51
				UTILIDAD (12.90000%)	\$ 54.89
				SUBTOTAL	\$ 480.40
				CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 2.88
				SUBTOTAL	\$ 483.28
				CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%)	\$ 2.41
				Precio Unitario	\$ 485.67
** CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 67/100 M.N. **					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 012

CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA AISLADA DE 0.80X0.80 METROS ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CMS. DE SEPARACION EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO DE FC=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.

UNIDAD : M
CANTIDAD : 3.00
P.U. NUMERO : \$ 1,035.85
IMPORTE : \$ 3,107.55

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
	UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	5.77000	\$ 12.00	\$ 69.24
	UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.23000	\$ 16.00	\$ 3.68
	UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.23000	\$ 18.00	\$ 4.14
Total de Materiales						\$ 77.06

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+	02-0420	CUADRILLA No 42 (1 ALBAÑIL + 2 PEONES)	JOR			
	01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
	00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	0.50000	\$498.48
	01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	6.88887	\$107.57
	00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,042.07	25.00000	\$41.68
Rendimiento : 2.75000						Suma \$1,083.75
Total de Mano de Obra						\$394.09

Conceptos

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+	03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
	UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.41200	\$ 1,950.00	\$ 803.40
	UDV 016	ARENA	M3	0.53500	\$ 185.00	\$ 98.98
	UDV 017	GRAVA	M3	0.63700	\$ 185.00	\$ 117.85
	UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.24300	\$ 40.00	\$ 9.72
+	02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06880	\$ 2,517.53	\$ 187.67
H	03-4050	REVOLVEDORA MIPSIA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
						Suma \$ 1,219.54
						Cantidad : 0.18025
						Total \$ 219.82
+	05-1020	CIMBRA COMUN EN ZAPATAS CORRIDAS DE CIMENTACION DE 15 CM. DE PERALTE	M2			
	UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.14000	\$ 12.00	\$ 25.68
	UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	2.97000	\$ 12.00	\$ 35.64
	UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.09000	\$ 18.00	\$ 1.62
	UDV 020	DIESEL	LT	0.50000	\$ 14.00	\$ 7.00
+	02-0590	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.11110	\$ 787.25	\$ 87.48
						Suma \$ 157.40
						Cantidad : 0.48000
						Total \$ 75.55
Total de Conceptos						\$ 295.37

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 013
 MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 25 CM DE ESPESOR (DESPLANTE DE UN TABICÓN DE 14 CM DE ESPESOR Y UN DESPLANTE DE TABICÓN DE 10 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD: M2
 CANTIDAD: 38.55
 P.U. NUMERO: \$ 419.73
 IMPORTE: \$ 16,180.59

Materiales

C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 089	TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM	MIL	0.05400	\$ 2,800.00	\$ 151.20
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.10000	\$ 40.00	\$ 4.00
Total de Materiales					\$ 155.20

Mano de Obra

C. Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento: 5.80000					Suma \$757.25
Total de Mano de Obra					\$115.77

Conceptos

C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0100	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:4	M3			
UDV 014	MORTERO EN SACO	TON	0.33900	\$ 1,450.00	\$ 491.55
UDV 018	ARENA	M3	1.23000	\$ 185.00	\$ 227.55
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.38600	\$ 40.00	\$ 15.64
Cantidad: 0.05400					Suma \$ 733.74
Total de Conceptos					\$ 39.62

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	316.59
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$	24.70
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	28.83
SUBTOTAL	\$	364.12
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.39122%)	\$	3.61
SUBTOTAL	\$	367.73
UTILIDAD (12.90000%)	\$	47.44
SUBTOTAL	\$	415.17
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.47
SUBTOTAL	\$	417.64
CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%)	\$	2.09
Precio Unitario	\$	419.73

** CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS 73/100 M.N. **

ELABORO:
 ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
 TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 014

DALA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=25 X 20 CM, CONCRETO FC=250 KG/CM2-34", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CM

UNIDAD : M
CANTIDAD : 85.87
P.U. NUMERO : \$ 334.01
IMPORTE : \$ 28,614.84

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	2.30720	\$ 12.00	\$ 27.69
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.10000	\$ 18.00	\$ 1.80
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.10000	\$ 18.00	\$ 1.80
Total de Materiales					\$ 31.09

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0420	CUADRILLA No 42 (1 ALBAÑIL + 2 PEONES)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	0.50000	\$498.48
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	6.88887	\$107.57
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,042.07	25.00000	\$41.68
Rendimiento : 12.00000					Suma \$1,083.75
Total de Mano de Obra					\$90.31

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA, FC=250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.41200	\$ 1,950.00	\$ 803.40
UDV 018	ARENA	M3	0.53500	\$ 185.00	\$ 98.98
UDV 017	GRAVA	M3	0.83700	\$ 185.00	\$ 117.85
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.24300	\$ 40.00	\$ 9.72
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 187.87
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.05150					Suma \$ 1,219.54
					Total \$ 82.81
+ 05-1020	CIMBRA COMUN EN ZAPATAS CORRIDAS DE CIMENTACION DE 15 CM. DE PERALTE	M2			
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.14000	\$ 12.00	\$ 25.68
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	2.97000	\$ 12.00	\$ 35.64
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.09000	\$ 18.00	\$ 1.62
UDV 020	DIESEL	LT	0.50000	\$ 14.00	\$ 7.00
+ 02-0590	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.11110	\$ 787.25	\$ 87.48
Cantidad : 0.40000					Suma \$ 157.40
Total de Conceptos					\$ 82.96
					\$ 125.77

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.			
Análisis de Precio Unitario					
C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
				COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 247.17
				INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$ 19.85
				INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 22.94
				SUBTOTAL	\$ 289.76
				FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 2.87
				SUBTOTAL	\$ 292.63
				UTILIDAD (12.90000%)	\$ 37.75
				SUBTOTAL	\$ 330.38
				CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 1.97
				SUBTOTAL	\$ 332.35
				CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 1.86
				Precio Unitario	\$ 334.01
** TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS 01/100 M.N. **					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 015

DALA O CADENA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM,
CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE
1/4" @ 15 CM

UNIDAD: M
CANTIDAD: 1.00
P.U. NUMERO: \$ 247.39
IMPORTE: \$ 247.39

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	1.19800	\$ 12.00	\$ 14.35
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	2.33640	\$ 12.00	\$ 28.07
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.20850	\$ 16.00	\$ 19.30
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.20000	\$ 16.00	\$ 3.20
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.13500	\$ 18.00	\$ 2.43
UDV 020	DIESEL	LT	0.80000	\$ 14.00	\$ 8.40
Total de Materiales					\$ 75.75

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
Rendimiento: 11.00000				Total	\$71.57
Total de Mano de Obra					\$71.57

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2050	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.96800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 016	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 187.57
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 5 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
				Suma	\$ 1,134.47
Cantidad: 0.03150				Total	\$ 35.74
Total de Conceptos					\$ 35.74

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	183.26
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	14.56
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	16.99
SUBTOTAL	\$	214.81
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.13
SUBTOTAL	\$	216.74
UTILIDAD (12.90000%)	\$	27.96
SUBTOTAL	\$	244.70
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.46

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					SUBTOTAL \$	246.16
					CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$	1.23
					Precio Unitario \$	247.39

** DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 39/100 M.N. **

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 018

IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASE, A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSIÓN ASFALTICA Y UNA CAPA DE FIELTRO ASFALTICO CON RIEGO DE ARENA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

UNIDAD: M
CANTIDAD: 93.04
P.U. NUMERO: \$ 53.34
IMPORTE: \$ 4,982.75

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 041	FIELTRO ASFALTICO, ROLLO DE 3.5 M	ROL	0.08500	\$ 340.00	\$ 28.90
UDV 004	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR-2K	LT	0.10000	\$ 7.25	\$ 0.73
Total de Materiales					\$ 29.63

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
Rendimiento : 80.00000				Total	\$9.84
Total de Mano de Obra					\$9.84

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 39.47
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 3.14
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 3.66
SUBTOTAL	\$ 46.27
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$ 0.46
SUBTOTAL	\$ 46.73
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 6.03
SUBTOTAL	\$ 52.76
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 0.31
SUBTOTAL	\$ 53.07
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 0.27

Precio Unitario \$ 53.34

** CINCUENTA Y TRES PESOS 34/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCOURUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 017

MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.50X13X25CM DE DIMENSIONES, 13 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 393.82
P.U. NUMERO : \$ 274.68
IMPORTE : \$ 108,174.48

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.10000	\$ 40.00	\$ 4.00
UDV 104	TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.50X13X25CM DE DIMENSIONES	MILLAR	0.05800	\$ 1,800.00	\$ 106.80
Total de Materiales					\$ 104.80

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
05-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
					Suma \$757.25
Rendimiento : 10.50000					Total \$74.98
Total de Mano de Obra					\$74.98

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0100	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:4	M3			
UDV 014	MORTERO EN SACO	TON	0.33800	\$ 1,450.00	\$ 491.55
UDV 016	ARENA	M3	1.23000	\$ 185.00	\$ 227.55
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.38800	\$ 40.00	\$ 15.74
					Suma \$ 734.84
Cantidad : 0.03200					Total \$ 23.48
Total de Conceptos					\$ 23.48

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	203.26
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	16.16
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	18.87
SUBTOTAL	\$	238.29
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.36
SUBTOTAL	\$	240.65
UTILIDAD (12.90000%)	\$	31.04
SUBTOTAL	\$	271.69
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.82
SUBTOTAL	\$	273.51
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.37

Precio Unitario \$ 274.68

** DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 68/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 018
 MURO DE TABICON DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE
 ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4,
 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. UNIDAD: M2
 CANTIDAD: 1.00
 P.U. NUMERO: \$ 254.59
 IMPORTE: \$ 254.59

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 089	TABICON DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM	MIL	0.03200	\$ 2,800.00	\$ 89.60
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.10000	\$ 40.00	\$ 4.00
Total de Materiales					\$ 93.60

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$50.28
Rendimiento : 10.50000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$74.98

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0100	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:4	M3			
UDV 014	MORTERO EN SACO	TON	0.33900	\$ 1,450.00	\$ 491.55
UDV 018	ARENA	M3	1.23000	\$ 185.00	\$ 227.55
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.98800	\$ 40.00	\$ 14.84
Cantidad : 0.02700					Suma \$ 733.74
Total de Conceptos					\$ 19.81

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	188.39
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	14.98
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	17.49
SUBTOTAL	\$	220.86
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.19
SUBTOTAL	\$	223.05
UTILIDAD (12.90000%)	\$	28.77
SUBTOTAL	\$	251.82
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.50
SUBTOTAL	\$	253.32
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.27

Precio Unitario \$ 254.59

** DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 59/100 M.N. **

ELABORO:
 ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
 TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 019
MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE
ESPESOR DE ESPESOR, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO
DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD: M2
CANTIDAD: 38.55
P.U. NUMERO: \$ 277.04
IMPORTE: \$ 10,679.89

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 089	TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM	MIL	0.03600	\$ 2,800.00	\$ 100.80
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.05000	\$ 40.00	\$ 2.00
Total de Materiales					\$ 102.80

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 10.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$78.73

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0100	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:4	M3			
UDV 014	MORTERO EN SACO	TON	0.33600	\$ 1,450.00	\$ 491.55
UDV 018	ARENA	M3	1.23000	\$ 185.00	\$ 227.55
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.98600	\$ 40.00	\$ 39.44
Cantidad: 0.03200					Suma \$ 733.74
Total de Conceptos					\$ 23.48

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 205.01
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$ 16.30
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 19.03
SUBTOTAL	\$ 240.34
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 2.38
SUBTOTAL	\$ 242.72
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 31.31
SUBTOTAL	\$ 274.03
CARGOS ADICIONALES 01 (0.70540%)	\$ 1.83
SUBTOTAL	\$ 275.86
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 1.38
Precio Unitario	\$ 277.04

** DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 04/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 020

CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO FC=200
KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM

UNIDAD: M
CANTIDAD: 241.25
P.U. NUMERO: \$ 268.67
IMPORTE: \$ 64,864.89

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	1.19800	\$ 12.00	\$ 14.35
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	2.33940	\$ 12.00	\$ 28.07
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.20850	\$ 16.00	\$ 19.30
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.20000	\$ 16.00	\$ 3.20
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.13500	\$ 18.00	\$ 2.43
UDV 020	DIESEL	LT	0.80000	\$ 14.00	\$ 8.40
Total de Materiales					\$ 75.75

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 9.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$87.47

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.96800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 016	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 118.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 105 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06880	\$ 2,517.53	\$ 167.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPS-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.03150					Suma \$ 1,134.47
Total de Conceptos					\$ 35.74

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 198.96
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 15.82
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 18.47
SUBTOTAL	\$ 233.25
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 2.31
SUBTOTAL	\$ 235.56
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 30.39
SUBTOTAL	\$ 265.95
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 1.58

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					SUBTOTAL \$	267.53
					CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%) \$	1.34
					Precio Unitario \$	268.87

** DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS 67/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 021

CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 27.50 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM²-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM

UNIDAD: M
CANTIDAD: 6.90
P.U. NUMERO: \$ 318.15
IMPORTE: \$ 2,198.24

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	1.19600	\$ 12.00	\$ 14.35
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM ² NO. 3 (3/8")	KG	3.50000	\$ 12.00	\$ 42.00
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.80000	\$ 15.00	\$ 26.80
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.20000	\$ 15.00	\$ 3.20
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.13500	\$ 18.00	\$ 2.43
UDV 020	DIESEL	LT	0.80000	\$ 14.00	\$ 8.40
Total de Materiales					\$ 99.18

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
05-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 9.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$87.47

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2060	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM ² , RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.96800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 016	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 118.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06660	\$ 2,517.53	\$ 167.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.04300					Suma \$ 1,134.47
Total de Conceptos					\$ 48.78

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	235.43
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	18.72
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	21.85
SUBTOTAL	\$	276.00
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.74
SUBTOTAL	\$	278.74
UTILIDAD (12.90000%)	\$	35.96
SUBTOTAL	\$	314.70
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.87

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					SUBTOTAL \$	318.57
					CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%) \$	1.58
					Precio Unitario \$	318.15

*** TRESCIENTOS DIECIOCHO PESOS 15/100 M.N. ***

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 022

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=25 X 25 CM,
CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 8 VARILLAS R.N. DE 1/2" ESTRIBOS DE
1/4" @ 20 CM (C-1)

UNIDAD : M
CANTIDAD : 10.35
P.U. NUMERO : \$ 746.09
IMPORTE : \$ 7,722.03

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.55000	\$ 16.00	\$ 24.80
UDV 004	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 4 (1/2")	KG	8.22350	\$ 12.00	\$ 98.68
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.33000	\$ 16.00	\$ 5.28
Total de Materiales					\$ 128.76

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 248.24	1.00000	\$248.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 0.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$131.21

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.38800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 018	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 223.55
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.08438					Suma \$ 1,134.47
Total					\$ 73.04
+ 05-1120	CIMBRA APARENTE COLUMNAS 30 X 30 CM.	EN M2			
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN	PT	0.27000	\$ 12.00	\$ 3.24
UDV 045	DUELA DE 1" X 4"	PT	3.18000	\$ 12.00	\$ 38.16
UDV 048	MADERA DE PINO DE 3A. EN	PT	1.75000	\$ 12.00	\$ 21.00
UDV 049	BARROTE DE 2" X 4"	PT	1.75000	\$ 12.00	\$ 21.00
UDV 049	MADERA DE PINO DE 3A. EN	PT	1.75000	\$ 12.00	\$ 21.00
UDV 008	POLIN DE 4" X 4"	M	2.20000	\$ 3.20	\$ 7.04
UDV 002	CHAPLAN DE MADERA DE PINO DE 3A. DE 1"	M	2.20000	\$ 3.20	\$ 7.04
UDV 002	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.09000	\$ 18.00	\$ 1.62
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.05000	\$ 18.00	\$ 0.90
UDV 020	DIESEL	LT	0.50000	\$ 14.00	\$ 7.00
UDV 050	TRIPLAY DE PINO DE 18 MM 1 CARA	HOJA	0.05740	\$ 435.20	\$ 24.98
+ 02-0590	CUADRILLA No 59 (1	JOR	0.14840	\$ 787.25	\$ 116.65

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario					
C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total

	CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)			Suma \$	219.09
			Cantidad : 1.00000	Total \$	219.09
Total de Conceptos				\$	292.13

	COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 552.10
	INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$ 43.90
	INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 51.25
	SUBTOTAL	\$ 647.25
	FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 6.42
	SUBTOTAL	\$ 653.67
	UTILIDAD (12.90000%)	\$ 84.32
	SUBTOTAL	\$ 737.99
	CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 4.39
	SUBTOTAL	\$ 742.38
	CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 3.71

Precio Unitario \$ **746.09**

** SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 09/100 N.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCOURUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 023

DALA DE LIGA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM²-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM

UNIDAD : M
CANTIDAD : 96.74
P.U. NUMERO : \$ 286.85
IMPORTE : \$ 27,749.67

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	1.19800	\$ 12.00	\$ 14.35
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM ² NO. 3 (3/8")	KG	2.33040	\$ 12.00	\$ 28.07
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.20850	\$ 16.00	\$ 19.90
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.20000	\$ 16.00	\$ 3.20
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.13500	\$ 18.00	\$ 2.43
UDV 020	DIESEL	LT	0.60000	\$ 14.00	\$ 8.40
Total de Materiales				\$	75.75

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
05-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 8.00000				Suma	\$767.25
Total de Mano de Obra				Total	\$98.41

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2060	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM ² , RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.98800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 018	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06660	\$ 2,517.53	\$ 167.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
				Suma	\$ 1,134.47
				Cantidad : 0.03150	Total \$ 35.74
+ 03-7012	ANDAMIO DE CABALLETES Y TABLONES CONSTRUIDO CON MADERA DE PINO DE 3" USADO PARA ALTURAS DE 1.50 A 3.00 M.	USO			
+ 03-7010	ANDAMIO DE CABALLETES Y TABLONES CONSTRUIDO CON MADERA DE PINO DE 3" USADO PARA ALTURAS DE 1.50 A 3.00 M.	PZA	0.04000	\$ 518.79	\$ 20.67
				Suma	\$ 20.67
				Cantidad : 0.11420	Total \$ 2.38

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total

Total de Conceptos

\$ 35.10

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	212.26
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	16.88
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	19.70
SUBTOTAL	\$	248.84
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.47
SUBTOTAL	\$	251.31
UTILIDAD (12.90000%)	\$	32.42
SUBTOTAL	\$	283.73
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.89
SUBTOTAL	\$	285.42
CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%)	\$	1.43

Precio Unitario \$ 285.85

"" DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 85/100 M.N. ""

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 024
 TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=30 X 20 CM,
 CONCRETO FC=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE
 1/4" @ 13 CM (T-2)

UNIDAD: M
 CANTIDAD: 62.27
 P.U. NUMERO: \$ 401.94
 IMPORTE: \$ 25,028.80

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	2.33040	\$ 12.00	\$ 28.07
UDV 001	ALAMBRO LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	1.55000	\$ 16.00	\$ 24.80
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.15000	\$ 16.00	\$ 2.40
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.13500	\$ 18.00	\$ 2.43
UDV 020	DIESEL	LT	0.80000	\$ 14.00	\$ 8.40
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.50000	\$ 12.00	\$ 30.00
Total de Materiales					\$ 96.10

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
05-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 6.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$131.21

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.98800	\$ 1,650.00	\$ 717.60
UDV 016	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 187.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.08180					Suma \$ 1,134.47
Total de Conceptos					\$ 70.11

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 297.42
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 23.85
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 27.61
SUBTOTAL	\$ 348.88
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 3.46
SUBTOTAL	\$ 352.14
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 45.43
SUBTOTAL	\$ 397.57
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 2.37

ELABORÓ:
 ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
 TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014





**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**



UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.			
Análisis de Precio Unitario					
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
				SUBTOTAL \$	398.94
				CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%) \$	2.00
				Precio Unitario \$	401.94

“ CUATROCIENTOS UN PESOS 94/100 M.N. ”

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 025

TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=40 X 30 CM, CONCRETO FC=200 KG/CM²-34", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 5/8", BASTONES DE VARILLAS DE 5/8" A 1/4" DEL CLARO, ESTRIBOS DE 1/4" @ 18 CM (T-1)

UNIDAD : M
CANTIDAD : 5.25
P.U. NUMERO : \$ 667.24
IMPORTE : \$ 3,503.01

Materiales

C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 005	VARILLA FY=4200 KG/CM ² NO. 5 (5/8")	KG	9.80000	\$ 12.00	\$ 115.20
UDV 001	ALAMBRO N LISO DE 1/4" (NO. 2)	KG	2.18000	\$ 16.00	\$ 34.88
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.25000	\$ 16.00	\$ 4.00
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.20000	\$ 18.00	\$ 3.60
UDV 020	DIESEL	LT	0.80000	\$ 14.00	\$ 8.40
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	2.50000	\$ 12.00	\$ 30.00

Total de Materiales

\$ 196.08

Mano de Obra

C. Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$767.25

Rendimiento

: 5.00000

Total

\$157.45

Total de Mano de Obra

\$157.45

Conceptos

C. Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM ² , RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 34"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.36800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 016	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06860	\$ 2,517.53	\$ 172.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92

Total de Conceptos

Cantidad : 0.12360

Suma

\$ 1,134.47

Total

\$ 140.22

\$ 140.22

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	493.75
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	39.26
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	45.83
SUBTOTAL	\$	578.84
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.39122%)	\$	5.74
SUBTOTAL	\$	584.58
UTILIDAD (12.90000%)	\$	75.41
SUBTOTAL	\$	659.99
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	3.93

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.				
Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					SUBTOTAL \$	663.92
					CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$	3.32
					Precio Unitario \$	667.24
** SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS 24/100 N.N. **						

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 028
FIRME DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL FC=150 KG/CM2-34" DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 134.40
P.U. NUMERO : \$ 251.84
IMPORTE : \$ 33,847.30

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 028	MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 10/10	M2	1.03000	\$ 18.10	\$ 18.84
Total de Materiales					\$ 18.84

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 11.50000				Suma	\$787.25
Total de Mano de Obra				Total	\$88.48

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2170	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2-34"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.31300	\$ 1,950.00	\$ 610.35
UDV 018	ARENA	M3	0.48200	\$ 185.00	\$ 89.17
UDV 017	GRAVA	M3	0.38900	\$ 185.00	\$ 71.83
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25100	\$ 40.00	\$ 10.04
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06880	\$ 2,517.53	\$ 173.67
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 22.12
				Suma	\$ 963.72
Total de Conceptos				Total	\$ 99.28

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 188.36
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 14.82
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 17.30
SUBTOTAL	\$ 218.48
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 2.17
SUBTOTAL	\$ 220.65
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 28.48
SUBTOTAL	\$ 249.11
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 1.48
SUBTOTAL	\$ 250.59
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 1.25
Precio Unitario	\$ 251.84

** DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 84/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 027

LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMÚN REFORZADA CON VARILLA DE 3/8" DE Ø, CONCRETO FC = 250 - 3/4"

UNIDAD: M2
CANTIDAD: 135.94
P.U. NUMERO: \$ 775.48
IMPORTE: \$ 105,418.75

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 003	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 3 (3/8")	KG	7.89088	\$ 12.00	\$ 92.29
UDV 002	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.30782	\$ 18.00	\$ 4.92
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.30000	\$ 18.00	\$ 5.40
Total de Materiales					\$ 102.61

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0420	CUADRILLA No 42 (1 ALBAÑIL + 2 PEONES)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	0.50000	\$498.48
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	8.88887	\$107.57
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 1,042.07	25.00000	\$41.68
Rendimiento : 5.40000					Suma \$1,083.75
Total de Mano de Obra					\$200.70

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.41200	\$ 1,950.00	\$ 803.40
UDV 016	ARENA	M3	0.53500	\$ 185.00	\$ 98.98
UDV 017	GRAVA	M3	0.83700	\$ 185.00	\$ 117.85
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.24300	\$ 40.00	\$ 9.72
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 187.87
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad: 0.10300					Suma \$ 1,219.54
					Total \$ 125.61
+ 05-1270	CIMBRA COMUN EN LOSA CON TARRIMAS DE 50 X 100 CM.	M2			
UDV 044	MADERA DE PINO DE 3A. EN DUELA DE 1" X 4"	PT	1.01000	\$ 12.00	\$ 12.12
UDV 045	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4"	PT	0.28000	\$ 12.00	\$ 3.12
UDV 048	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 4" X 4"	PT	2.04000	\$ 12.00	\$ 24.48
UDV 008	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.35000	\$ 18.00	\$ 6.30
UDV 020	DIESEL	LT	0.70000	\$ 14.00	\$ 9.80
UDV 048	TARRIMA PARA CIMBRA EN MADERA DE PINO DE 3A. DE 1.00 X 0.50 M	PZA	0.38880	\$ 42.50	\$ 15.58
+ 02-0590	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.09340	\$ 787.25	\$ 73.53

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					Suma \$	144.93
					Total \$	144.93
				Cantidad : 1.00000		\$ 270.54
Total de Conceptos						

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	573.88
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	45.83
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	53.27
SUBTOTAL	\$	672.75
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	6.67
SUBTOTAL	\$	679.42
UTILIDAD (12.90000%)	\$	87.88
SUBTOTAL	\$	767.07
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	4.56
SUBTOTAL	\$	771.83
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	3.88

Precio Unitario \$ 775.48

** SETECIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 48/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 028

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 2" DE Ø

UNIDAD: M
CANTIDAD: 28.80
P.U. NUMERO: \$ 58.84
IMPORTE: \$ 1,699.80

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 088	TUBO PVC DE 2" Ø 25.40 MM	ML	1.00000	\$ 16.50	\$ 16.50
Total de Materiales					\$ 16.50

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 30.00000			Total	\$27.04
Total de Mano de Obra					\$27.04

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	43.54
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	3.46
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.04
SUBTOTAL	\$	51.04
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.51
SUBTOTAL	\$	51.55
UTILIDAD (12.90000%)	\$	6.65
SUBTOTAL	\$	58.20
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.35
SUBTOTAL	\$	58.55
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.29

Precio Unitario \$ 58.84

** CINCUENTA Y OCHO PESOS 84/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 029

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 4" DE Ø

UNIDAD: M
CANTIDAD: 38.17
P.U. NUMERO: \$ 106.37
IMPORTE: \$ 3,847.40

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 087	TUBO PVC DE 4" Ø 100.0 MM	ML	1.00000	\$ 46.25	\$ 46.25
Total de Materiales					\$ 46.25

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
* 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$71.71
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 25.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$32.48

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	78.71
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	6.28
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	7.31
SUBTOTAL	\$	92.28
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.91
SUBTOTAL	\$	93.19
UTILIDAD (12.90000%)	\$	12.02
SUBTOTAL	\$	105.21
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.83
SUBTOTAL	\$	106.04
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.93

Precio Unitario \$ 106.37

** CIENTO SEIS PESOS 37/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 030

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 6" DE Ø

UNIDAD:

M

CANTIDAD: 2.70

P.U. NUMERO: \$ 152.13

IMPORTE: \$ 410.75

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 088	TUBO PVC DE 6" Ø 150.0 MM	ML	1.00000	\$ 72.00	\$ 72.00
Total de Materiales					\$ 72.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRELA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$71.71
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 20.00000			Total	\$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	112.57
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	8.95
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	10.45
SUBTOTAL	\$	131.97
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$	1.31
SUBTOTAL	\$	133.28
UTILIDAD (12.90000%)	\$	17.19
SUBTOTAL	\$	150.47
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.90
SUBTOTAL	\$	151.37
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.76

Precio Unitario \$ 152.13

** CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS 13/100 M.N. **

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 031
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 2" DE Ø

UNIDAD: PZA
CANTIDAD: 22.00
P.U. NUMERO: \$ 85.94
IMPORTE: \$ 1,890.68

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 082	CODO 90° PARA SANITARIO DE 2"	PIEZA	1.00000	\$ 9.50	\$ 9.50
Total de Materiales					\$ 9.50

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 15.00000					Total \$54.09
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	63.59
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	5.06
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	5.90
SUBTOTAL	\$	74.55
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.74
SUBTOTAL	\$	75.29
UTILIDAD (12.90000%)	\$	9.71
SUBTOTAL	\$	85.00
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.51
SUBTOTAL	\$	85.51
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.43

Precio Unitario \$ 85.94

** OCHENTA Y CINCO PESOS 94/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 032

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 4" DE Ø

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 4.00
P.U. NUMERO : \$ 86.61
IMPORTE : \$ 346.44

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 083	CODO 90° PARA SANITARIO DE 4"	PIEZA	1.00000	\$ 10.00	\$ 10.00
Total de Materiales				\$	10.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 15.00000				Suma	\$811.38
Total de Mano de Obra				Total	\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	64.09
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$	5.10
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	5.95
SUBTOTAL	\$	75.14
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.74
SUBTOTAL	\$	75.88
UTILIDAD (12.90000%)	\$	9.79
SUBTOTAL	\$	85.67
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.51
SUBTOTAL	\$	86.18
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.43

Precio Unitario \$ 86.61

“ OCHENTA Y SEIS PESOS 61/100 M.N. ”

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 033

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 6" DE Ø

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 123.09
IMPORTE : \$ 123.09

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 084	CODO 90° PARA SANITARIO DE 6"	PIEZA	1.00000	\$ 37.00	\$ 37.00
Total de Materiales					\$ 37.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento : 15.00000				Total	\$54.09
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	91.09
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	7.24
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.46
SUBTOTAL	\$	106.79
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.06
SUBTOTAL	\$	107.85
UTILIDAD (12.90000%)	\$	13.91
SUBTOTAL	\$	121.76
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.72
SUBTOTAL	\$	122.48
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.61

Precio Unitario \$ 123.09

** CIENTO VEINTITRES PESOS 09/100 M.N. **

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 034

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 2" DE Ø

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 92.01
IMPORTE : \$ 92.01

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 033	TEE DE PVC DE 2" DE Ø	PZA	1.00000	\$ 14.00	\$ 14.00
Total de Materiales				\$	14.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 15.00000			Total	\$54.09
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	68.09
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)	\$	5.41
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	6.32
SUBTOTAL	\$	79.82
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.79
SUBTOTAL	\$	80.61
UTILIDAD (12.90000%)	\$	10.40
SUBTOTAL	\$	91.01
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.54
SUBTOTAL	\$	91.55
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.46

Precio Unitario \$ 92.01

** NOVENTA Y DOS PESOS 01/100 M.N. **

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 035
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 4" DE Ø

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 10.00
P.U. NUMERO : \$ 133.91
IMPORTE : \$ 1,339.10

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 008	TEE DE PVC DE 4" DE Ø	JOR	1.00000	\$ 45.00	\$ 45.00
Total de Materiales					\$ 45.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 15.00000					
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 98.09
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95149%)	\$ 7.88
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 9.20
SUBTOTAL	\$ 115.17
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 1.15
SUBTOTAL	\$ 117.32
UTILIDAD (12.98000%)	\$ 15.13
SUBTOTAL	\$ 132.45
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 0.79
SUBTOTAL	\$ 133.24
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 0.67

Precio Unitario \$ 133.91

*** CIENTO TREINTA Y TRES PESOS 91/100 M.N. ***

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 038

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 8" DE Ø

UNIDAD: PZA
CANTIDAD: 1.00
P.U. NUMERO: \$ 156.88
IMPORTE: \$ 156.88

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 007	TEE DE PVC DE 8" DE Ø	JOR	1.00000	\$ 62.00	\$ 62.00
Total de Materiales					\$ 62.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 15.00000					Total \$54.09
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	116.09
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	9.23
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	10.78
SUBTOTAL	\$	136.10
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.35
SUBTOTAL	\$	137.45
UTILIDAD (12.90000%)	\$	17.73
SUBTOTAL	\$	155.18
CARGOS ADICIONALES 01 (0.70540%)	\$	0.92
SUBTOTAL	\$	156.10
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.78

Precio Unitario \$ 156.88

** CIENTO CINCUENTA Y SEIS PESOS 88/100 M.N. **

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 037

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA FREGADERO (CESPOL)

UNIDAD: PZA

CANTIDAD: 5.00

P.U. NUMERO: \$ 329.00

IMPORTE: \$ 1,645.00

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 079	CESPOL	PZA	1.00000	\$ 40.80	\$ 40.80
Total de Materiales					\$ 40.80

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$51.21
Rendimiento: 4.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	243.45
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	19.36
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	22.80
SUBTOTAL	\$	285.41
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.83
SUBTOTAL	\$	288.24
UTILIDAD (12.90000%)	\$	37.18
SUBTOTAL	\$	325.42
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.94
SUBTOTAL	\$	327.36
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.84

Precio Unitario \$ 329.00

** TRESCIENTOS VEINTINUEVE PESOS 00/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 058

SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA PARA LAVABO CON REJILLA MODELO TH-058
MARCA HELVEX

UNIDAD : PZA

CANTIDAD : 3.00

P.U. NUMERO : \$ 648.36

IMPORTE : \$ 1,945.08

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 081	CONTRA PARA LAVABO CON REJILLA MODELO TH-058 MARCA HELVEX	PIEZA	1.00000	\$ 278.93	\$ 278.93
Total de Materiales					\$ 278.93

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 4.00000					Total \$202.85
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	479.78
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	38.15
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	44.53
SUBTOTAL	\$	562.46
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	5.58
SUBTOTAL	\$	568.04
UTILIDAD (12.90000%)	\$	73.28
SUBTOTAL	\$	641.32
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	3.82
SUBTOTAL	\$	645.14
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	3.22

Precio Unitario \$ 648.36

** SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 36/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 039

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE PVC 4" A 2"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 55.65
IMPORTE : \$ 111.30

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 074	REDUCCION DE PVC 4" A 2"	PZA	1.00000	\$ 18.00	\$ 18.00
Total de Materiales					\$ 18.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
* 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento	: 35.00000				Total \$23.18
Total de Mano de Obra					\$23.18

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	41.18
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	3.27
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	3.82
SUBTOTAL	\$	48.27
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.48
SUBTOTAL	\$	48.75
UTILIDAD (12.90000%)	\$	6.29
SUBTOTAL	\$	55.04
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.33
SUBTOTAL	\$	55.37
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.28

Precio Unitario \$ 55.65

** CINCUENTA Y CINCO PESOS 65/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 040

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE PVC 4" DE Ø

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 46.33
IMPORTE : \$ 46.33

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 085	YEE PVC 4" DE Ø	PIEZA	1.00000	\$ 14.00	\$ 14.00
Total de Materiales					\$ 14.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total	
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR				
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02	
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44	
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12	
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21	
Suma					\$811.38	
Rendimiento	- 40.00000				Total	\$20.28
Total de Mano de Obra					\$20.28	

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	34.28
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	2.73
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	3.18
SUBTOTAL	\$	40.19
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.40
SUBTOTAL	\$	40.59
UTILIDAD (12.90000%)	\$	5.24
SUBTOTAL	\$	45.83
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.27
SUBTOTAL	\$	46.10
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.23

Precio Unitario \$ 46.33

== CUARENTA Y SEIS PESOS 33/100 M.N. ==

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 041
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RAMAL DOBLE A 90° DE 4"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 116.61
IMPORTE : \$ 116.61

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 011	RAMAL DOBLE A 90° DE 4"	PZA	1.00000	\$ 32.20	\$ 32.20
Total de Materiales					\$ 32.20

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 15.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$54.09

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	86.29
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	6.88
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.01
SUBTOTAL	\$	101.16
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.00
SUBTOTAL	\$	102.16
UTILIDAD (12.90000%)	\$	13.18
SUBTOTAL	\$	115.34
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.89
SUBTOTAL	\$	116.03
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.58

Precio Unitario \$ 116.61

** CIENTO DIECISEIS PESOS 61/100 M.N. **

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 042

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 3/4"

UNIDAD : M
CANTIDAD : 42.92
P.U. NUMERO : \$ 182.43
IMPORTE : \$ 7,829.90

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 073	TUBO DE COBRE "M" PARA AGUA 3/4" 1.52 M	TRAMO	0.85790	\$ 144.00	\$ 94.74
UDV 071	LLAJA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.08887	\$ 28.00	\$ 1.87
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 98.11

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 22.00000					Total \$36.89
Total de Mano de Obra					\$36.89

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 135.00
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 10.73
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 12.53
SUBTOTAL	\$ 158.26
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 1.57
SUBTOTAL	\$ 159.83
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 20.62
SUBTOTAL	\$ 180.45
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 1.07
SUBTOTAL	\$ 181.52
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$ 0.91

Precio Unitario \$ 182.43

** CIENTO OCHENTA Y DOS PESOS 43/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 043

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1/2"

UNIDAD: M
CANTIDAD: 70.77
P.U. NUMERO: \$ 178.89
IMPORTE: \$ 12,660.05

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 072	TUBO DE COBRE "M" PARA TRAMO		0.85790	\$ 140.00	\$ 92.11
	AGUA 1/2" 1.52 M				
UDV 071	LJA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.06887	\$ 28.00	\$ 1.87
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 95.48

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 22.00000					Total \$36.89
Total de Mano de Obra					\$36.89

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	132.37
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	10.53
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	12.29
SUBTOTAL	\$	155.19
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.54
SUBTOTAL	\$	156.73
UTILIDAD (12.90000%)	\$	20.22
SUBTOTAL	\$	176.95
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.05
SUBTOTAL	\$	178.00
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.89

Precio Unitario \$ 178.89

"" CIENTO SETENTA Y OCHO PESOS 89/100 M.N. ""

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 044

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 3/4"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 10.00
P.U. NUMERO : \$ 101.95
IMPORTE : \$ 1,019.50

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
	UDV 030	CODO DE COBRE DE 90° X 19 MM	PZA	1.00000	\$ 31.50	\$ 31.50
	UDV 071	LUA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
	UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.08887	\$ 28.00	\$ 1.87
	UDV 062	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales						\$ 34.87

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendto.	Total
+	02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
	01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
	01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
	01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
	00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
						Suma \$811.38
Rendimiento : 20.00000						Total \$40.57
Total de Mano de Obra						\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	75.44
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	6.00
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	7.00
SUBTOTAL	\$	88.44
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.88
SUBTOTAL	\$	89.32
UTILIDAD (12.90000%)	\$	11.52
SUBTOTAL	\$	100.84
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.80
SUBTOTAL	\$	101.44
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.51

Precio Unitario \$ 101.95

** CIENTO UN PESOS 95/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 045

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 1/2"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 34.00
P.U. NUMERO : \$ 65.19
IMPORTE : \$ 2,216.46

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 029	CODO DE COBRE DE 90° X 13 MM	PZA	1.00000	\$ 4.30	\$ 4.30
UDV 071	LUGA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.08887	\$ 28.00	\$ 1.87
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 7.67

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 20.00000					Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	48.24
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	3.84
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.48
SUBTOTAL	\$	56.56
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.56
SUBTOTAL	\$	57.12
UTILIDAD (12.90000%)	\$	7.37
SUBTOTAL	\$	64.49
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.38
SUBTOTAL	\$	64.87
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	0.32

Precio Unitario \$ 65.19

** SESENTA Y CINCO PESOS 19/100 M.N. **

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 048

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 3/4"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 4.00
P.U. NUMERO : \$ 91.82
IMPORTE : \$ 367.28

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 032	TEE DE COBRE DE 19 MM DE DIAMETRO	PZA	1.00000	\$ 24.00	\$ 24.00
UDV 071	LUGA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.08887	\$ 28.00	\$ 1.87
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 27.37

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 20.00000					Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	67.94
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	5.40
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	6.31
SUBTOTAL	\$	79.65
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.79
SUBTOTAL	\$	80.44
UTILIDAD (12.90000%)	\$	10.38
SUBTOTAL	\$	90.82
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.54
SUBTOTAL	\$	91.36
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.46

Precio Unitario \$ 91.82

** NOVENTA Y UN PESOS 82/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 047
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 1/2"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 35.00
P.U. NUMERO : \$ 69.65
IMPORTE : \$ 2,437.75

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 031	TEE DE COBRE DE 13 MM DE DIAMETRO	PZA	1.00000	\$ 7.80	\$ 7.80
UDV 071	LUA DE AGUA	PZA	0.05000	\$ 10.00	\$ 0.50
UDV 088	PASTA FUNDENTE PARA SOLDAR 48.20 GR (FUNDENTE ESTAÑO SOLDADOR SIN PLOMO NO. 95)	PZA	0.08887	\$ 28.00	\$ 1.87
UDV 092	ALAMBRE DE SOLDADURA	KG	0.02222	\$ 45.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 10.97

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 20.00000					Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	51.54
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	4.10
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.78
SUBTOTAL	\$	60.42
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.60
SUBTOTAL	\$	61.02
UTILIDAD (12.96000%)	\$	7.87
SUBTOTAL	\$	68.89
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.41
SUBTOTAL	\$	69.30
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.35

Precio Unitario \$ 69.65

“ SESENTA Y NUEVE PESOS 65/100 M.N. ”

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 048

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO ROTOPLAS TRICAPA 1100 L (INCLUYE
ACCESORIOS)

UNIDAD: PZA
CANTIDAD: 1.00
P.U. NUMERO: \$ 3,613.68
IMPORTE: \$ 3,613.68

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 058	ROTOPLAS TINACO TRICAPA 1100 L (INCLUYE ACCESORIOS)	PZA	1.00000	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00
Total de Materiales					\$ 1,750.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 0.87800					Total \$924.12
Total de Mano de Obra					\$924.12

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 2,674.12
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 212.63
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 248.21
SUBTOTAL	\$ 3,134.96
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 31.07
SUBTOTAL	\$ 3,166.03
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 408.42
SUBTOTAL	\$ 3,574.45
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 21.27
SUBTOTAL	\$ 3,595.72
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$ 17.96

Precio Unitario \$ 3,613.68

*** TRES MIL SEISCIENTOS TRECE PESOS 68/100 M.N. ***

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 049

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERA LATÓN 10 X 11

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 443.12
IMPORTE : \$ 443.12

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 077	COLADERA LATÓN 10 X 11	PZA	1.00000	\$ 212.00	\$ 212.00
Total de Materiales					\$ 212.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
* 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$71.71
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 7.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$115.91

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	327.91
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	26.07
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	30.44
SUBTOTAL	\$	384.42
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	3.81
SUBTOTAL	\$	388.23
UTILIDAD (12.90000%)	\$	50.08
SUBTOTAL	\$	438.31
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.81
SUBTOTAL	\$	440.92
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	2.20

Precio Unitario \$ 443.12

** CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 12/100 M.N. **

ELABORO:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 050
REGISTRO DE 0.40 X 0.80 X 1.00 M (MEDIDAS INTERIORES) CONSTRUIDO CON: PLANTILLA DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE ESPESOR JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3 ACABADO PULIDO, MARCO Y CONTRAMARCO COLADO CON CONCRETO FC=200 KG/CM2

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 5.00
P.U. NUMERO : \$ 1,899.81
IMPORTE : \$ 9,499.05

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 089	TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM	MIL	0.08800	\$ 2,800.00	\$ 248.40
UDV 108	MARCO Y CONTRAMARCO DE ACERO DE 80X40 CM	PZA	0.87500	\$ 400.00	\$ 350.00
Total de Materiales					\$ 598.40

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
05-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 1.50000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$524.84

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-2080	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=200 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO 3/4"	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.38800	\$ 1,950.00	\$ 717.60
UDV 018	ARENA	M3	0.53100	\$ 185.00	\$ 98.24
UDV 017	GRAVA	M3	0.84300	\$ 185.00	\$ 155.96
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.25200	\$ 40.00	\$ 10.08
+ 02-1030	CUADRILLA No 103 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.08880	\$ 2,517.53	\$ 224.55
H 03-4050	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 41.10	\$ 21.92
Cantidad : 0.08700					Suma \$ 1,134.47
					Total \$ 98.70
+ 03-0020	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.50800	\$ 1,950.00	\$ 992.55
UDV 018	ARENA	M3	1.17700	\$ 185.00	\$ 217.75
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.33700	\$ 40.00	\$ 13.48
Cantidad : 0.04000					Suma \$ 1,223.78
					Total \$ 48.95
+ 03-0030	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.43200	\$ 1,950.00	\$ 842.40
UDV 018	ARENA	M3	1.20300	\$ 185.00	\$ 222.58
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.33700	\$ 40.00	\$ 13.48

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
					Suma	\$ 1,075.44
					Total	\$ 135.98
						\$ 284.51
		Total de Conceptos		Cantidad : 0.12700		

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,405.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	111.79
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	130.49
SUBTOTAL	\$	1,648.13
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	16.34
SUBTOTAL	\$	1,664.47
UTILIDAD (12.96000%)	\$	214.72
SUBTOTAL	\$	1,879.19
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	11.18
SUBTOTAL	\$	1,890.37
CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%)	\$	9.44

Precio Unitario \$ 1,899.81

*** UN MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 81/100 M.N. ***

ELABORÓ:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN			
Análisis de Precio Unitario					
DESCRIPCIÓN					
CLAVE: NUM 051					
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE ANGULAR					
		UNIDAD :	PZA		
		CANTIDAD :	15.00		
		P.U. NUMERO : \$	102.12		
		IMPORTE : \$	1,531.80		
Materiales					
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 062	LLAVE ANGULAR	PZA	1.00000	\$ 35.00	\$ 35.00
Total de Materiales					\$ 35.00
Mano de Obra					
C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.58
Rendimiento: 20.00000					Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57
COSTO DIRECTO DE OBRA \$ 78.57					
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%) \$ 6.01					
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%) \$ 7.01					
SUBTOTAL \$ 88.59					
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%) \$ 0.88					
SUBTOTAL \$ 89.47					
UTILIDAD (12.90000%) \$ 11.54					
SUBTOTAL \$ 101.01					
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%) \$ 0.80					
SUBTOTAL \$ 101.81					
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$ 0.51					
Precio Unitario \$ 102.12					
** CIENTO DOS PESOS 12/100 M.N. **					

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 052

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFLEX PARA LAVABO Y FREGADERO 1/2"

UNIDAD: PZA

8.00

CANTIDAD: 8.00

P.U. NUMERO: \$ 135.91

IMPORTE: \$ 1,087.28

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 078	COFLEX	PZA	1.00000	\$ 80.00	\$ 80.00
Total de Materiales					\$ 80.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRELLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
05-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 20.00000					
					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	100.57
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	8.00
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	9.33
SUBTOTAL	\$	117.90
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.17
SUBTOTAL	\$	119.07
UTILIDAD (12.90000%)	\$	15.36
SUBTOTAL	\$	134.43
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.80
SUBTOTAL	\$	135.23
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.88

Precio Unitario \$ 135.91

** CIENTO TREINTA Y CINCO PESOS 91/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.			
Análisis de Precio Unitario					
DESCRIPCIÓN					
CLAVE: NUM 053		UNIDAD :	PZA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFLEX PARA SANITARIO		CANTIDAD :	3.00		
		P.U. NUMERO : \$	138.91		
		IMPORTE : \$	407.73		
Materiales					
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 078	COFLEX	PZA	1.00000	\$ 80.00	\$ 80.00
Total de Materiales					\$ 80.00
Mano de Obra					
C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO	JOR			
	+ 1 AYUDANTE DE PLOMERO)				
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.58
Rendimiento	: 20.00000			Total	\$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57
		COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	100.57	
		INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	8.00	
		INDIRECTOS DE CAMPO (8.28207%)	\$	8.33	
		SUBTOTAL	\$	117.90	
		FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.17	
		SUBTOTAL	\$	119.07	
		UTILIDAD (12.90000%)	\$	15.36	
		SUBTOTAL	\$	134.43	
		CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.80	
		SUBTOTAL	\$	135.23	
		CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.88	
		Precio Unitario	\$	138.91	
** CIENTO TREINTA Y CINCO PESOS 91/100 M.N. **					

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 054

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE NARIZ DE 1/2"

UNIDAD : PZA

CANTIDAD : 4.00

P.U. NUMERO : \$ 93.61

IMPORTE : \$ 374.44

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 008	LLAVE DE NARIZ LISA URREA	PIEZA	1.00000	\$ 28.70	\$ 28.70
Total de Materiales					\$ 28.70

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0450	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 20.00000			Total	\$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	68.27
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	5.51
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	6.43
SUBTOTAL	\$	81.21
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.80
SUBTOTAL	\$	82.01
UTILIDAD (12.90000%)	\$	10.58
SUBTOTAL	\$	92.59
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.55
SUBTOTAL	\$	93.14
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.47

Precio Unitario \$ 93.61

** NOVENTA Y TRES PESOS 61/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 055

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 1/2"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 5.00
P.U. NUMERO : \$ 295.49
IMPORTE : \$ 1,477.45

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 075	VALVULA GLOBO 1/2"	PZA	1.00000	\$ 178.08	\$ 178.08
Total de Materiales					\$ 178.08

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendreto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento : 20.00000					Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	218.55
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	17.39
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	20.30
SUBTOTAL	\$	256.34
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$	2.54
SUBTOTAL	\$	258.88
UTILIDAD (12.90000%)	\$	33.40
SUBTOTAL	\$	292.28
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.74
SUBTOTAL	\$	294.02
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.47
Precio Unitario	\$	295.49

** DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 49/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO		URUAPAN, MICHOACÁN.			
Análisis de Precio Unitario					
DESCRIPCIÓN					
CLAVE: NUM 058					
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 3/4"					
		UNIDAD :	PZA		
		CANTIDAD :	3.00		
		P.U. NUMERO : \$	323.89		
		IMPORTE : \$	970.77		
Materiales					
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 076	VALVULA GLOBO 3/4"	PZA	1.00000	\$ 198.89	\$ 198.89
Total de Materiales					\$ 198.89
Mano de Obra					
C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
* 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR \$	438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento	: 20.00000				Total \$40.57
Total de Mano de Obra					\$40.57
		COSTO DIRECTO DE OBRA		\$	238.46
		INDIRECTOS DE OFICINA (7.95148%)		\$	19.04
		INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)		\$	22.23
		SUBTOTAL		\$	280.73
		FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)		\$	2.78
		SUBTOTAL		\$	283.51
		UTILIDAD (12.90000%)		\$	36.57
		SUBTOTAL		\$	320.08
		CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)		\$	1.90
		SUBTOTAL		\$	321.98
		CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)		\$	1.81
		Precio Unitario		\$	323.89
** TRESCIENTOS VEINTITRES PESOS 59/100 M.N. **					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 057

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE DE 1/2" (15MM), MCA.
CICASA DE LECTURA DIRECTA, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)

UNIDAD: PZA

CANTIDAD: 1.00

P.U. NUMERO: \$ 388.98

IMPORTE: \$ 388.98

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 054	BASE DE MEDICION TERMINALES 125A	5 PZA	1.00000	\$ 85.00	\$ 85.00
Total de Materiales					\$ 85.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento : 4.00000				Total	\$202.85
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	287.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	22.89
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	26.72
SUBTOTAL	\$	337.46
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	3.34
SUBTOTAL	\$	340.80
UTILIDAD (12.90000%)	\$	43.96
SUBTOTAL	\$	384.76
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.29
SUBTOTAL	\$	387.05
CARGOS ADICIONALES 02 (0.87170%)	\$	1.93

Precio Unitario \$ 388.98

** TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 98/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 058

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CALENTADOR AGUA DE PASO VANGUARD 10 LT NAT.

UNIDAD: PZA

CANTIDAD: 1.00

P.U. NUMERO: \$ 8,568.12

IMPORTE: \$ 8,568.12

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 084	CALENTADOR AUTOMÁTICO CALOREX G-10, 38 LITROS	PZA	1.00000	\$ 5,529.00	\$ 5,529.00
Total de Materiales					\$ 5,529.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento : 1.00000				Total	\$811.38
Total de Mano de Obra					\$811.38

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 8,340.38
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 504.15
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 588.52
SUBTOTAL	\$ 7,433.05
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 73.88
SUBTOTAL	\$ 7,506.73
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 968.37
SUBTOTAL	\$ 8,475.10
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 50.43
SUBTOTAL	\$ 8,525.53
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 42.59

Precio Unitario \$ 8,568.12

*** OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS 12/100 M.N. ***

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 059

SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 3.00
P.U. NUMERO : \$ 2,189.81
IMPORTE : \$ 6,569.43

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 057	SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS	PZA	1.00000	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00
Total de Materiales					\$ 1,350.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento : 3.00000				Total	\$270.46
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,620.46
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	128.85
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	150.41
SUBTOTAL	\$	1,899.72
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	18.83
SUBTOTAL	\$	1,918.55
UTILIDAD (12.90000%)	\$	247.49
SUBTOTAL	\$	2,166.04
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	12.89
SUBTOTAL	\$	2,178.93
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	10.88

Precio Unitario \$ 2,189.81

** DOS MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE PESOS 81/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 060

LAVAMANOS 4" Y PEDESTAL MODELO AUSTRIA BLANCO, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 3.00
P.U. NUMERO : \$ 1,625.48
IMPORTE : \$ 4,876.44

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 065	LAVABO ARLINGTON C/PEDESAL JR 4" BLANCO, DE LA LINEA DE LUJO DE ST. THOMAS	PZA	1.00000	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Total de Materiales					\$ 1,000.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 4.00000			Total	\$202.85
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 1,202.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 95.64
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 111.85
SUBTOTAL	\$ 1,410.14
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 13.98
SUBTOTAL	\$ 1,424.12
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 183.71
SUBTOTAL	\$ 1,607.83
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 9.57
SUBTOTAL	\$ 1,617.40
CARGOS ADICIONALES 02 (0.57170%)	\$ 8.08

Precio Unitario \$ 1,625.48

** UN MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO PESOS 48/100 M.N. **

ELABORÓ:
ARG. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 051

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO CON PILETA DE 71x85 CM,
INCLUYE BASE DE GRANITO

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,258.39
IMPORTE : \$ 1,258.39

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 058	LAVADERO DE GRANITO CON PILETA DE 71x85 CM	PZA	1.00000	\$ 800.00	\$ 800.00
Total de Materiales					\$ 800.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 6.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$131.21

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 931.21
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 74.04
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 86.44
SUBTOTAL	\$ 1,091.69
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 10.82
SUBTOTAL	\$ 1,102.51
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 142.22
SUBTOTAL	\$ 1,244.73
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 7.41
SUBTOTAL	\$ 1,252.14
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 8.25

Precio Unitario \$ 1,258.39

** UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 39/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 052

TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x.72x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS
MEDIANOS, ACRILICO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO, INCLUYE
MOTOBOMBA 1.4 HP. MODELO 50188.020.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 24,215.23
IMPORTE : \$ 24,215.23

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 059	TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x.72x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS MEDIANOS, ACRILICO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO	PZA	1.00000	\$ 13,200.00	\$ 13,200.00
UDV 052	MOTOBOMBA 1.4 HP.	PZA	1.00000	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00
Total de Materiales					\$ 15,400.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 438.02	1.00000	\$438.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 758.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
Rendimiento	: 0.31250			Total	\$2,519.20
Total de Mano de Obra					\$2,519.20

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 17,919.20
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 1,424.84
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 1,663.27
SUBTOTAL	\$ 21,007.31
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 208.23
SUBTOTAL	\$ 21,215.54
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 2,736.80
SUBTOTAL	\$ 23,952.34
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 142.53
SUBTOTAL	\$ 24,094.87
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 120.36

Precio Unitario \$ 24,215.23

** VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS QUINCE PESOS 23/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 083

SUMINISTRO Y COLOCACION MEZCLADORA PARA LAVABO MODELO MILA 4"

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 3.00
P.U. NUMERO : \$ 1,163.31
IMPORTE : \$ 3,489.93

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 002	LLAVE MEZCLADORA MODELO MILA 4"	PZA	1.00000	\$ 658.00	\$ 658.00
Total de Materiales					\$ 658.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimiento.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
					Suma \$811.38
Rendimiento	: 4.00000				Total \$202.85
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	860.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	68.45
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	79.90
SUBTOTAL	\$	1,009.20
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	10.00
SUBTOTAL	\$	1,019.20
UTILIDAD (12.90000%)	\$	131.48
SUBTOTAL	\$	1,150.68
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	8.85
SUBTOTAL	\$	1,157.53
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	5.78

Precio Unitario \$ 1,163.31

*** UN MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 31/100 M.N. ***

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 064

SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 24 PARA EMPOTRAR DE 80x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,857.51
IMPORTE : \$ 1,857.51

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 060	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 24 PARA EMPOTRAR DE 80x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101	PZA	1.00000	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00
Total de Materiales					\$ 1,050.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 2.50000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$324.55

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 1,374.55
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 109.30
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 127.59
SUBTOTAL	\$ 1,611.44
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 15.97
SUBTOTAL	\$ 1,627.41
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 209.94
SUBTOTAL	\$ 1,837.35
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 10.93
SUBTOTAL	\$ 1,848.28
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 9.23

Precio Unitario \$ 1,857.51

** UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 51/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 065

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,780.87
IMPORTE : \$ 1,780.87

Material

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 063	MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK	PZA	1.00000	\$ 1,115.00	\$ 1,115.00
Total de Materiales					\$ 1,115.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 4.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					Total \$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,317.85
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	104.79
INDIRECTOS DE CAMPO (3.28207%)	\$	122.32
SUBTOTAL	\$	1,544.96
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	15.31
SUBTOTAL	\$	1,560.27
UTILIDAD (12.90000%)	\$	201.27
SUBTOTAL	\$	1,761.54
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	10.48
SUBTOTAL	\$	1,772.02
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	8.85

Precio Unitario \$ 1,780.87

** UN MIL SETECIENTOS OCHENTA PESOS 87/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 056

SUMINSITRO Y COLOCACION DE LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO
CROMO, CONSTRUIDO EN LATON DE ALTA RESISTENCIA, MODELO EB05

UNIDAD : PZA

CANTIDAD : 2.00

P.U. NUMERO : \$ 1,365.50

IMPORTE : \$ 2,731.00

Material es

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
	UDV 035	LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO CROMO	PZA	1.00000	\$ 740.00	\$ 740.00
Total de Materiales						\$ 740.00

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+	02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
	01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
	01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
	01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
	00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
						Suma \$811.38
Rendimiento : 3.00000						Total \$270.46
Total de Mano de Obra						\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,010.46
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	80.35
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	93.79
SUBTOTAL	\$	1,184.60
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	11.74
SUBTOTAL	\$	1,196.34
UTILIDAD (12.90000%)	\$	154.33
SUBTOTAL	\$	1,350.67
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	8.04
SUBTOTAL	\$	1,358.71
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	6.79

Precio Unitario \$ 1,365.50

** UN MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS 50/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 067

SUMINSITRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO (6 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA,
TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL,
ACABADO CROMO, MODELO KT53

UNIDAD : JGO
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,446.57
IMPORTE : \$ 1,446.57

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 061	ACCESORIOS DE BAÑO (6 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA, TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL, ACABADO CROMO, MODELO KT53	JGO	1.00000	\$ 800.00	\$ 800.00
Total de Materiales					\$ 800.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0820	CUADRILLA No 82 (1 PLOMERO + 1 AYUDANTE DE PLOMERO)	JOR			
01-0400	PLOMERO	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.38
Rendimiento : 3.00000					Total \$270.46
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,070.46
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	85.12
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	99.36
SUBTOTAL	\$	1,254.94
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	12.44
SUBTOTAL	\$	1,267.38
UTILIDAD (12.90000%)	\$	163.49
SUBTOTAL	\$	1,430.87
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	8.51
SUBTOTAL	\$	1,439.38
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	7.19
Precio Unitario	\$	1,446.57

** UN MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 57/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 068

SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO
MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00

P.U. NUMERO : \$ 1,004.82
IMPORTE : \$ 1,004.82

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 038	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS	PZA	1.00000	\$ 473.11	\$ 473.11
Total de Materiales					\$ 473.11

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.38
Rendimiento : 3.00000					Total \$270.46
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	743.57
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	59.12
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	69.02
SUBTOTAL	\$	871.71
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	8.64
SUBTOTAL	\$	880.35
UTILIDAD (12.90000%)	\$	113.57
SUBTOTAL	\$	993.92
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	5.91
SUBTOTAL	\$	999.83
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	4.99

Precio Unitario \$ 1,004.82

** UN MIL CUATRO PESOS 82/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 059

LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO IL89
ELIPSE DE 40 WATTS

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,089.27
IMPORTE : \$ 1,089.27

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 039	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO IL89 ELIPSE DE 40 WATTS	PZA	1.00000	\$ 535.60	\$ 535.60
Total de Materiales					\$ 535.60

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.38
Rendimiento : 3.00000					Total \$270.46
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	806.06
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	64.09
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	74.82
SUBTOTAL	\$	944.97
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	9.37
SUBTOTAL	\$	954.34
UTILIDAD (12.90000%)	\$	123.11
SUBTOTAL	\$	1,077.45
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	8.41
SUBTOTAL	\$	1,083.86
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	5.41

Precio Unitario \$ 1,089.27
** UN MIL OCHENTA Y NUEVE PESOS 27/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario
DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 070

APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 585.20
IMPORTE : \$ 585.20

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 024	JUEGO DE APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS	PIEZA	1.00000	\$ 230.20	\$ 230.20
Total de Materiales					\$ 230.20

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.38
Rendimiento : 4.00000					Total \$202.85
Total de Mano de Obra					\$202.85

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 433.05
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$ 34.43
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$ 40.20
SUBTOTAL	\$ 507.68
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$ 5.03
SUBTOTAL	\$ 512.71
UTILIDAD (12.90000%)	\$ 66.14
SUBTOTAL	\$ 578.85
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$ 3.44
SUBTOTAL	\$ 582.29
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$ 2.91

Precio Unitario \$ 585.20

** QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS 20/100 M.N. **

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 071

SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS. MARCA BTICINO.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 458.33
IMPORTE : \$ 458.33

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 027	CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS. MARCA BTICINO.	PIEZA	1.00000	\$ 68.70	\$ 68.70
Total de Materiales					\$ 68.70

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 3.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	339.16
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	26.97
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	31.48
SUBTOTAL	\$	397.61
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	3.94
SUBTOTAL	\$	401.55
UTILIDAD (12.90000%)	\$	51.80
SUBTOTAL	\$	453.35
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.70
SUBTOTAL	\$	456.05
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	2.28

Precio Unitario \$ 458.33

** CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 33/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 072

TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO

UNIDAD : M
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 59.29
IMPORTE : \$ 59.29

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 023	TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO	M	1.00000	\$ 23.60	\$ 23.60
Total de Materiales				\$	23.60

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$311.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 40.00000			Total	\$20.28
Total de Mano de Obra					\$20.28

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	43.88
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	3.49
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.07
SUBTOTAL	\$	51.44
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.51
SUBTOTAL	\$	51.95
UTILIDAD (12.90000%)	\$	6.70
SUBTOTAL	\$	58.65
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.35
SUBTOTAL	\$	59.00
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.29

Precio Unitario \$ 59.29

** CINCUENTA Y NUEVE PESOS 29/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 073

TUBO POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE POR LOSA

UNIDAD : M
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 16.17
IMPORTE : \$ 16.17

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 051	POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE	M	1.00000	\$ 3.85	\$ 3.85
Total de Materiales					\$ 3.85

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Suma					\$811.38
Rendimiento : 100.00000					Total \$8.11
Total de Mano de Obra					\$8.11

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	11.96
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	0.95
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	1.11
SUBTOTAL	\$	14.02
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.14
SUBTOTAL	\$	14.16
UTILIDAD (12.90000%)	\$	1.83
SUBTOTAL	\$	15.99
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.10
SUBTOTAL	\$	16.09
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.08

Precio Unitario \$ 16.17

** DIECISEIS PESOS 17/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 074

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 870.22
IMPORTE : \$ 870.22

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 026	CENTRO DE CARGA DE 4 POLOS PARA EMPOTRAR, CENTROS DE CARGA BTPLUG	PZA	1.00000	\$ 373.51	\$ 373.51
Total de Materiales					\$ 373.51

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 3.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$270.46

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	643.97
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	51.20
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	59.77
SUBTOTAL	\$	754.94
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.89122%)	\$	7.48
SUBTOTAL	\$	762.42
UTILIDAD (12.90000%)	\$	98.35
SUBTOTAL	\$	860.77
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	5.12
SUBTOTAL	\$	865.89
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	4.33
Precio Unitario	\$	870.22

** OCHOCIENTOS SETENTA PESOS 22/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 075

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA

UNIDAD : M
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 224.51
IMPORTE : \$ 224.51

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 095	VARILLA PARA FLOTADOR 254 MM.	PIEZA	1.00000	\$ 85.00	\$ 85.00
Total de Materiales					\$ 85.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 10.00000					Suma \$811.38
Total de Mano de Obra					\$81.14

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	166.14
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	13.21
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	15.42
SUBTOTAL	\$	194.77
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.93
SUBTOTAL	\$	196.70
UTILIDAD (12.90000%)	\$	25.37
SUBTOTAL	\$	222.07
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.32
SUBTOTAL	\$	223.39
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.12

Precio Unitario \$ 224.51

** DOSCIENTOS VEINTICUATRO PESOS 51/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 076

INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS PARA FUSIBLE DE CARTUCHO

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 230.05
IMPORTE : \$ 230.05

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 025	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO QO 1	PZA	1.00000	\$ 89.10	\$ 89.10
Total de Materiales				\$	89.10

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
				Total	\$81.14
Rendimiento	: 10.00000				
Total de Mano de Obra					\$81.14

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	170.24
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	13.54
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	15.80
SUBTOTAL	\$	199.58
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.98
SUBTOTAL	\$	201.56
UTILIDAD (12.90000%)	\$	26.00
SUBTOTAL	\$	227.56
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.35
SUBTOTAL	\$	228.91
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.14

Precio Unitario \$ 230.05

** DOSCIENTOS TREINTA PESOS 05/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 077

MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E. (INCLUYE: TUBO CONDUIT, CABLE CALIBRE 8, CAPUCHA, VARILLA DE TIERRA)

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00

P.U. NUMERO : \$ 913.83
IMPORTE : \$ 913.83

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 055	JUEGO ELÉCTRICO PARA MEDIDOR DE MUFA INCLUYE: TUBO CONDUIT, CABLE CALIBRE 8, CAPUCHA, VARILLA DE TIERRA	JGO	1.00000	\$ 456.00	\$ 456.00
UDV 054	BASE DE MEDICION TERMINALES 125A	PZA	1.00000	\$ 85.00	\$ 85.00
Total de Materiales				\$	541.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	\$ 272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$71.71
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 780.17	25.00000	\$31.21
Rendimiento : 6.00000				Suma	\$811.38
Total de Mano de Obra				Total	\$135.23

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	676.23
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	53.77
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	62.77
SUBTOTAL	\$	792.77
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	7.86
SUBTOTAL	\$	800.63
UTILIDAD (12.90000%)	\$	103.28
SUBTOTAL	\$	903.91
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	5.38
SUBTOTAL	\$	909.29
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	4.54

Precio Unitario \$ 913.83

** NOVECIENTOS TRECE PESOS 83/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 078

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE CUADRADA 20" PLAFÓN

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 4,788.92
IMPORTE : \$ 4,788.92

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 040	MUNINARIA FLUORESCENTE CUADRADA 20" PLAFÓN	PZA	1.00000	\$ 2,326.72	\$ 2,326.72
Total de Materiales					\$ 2,326.72

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0840	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
01-0390	ELECTRICISTA	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR \$	272.44	1.00000	\$272.44
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	780.17	25.00000	\$31.21
				Suma	\$811.38
Rendimiento	: 0.66667			Total	\$1,217.07
Total de Mano de Obra					\$1,217.07

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	3,543.79
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	281.78
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	328.94
SUBTOTAL	\$	4,154.51
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	41.18
SUBTOTAL	\$	4,195.69
UTILIDAD (12.90000%)	\$	541.24
SUBTOTAL	\$	4,736.93
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	28.19
SUBTOTAL	\$	4,765.12
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	23.80

Precio Unitario \$ 4,788.92

** CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 92/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 079

PISO PORCELÁNICO TODO MASA / GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60, PUESTO CON ADHESIVO BASE CEMENTO MODIFICADO CON RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR Y JUNTEADOR UNIVERSAL MARCA PERDURA O SIMILAR PARA JUNTAS EN PISOS RECTIFICADOS, PORCELÁNICOS, COLOR GRIS.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 78.59
P.U. NUMERO : \$ 388.33
IMPORTE : \$ 30,518.85

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 097	PISO PORCELÁNICO TODO MASA / GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60	M2	1.03000	\$ 185.00	\$ 190.55
UDV 098	ADHESIVO BASE CEMENTO	BTO	0.16667	\$ 65.00	\$ 10.83
UDV 099	RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR	BTO	0.02500	\$ 80.00	\$ 2.00
UDV 100	JUNTEADOR UNIVERSAL	BTO	0.05000	\$ 65.00	\$ 3.25
UDV 018	MARCA PERDURA O SIMILAR AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.05000	\$ 40.00	\$ 2.00
Total de Materiales					\$ 208.63

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Suma					\$787.25
Rendimiento : 10.00000					Total \$78.73
Total de Mano de Obra					\$78.73

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	287.36
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	22.85
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	26.67
SUBTOTAL	\$	336.88
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	3.34
SUBTOTAL	\$	340.22
UTILIDAD (12.90000%)	\$	43.89
SUBTOTAL	\$	384.11
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.29
SUBTOTAL	\$	386.40
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.93
Precio Unitario	\$	388.33

** TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS 33/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 080

PISO MARMOL CORDINADO ANTIDERRAPANTE 20X20 , DE 7.3 MM MODELO LMCDN110
COLOR BLANCO MARCA LAMOSA, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA, Y
JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 15.59
P.U. NUMERO : \$ 419.79
IMPORTE : \$ 6,544.53

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 101	PISO MARMOL CORDINADO ANTIDERRAPANTE 20X20 , DE 7.3 MM MODELO LMCDN110 COLOR BLANCO MARCA LAMOSA	M2	1.03000	\$ 210.00	\$ 216.30
UDV 102	JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	BTO	0.05000	\$ 70.00	\$ 3.50
UDV 103	PEGA PISO MARCA PERDURA	BTO	0.16667	\$ 70.00	\$ 11.67
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.05000	\$ 40.00	\$ 2.00
Total de Materiales					\$ 233.47

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 10.20000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$77.18

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	310.65
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	24.70
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	28.83
SUBTOTAL	\$	364.18
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	3.61
SUBTOTAL	\$	367.79
UTILIDAD (12.90000%)	\$	47.44
SUBTOTAL	\$	415.23
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	2.47
SUBTOTAL	\$	417.70
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	2.09
Precio Unitario	\$	419.79

** CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS 79/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 081

PISO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO1LW DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 104.67
P.U. NUMERO : \$ 129.59
IMPORTE : \$ 13,564.19

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 102	JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	BTO	0.05000	\$ 70.00	\$ 3.50
UDV 103	PEGA PISO MARCA PERDURA	BTO	0.16667	\$ 70.00	\$ 11.67
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.05000	\$ 40.00	\$ 2.00
Total de Materiales					\$ 17.17

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 10.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$78.73

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	95.90
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	7.63
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.90
SUBTOTAL	\$	112.43
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.11
SUBTOTAL	\$	113.54
UTILIDAD (12.90000%)	\$	14.65
SUBTOTAL	\$	128.19
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.76
SUBTOTAL	\$	128.95
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.64
Precio Unitario	\$	129.59

** CIENTO VEINTINUEVE PESOS 59/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 082

ZOCLO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO1LW DE LA LINEA LAMOS DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.

UNIDAD : M
CANTIDAD : 92.65
P.U. NUMERO : \$ 39.18
IMPORTE : \$ 3,630.03

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 102	JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	BTO	0.00833	\$ 70.00	\$ 0.58
UDV 103	PEGA PISO MARCA PERDURA	BTO	0.01666	\$ 70.00	\$ 1.17
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.02500	\$ 40.00	\$ 1.00
Total de Materiales					\$ 2.75

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 30.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					\$26.24

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	28.99
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	2.31
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	2.69
SUBTOTAL	\$	33.99
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.34
SUBTOTAL	\$	34.33
UTILIDAD (12.90000%)	\$	4.43
SUBTOTAL	\$	38.76
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.23
SUBTOTAL	\$	38.99
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.19
Precio Unitario	\$	39.18

** TREINTA Y NUEVE PESOS 18/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 083

ACABADO PULIDO A LLANA METÁLICA COLOR NATURAL

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 96.48
IMPORTE : \$ 96.48

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
				Total	\$31.49
	Rendimiento : 25.00000				
	Total de Mano de Obra				\$31.49

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0670	LECHADA CEMENTO GRIS-AGUA	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	1.33900	\$ 1,950.00	\$ 2,611.05
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	1.23100	\$ 40.00	\$ 49.24
				Suma	\$ 2,660.29
				Total	\$ 39.90
			Cantidad : 0.01500		\$ 39.90
	Total de Conceptos				\$ 39.90

COSTO DIRECTO DE OBRA \$ 71.39
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%) \$ 5.68
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%) \$ 6.63
SUBTOTAL \$ 83.70
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%) \$ 0.83
SUBTOTAL \$ 84.53
UTILIDAD (12.90000%) \$ 10.90
SUBTOTAL \$ 95.43
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%) \$ 0.57
SUBTOTAL \$ 96.00
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$ 0.48

Precio Unitario \$ 96.48

** NOVENTA Y SEIS PESOS 48/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 084

APLANADO DE MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1:6 ACABADO REPELLADO

UNIDAD :

M2

CANTIDAD :

787.64

P.U. NUMERO : \$

136.87

IMPORTE : \$

107,804.29

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
				Total	\$78.73
	Rendimiento : 10.00000				
	Total de Mano de Obra				\$78.73

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0290	MORTERO CEMENTO-CALHIDRA-ARENA 1:1:6	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	0.26700	\$ 1,950.00	\$ 520.65
UDV 015	CALHIDRA EN SACO	TON	0.13290	\$ 1,200.00	\$ 159.48
UDV 016	ARENA	M3	1.12290	\$ 185.00	\$ 207.74
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.35000	\$ 40.00	\$ 14.00
				Suma	\$ 901.87
			Cantidad : 0.02500	Total	\$ 22.55
	Total de Conceptos				\$ 22.55

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	101.28
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	8.05
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	9.40
SUBTOTAL	\$	118.73
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.18
SUBTOTAL	\$	119.91
UTILIDAD (12.90000%)	\$	15.47
SUBTOTAL	\$	135.38
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.81
SUBTOTAL	\$	136.19
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.68
Precio Unitario	\$	136.87

** CIENTO TREINTA Y SEIS PESOS 87/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 085

ACABADO FINO CON CEMENTO BLANCO, UNIDOR Y MARMOLINA REMATE PULIDO ESPEJO.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 433.84
P.U. NUMERO : \$ 129.69
IMPORTE : \$ 56,264.71

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR \$	436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR \$	249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR \$	717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo \$	756.97	25.00000	\$30.28
				Suma	\$787.25
				Total	\$39.36
	Rendimiento : 20.00000				
	Total de Mano de Obra				\$39.36

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0680	MEZCLA CEMENTO BLANCO-AGUA-UNIDOR-MARMOLINA	M3			
UDV 013	CEMENTO BLANCO EN SACO	TON	0.90000	\$ 2,960.00	\$ 2,664.00
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.95000	\$ 40.00	\$ 38.00
UDV 034	MARMOLINA	BULTO	36.00000	\$ 80.50	\$ 2,898.00
UDV 010	UNIDOR EN BOTE DE 19 LITROS	BOTE	3.20000	\$ 19.00	\$ 60.80
				Suma	\$ 5,660.80
			Cantidad : 0.01000	Total	\$ 56.61
	Total de Conceptos				\$ 56.61

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	95.97
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	7.63
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.91
SUBTOTAL	\$	112.51
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.12
SUBTOTAL	\$	113.63
UTILIDAD (12.90000%)	\$	14.66
SUBTOTAL	\$	128.29
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.76
SUBTOTAL	\$	129.05
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.64

Precio Unitario \$ 129.69

** CIENTO VEINTINUEVE PESOS 69/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 086

ACABADO CERROTEADO FINO, CON UNIDOR, CEMENTO BLANCO Y GRANO DE MARMOL DEL NUMERO 2.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 353.80
P.U. NUMERO : \$ 129.23
IMPORTE : \$ 45,721.57

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.05000	\$ 40.00	\$ 2.00
UDV 010	UNIDOR EN BOTE DE 19 LITROS	BOTE	0.05000	\$ 19.00	\$ 0.95
UDV 053	MARMOL DE NO 2	BTO	0.20000	\$ 135.40	\$ 27.08
Total de Materiales					\$ 30.03

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Suma					\$787.25
Rendimiento	: 12.00000			Total	\$65.60
Total de Mano de Obra					\$65.60

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	95.63
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	7.60
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	8.88
SUBTOTAL	\$	112.11
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.95122%)	\$	1.11
SUBTOTAL	\$	113.22
UTILIDAD (12.90000%)	\$	14.61
SUBTOTAL	\$	127.83
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.76
SUBTOTAL	\$	128.59
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.64
Precio Unitario	\$	129.23

** CIENTO VEINTINUEVE PESOS 23/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 087

ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE
PINTURA COMEX LINEA VINIMEX MATE COLOR MARCUAN H5-02 APLICADA CON BROCHA,
MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 123.07
P.U. NUMERO : \$ 70.70
IMPORTE : \$ 8,701.05

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 070	THINER	LT	0.40000	\$ 12.00	\$ 4.80
UDV 067	PINTURA COMEX VINIMEX MATE	CUB	0.00900	\$ 1,597.00	\$ 14.37
UDV 069	SELLADOR VINILICO COMEX	LT	0.20000	\$ 18.00	\$ 3.60
Total de Materiales					\$ 22.77

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0710	CUADRILLA No 71 (1 PINTOR + 1 AYUDANTE DE PINTOR)	JOR			
01-0360	PINTOR	JOR	\$ 389.17	1.00000	\$389.17
01-0100	AYUDANTE DE PINTOR	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 710.12	25.00000	\$28.40
				Suma	\$738.52
Rendimiento	: 25.00000			Total	\$29.54
Total de Mano de Obra					\$29.54

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	52.31
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	4.16
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.86
SUBTOTAL	\$	61.33
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.61
SUBTOTAL	\$	61.94
UTILIDAD (12.90000%)	\$	7.99
SUBTOTAL	\$	69.93
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.42
SUBTOTAL	\$	70.35
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.35
Precio Unitario	\$	70.70

** SETENTA PESOS 70/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 088

ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE
PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRÍLICA DE ACABADO
SATINADO,COLOR COCO T5-02, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX,
MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 566.61
P.U. NUMERO : \$ 70.70
IMPORTE : \$ 40,059.33

Material

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 070	THINER	LT	0.40000	\$ 12.00	\$ 4.80
UDV 069	SELLADOR VINILICO COMEX	LT	0.20000	\$ 18.00	\$ 3.60
UDV 068	PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRÍLICA	CUB	0.00900	\$ 1,597.00	\$ 14.37
Total de Materiales				\$	22.77

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0710	CUADRILLA No 71 (1 PINTOR + 1 AYUDANTE DE PINTOR)	JOR			
01-0360	PINTOR	JOR	\$ 389.17	1.00000	\$389.17
01-0100	AYUDANTE DE PINTOR	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 710.12	25.00000	\$28.40
Rendimiento : 25.00000				Suma	\$738.52
Total de Mano de Obra				Total	\$29.54

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	52.31
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	4.16
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.86
SUBTOTAL	\$	61.33
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.61
SUBTOTAL	\$	61.94
UTILIDAD (12.90000%)	\$	7.99
SUBTOTAL	\$	69.93
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.42
SUBTOTAL	\$	70.35
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.35

Precio Unitario \$ 70.70

** SETENTA PESOS 70/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 089
 ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRÍLICA DE ACABADO SATINADO, COLOR VALENCIA G1-04, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR

UNIDAD : M2
 CANTIDAD : 97.96
 P.U. NUMERO : \$ 70.70
 IMPORTE : \$ 6,925.77

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 070	THINER	LT	0.40000	\$ 12.00	\$ 4.80
UDV 069	SELLADOR VINILICO COMEX	LT	0.20000	\$ 18.00	\$ 3.60
UDV 068	PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRÍLICA	CUB	0.00900	\$ 1,597.00	\$ 14.37
Total de Materiales				\$	22.77

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0710	CUADRILLA No 71 (1 PINTOR + 1 AYUDANTE DE PINTOR)	JOR			
01-0360	PINTOR	JOR	\$ 389.17	1.00000	\$389.17
01-0100	AYUDANTE DE PINTOR	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 710.12	25.00000	\$28.40
				Suma	\$738.52
Rendimiento : 25.00000				Total	\$29.54
Total de Mano de Obra					\$29.54

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	52.31
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	4.16
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	4.86
SUBTOTAL	\$	61.33
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	0.61
SUBTOTAL	\$	61.94
UTILIDAD (12.90000%)	\$	7.99
SUBTOTAL	\$	69.93
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	0.42
SUBTOTAL	\$	70.35
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.35
Precio Unitario	\$	70.70

** SETENTA PESOS 70/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 090

COLOCACIÓN DE LADRILLO DE BARRO RECOCIDO DE 10 x 22CM CON LECHADA DE CEMENTO GRIS Y AGUA

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 75.94
P.U. NUMERO : \$ 246.09
IMPORTE : \$ 18,688.07

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 043	LADRILLO DE BARRO ROJO RECOCIDO 1.5 X 12.5 X 23.5CM	MILL	0.05000	\$ 1,000.00	\$ 50.00
Total de Materiales					\$ 50.00

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
+ 02-0410	CUADRILLA No 41 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR			
01-0310	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 436.02	1.00000	\$436.02
00-0010	PEON	JOR	\$ 249.24	1.00000	\$249.24
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 756.97	25.00000	\$30.28
Rendimiento : 12.00000					Suma \$787.25
Total de Mano de Obra					Total \$65.60

Conceptos

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ 03-0670	LECHADA CEMENTO GRIS-AGUA	M3			
UDV 012	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I EN SACO	TON	1.33900	\$ 1,950.00	\$ 2,611.05
UDV 018	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	1.23100	\$ 40.00	\$ 49.24
Cantidad : 0.02500					Suma \$ 2,660.29
Total de Conceptos					Total \$ 66.51

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	182.11
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	14.48
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	16.90
SUBTOTAL	\$	213.49
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	2.12
SUBTOTAL	\$	215.61
UTILIDAD (12.90000%)	\$	27.81
SUBTOTAL	\$	243.42
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.45
SUBTOTAL	\$	244.87
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	1.22
Precio Unitario	\$	246.09

** DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 09/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 091

IMPERMEABILIZANTE FESTER 550 DOS CAPAS Y MEMBRANA DE REFUERZO DE
POLIPROPILENO, CON RIEGO DE ARENA.

UNIDAD : M2
CANTIDAD : 75.94
P.U. NUMERO : \$ 185.08
IMPORTE : \$ 14,054.98

Material

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 042	IMPERMEABILIZANTE FESTER 550	CUB	0.05000	\$ 1,800.00	\$ 90.00
UDV 009	MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIPROPILENO	M2	0.01030	\$ 600.00	\$ 6.18
UDV 016	ARENA	M3	0.01438	\$ 185.00	\$ 2.66
Total de Materiales					\$ 98.84

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendimto.	Total
+ 02-0990	CUADRILLA No 99 (COLOCADOR + 1 AYUANTE)	1 JOR			
01-0740	COLOCADOR	JOR	\$ 365.76	1.00000	\$365.76
01-0265	AYUDANTE CLASE A	JOR	\$ 295.65	1.00000	\$295.65
01-1000	CABO	JOR	\$ 717.12	10.00000	\$717.12
00-0001	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	\$ 733.12	25.00000	\$29.32
Rendimiento : 20.00000					Suma \$762.44
Total de Mano de Obra					\$38.12

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	136.96
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	10.89
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	12.71
SUBTOTAL	\$	160.56
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	1.59
SUBTOTAL	\$	162.15
UTILIDAD (12.90000%)	\$	20.92
SUBTOTAL	\$	183.07
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	1.09
SUBTOTAL	\$	184.16
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	0.92

Precio Unitario \$ 185.08

** CIENTO OCHENTA Y CINCO PESOS 08/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario

DESCRIPCIÓN

CLAVE: NUM 092

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO
COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 001), INCLUYE:
MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 2,982.94
IMPORTE : \$ 5,965.88

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 080	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM	M	7.82000	\$ 115.00	\$ 899.30
Total de Materiales					\$ 899.30

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
01-0590	ALUMINERO	JOR	\$ 436.02		\$1,308.06
	Rendimiento : 0.33333			Total	\$1,308.06
Total de Mano de Obra					\$1,308.06

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	2,207.36
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	175.52
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	204.89
SUBTOTAL	\$	2,587.77
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.39122%)	\$	25.65
SUBTOTAL	\$	2,613.42
UTILIDAD (12.90000%)	\$	337.13
SUBTOTAL	\$	2,950.55
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	17.56
SUBTOTAL	\$	2,968.11
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	14.83

Precio Unitario \$ 2,982.94

** DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS 94/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 093

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO
COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 002), INCLUYE:
MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 2,173.04
IMPORTE : \$ 4,346.08

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
	UDV 080	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM	M	6.40000	\$ 115.00	\$ 736.00
Total de Materiales						\$ 736.00

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
	D1-0590	ALUMINERO	JOR	\$ 436.02		\$872.04
		Rendimiento : 0.50000			Total	\$872.04
Total de Mano de Obra						\$872.04

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,608.04
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	127.86
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	149.26
SUBTOTAL	\$	1,885.16
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	18.69
SUBTOTAL	\$	1,903.85
UTILIDAD (12.90000%)	\$	245.60
SUBTOTAL	\$	2,149.45
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	12.79
SUBTOTAL	\$	2,162.24
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	10.80

Precio Unitario \$ 2,173.04

** DOS MIL CIENTO SETENTA Y TRES PESOS 04/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACAN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 094

SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO
COLOR BLANCO LINEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 003), INCLUYE:
MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 1,064.50
IMPORTE : \$ 1,064.50

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 080	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LINEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM	M	2.30000	\$ 115.00	\$ 264.50
Total de Materiales					\$ 264.50

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
01-0590	ALUMINERO	JOR	\$ 436.02		\$523.22
	Rendimiento : 0.83333			Total	\$523.22
Total de Mano de Obra					\$523.22

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	787.72
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	62.64
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	73.12
SUBTOTAL	\$	923.48
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.39122%)	\$	3.15
SUBTOTAL	\$	932.63
UTILIDAD (12.90000%)	\$	120.31
SUBTOTAL	\$	1,052.94
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	8.27
SUBTOTAL	\$	1,059.21
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	5.29

Precio Unitario \$ 1,064.50

** UN MIL SESENTA Y CUATRO PESOS 50/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 095

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO
COLOR BLANCO LINEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 004), INCLUYE:
MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 2,083.23
IMPORTE : \$ 4,166.46

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
UDV 080	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LINEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM	M	6.77000	\$ 115.00	\$ 778.55
Total de Materiales					\$ 778.55

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario	Rendmto.	Total
01-0590	ALUMINERO	JOR	\$ 436.02		\$763.04
Rendimiento : 0.57143					Total \$763.04
Total de Mano de Obra					\$763.04

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	1,541.59
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	122.58
INDIRECTOS DE CAMPO (3.28207%)	\$	143.09
SUBTOTAL	\$	1,807.26
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.39122%)	\$	17.91
SUBTOTAL	\$	1,825.17
UTILIDAD (12.90000%)	\$	235.45
SUBTOTAL	\$	2,060.62
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	12.26
SUBTOTAL	\$	2,072.88
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	10.35

Precio Unitario \$ 2,083.23

** DOS MIL OCHENTA Y TRES PESOS 23/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 096

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCIÓN CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-1 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 1,055.04
IMPORTE : \$ 2,110.08

Auxiliares

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ PROTECC UDV 090	PROTECCION DE VENTANA BARRA REDONDO DE 1/2" DE Ø (TRAMOS DE 6 METROS)	M2 TRAMO	1.26667	\$ 92.00	\$ 116.53
UDV 037	ARO DE 15 CM DE Ø A BASE DE REDONDO DE 1/2" DE Ø	PZA	8.00000	\$ 6.30	\$ 50.40
+ 02-0620	CUADRILLA No 62 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE DE FERRERO)	JOR	0.25000	\$ 835.52	\$ 208.88
UDV 105	PRIMER ANTICORROSIVO	LT	0.16667	\$ 82.50	\$ 13.75
UDV 110	PINTURA ESMALTE SECADO RAPIDO	LT	0.16667	\$ 135.00	\$ 22.50
UDV 070	THINER	LT	0.25000	\$ 12.00	\$ 3.00
				Suma \$	415.06
			Cantidad : 1.88100	Total \$	780.73
				\$	780.73

Total de Auxiliares

COSTO DIRECTO DE OBRA \$ 780.73
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%) \$ 62.08
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%) \$ 72.47
SUBTOTAL \$ 915.28
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%) \$ 9.07
SUBTOTAL \$ 924.35
UTILIDAD (12.90000%) \$ 119.24
SUBTOTAL \$ 1,043.59
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%) \$ 6.21
SUBTOTAL \$ 1,049.80
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$ 5.24

Precio Unitario \$ 1,055.04

** UN MIL CINCUENTA Y CINCO PESOS 04/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 097

SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-1 003) , INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 182.29
IMPORTE : \$ 364.58

Auxiliares

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ PROTECC UDV 090	PROTECCION DE VENTANA BARRA REDONDO DE 1/2" DE Ø (TRAMOS DE 6 METROS)	M2 TRAMO	1.26667	\$ 92.00	\$ 116.53
UDV 037	ARO DE 15 CM DE Ø A BASE DE REDONDO DE 1/2" DE Ø	PZA	8.00000	\$ 6.30	\$ 50.40
+ 02-0620	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.25000	\$ 835.52	\$ 208.88
UDV 105	PRIMER ANTICORROSIVO	LT	0.16667	\$ 82.50	\$ 13.75
UDV 110	PINTURA ESMALTE SECADO RAPIDO	LT	0.16667	\$ 135.00	\$ 22.50
UDV 070	TINER	LT	0.25000	\$ 12.00	\$ 3.00
				Suma	\$ 415.06
				Total	\$ 134.89
Total de Auxiliares				Cantidad : 0.32500	\$ 134.89

COSTO DIRECTO DE OBRA \$ 134.89
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%) \$ 10.73
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%) \$ 12.52
SUBTOTAL \$ 158.14
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%) \$ 1.57
SUBTOTAL \$ 159.71
UTILIDAD (12.90000%) \$ 20.60
SUBTOTAL \$ 180.31
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%) \$ 1.07
SUBTOTAL \$ 181.38
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%) \$ 0.91

Precio Unitario \$ 182.29

** CIENTO OCHENTA Y DOS PESOS 29/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 098

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN A BASE DE TUB. REDONDO DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCIÓN CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-I 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 1.00
P.U. NUMERO : \$ 616.99
IMPORTE : \$ 616.99

Auxiliares

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ PROTECC	PROTECCION DE VENTANA	M2			
UDV 090	BARRA REDONDO DE 1/2" DE Ø (TRAMOS DE 6 METROS)	TRAMO	1.26667	\$ 92.00	\$ 116.53
UDV 037	ARO DE 15 CM DE Ø A BASE DE REDONDO DE 1/2" DE Ø	PZA	8.00000	\$ 6.30	\$ 50.40
+ 02-0620	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.25000	\$ 835.52	\$ 208.88
UDV 105	PRIMER ANTICORROSIVO	LT	0.16667	\$ 82.50	\$ 13.75
UDV 110	PINTURA ESMALTE SECADO RAPIDO	LT	0.16667	\$ 135.00	\$ 22.50
UDV 070	TINER	LT	0.25000	\$ 12.00	\$ 3.00
				Suma	\$ 415.06
			Cantidad : 1.10000	Total	\$ 456.57
					\$ 456.57

Total de Auxiliares

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	456.57
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	36.30
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	42.38
SUBTOTAL	\$	535.25
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	5.31
SUBTOTAL	\$	540.56
UTILIDAD (12.90000%)	\$	69.73
SUBTOTAL	\$	610.29
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	3.63
SUBTOTAL	\$	613.92
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	3.07

Precio Unitario \$ 616.99

** SEISCIENTOS DIECISEIS PESOS 99/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Análisis de Precio Unitario	
DESCRIPCIÓN	

CLAVE: NUM 099

SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE IMPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-1 004), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.

UNIDAD : PZA
CANTIDAD : 2.00
P.U. NUMERO : \$ 729.15
IMPORTE : \$ 1,458.30

Auxiliares

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
+ PROTECC UDV 090	PROTECCION DE VENTANA BARRA REDONDO DE 1/2" DE Ø (TRAMOS DE 6 METROS)	M2 TRAMO	1.26667	\$ 92.00	\$ 116.53
UDV 037	ARO DE 15 CM DE Ø A BASE DE REDONDO DE 1/2" DE Ø	PZA	8.00000	\$ 6.30	\$ 50.40
+ 02-0620	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.25000	\$ 835.52	\$ 208.88
UDV 105	PRIMER ANTICORROSIVO	LT	0.16667	\$ 82.50	\$ 13.75
UDV 110	PINTURA ESMALTE SECADO RAPIDO	LT	0.16667	\$ 135.00	\$ 22.50
UDV 070	THINER	LT	0.25000	\$ 12.00	\$ 3.00
				Suma	\$ 415.06
				Total	\$ 539.58
				Cantidad : 1.30000	\$ 539.58
					\$

Total de Auxiliares

COSTO DIRECTO DE OBRA	\$	539.58
INDIRECTOS DE OFICINA (7.95145%)	\$	42.90
INDIRECTOS DE CAMPO (9.28207%)	\$	50.08
SUBTOTAL	\$	632.56
FINANCIAMIENTO DE OBRA (0.99122%)	\$	6.27
SUBTOTAL	\$	638.83
UTILIDAD (12.90000%)	\$	82.41
SUBTOTAL	\$	721.24
CARGOS ADICIONALES 01 (0.79540%)	\$	4.29
SUBTOTAL	\$	725.53
CARGOS ADICIONALES 02 (0.67170%)	\$	3.62

Precio Unitario \$ 729.15

** SETECIENTOS VEINTINUEVE PESOS 15/100 M.N. **

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

“CÁLCULO DE INDIRECTOS”

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Cálculo de Indirectos				
Descripción	% de participación para gastos de oficina central	Importe total por período para oficina central	Importe total para oficina central	Importe total para oficina en obra
Cálculo de Indirectos			\$ 59,160.00	\$ 69,060.00
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES			\$ 47,760.00	\$ 39,000.00
Personal Directivo			\$ 24,960.00	\$ 0.00
Personal Técnico			\$ 22,800.00	\$ 39,000.00
Personal Administrativo			\$ 0.00	\$ 0.00
Personal de Tránsito	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Cuotas Patronales			\$ 0.00	\$ 0.00
Prestaciones que obliga la ley			\$ 0.00	\$ 0.00
Pasajes y Viáticos	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Consultores y Asesores	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
TOTAL DE HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES			\$ 47,760.00	\$ 39,000.00
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS			\$ 2,580.00	\$ 3,240.00
Edificios y Locales	\$ 10.00000	\$ 180.00	\$ 1,080.00	\$ 1,320.00
Locales de Mantenimiento y Guarda	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Instalaciones Generales	\$ 10.00000	\$ 150.00	\$ 900.00	\$ 720.00
Bodegas	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 600.00
Muebles y Enseres	\$ 10.00000	\$ 100.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Depreciación o Renta y Operación de Vehículos	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Campamentos	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
TOTAL DE DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS			\$ 2,580.00	\$ 3,240.00
SERVICIOS			\$ 0.00	\$ 7,500.00
Consultores, Asesores, Servicios y Laboratorios	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 6,000.00
Estudio e Investigación	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,500.00
TOTAL DE SERVICIOS			\$ 0.00	\$ 7,500.00
FLETES Y ACARREOS			\$ 0.00	\$ 10,020.00
De campamentos	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
De Equipo de Construcción	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,200.00
De Plantas y Elementos para Instalaciones	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,100.00
De Mobiliario	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 720.00
TOTAL DE FLETES Y ACARREOS			\$ 0.00	\$ 10,020.00
GASTOS DE OFICINA			\$ 5,820.00	\$ 9,300.00
Papelaría y Útiles de Escritorio	\$ 10.00000	\$ 420.00	\$ 2,520.00	\$ 3,000.00
Correos, Teléfonos, Telégrafos, Radio	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,100.00
Situación de Fondos	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Copias y Duplicados	\$ 10.00000	\$ 150.00	\$ 900.00	\$ 1,200.00
Luz, Gas y Otros Consumos	\$ 10.00000	\$ 100.00	\$ 600.00	\$ 3,000.00
Gastos de Propuesta	\$ 10.00000	\$ 300.00	\$ 1,800.00	\$ 0.00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA			\$ 5,820.00	\$ 9,300.00
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES			\$ 0.00	\$ 0.00
Construcción y Conservación de Caminos de Acceso	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Montajes y Desmantelamiento de Equipo	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
TOTAL DE TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES			\$ 0.00	\$ 0.00
SEGUROS Y FIANZAS			\$ 3,000.00	\$ 0.00
Primas por Seguros	\$ 10.00000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Primas por Garantía	\$ 10.00000	\$ 500.00	\$ 3,000.00	\$ 0.00
TOTAL DE SEGUROS Y FIANZAS			\$ 3,000.00	\$ 0.00
RESUMEN				
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES			\$ 47,760.00	\$ 39,000.00
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS			\$ 2,580.00	\$ 3,240.00
SERVICIOS			\$ 0.00	\$ 7,500.00

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Cálculo de Indirectos				
Descripción	% de participación para gastos de oficina central	Importe total por período para oficina central	Importe total para oficina central	Importe total para oficina en obra
FLETES Y ACARREOS			\$ 0.00	\$ 10,020.00
GASTOS DE OFICINA			\$ 5,820.00	\$ 9,300.00
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES			\$ 0.00	\$ 0.00
SEGUROS Y FIANZAS			\$ 3,000.00	\$ 0.00
TOTAL			\$ 59,160.00	\$ 69,060.00
A) Costo directo de la obra:		744,015.19		
B) Gastos de oficina central para la obra:		59,160.00		
D) Indirectos de la oficina en obra:		69,060.00		
E) % indirectos de oficina central = (B / A) 100 =		7.95145		
F) % indirectos de oficina en obra = (D / A) 100 =		9.28207		
% DE INDIRECTOS = E + F =		17.23352		

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

“CÁLCULO DE PORCENTAJE POR FINANCIAMIENTO”

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

Cálculo del Porcentaje de Financiamiento									
Mes.	Ob. ejecutada	Anticipo	Estimación	Amort. Atcipo.	Cobros	Gastos	Cobro - Gasto	Dif. Acumul.	Int. a Pagar
1	\$ 165,663.45	\$ 301,671.41	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 301,671.41	\$ 143,715.26	\$ 157,956.15	\$ 157,956.15	\$ 0.00
2	\$ 295,903.46	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 256,700.22	\$ -256,700.22	\$ -86,744.07	\$ 269.84
3	\$ 74,840.21	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 64,924.89	\$ -64,924.89	\$ -163,668.96	\$ 447.27
4	\$ 175,865.94	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 152,566.06	\$ -152,566.06	\$ -316,235.02	\$ 864.19
5	\$ 183,027.69	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 158,778.97	\$ -158,778.97	\$ -475,013.99	\$ 1,298.09
6	\$ 110,146.98	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 95,553.98	\$ -95,553.98	\$ -570,567.97	\$ 1,559.22
7	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ -570,567.97	\$ 1,559.22
8	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 165,663.45	\$ 49,705.15	\$ 115,958.30	\$ 0.00	\$ 115,958.30	\$ -454,609.67	\$ 1,242.33
9	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 295,903.46	\$ 88,781.95	\$ 207,121.51	\$ 0.00	\$ 207,121.51	\$ -247,488.16	\$ 676.32
10	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 74,840.21	\$ 22,454.82	\$ 52,385.39	\$ 0.00	\$ 52,385.39	\$ -195,102.77	\$ 533.17
11	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 175,865.94	\$ 52,766.27	\$ 123,099.67	\$ 0.00	\$ 123,099.67	\$ -72,003.10	\$ 196.77
12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 183,027.69	\$ 54,915.06	\$ 128,112.63	\$ 0.00	\$ 128,112.63	\$ 56,109.53	\$ 0.00
13	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 110,146.98	\$ 33,048.16	\$ 77,098.82	\$ 0.00	\$ 77,098.82	\$ 133,208.35	\$ 0.00
Totales:	\$ 1'005,447.73	\$ 301,671.41	\$ 1'005,447.73	\$ 301,671.41	\$ 1'005,447.73	\$ 872,239.38			\$ 8,646.42

Int. a Pagar - 3.27930% anual

Interés Neto - 8,646.42

% Financiamiento - Interés Neto / Gastos de Obra - 8,646.42 / 872,239.38 - 0.99129%

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

“CÁLCULO DE PORCENTAJE POR UTILIDAD”

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

CALCULO DEL PORCENTAJE DE LA UTILIDAD

Clave	DESCRIPCION	FORMULA	Operaciones	VALOR
-------	-------------	---------	-------------	-------

EL CARGO POR UTILIDAD, ES LA GANANCIA QUE RECIBE EL
CONTRATISTA POR LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO;
SERÁ FIJADO POR EL PROPIO CONTRATISTA Y ESTARÁ REPRESENTADO
POR UN PORCENTAJE SOBRE LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS,
INDIRECTOS Y DE FINANCIAMIENTO.

ESTE CARGO DEBERÁ CONSIDERAR LAS DEDUCCIONES
CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y LA
PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LA
EMPRESA.

UN	% de Utilidad Neta propuesta			8.00
ISR	Impuesto Sobre la Renta vigente			0.28
PTU	Participación de los Trabajadores en las Utilidades			0.10
Z	% de Utilidad	$UN/(1-(ISR+PTU))$	$8.000000/(1-(0.280000+0.100000))$	12.90

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

“CÁLCULO DEL 2% DE IMPUESTOS SOBRE LA NÓMINA”

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C. DIPLOMADO: "DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO, INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y CONTROL DE OBRA PÚBLICA Y PRIVADA" URUAPAN, MICHOACÁN.							
 UNIVERSIDAD DON VASCO							
PERSONAL DE CAMPO							
CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SALARIO BASE	FACTOR	SALARIO BASE DE COTIZACION	IMPORTE
00-0009	OP. DE EQUIPO MENOR	JOR	0.5153	\$ 228.57	1.0452	\$ 238.89	\$ 123.11
00-0010	PEON	JOR	400.8705	\$ 142.86	1.0452	\$ 149.31	\$ 59,855.18
01-0060	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	22.1337	\$ 142.86	1.0452	\$ 149.31	\$ 3,304.84
01-0070	AYUDANTE DE FIERRERO	JOR	2.0280	\$ 171.43	1.0452	\$ 179.17	\$ 363.36
01-0100	AYUDANTE DE PINTOR	JOR	31.5056	\$ 142.86	1.0452	\$ 149.31	\$ 4,704.20
01-0130	AYUDANTE DE OPERADOR	JOR	0.8457	\$ 157.14	1.0452	\$ 164.24	\$ 138.90
01-0140	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	3.4850	\$ 157.14	1.0452	\$ 164.24	\$ 572.37
01-0150	AYUDANTE DE PLOMERO	JOR	25.1938	\$ 157.14	1.0452	\$ 164.24	\$ 4,137.77
01-0265	AYUDANTE CLASE A	JOR	3.7970	\$ 171.43	1.0452	\$ 179.17	\$ 680.32
01-0310	OFICIAL ALBANIL	JOR	323.0474	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 86,820.60
01-0320	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	22.1337	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 5,948.53
01-0330	FIERRERO OBRA NEGRA	JOR	2.0280	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 545.04
01-0360	PINTOR	JOR	31.5056	\$ 228.57	1.0452	\$ 238.89	\$ 7,526.51
01-0390	ELECTRICISTA	JOR	3.4850	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 936.61
01-0400	PLOMERO	JOR	25.1938	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 6,770.95
01-0520	CADENERO	JOR	1.0368	\$ 171.43	1.0452	\$ 179.17	\$ 185.77
01-0530	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	JOR	0.2592	\$ 214.29	1.0452	\$ 223.97	\$ 58.05
01-0590	ALUMINERO	JOR	14.7000	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 3,950.70
01-0740	COLOCADOR	JOR	3.7970	\$ 214.29	1.0452	\$ 223.97	\$ 850.41
01-0780	OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO	JOR	4.2325	\$ 228.57	1.0452	\$ 238.89	\$ 1,011.11
01-0781	OP. DE VEHICULO MEDIANO	JOR	0.2477	\$ 257.14	1.0452	\$ 268.76	\$ 66.58
01-0840	OPERADOR DE MAQUINA PESADA	JOR	0.8457	\$ 285.71	1.0452	\$ 298.62	\$ 252.54
01-1000	CABO	JOR	45.4253	\$ 428.57	1.0452	\$ 447.93	\$ 20,347.30
						IMPORTE TOTAL=	\$ 209,150.75
						2% DE IMPORTE TOTAL=	\$ 4,183.01

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
DIPLOMADO: "DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO, INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y CONTROL DE OBRA PÚBLICA Y PRIVADA"
URUAPAN, MICHOACÁN.



PERSONAL DE OFICINA		
DESCRIPCION	UNIDAD	IMPORTE
Director General	JOR	\$ 12,000.00
Gerente de la obra	JOR	\$ 7,200.00
Secretaria de la Gerencia General	JOR	\$ 2,880.00
Secretaria de la Gerencia de la Obra	JOR	\$ 2,880.00
Jefe de proyectos	JOR	\$ 4,800.00
Jefe de obras	JOR	\$ 8,400.00
Jefe de costos	JOR	\$ 4,800.00
Auxiliar de obras	JOR	\$ 12,000.00
Auxiliar de costos	JOR	\$ 12,000.00
Residente de obra local	JOR	\$ 15,000.00
Topógrafo	JOR	\$ 4,800.00

IMPORTE TOTAL= \$ 86,760.00

2% DE IMPORTE TOTAL= \$ 1,735.20

2% TOTAL DE MANO DE OBRA= \$ 5,918.21

COSTO DIRECTO DE LA OBRA= \$ 744,015.19

% DE ISN (IMPUESTO SOBRE LA NOMINA)= 0.7954%

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE DE 2014





*LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.*



“CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE CARGOS ADICIONALES (5 AL MILLAR)”



<p>UNIVERSIDAD DON VASCO A.C. DIPLOMADO: "DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO, INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y CONTROL DE OBRA PÚBLICA Y PRIVADA" URUAPAN, MICHOACÁN.</p>	
<p>CALCULO DEL PORCENTAJE DE CARGOS ADICIONALES (5 AL MILLAR)</p>	

CA=CARGO ADICIONAL

CD=COSTO DIRECTO	\$	744,015.19
CI=COSTO INDIRECTO	\$	128,220.00
CF=COSTO POR FINANCIAMIENTO	\$	8,645.79
CD+CI+CF=	\$	880,880.98
CU=COSTO DE UTILIDAD	\$	113,662.06

$$CA = \frac{CD+CI+CF+CU}{1-(0.005)} - CD+CI+CF+CU = 4997.7037$$

$$\% CA = \% CARGO ADICIONAL = 0.6717\%$$

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE DE 2014

“PROGRAMA DE OBRA”

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DE CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN</i>										
<i>PRELIMINARES</i>										
NUM 001	<i>DESPLANTE CON MÁQUINA HASTA 30 CM EN MATERIAL I TODAS LAS ZONAS.</i>	1c	3.29	\$ 473.76	\$ 473.76					
NUM 002	<i>TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, DE 400 A 1200 M2</i>	1c	4.88	\$ 702.72	\$ 702.72					
NUM 003	<i>EXCAVACIÓN EN CEPAS CON RETROEXCAVADORA, NO INCLUYE AFINE DE TALUDES, MATERIAL SECO, TIPO I, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M.</i>	1c	125.70	\$ 6,293.80	\$ 6,293.80					
NUM 004	<i>AFINE DE FONDO DE CEPA PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN POR MEDIOS MANUALES; INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA</i>	1c	6.67	\$ 356.31	\$ 356.31					
NUM 005	<i>COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECÁNICOS (COMPACTADOR MANUAL BAILARINA)</i>	1c	8.31	\$ 443.92	\$ 443.92					
<i>ACARREOS</i>										
NUM 006	<i>RELLENO EN ZANJAS A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.L.O.T.</i>	1c	80.91	\$ 1,928.09	\$ 1,928.09					
NUM 007	<i>CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO AL 1ER KM DE DISTANCIA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN</i>	1c	33.33	\$ 990.90	\$ 990.90					
NUM 008	<i>SOBREACARREO KM SUBSECUENTES CON EQUIPO MECÁNICO DE MATERIALES PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES</i>	1c	7.02	\$ 626.11	\$ 626.11					
<i>ESTRUCTURAL</i>										
NUM 009	<i>CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 05 CM DE ESPESOR CONCRETO DE FC-100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</i>	2c	104.40	\$ 5,577.05	\$ 5,577.05					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM010	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.70 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC-250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	6c	573.45	\$ 26,780.12	\$ 26,780.12					
NUM011	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.50 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC-250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	6c	485.67	\$ 18,926.56	\$ 18,926.56					
NUM012	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA AISLADA DE 0.80X0.80 METROS ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CMS. DE SEPARACIÓN EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO DE FC-250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	3c	1,035.85	\$ 3,107.55	\$ 3,107.55					
NUM013	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X20CM DE DIMENSIONES, 25 CM DE ESPESOR (DESPLANTE DE UN TABICÓN DE 14 CM DE ESPESOR Y UN DESPLANTE DE TABICÓN DE 10 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	18c	419.73	\$ 16,180.59	\$ 16,180.59					
NUM014	DALA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-25 X 20 CM, CONCRETO FC-250 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CM	3c	334.01	\$ 28,614.64	\$ 28,614.64					
NUM015	DALA O CADENA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	4c	247.39	\$ 247.39	\$ 247.39					
NUM016	IMPERMEABILIZACIÓN DE TRABE, A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA Y UNA CAPA DE FIELTRO ASFÁLTICO CON RIEGO DE ARENA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	2c	53.34	\$ 4,962.75	\$ 4,962.75					
NUM017	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.90X13X25CM DE	15c	274.68	\$ 108,174.48	\$ 49,451.19	\$ 58,723.29				

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
	DIMENSIONES, 13 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.										
NUM 018	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	15c	254.59	\$ 254.59		\$ 254.59					
NUM 019	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	10c	277.04	\$ 10,679.89		\$ 10,679.89					
NUM 020	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" E STRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	8c	268.87	\$ 64,864.89		\$ 64,864.89					
NUM 021	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 27-50 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" E STRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	8c	318.15	\$ 2,195.24		\$ 2,195.24					
NUM 022	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-25 X 25 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 8 VARILLAS R.N. DE 1/2" E STRIBOS DE 1/4" @ 20 CM (C-1)	5c	746.09	\$ 7,722.03		\$ 7,722.03					
NUM 023	DALA DE LIGA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" E STRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	5c	286.85	\$ 27,749.87		\$ 27,749.87					
NUM 024	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-30 X 20 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" E STRIBOS DE 1/4" @ 13 CM (T-2)	5c	401.94	\$ 25,028.80		\$ 25,028.80					
NUM 025	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-40 X 30 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM ² -3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 5/8", BASTONES DE VARILLAS DE 5/8" A 1/4" DEL CLARO, E STRIBOS DE 1/4" @ 18 CM (T-1)	5c	667.24	\$ 3,503.01		\$ 3,503.01					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM 026	IRME DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL F'c=150 KG/CM2-3/4" DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10	10c	251.84	\$ 33,847.30		\$ 33,847.30				
NUM 027	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON VARILLA DE 3/8" DE EL CONCRETO FC = 250 - 3/4"	35c	775.40	\$ 105,418.75		\$ 61,334.55	\$ 44,084.20			
	SANITARIO									
NUM 028	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 2" DE Ø	2c	58.84	\$ 1,099.89			\$ 1,099.89			
NUM 029	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 4" DE Ø	2c	106.37	\$ 3,847.40			\$ 3,847.40			
NUM 030	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 6" DE Ø	2c	152.13	\$ 410.75			\$ 410.75			
NUM 031	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 2" DE Ø	2c	85.94	\$ 1,890.68			\$ 1,890.68			
NUM 032	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 4" DE Ø	2c	86.61	\$ 346.44			\$ 346.44			
NUM 033	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 6" DE Ø	2c	123.09	\$ 123.09			\$ 123.09			
NUM 034	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 2" DE Ø	2c	92.01	\$ 92.01			\$ 92.01			
NUM 035	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 4" DE Ø	2c	133.91	\$ 1,339.10			\$ 1,339.10			
NUM 036	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 6" DE Ø	2c	156.88	\$ 156.88			\$ 156.88			
NUM 037	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA FREGADERO (CESPOL)	2c	329.00	\$ 1,645.00			\$ 1,645.00			
NUM 038	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA PARA LAVABO CON REJILLA MODELO TH-068 MARCA HELVEX	2c	648.36	\$ 1,945.08			\$ 1,945.08			
NUM 039	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE PVC 4" A 2"	2c	55.65	\$ 111.30			\$ 111.30			
NUM 040	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YE PVC 4" DE Ø	2c	46.33	\$ 46.33			\$ 46.33			
NUM 041	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RAMAL DOBLE A 90° DE 4"	2c	116.61	\$ 116.61			\$ 116.61			
	HIDRAULICA									
NUM 042	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO	3c	182.43	\$ 7,829.90			\$ 5,872.43	\$ 1,957.47		

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCIÓN	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
<i>MDE 3/4"</i>											
NUM 043	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO MDE 1/2"	3c	178.89	\$ 12,660.05			\$ 9,495.04	\$ 3,165.01			
NUM 044	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO MDE 3/4"	3c	101.95	\$ 1,019.50			\$ 509.75	\$ 509.75			
NUM 045	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO MDE 1/2"	3c	65.19	\$ 2,216.45			\$ 1,108.23	\$ 1,108.23			
NUM 046	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO MDE 3/4"	3c	91.82	\$ 367.28				\$ 367.28			
NUM 047	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO MDE 1/2"	3c	68.65	\$ 2,437.75				\$ 2,437.75			
NUM 048	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO ROTOPLAS TRICAPA 1100 L (INCLUYE ACCESORIOS)	3c	3,613.68	\$ 3,613.68				\$ 3,613.68			
NUM 049	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERA LATÓN 10 X11	3c	443.12	\$ 443.12				\$ 443.12			
NUM 050	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 X 1.00 M (MEDIDAS INTERIORES) CONSTRUIDO CON: PLANTILLA DE CONCRETO F'c-200 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR; MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X10X20CM DE ESPESOR JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1-4, APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1-3 ACABADO PULIDO; MARCO Y CONTRAMARCO COLADO CON CONCRETO F'c-200 KG/CM2	3c	1,899.81	\$ 9,499.05				\$ 9,499.05			
NUM 051	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE ANGULAR	3c	102.12	\$ 1,531.80				\$ 1,531.80			
NUM 052	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORLEX	3c	135.91	\$ 1,087.28				\$ 1,087.28			
NUM 053	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORLEX	3c	135.91	\$ 407.73				\$ 407.73			
NUM 054	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE NARZ DE 1/2"	3c	93.61	\$ 374.44				\$ 374.44			
NUM 055	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 1/2"	3c	295.49	\$ 1,477.45				\$ 1,477.45			
NUM 056	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO	3c	323.59	\$ 970.77				\$ 970.77			

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>SOLDABLE DE 3/4"</i>										
NUM 057	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE DE 1/2" (15MM), MCA. CICASA DE LECTURA DIRECTA, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	3c	388.98	\$ 388.98				\$ 388.98		
NUM 058	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CALENTADOR AGUA DE PASO VANGUARD 10 LT INT.	3c	8,568.12	\$ 8,568.12				\$ 8,568.12		
NUM 059	SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	3c	2,189.81	\$ 6,569.43				\$ 6,569.43		
NUM 060	LAVAMANOS 4" Y PEDESTAL MODELO AUSTRIA BLANCO, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	3c	1,625.48	\$ 4,876.44				\$ 4,876.44		
NUM 061	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO CON PILETA DE 76x65 CM, INCLUYE BASE DE GRANITO	3c	1,258.39	\$ 1,258.39				\$ 1,258.39		
NUM 062	TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x1.76x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS MEDIANOS, ACRILICO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO, INCLUYE MOTOBOMBA 1.4 HP. MODELO 50168.020.	3c	24,215.23	\$ 24,215.23				\$ 24,215.23		
NUM 063	SUMINISTRO Y COLOCACION MEZCLADORA PARA LAVABO MODELO MILA 4"	3c	1,163.31	\$ 3,489.93				\$ 3,489.93		
NUM 064	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 21 PARA EMPOTRAR DE 86x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101	3c	1,857.51	\$ 1,857.51				\$ 1,857.51		
NUM 065	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK	3c	1,780.87	\$ 1,780.87				\$ 1,780.87		
NUM 066	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO CROMO, CONSTRUIDO EN LATON DE ALTA RESISTENCIA, MODELO EB05	3c	1,365.50	\$ 2,731.00				\$ 2,731.00		
NUM 067	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO (6 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA, TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL, ACABADO CROMO, MODELO KTS3	3c	1,446.57	\$ 1,446.57				\$ 1,446.57		
<i>ELECTRICO</i>										

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM 068	SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA TPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS	3c	1,004.82	\$ 1,004.82				\$ 1,004.82		
NUM 069	LUMINARIA TPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO LB9 ELIPSE DE 40 WATTS	3c	1,089.27	\$ 1,089.27				\$ 1,089.27		
NUM 070	APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS	3c	585.20	\$ 585.20				\$ 585.20		
NUM 071	SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS, MARCA BITONIO	5c	458.33	\$ 458.33				\$ 458.33		
NUM 072	TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO	5c	59.29	\$ 59.29				\$ 59.29		
NUM 073	TUBO POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE POR LOSA	5c	16.17	\$ 16.17				\$ 16.17		
NUM 074	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA	3c	870.22	\$ 870.22				\$ 870.22		
NUM 075	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA	3c	224.51	\$ 224.51				\$ 224.51		
NUM 076	INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS PARA FUSIBLE DE CARTUCHO	3c	230.05	\$ 230.05				\$ 230.05		
NUM 077	MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E. (INCLUYE: TUBO CONDUIT, CABLE CALIBRE 8, CAPUCHA, VARILLA DE TIERRA)	3c	913.83	\$ 913.83				\$ 913.83		
NUM 078	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE CUADRADA 20" PLAFÓN ACABADOS ACABADOS PISOS	3c	4,788.92	\$ 4,788.92				\$ 4,788.92		
NUM 079	PISO PORCELÁNICO TODO MASA / GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60, PUESTO CON ADHESIVO BASE CEMENTO MODIFICADO CON RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR Y JUNTEADOR UNIVERSAL MARCA PERDURA O SIMILAR PARA JUNTAS EN PISOS RECTIFICADOS, PORCELÁNICOS, COLOR GRIS.	5c	388.33	\$ 30,518.85					\$ 30,518.85	
NUM 080	PISO MARMOL CORDONADO ANTIDERRAPANTE 20X20,	5c	419.79	\$ 6,544.53					\$ 6,544.53	

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	DE 7.3 MM MODELO LMC01110 COLOR BLANCO MARCA LAMOSA, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA, Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.									
NUM 081	PISO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO11W DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	5c	129.59	\$ 13,564.19					\$ 13,564.19	
NUM 082	ZOCLO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO11W DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	5c	39.18	\$ 3,630.03					\$ 2,101.60	\$ 1,528.43
NUM 083	ACABADO PULIDO A LLANA METÁLICA COLOR NATURAL ACABADOS MUROS	6c	96.48	\$ 96.48						\$ 96.48
NUM 084	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-CAL ARENA PROPORCIÓN 1:1:6 ACABADO REPELLADO	22c	136.87	\$ 107,804.29				\$ 79,492.05	\$ 28,312.24	
NUM 085	ACABADO FINO CON CEMENTO BLANCO, UNIDOR Y MARMOLINA REMATE PULIDO ESPEJO.	8c	129.69	\$ 56,264.71					\$ 56,264.71	
NUM 086	ACABADO CERROTEADO FINO, CON UNIDOR, CEMENTO BLANCO Y GRANO DE MARMOL DEL NUMERO 2 ACABADOS PINTURA	7c	129.23	\$ 45,721.57					\$ 45,721.57	
NUM 087	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA VIVIMEX MATE COLOR MARCUAN HS-02 APLICADA CON BROCHA, MCA COMEX MODELO VIVIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	5c	70.70	\$ 8,701.05						\$ 8,701.05
NUM 088	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRÍLICA DE ACABADO SATINADO, COLOR COCO TS-02 APLICADA CON BROCHA, MCA COMEX MODELO VIVIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	5c	70.70	\$ 40,059.33						\$ 40,059.33

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
NUM 089	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LINEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRILICA DE ACABADO SATINADO, COLOR VALENCIA G1-04, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR IMPERMEABILIZACION	5c	70.70	\$ 6,925.77							\$ 6,925.77
NUM 090	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE BARRO RECOCIDO DE 10 x 22CM CON LECHADA DE CEMENTO GRIS Y AGUA	5c	246.09	\$ 18,688.07							\$ 18,688.07
NUM 091	IMPERMEABILIZANTE FESTER 500 DOS CAPAS Y MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIPROPILENO, CON RIEGO DE ARENA. HERRERIA	5c	185.08	\$ 14,054.98							\$ 14,054.98
NUM 092	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-1 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.O.T.	3c	2,982.94	\$ 5,965.88							\$ 5,965.88
NUM 093	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-1 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.O.T.	3c	2,173.04	\$ 4,346.08							\$ 4,346.08
NUM 094	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-1 003), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.O.T.	3c	1,064.50	\$ 1,064.50							\$ 1,064.50
NUM 095	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-1 004), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.O.T.	3c	2,083.23	\$ 4,166.46							\$ 4,166.46
NUM 096	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN A BASE DE TUB. REDONDO DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 3/8" ANCLAJE DE PROTECCIÓN CON VARILLA DE 3/8"	3c	1,055.04	\$ 2,110.08							\$ 2,110.08

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
	SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-11 LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECURRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V1 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.										
NUM 097	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-11 LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECURRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V1 003), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	3c	182.29	\$ 364.58						\$ 364.58	
NUM 098	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-11 LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECURRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V1 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	4c	616.99	\$ 616.99						\$ 616.99	
NUM 099	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-11 LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE	4c	729.15	\$ 1,458.30						\$ 1,458.30	

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA								
CLAVE	DESCRIPCION	PLAZO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
-	ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TNER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (VJ 000). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.J.T.			\$ 1'005,447.73	\$ 165,663.45	\$ 295,903.46	\$ 74,840.21	\$ 175,865.94	\$ 183,027.69	\$ 110,146.98
-					\$ 165,663.45	\$ 461,566.91	\$ 536,407.12	\$ 712,273.06	\$ 895,300.75	\$ 1'005,447.73

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014





*LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.*



“PROGRAMA DE OBRA EN MONTOS”



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DE CASA HABITACIÓN EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN											
PRELIMINARES											
NUM 001	DESPLANTE CON MÁQUINA HASTA 30 CM EN MATERIAL II TODAS LAS ZONAS.	01/Jul/2014	01/Jul/2014	1c	144.00	144.00					
NUM 002	TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, DE 400 A 1,200 M ² .	01/Jul/2014	01/Jul/2014	1c	144.00	144.00					
NUM 003	EXCAVACIÓN EN CEPAS CON RETROEXCAVADORA, NO INCLUYE AFINE DE TALUDES. MATERIAL SECO, TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M.	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	50.07	50.07					
NUM 004	AFINE DE FONDO DE CEPA PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN POR MEDIOS MANUALES; INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	53.42	53.42					
NUM 005	COMPACTACION DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (COMPACTADOR MANUAL BULARINA)	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	53.42	53.42					
ACARREOS											
NUM 006	RELLENO EN ZANJAS A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACION LIBRE DE MATERIA ORGANICA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	23.83	23.82					
NUM 007	CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO AL 1ER KM DE DISTANCIA DEL MATERIAL	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	29.73	29.73					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>PRODUCTO DE EXCAVACIÓN</i>											
NUM 008	SOBREACARREO KM SUBSECUENTES CON EQUIPO MECÁNICO DE MATERIALES PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES	02/Jul/2014	02/Jul/2014	1c	89.19	89.18					
<i>ESTRUCTURAL</i>											
NUM 009	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 06 CM DE ESPESOR CONCRETO DE FC-100 KGCM2 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	03/Jul/2014	04/Jul/2014	2c	53.42	53.42					
NUM 010	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.70 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC-250KGCM2 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	03/Jul/2014	08/Jul/2014	6c	46.70	46.70					
NUM 011	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.50 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE FC-250KGCM2 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	03/Jul/2014	08/Jul/2014	6c	38.97	38.96					
NUM 012	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA AISLADA DE 0.80X0.80 METROS ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CMS. DE SEPARACION EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO DE FC-250KGCM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIBRADO Y HERRAMIENTA.	06/Jul/2014	08/Jul/2014	3c	3.00	3.00					
NUM 013	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 25 CM DE ESPESOR (DESPLANTE DE UN TABICÓN DE 14	09/Jul/2014	26/Jul/2014	18c	38.55	38.54					

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	<i>CM DE ESPESOR Y UN DESPLANTE DE TABICÓN DE 10 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.</i>										
NUM 014	<i>DALA DE DESPLANTE, INCLUYE CMBRA Y DESCMBRA SECCIÓN-25 X 20 CM, CONCRETO FC-250 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 3/4" @ 25 CM</i>	25/Jul/2014	27/Jul/2014	3c	85.67	85.67					
NUM 015	<i>DALA O CADENA DE DESPLANTE, INCLUYE CMBRA Y DESCMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO FC-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM</i>	26/Jul/2014	29/Jul/2014	4c	1.00	1.00					
NUM 016	<i>IMPERMEABILIZACIÓN DE TRABE, A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA Y UNA CAPA DE FELTRO ASFÁLTICO CON RIEGO DE ARENA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.</i>	30/Jul/2014	31/Jul/2014	2c	93.04	93.04					
NUM 017	<i>MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.50X13X25CM DE DIMENSIONES, 13 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.</i>	29/Jul/2014	12/Ago/2014	15c	393.82	180.03	213.78				
NUM 018	<i>MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X20CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.</i>	01/Ago/2014	15/Ago/2014	15c	1.00		1.00				

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014					
						Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM 019	MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X1X20CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR DE ESPESOR, MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1-4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	02/Ago/2014	11/Ago/2014	10c	38.55		38.54				
NUM 020	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	07/Ago/2014	14/Ago/2014	8c	241.25		241.25				
NUM 021	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 27.50 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	09/Ago/2014	16/Ago/2014	8c	6.90		6.90				
NUM 022	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-25 X 25 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 8 VARILLAS R.N. DE 1/2" ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CM (C-1)	10/Ago/2014	14/Ago/2014	5c	10.35		10.34				
NUM 023	DALA DE LIGA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-15 X 20 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	12/Ago/2014	16/Ago/2014	5c	96.74		96.73				
NUM 024	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-30 X 20 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 13 CM (T-2)	13/Ago/2014	17/Ago/2014	5c	62.27		62.27				
NUM 025	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN-40 X 30 CM, CONCRETO F'c-200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 5/8", BASTONES DE VARILLAS DE 5/8" A	14/Ago/2014	18/Ago/2014	5c	5.25		5.25				

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	1/4" DEL CLARO, ESTIBOS DE 1/4" @ 18 CM (T-1)										
NUM 026	HRME DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL F'C-150 KG/CM2-3/4" DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10	15Ago/2014	24Ago/2014	10c	134.40		134.40				
NUM 027	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMUN REFORZADA CON VARILLA DE 3/8" DE Ø, CONCRETO F'C - 250 - 3/4"	18Ago/2014	21Sep/2014	35c	135.94		79.09	56.84			
	SANITARIO										
NUM 028	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 2" DE Ø	21/Sep/2014	22/Sep/2014	2c	28.89			28.89			
NUM 029	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 4" DE Ø	21/Sep/2014	22/Sep/2014	2c	36.17			36.17			
NUM 030	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 6" DE Ø	22/Sep/2014	23/Sep/2014	2c	2.70			2.70			
NUM 031	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 2" DE Ø	22/Sep/2014	23/Sep/2014	2c	22.00			22.00			
NUM 032	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 4" DE Ø	23/Sep/2014	24/Sep/2014	2c	4.00			4.00			
NUM 033	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 6" DE Ø	23/Sep/2014	24/Sep/2014	2c	1.00			1.00			
NUM 034	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 2" DE Ø	24/Sep/2014	25/Sep/2014	2c	1.00			1.00			
NUM 035	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 4" DE Ø	24/Sep/2014	25/Sep/2014	2c	10.00			10.00			
NUM 036	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 6" DE Ø	25/Sep/2014	26/Sep/2014	2c	1.00			1.00			
NUM 037	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA FREGADERO (CE.SPOL)	25/Sep/2014	26/Sep/2014	2c	5.00			5.00			

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

PROGRAMA DE OBRA											
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM 038	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA PARA LAVABO CON REJILLA MODELO TH058 MARCA HELVEX	26/Sep/2014	27/Sep/2014	2c	3.00			3.00			
NUM 039	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE PVC 4" A 2"	26/Sep/2014	27/Sep/2014	2c	2.00			2.00			
NUM 040	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE PVC 4" DE Ø	27/Sep/2014	28/Sep/2014	2c	1.00			1.00			
NUM 041	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RAMAL DOBLE A 90° DE 4" HIDRAULICA	27/Sep/2014	28/Sep/2014	2c	1.00			1.00			
NUM 042	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 3/4"	29/Sep/2014	01/Oct/2014	3c	42.92			32.18	10.73		
NUM 043	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1/2"	29/Sep/2014	01/Oct/2014	3c	70.77			53.07	17.69		
NUM 044	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 3/4"	30/Sep/2014	02/Oct/2014	3c	10.00			5.00	5.00		
NUM 045	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 1/2"	30/Sep/2014	02/Oct/2014	3c	34.00			17.00	17.00		
NUM 046	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 3/4"	01/Oct/2014	03/Oct/2014	3c	4.00				4.00		
NUM 047	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 1/2"	01/Oct/2014	03/Oct/2014	3c	35.00				35.00		
NUM 048	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO ROTOPLAS TRICAPA 1100 L (INCLUYE ACCESORIOS)	02/Oct/2014	04/Oct/2014	3c	1.00				1.00		
NUM 049	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERA LATÓN 10 X 11	02/Oct/2014	04/Oct/2014	3c	1.00				1.00		
NUM 050	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 X 1.00 M (MEDIDAS INTERIORES) CONSTRUIDO CON PLANTILLA DE CONCRETO FC-200 KG/CM2 DE 10 CM DE	03/Oct/2014	05/Oct/2014	3c	5.00				5.00		

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	<i>ESPESOR; MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X20CM DE ESPESOR JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1-1 APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1-3 ACABADO PULIDO; MARCO Y CONTRAMARCO COLADO CON CONCRETO FC=200 KG/CM2</i>										
NUM 051	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE ANGULAR	03/Oct/2014	05/Oct/2014	3c	15.00				■		15.00
NUM 052	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFLEX	04/Oct/2014	06/Oct/2014	3c	8.00				■		8.00
NUM 053	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COFLEX	04/Oct/2014	06/Oct/2014	3c	3.00				■		3.00
NUM 054	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE NANZ DE 1/2"	05/Oct/2014	07/Oct/2014	3c	4.00				■		4.00
NUM 055	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 1/2"	05/Oct/2014	07/Oct/2014	3c	5.00				■		5.00
NUM 056	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 3/4"	06/Oct/2014	08/Oct/2014	3c	3.00				■		3.00
NUM 057	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE DE 1/2" (15MM), MCA, CICASA DE LECTURA DIRECTA (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	06/Oct/2014	08/Oct/2014	3c	1.00				■		1.00
NUM 058	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CALENTADOR AGUA DE PASO VANGUARD 10 LT NAT.	07/Oct/2014	09/Oct/2014	3c	1.00				■		1.00
NUM 059	SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS. (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	07/Oct/2014	09/Oct/2014	3c	3.00				■		3.00
NUM 060	LAVAMANOS 4" Y PEDESTAL MODELO AUSTRIA BLANCO, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	08/Oct/2014	10/Oct/2014	3c	3.00				■		3.00

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

PROGRAMA DE OBRA											
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
NUM 061	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO CON PLETA DE 71x65 CM, INCLUYE BASE DE GRANITO	08/Oct/2014	10/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 062	TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x72x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS MEDIANOS, ACRUCO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO, INCLUYE MOTOBOMBA 1.4 HP. MODELO 5016R020.	08/Oct/2014	10/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 063	SUMINISTRO Y COLOCACION MEZCLADORA PARA LAVABO MODELO M LA 4"	09/Oct/2014	11/Oct/2014	3c	3.00				■ 3.00		
NUM 064	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 24 PARA EMPOTRAR DE 80x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101	09/Oct/2014	11/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 065	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK	09/Oct/2014	11/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 066	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVES DE REGADERA MARCA SEWNA ACABADO CROMO, CONSTRUIDO EN LATON DE ALTA RESISTENCIA, MODELO EB05	10/Oct/2014	12/Oct/2014	3c	2.00				■ 2.00		
NUM 067	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO (6 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA, TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL, ACABADO CROMO, MODELO KT53	10/Oct/2014	12/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
	ELECTRICO										
NUM 068	SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE	18/Oct/2014	20/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	<i>SOBRE-PONER EN MURO MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 80 WATTS</i>										
NUM 069	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBRE-PONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO LB ELIPSE DE 40 WATTS	18/Oct/2014	20/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 070	APAGADOR DOBLE, MARCA CROUSE HINDS	16/Oct/2014	18/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 071	SALIDA PARA CONTACTO MONOFÁSICO, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS, MARCA BITICINO.	11/Oct/2014	15/Oct/2014	5c	1.00				■ 1.00		
NUM 072	TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO	11/Oct/2014	15/Oct/2014	5c	1.00				■ 1.00		
NUM 073	TUBO POLIURETANO NARANJA FLEXIBLE POR LOSA	11/Oct/2014	15/Oct/2014	5c	1.00				■ 1.00		
NUM 074	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA	16/Oct/2014	18/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 075	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA	16/Oct/2014	18/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 076	INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS PARA FUSIBLE DE CARTUCHO	18/Oct/2014	20/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 077	MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E. (INCLUYE: TUBO CONDUIT, CABLE CALIBRE 4, CAPUCHA, VARILLA DE TIERRA)	18/Oct/2014	20/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
NUM 078	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE CUADRADA 20" PLAFÓN	18/Oct/2014	20/Oct/2014	3c	1.00				■ 1.00		
	ACABADOS										
	ACABADOS PISOS										
NUM 079	PISO PORCELÁNICO TODO MESA /	17/Nov/2014	21/Nov/2014	5c	78.59					■ 78.59	

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60, PUESTO CON ADHESIVO BASE CEMENTO MODIFICADO CON RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR Y JUNTEADOR UNIVERSAL MARCA PERDURA O SIMILAR PARA JUNTAS EN PISOS RECTIFICADOS, PORCELÁNICOS, COLOR GRIS.										
NUM 080	PISO MARMOL COORDINADO AVDEERRAPANTE 20X20, DE 7.3 MM MODELO LMC0110 COLOR BLANCO MARCA LAMOSA, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA, Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	20/Nov/2014	24/Nov/2014	5c	15.58					15.58	
NUM 081	PISO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LUXOR11W DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	24/Nov/2014	28/Nov/2014	5c	104.67					104.67	
NUM 082	ZOCLO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LUXOR11W DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	28/Nov/2014	02/Dic/2014	5c	92.65					53.64	39.01
NUM 083	ACABADO PULIDO A LLANA METÁLICA COLOR NATURAL ACABADOS MUROS	30/Nov/2014	05/Dic/2014	6c	1.00						1.00
NUM 084	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-CAL ARENA PROPORCIÓN 1:1:6 ACABADO REPELLADO	19/Oct/2014	09/Nov/2014	22c	787.64				580.78	206.85	
NUM 085	ACABADO FINO CON CEMENTO BLANCO, UNIDOR Y MARMOLINA	04/Nov/2014	11/Nov/2014	8c	433.84					433.83	

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

PROGRAMA DE OBRA											
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>REMATE PULIDO ESPEJO</i>											
NUM 086	ACABADO CERROTEADO FINO, CON UNIDOR, CEMENTO BLANCO Y GRANO DE MARMOL DEL NUMERO 2.	11/Nov/2014	17/Nov/2014	7c	353.80					353.80	
<i>ACABADOS PINTURA</i>											
NUM 087	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LINEA VIVIMEX MATE COLOR MARCUAN HS-02 APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VIVIMEX MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	05/Dic/2014	09/Dic/2014	5c	123.07						123.06
NUM 088	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LINEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRILICA DE ACABADO SATINADO, COLOR COCO TS-02, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VIVIMEX MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	06/Dic/2014	10/Dic/2014	5c	566.61						566.61
NUM 089	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LINEA REAL FLEX SATIN PINTURA VINIL ACRILICA DE ACABADO SATINADO, COLOR VALENCIA GI-04, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VIVIMEX MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	07/Dic/2014	11/Dic/2014	5c	97.96						97.95
<i>IMPERMEABILIZACION</i>											
NUM 090	COLOCACION DE LADRILLO DE BARRO RECOCIDO DE 10 x 22CM CON LECHADA DE CEMENTO GRIS Y AGUA	08/Dic/2014	12/Dic/2014	5c	75.94						75.93
NUM 091	IMPERMEABILIZANTE FESTER 550	09/Dic/2014	13/Dic/2014	5c	75.94						75.93

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.**

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	DOS CAPAS Y MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIPROPILENO, CON RIEGO DE ARENA. HERRERA										
NUM 092	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (9/1 00), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	13/Dic/2014	15/Dic/2014	3c	2.00						■ 2.00
NUM 093	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (9/1 00), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	15/Dic/2014	17/Dic/2014	3c	2.00						■ 2.00
NUM 094	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (9/1 00), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	17/Dic/2014	19/Dic/2014	3c	1.00						■ 1.00
NUM 095	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2° REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (9/1 00), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.Q.T.	19/Dic/2014	21/Dic/2014	3c	2.00						■ 2.00
NUM 096	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION	21/Dic/2014	23/Dic/2014	3c	2.00						■ 2.00

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO
EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE IMPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACIRLASTIC (VJ 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.										
NUM 097	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE IMPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACIRLASTIC (VJ 003) , INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	23/Dic/2014	25/Dic/2014	3c	2.00						2.00
NUM 098	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1	25/Dic/2014	28/Dic/2014	4c	1.00						1.00

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

UNIVERSIDAD DON VASCO

URUAPAN, MICHOACÁN.

		PROGRAMA DE OBRA									
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PLAZO	CANT	2014 Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILAS TC. (V1 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.U.T.										
NUM 099	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V1 000), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA P.I.U.T.	28/Dic/2014	31/Dic/2014	4c	2.00						2.00

ELABORO:
ARQ. MANUEL ALEJANDRO ORTIZ CHAVEZ

INICIO DE OBRA: 01 DE JULIO DE 2014
TERMINO DE OBRA: 31 DE DICIEMBRE 2014

“PRESUPUESTO”



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DE CASA HABITACION EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
PRELIMINARES					
UDV 01	DESPALME CON MÁQUINA HASTA 30 CM EN MATERIAL II TODAS LAS ZONAS.	M2	144	\$1.47	\$211.68
UDV 02	TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA, DE 400 A 1200 M2	M2	144	\$2.92	\$420.48
UDV 03	EXCAVACIÓN EN CEPAS CON RETROEXCAVADORA, NO INCLUYE AFINE DE TALUDES. MATERIAL SECO, TIPO II, ZONA A, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M.	M3	50.7	\$90.73	\$4,600.01
UDV 04	AFINE DE FONDO DE CEPA PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN, POR MEDIOS MANUALES; INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M2	53.42	\$4.24	\$226.50
UDV 05	COMPACTACION DE TERRENO NATURA POR MEDIOS MECANICOS (COMPACTADOR MANUAL BAILARINA)	M2	53.42	\$5.10	\$272.44
UDV 06	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE CONCRETO DE 05 CM DE ESPESOR CONCRETO DE F'C=100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	53.42	\$69.01	\$3,686.51
UDV 07	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.70 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE F'C=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.	M	46.7	\$372.93	\$17,415.83
UDV 08	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE 0.50 METROS DE ANCHO, ARMADO CON 3 VARILLAS DE SENTIDO TRANSVERSAL Y @ 20 CM EN SENTIDO LONGITUDINAL, CONCRETO DE F'C=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.	M	38.97	\$332.96	\$12,975.45
UDV 09	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA AISLADA DE 0.80X0.80 METROS ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CMS. DE SEPARACION EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO DE F'C=250KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA CIMBRADO Y HERRAMIENTA.	PZA	3	\$426.20	\$1,278.60
UDV 10	MURO DE TABICON DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 25 CM DE ESPESOR (DESPLANTE DE UN TABICÓN DE 14 CM DE ESPESOR Y UN DESPLANTE DE TABICÓN DE 10 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	38.55	\$279.84	\$10,787.83

UDV 11	DALA DE DESPLANTE, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=25 X 20 CM, CONCRETO F'C=250 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CM	M	85.67	\$185.95	\$15,930.34
UDV 12	DALA DE LIGA, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	M	7.37	\$162.02	\$1,194.09
UDV 13	IMPERMEABILIZACION DE TRABE, A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSION ASFALTICA Y UNA CAPA DE FIELTRO ASFALTICO CON RIEGO DE ARENA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	M	93.04	\$99.82	\$9,287.25
UDV 14	RELLENO EN ZANJAS A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN LIBRE DE MATERIA ORGANICA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO, EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	M3	27.83	\$62.12	\$1,728.80
UDV 15	CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO AL 1ER KM DE DISTANCIA DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN DE CORTES ADICIONALES ABAJO DE LAS SUBRASANTE, AMPLIACIÓN Y/O ABATIMIENTO DE TALUDES, REBAJE DE LA CORONA DE CORTES Y/O TERRAPLENES EXISTENTES, ESCALONES, DESPALMES, PRESTAMOS DE BANCOS, DERRUMBES Y CANALES INCLUYE 30% DE ABUNDAMIENTO. P.U.O.T.	M3	29.73	\$38.35	\$1,140.15
UDV 16	SOBREACARREO KM SUBSECUENTES CON EQUIPO MECÁNICO DE MATERIALES PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES DE CORTES ADICIONALES, ABAJO DE LA SUBRASANTE, AMPLIACIÓN Y/O ABATIMIENTO DE TALUDES, REBAJES EN LA CORONA, DE CORTES Y/O TERRAPLENES EXISTENTES, ESCALONES, DESPALMES, PRESTAMOS DE BANCOS, DERRUMBES Y DEL AGUA EMPLEADA EN LAS COMPACTACIONES, POSTERIORES AL ACARREO LIBRE, INCLUYE: LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIO, P.U.O.T.	KM/M3	89.19	\$8.37	\$746.52
UDV 17	MURO DE TABICON DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE DIMENSIONES, 14 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	38.55	\$168.74	\$6,504.93
UDV 18	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	M	241.25	\$150.89	\$36,402.21
UDV 19	CASTILLO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 27.25 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 6 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	M	6.9	\$228.61	\$1,577.41
UDV 20	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=25 X 25 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 8 VARILLAS R.N. DE 1/2" ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CM (C-1)	M	10.35	\$464.61	\$4,808.71
UDV 21	DALA O CADENA DE CERRAMIENTO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=15 X 20 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CM	M	89.37	\$137.55	\$12,292.84

UDV 22	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=30 X 20 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 3/8" ESTRIBOS DE 1/4" @ 13 CM (T-2)	M	62.27	\$390.32	\$24,305.23
UDV 23	TRABE DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA SECCIÓN=40 X 30 CM, CONCRETO F'C=200 KG/CM2-3/4", REFORZADA CON 4 VARILLAS R.N. DE 5/8", BASTONES DE VARILLAS DE 5/8" A 1/4" DEL CLARO, ESTRIBOS DE 1/4" @ 18 CM (T-1)	M	5.25	\$653.90	\$3,432.98
UDV 24	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE = 10 CM CIMBRA COMÚN REFORZADA CON VARILLA DE 3/8" DE Ø, CONCRETO F'C = 250 - 3/4"	M2	135.94	\$455.59	\$61,932.90
UDV 25	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 5.50X13X25CM DE DIMENSIONES, 13 CM DE ESPESOR, JUNTEADO CON UN CM DE MORTERO), MEZCLA DE CEMENTO-ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	393.82	\$182.77	\$71,978.48
UDV 26	FIRME DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL F'C=150 KG/CM2-3/4" DE 10 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10	M2	134.4	\$164.23	\$22,072.51
HIDRAULICA					
UDV 27	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 3/4"	M	42.92	\$130.04	\$5,581.32
UDV 28	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE TIPO M DE 1/2"	M	70.77	\$127.41	\$9,016.81
UDV 29	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 3/4"	PZA	10	\$69.99	\$699.90
UDV 30	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE COBRE TIPO M DE 1/2"	PZA	34	\$42.79	\$1,454.86
UDV 31	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 3/4"	PZA	4	\$62.49	\$249.96
UDV 32	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE COBRE TIPO M DE 1/2"	PZA	35	\$46.09	\$1,613.15
UDV 33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO ROTOPLAS TRICAPA 1100 L (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	PZA	1	\$2,550.00	\$2,550.00
UDV 34	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE ANGULAR	PZA	15	\$192.79	\$2,891.85
UDV 35	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COFLEX PARA LAVABO Y FREGADERO 1/2"	PZA	8	\$267.75	\$2,142.00
UDV 36	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COFLEX PARA SANITARIO	PZA	3	\$131.78	\$395.34
UDV 37	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE NARIZ DE 1/2"	PZA	4	\$178.67	\$714.68
UDV 38	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 3/4"	PZA	3	\$206.35	\$619.05
UDV 39	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA GLOBO SOLDABLE DE 1/2"	PZA	5	\$186.09	\$930.45
UDV 40	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE DE 1/2" (15MM), MCA. CICASA DE LECTURA DIRECTA, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	PZA	1	\$788.80	\$788.80
UDV 41	SUMINISTRO E INSTALACION DE CALENTADOR DE AGUA DE ALTA RECUPERACION, 9L LP, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	PZA	1	\$5,991.30	\$5,991.30
UDV 42	SANITARIO DOLPHIN BLANCO 3 Y 5 LTS, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	PZA	3	\$2,067.00	\$6,201.00
UDV 43	LAVAMANOS 4" Y PEDESTAL MODELO AUSTRIA BLANCO, (INCLUYE; CONEXIONES Y ACCESORIOS)	PZA	3	\$1,921.58	\$5,764.74

UDV 44	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO DE GRANITO CON PILETA DE 71x65 CM, INCLUYE BASE DE GRANITO	PZA	1	\$2,142.00	\$2,142.00
UDV 45	TINA CON HIDROMASAJE EN MEDIDAS 1.70x.72x0.40 MTS, COLOR BLANCO, 4 JETS MEDIANOS, ACRILICO GRADO SANITARIO CON REFUERZOS DE FIBRA DE VIDRIO, INCLUYE MOTOBOMBA 1.4 HP. MODELO 50168.020.	PZA	1	\$15,052.63	\$15,052.63
UDV 46	SUMINISTRO Y COLOCACION MEZCLADORA PARA LAVABO MODELO MILA 4"	PZA	3	\$1,042.28	\$3,126.84
UDV 47	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE CAL 24 PARA EMPOTRAR DE 80x52 CM, ACABADO SATINADO MODELO M-101	PZA	1	\$1,426.19	\$1,426.19
UDV 48	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLADORA MONOBLOQUE, MODELO MK	PZA	1	\$1,030.81	\$1,030.81
UDV 49	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVES DE REGADERA MARCA SIENNA ACABADO CROMO, CONSTRUIDO EN LATON DE ALTA RESISTENCIA, MODELO EB05	PZA	2	\$2,111.52	\$4,223.04
UDV 50	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO (6 PZAS) TOALLERO DE ARGOLLA, TOALLERO DE BARRA, PORTA JABON, GANCHO, PORTA CEPILLOS Y PORTA PAPEL, ACABADO CROMO, MODELO KT53	JGO	1	\$1,968.48	\$1,968.48
SANITARIO					
UDV 51	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 2" DE Ø	M	28.89	\$39.91	\$1,153.00
UDV 52	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 4" DE Ø	M	36.17	\$74.35	\$2,689.24
UDV 53	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO PVC 6" DE Ø	M	2.7	\$107.12	\$289.22
UDV 54	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 2" DE Ø	PZA	22	\$56.33	\$1,239.26
UDV 55	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO PVC 4" DE Ø	PZA	2	\$56.83	\$113.66
UDV 56	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE CON CAMPANA 4" X 2"	PZA	1	\$55.44	\$55.44
UDV 57	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE PVC 4" DE Ø	PZA	10	\$91.83	\$918.30
UDV 58	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA FREGADERO (CESPOL)	PZA	1	\$133.56	\$133.56
UDV 59	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAMPA AJUSTABLE PARA LAVABO Y LAVADERO (CESPOL)	PZA	4	\$136.84	\$547.36
UDV 60	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA PARA LAVABO CON TAPO PUCH CROMADO, MODELO 2-PH-220	PZA	3	\$560.00	\$1,680.00
UDV 61	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA LATON CROMADO CON EMPAQUE DE HULE, ARANDELA DE PROLIPROLIPENO, Y CONTRATUERCA DE 1/2"	PZA	1	\$468.97	\$468.97
UDV 62	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCION DE PVC 4" A 2"	PZA	2	\$59.23	\$118.46
UDV 63	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE PVC 4" DE Ø	PZA	1	\$67.91	\$67.91
UDV 64	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERA LATÓN 10 X 11	PZA	4	\$312.34	\$1,249.36
UDV 65	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RAMAL DOBLE A 90° DE 4"	PZA	1	\$78.50	\$78.50
UDV 66	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90x100 SALIDA TRASERA (90°x4")	PZA	2	\$57.96	\$115.92

UDV 67	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 X 1.00 M (MEDIDAS INTERIORES) CONSTRUIDO CON: PLANTILLA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR; MURO DE TABICÓN DE CONCRETO LIGERO DE 10X14X28CM DE ESPESOR JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3 ACABADO PULIDO; MARCO Y CONTRAMARCO COLADO CON CONCRETO F'C=200 KG/CM2	PZA	5	\$1,327.73	\$6,638.65
CANCELERIA					
UDV 68	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$3,069.79	\$6,139.58
UDV 68	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 003), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$530.40	\$1,060.80
UDV 68	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	1	\$1,795.20	\$1,795.20
UDV 68	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR BLANCO LÍNEA DE 2" REF. CAT. CUPRUM O EQUIVALENTE (V-I 004), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$2,118.34	\$4,236.68
HERRERIA					
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-I 001), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$2,318.33	\$4,636.66
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-I 003), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$400.56	\$801.12

	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-I 002), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	1	\$1,355.75	\$1,355.75
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION A BASE DE TUB. REDONDE DE 1/2" Y ARO DE TUBO DE 1/2", ANCLAJE DE PROTECCION CON VARILLA DE 3/8" SOBRE MURO, TODA LA SOLDADURA USADA SERA 60-13, LIMPIEZA DE ACEITE DE FABRICA CON TINER AMERICANO, ACABADO BASE CON VARIPRIMER 1 A 1 CON TINER AMERICANO (UNA MANO), PINTURA DE ESMALTE SECADO RAPIDO COLOR CHOCOLATE 1 AL 50% DE TINER AMERICANO (2 MANOS, RECUBRIMIENTO DE INPERFECCIONES EN SOLDADURA CON ACRILASTIC. (V-I 004), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	2	\$1,599.78	\$3,199.56
ACABADOS PISOS					
UDV 69	PISO PORCELÁNICO TODO MASA / GRANITO / GRAPHITE PULIDO NATURAL TRÁFICO INTENSO MARCA INTERCERAMIC, DE 60 X 60, PUESTO CON ADHESIVO BASE CEMENTO MODIFICADO CON RESINAS EN POLVO MARCA CREST O SIMILAR Y JUNTEADOR UNIVERSAL MARCA PERDURA O SIMILAR PARA JUNTAS EN PISOS RECTIFICADOS, PORCELÁNICOS, COLOR GRIS.	M2	78.59	\$292.35	\$22,975.79
UDV 70	PISO MARMOL CORDINADO ANTIDERRAPANTE 20X20 , DE 7.3 MM MODELO LMCDN110 COLOR BLANCO MARCA LAMOSA, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA, Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR BLANCO.	M2	15.59	\$315.55	\$4,919.42
UDV 71	PISO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO1LW DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	M2	104.67	\$100.89	\$10,560.16
UDV 72	ZOCLO LUXOR XP SEMI BRILLO COLOR GRIS MODELO-LLUXO1LW DE LA LÍNEA LAMOSA DE 30 X 30 CM, PUESTO CON PEGA PISO MARCA PERDURA Y JUNTEADOR SIN ARENA MARCA PERDURA COLOR GRIS.	M	92.65	\$30.65	\$2,839.72
ACABADOS MUROS					
UDV 74	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1:6 ACABADO REPELLADO	M2	787.64	\$104.63	\$82,410.77
UDV 75	ACABADO FINO CON CEMENTO BLANCO, UNIDOR Y MARMOLINA REMATE PULIDO ESPEJO.	M2	433.84	\$98.40	\$42,689.86
UDV 76	ACABADO CERROTEADO FINO, CON UNIDOR, CEMENTO BLANCO Y GRANO DE MARMOL DEL NUMERO 2.	M2	353.8	\$85.07	\$30,097.77
ACABADOS PINTURA					

UDV 77	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA VINIMEX MATE COLOR MARCUAN H5-02 APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	M2	123.07	\$49.47	\$6,088.27
UDV 78	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATÍN PINTURA VINIL ACRÍLICA DE ACABADO SATINADO, COLOR COCO T5-02, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	M2	566.61	\$49.47	\$28,030.20
UDV 78	ACABADO CON UNA MANO SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX Y 2 MANOS DE PINTURA COMEX LÍNEA REAL FLEX SATÍN PINTURA VINIL ACRÍLICA DE ACABADO SATINADO, COLOR VALENCIA G1-04, APLICADA CON BROCHA, MCA. COMEX MODELO VINIMEX, MARCA EQUIVALENTE O SUPERIOR	M2	97.96	\$49.47	\$4,846.08
IMPERMEABILIZACION					
UDV 79	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE BARRO RECOCIDO DE 10 x 22CM CON LECHADA DE CEMENTO GRIS Y AGUA	M2	67.97	\$186.27	\$12,660.77
UDV 80	IMPERMEABILIZANTE FESTER 550 DOS CAPAS Y MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIPROPILENO, CON RIEGO DE ARENA.	M2	7.97	\$135.11	\$1,076.83
ELECTRICO					
UDV 81	SUMINISTRO E INSTALACION DE MUFA PARA CONEXIÓN DE C.F.E. (INCLUYE; MUFA DE CUERDA DE 1 1/4", TUBO CONDUIT DE 1 1/4" CON ROSCA EXTERIOR, CABLE CAL 8, CINTA PARA ELECTRICISTA, BASE PARA MEDIDOR, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA INSTALACION.)	PZA	1	\$1,276.00	\$1,276.00
UDV 82	INTERRUPTOR DEINTERRUPTOR TERMOMAGNETICO SIEMENS Ed23b070mx DE 3 POLOS, 250V	PZA	1	\$2,269.07	\$2,269.07
UDV 83	CENTRO DE CARGAS MARCA SIEMES COLOR BLANCO, DE 2 + 4 POLOS, 100 A, 1 O 2 FASES + NEUTRO + TIERRA, DE EMPOTRAR DE 120 V.	PZA	3	\$754.80	\$2,264.40
UDV 84	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO QO DE I POLO 30 AM, 120 V.	PZA	6	\$863.10	\$5,178.60
UDV 85	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA DE COBRE PARA TIERRA FISICA MODELO VARIGROUND, VOLTAJE MAX. 120/220V, CORRIENTE NOMINAL MAXIMA DE 25A, RANGO DE FRECUENCIA DE 60Hz, CON DIMENSIONES DE 1.15 MTS DE ALTURA, (INCLUYE; SUMINISTRO DE MATERIALES, BOBINA DE 15x20 CM, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA INSTALACION.)	PZA	1	\$4,806.90	\$4,806.90
UDV 86	TUBO POLIDUCTO NARANJA FLEXIBLE POR LOSA	M	176.36	\$16.95	\$2,989.30
UDV 87	TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO	M	35.04	\$31.96	\$1,119.88
UDV 88	CONTACTO DUPLEX, POLARIZADO 127 VOLTS, 3 HILOS. MARCA BTICINO. (INCLUYE; SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, CHALUPA, CABLE, CINTA DE ELECTRICISTA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA INSTALACION.)	PZA	25	\$570.92	\$14,273.00

LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.

UDV 89	APAGADOR DOBLE. MARCA BTICINO. (INCLUYE; SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, CHALUPA, CABLE, CINTA DE ELECTRICISTA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA INSTALACION.)	PZA	13	\$572.56	\$7,443.28
UDV 90	SALIDA PARA LAMPARA POR TECHO Y MURO (INCLUYE; SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, CAJA CUADRADA O CAJA REGISTRO CABLE, CINTA DE ELECTRICISTA, CAPUCHONES, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA INSTALACION.)	PZA	21	\$685.98	\$14,405.58
UDV 91	LUMINARIA INCANDESCENTE DE SOBREPONER EN TECHO MARCA ILLUX MODELO TI-4002.P, DE 29CMX9CM, 2 X 60 WATTS	PZA	10	\$1,698.64	\$16,986.40
UDV 92	LUMINARIA INCANDESCENTE DE SOBREPONER EN TECHO MARCA TECHNOLITE MODELO YD-111/C DE 9 CM X 5.1 CM MAXIMO 50 WATTS	PZA	3	\$1,154.64	\$3,463.92
UDV 93	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA TECHNOLITE MODELO TL-1900-S DE 60 WATTS	PZA	4	\$1,297.44	\$5,189.76
UDV 94	LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO MARCA VENTOR MODELO IL89 ELIPSE DE 40 WATTS	PZA	4	\$617.44	\$2,469.76
SUBTOTAL					\$777,899.53
IVA 16%					\$124,463.92
TOTAL					\$902,363.45



*LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA
Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA
CASA HABITACIÓN.*



“MANUAL DE SUPERVISIÓN DE OBRAS”





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



INDICE

TEMA I: QUE ES LA SUPERVISION

- 1.1.- Definición de la palabra Supervisión
- 1.2.- Supervisión
- 1.3.- Supervisión Técnica de Obra

TEMA II: EL SUPERVISOR, SU PAPEL Y PERFIL

- 2.1.- El Supervisor
- 2.2.- El papel del Supervisor
- 2.3.- El perfil del Supervisor
- 2.4.- Técnicas de la Supervisión

TEMA III: EL SUPERVISOR Y SUS OBLIGACIONES

- 3.1.- Responsabilidades del Supervisor
- 3.2.- El Supervisor proporciona guía y orientación
- 3.3.- Funciones del Supervisor

TEMA IV: LA ORIENTACION

- 4.1.- Quien orienta a los Empleados
- 4.2.- Quien orienta al Supervisor

TEMA V: RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR CON EL PERSONAL

- 5.1.- Organización
- 5.2.- Naturaleza de la organización
- 5.3.- Dirección
- 5.6.- La Supervisión y la Coordinación
- 5.7.- Control
- 5.8.- La Supervisión como Control
- 5.9.- Mejoramiento de trabajo
- 5.10.- Comunicación
- 5.11.- Toma de Decisiones
- 5.12.- Como Tomar Decisiones Acertadas

TEMA VI: MARCO NORMATIVO DE LA SUPERVISION

- 6.1.- Marco Jurídico
- 6.2.- Normas y Principios

TEMA VII: MARCO OPERATIVO DE LA SUPERVISION TECNICA

- 7.1.- Organización del Trabajo del Supervisor
- 7.2.- Actividades de Control

TEMA VIII: ACTIVIDADES DE GABINETE

- 8.1.- Significado de Gabinete
- 8.2.- Actividades de Gabinete, Registros y Controles
- 8.3.- La Ley de Adquisiciones y Obras Públicas
 - 8.3.1.- La Obra en el Sector Público
 - 8.3.2.- Desarrollo de la Obra Pública
- 8.4.- Formas de Ejecución de Obra en el Sector Público
 - 8.4.1.- Por Administración Directa
 - 8.4.2.- Obra por Contrato
- 8.5.- Procedimientos Operativos de la Supervisión Técnica de Obra
 - 8.5.1.- Que es un Procedimiento Operativo
 - 8.5.2.- Esquemas de Procedimientos Operativos
 - a).- Procedimientos para la Revisión de Proyectos
 - b).- Procedimientos Operativos para la Preparación de Concursos
 - c).- Procedimiento Operativo para el Control de Calidad



d).- Volúmenes Extraordinarios y Revisión de Precios Unitarios

8.6.- De los Costos

8.7.- Alcances de trabajo

8.8.- Niveles de la Supervisión

8.9.- Etapas de la Supervisión

8.10.- Estimaciones

8.10.1.- Estimaciones de Obra Pública

8.10.2.- Estimación de Obra Normal

8.10.3.- Estimación de Obra Adicional o Excedente

8.10.4.- Estimación de Obra Extraordinaria o fuera de Contrato

8.10.5.- Estimaciones de Reajuste o Escalatorias

8.11.- Estimaciones de Obra Pública

8.12.- El Proyecto Arquitectónico

8.13.- Finiquito de Obra al Contratista

8.14.- Recepción y Entrega de Obra

8.15.- Finiquito de los Servicios de la Supervisión

TEMA IX: ACTIVIDADES DE CAMPO

9.1.- Que es Campo

9.2.- Registros y Controles

9.3.- Elementos a considerar

9.3.1.- Revisión del Proyecto Ejecutivo y de las Especificaciones Generales

9.3.2.- El Supervisor

9.3.3.- La Supervisión

9.3.4.- El Control

9.4.- Los Medios de Comunicación

9.4.1.- La Bitácora

9.4.2.- Teoría sobre el Uso de la Bitácora de Obra

9.5.- Reglas de la Supervisión

9.6.- Calendario de Obra

TEMA X : FUNCIONES DEL SUPERVISOR EN LAS OBRAS DE C.A.P.F.C.E.

Funciones del Supervisor en las Obras de C.A.P.F.C.E

TEMA XI: NORMAS DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE:

Obras Preliminares

a).- Definición.

b).- Equipos.

c).- Requisitos de Ejecución.

Mamposterías

a).- Definición.

b).- Materiales.

c).- Requisitos de Ejecución.

Concreto Hidráulico

a).- Definición.

b).- Materiales.

c).- Requisitos de Ejecución.

Acero para Concreto Hidráulico

a).- Definición.

b).- Materiales.

c).- Requisitos de Ejecución.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Cimentaciones

- a).- Definición.
- b).- Materiales.

Estructuras

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución.

Muros

- a).- Definición.
- b).- Requisitos de Ejecución.

Recubrimientos

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución.

Pisos y Pavimentos

- a).- Definición.
- b).- Requisitos de Ejecución.

Techos

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución. Ventanería, Cancelería y Puertas

Techos

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución.

Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Equipos.
- d).- Requisitos de Ejecución.

Instalaciones Eléctricas

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Equipos.
- d).- Requisitos de ejecución.

Instalaciones Especiales

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Equipos.
- d).- Requisitos de Ejecución.

Vidriería

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución.

Mobiliario y Equipo

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Equipos.
- d).- Requisitos de Ejecución.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Obras Exteriores

- a).- Definición.
- b).- Requisitos de Ejecución.

Impermeabilizaciones

- a).- Definición.
- b).- Materiales.
- c).- Requisitos de Ejecución.

TEMA XII: SUPERVISIÓN DE UNA CASA-HABITACION.

Cálculo y Control de Materiales de Obra

Toma de Agua, Deslinde y Drenaje

Bodega

Trazo y Nivelación

Excavación

Cimentación de Block Sólido

Cadenas

Firmes

Nivelación en Jardines

Impermeabilización en Cadenas

Muros de Block

Canes

Preparación de B.A.P y B.A.N

Losa de Azotea

Terminación de Instalaciones de Plomería, Electricidad y Gas

Primera Capa de Aplanado

Entortado

Colocación de Herrería

Impermeabilización de Azotea

Segunda Capa de Aplanado

Colocación de Pisos y Azulejos

Recubrimientos Fachadas

Aplanado Fino

Postes de Luz y Buzón

Piso: Patio de Servicio y Cochera

Jardines Aparentes

Losas del Jardín

Rampa de Coche

Impermeabilización del Baño

Colocación de Tabiques y Accesorios

Limpieza de Drenaje

Secuencia de la segunda parte, desde el yeso hasta la entrega

Yeso

Control de Calidad

Limpieza de la Obra

Pulidos de Pisos de la primera etapa

Pintura Anticorrosiva en la Herrería

Electricidad

Vidrios

Tirol para plafones

Puertas

Control de calidad





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Barniz en Puertas y Closets
Colocación de Muebles de Baño
Control de Calidad de los Lavabos
Control de Calidad del Excusado
Calentador
Fregadero
Tinaco
Jardinería
Revisión de Herrería y Colocación de Topes
Pintura, Preparación de Muros y Plafones
Pruebas de Gas y Conexiones del calentador
Interiores de Closet
Electricidad
Entrega de Muebles de Baño
Segunda Revisión de Herrería
Terminación de la Pintura
Control de Calidad de Muros
Herrería
Colocación de Chapas
Colocar Placa de Apagadores y Contactos
Limpieza Final
Pre inspección del Arquitecto o Ingeniero responsable
Puntos más comunes en una Pre inspección
Pre inspección
Corrección de observaciones de pre inspección
Inspección Final
Entrega al Cliente
Corrección de Deficiencias de la Entrega al Cliente
Aceptación del Cliente
CONCLUSIONES





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



TEMA I.- QUE ES LA SUPERVISION.

1.1.- DEFINICION DE LA PALABRA SUPERVISION.

La palabra supervisión es compuesta, viene del latín "visus" que significa examinar un instrumento poniéndole el visto bueno; y del latín "super" que significa preeminencia o en otras palabras: privilegio, ventaja o preferencia por razón o mérito especial.

Supervisión es pues, dar el visto bueno después de examinar y la supervisión de obras tiene por objetivos básicos vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras.

Las responsabilidades que adquirimos con quien contrata los servicios de supervisión están expresadas en el contrato de supervisión y las responsabilidades que adquiere el contratista y que nosotros debemos vigilar que se cumplan están en el contrato de obra.

1.2.- LA SUPERVISION.

Es la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de tal manera que se realicen en forma satisfactoria.

1.3.- SUPERVISION TECNICA DE OBRA.

Se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico.

TEMA II.- EL SUPERVISOR, SU PAPEL Y PERFIL.

2.1.- EL SUPERVISOR.

Persona representante de la entidad que financia la obra y que realiza la actividad de supervisar la ejecución de obra que realiza el contratista; su objetivo es controlar tiempo, calidad y costo de la obra.

2.2.- EL PAPEL DEL SUPERVISOR.

No hay labor más importante, difícil y exigente que la supervisión del trabajo ajeno. Una buena supervisión reclama más conocimientos, habilidad, sentido común y previsión que casi cualquier otra cosa de trabajo.

El éxito del supervisor en el desempeño de sus deberes determina el éxito o el fracaso de los programas y los objetivos del departamento.

El individuo solo puede llegar a ser buen supervisor a través de una gran dedicación a tan difícil trabajo y de una experiencia ilustrativa y satisfactoria adquirida por medio de programas formales de adiestramiento y de la práctica informal del trabajo.

Cuando el supervisor funciona como es debido, su papel puede resumirse o generalizarse en dos categorías o clases de responsabilidades extremadamente amplias que en su función real, son simplemente facetas diferentes de una misma actividad ; no puede ejercer una sin la otra. Estas facetas son seguir los principios de la supervisión y aplicar los métodos o técnicas de la supervisión.



2.3.- EL PERFIL DEL SUPERVISOR.

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el supervisor debe ser un profesionista en cualquiera de las carreras afines a la construcción con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos.

En atención a estos requerimientos se deduce que el supervisor debe ser un profesionista con las siguientes características:

EXPERIENCIA, La suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse.

CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN, La necesaria para ordenar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra a tiempo de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto.

SERIEDAD, Para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la obra.

PROFESIONALISMO, Para cumplir con todas las obligaciones que adquiere al ocupar el cargo. Conviene señalar el compromiso de informar oportuna y verbalmente al fiduciario sobre los avances e incidencias del desarrollo de los trabajos.

HONESTIDAD, Ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago de los trabajos realizados.

CRITERIO TÉCNICO, Para discernir entre alternativas cual es la más adecuada y propia sin perder de vista los intereses del fiduciario que lo contrata;

ORDENADO, Para poder controlar toda la documentación que requiere la función encomendada.

Existen algunas otras condiciones de menor importancia, pero se considera que el hecho de cumplir con las enunciadas es más que suficiente para que un supervisor merezca el cargo.

2.4.- TÉCNICAS DE LA SUPERVISIÓN

Los métodos o técnicas de la supervisión son formas determinadas de hacer algo, es decir, son instrumentos con los que se logran resultados. Incluyen planificación, organización, toma de decisiones, evaluación, clasificación de puestos, sanciones disciplinarias, adiestramiento, seguridad e infinidad de otras actividades similares.

El supervisor debe basarse teniendo en cuenta los objetivos y principios que habrán de aplicarse y que deban realizarse mediante el empleo de varias técnicas, por ejemplo:

El supervisor no puede hacer un proyecto sin considerar todos y cada uno de los factores que tienen relación con los objetivos de la actividad planeada o que impiden el logro del mismo. Esto debe abarcar una toma de decisiones, orientación, coordinación, comprensión de los empleados y otras diversas actividades relacionadas entre sí.

Lo fundamental, entonces, es que el supervisor debe seguir los principios y aplicar los métodos y técnicas de supervisión de modo que todos los conocimientos, especializaciones y aptitudes que les son propios se utilicen para determinar la acción que debe emprender en cada una de las situaciones a las que se enfrenta, esta es la razón que hace de la supervisión un trabajo difícil y exigente. Nunca será demasiado recalcar su importancia.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



TEMA III: EL SUPERVISOR Y SUS OBLIGACIONES

3.1.- RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR.

El supervisor es la clave de la comunicación correcta en cualquier organización. Es el centro de mensajes por el que tiene que pasar la información. Tiene que canalizar la información en sentido ascendente para sus superiores, con el fin de que estos puedan tomar decisiones inteligentes, y en sentido descendente para los subordinados, con el fin de que estos sepan realmente cual es el trabajo que deben hacer, cuando y como tienen que hacerlo.

3.2.- EL SUPERVISOR PROPORCIONA GUIA Y ORIENTACION.

La capacidad del supervisor para comprender a sus empleados y trabajar eficazmente con ellos y con las personas con quienes está en contacto determinara, en gran medida, su éxito o su fracaso. Uno de los factores más importantes que contribuirán al éxito del supervisor en todo cuanto haga es poseer y saber usar sus cualidades de orientador y guía. He aquí algunas de sus cualidades:

- 1.- Estar bien enterado de las personas y su trabajo.
- 2.- Tener confianza en sí mismo.
- 3.- hacer hincapié en la actividad esforzada y constante.
- 4.-Tener actitudes objetivas.
- 5.- Ser sencillo.
- 6.- Ser capaz y tomar decisiones acertadas.
- 7.- Estar dispuesto a emprender una acción contraria cuando sea necesario.
- 8.- Ser capaz de resistir presiones.

3.3.- FUNCIONES DEL SUPERVISOR

PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

Revisar los siguientes documentos:

De la tierra.

De los trámites oficiales.

De los anexos técnicos.

Hacer directorio de la obra.

Recabar documentos generales de consulta y control.

AL INICIO DE LAS OBRAS.

Revisión general del proyecto y especificaciones.

Revisión de presupuestos.

Revisión de contratos y conocimientos técnicos responsables por parte de los contratistas.

Revisión de trámites oficiales.

Reunión de contratistas para el inicio de la obra.

Adjudicación de frentes para cada contratista.

Revisión de programas de obra.

DURANTE LAS OBRAS:

Funciones generales.

Control de calidad.

Control de tiempo.

Control de costo.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



PREVIAS AL TÉRMINO DE LAS OBRAS:

- Elaborar el finiquito de la obra faltante.
- Recopilar los anexos técnicos.
- Establecer los programas para revisión y recepción de viviendas.

AL TÉRMINO DE LAS OBRAS:

- Recepción de viviendas, urbanización, infraestructura, obras exteriores y equipamiento urbano.

TEMA IV.- LA ORIENTACION

4.1.- QUIEN ORIENTA A LOS EMPLEADOS

Si bien el supervisor tiene principalmente la responsabilidad de orientar a los empleados, existen otras personas que desempeñan papeles oficiales y no oficiales en esta orientación.

Enunciadas en el mismo orden de su primer contacto con el empleado, las personas que por lo común lo orientan son:

- 1.- El jefe de personal o de empleos
- 2.- El jefe de la división.
- 3.- El supervisor.
- 4.- Los compañeros de trabajo.

4.2.- LA ORIENTACION DEL SUPERVISOR

En el supervisor descansa una de las principales responsabilidades de la orientación de los empleados. Cada supervisor es responsable de su parte de la orientación del empleado y de proporcionar a este último la información que haya recibido anteriormente. El supervisor debe hacer lo siguiente:

- 1.- Presentar al recién ingresado a todos los demás empleados.
- 2.- Proporcionarle información fundamental del empleo.
- 3.- Exponer los deberes y responsabilidades del empleo.
- 4.- Explicarle la disposición material del local y la rutina de trabajo de la unidad.
- 5.- Exponerle cuales son los programas de salud, seguridad y licencias por enfermedad.

TEMA V.-RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR CON

EL PERSONAL.

5.1.- ORGANIZACIÓN

Una buena supervisión exige que antes de echar a andar un proyecto se piense detalladamente en lo que debe hacerse para llevar a cabo la operación; En base a esta planificación se seleccionan los medios de acción. Ya desde el comienzo se plantean problemas de organización.

En realidad, tan pronto como se ha tomado una decisión, nace la necesidad de organizar instalaciones y recursos para que se alcance eficazmente el objetivo; Esto exige otras planificaciones y otras decisiones respecto de cómo puede establecerse la mejor organización para el logro de esos fines.



5.2.- NATURALEZA DE ORGANIZACIÓN

Desde el momento en que los hombres comenzaron a trabajar en equipo para alcanzar un fin común, se hizo necesaria la organización. Esto nace de la necesidad de encontrar las formas más eficaces para lograr hacer algo.

Cuando varias personas colaboran en determinada actividad, alguien debe hacerse cargo de ella y asumir la responsabilidad. El proceso de organización ayuda a lograr que el esfuerzo cooperativo sea eficaz gracias a la determinación de las relaciones internas que ponen en claro las líneas de autoridad, la orientación del trabajo y los conductos de información. Algunos aspectos del proceso ayudan a que se comprenda la naturaleza de lo que sucede cuando se organizan o reorganizan operaciones del trabajo.

5.3.- DIRECCION

En este manual pondremos especial atención a los métodos del supervisor para "dirigir" las operaciones del trabajo. Para los fines de nuestra exposición, la palabra dirigir la utilizaremos en el sentido de comunicar decisiones, ordenes, orientaciones, instrucciones u otra información, a subordinados. La palabra "subordinados" la empleamos para identificar a quienes rinde informes a un supervisor y que están bajo la dirección de este.

El subordinado puede, a su vez, transmitir información a otros que le rinden informes. Cuando el supervisor da instrucciones, se está comunicando con sus subalternos dentro de la organización.

5.4.- COMO DAR INSTRUCCIONES

Aunque el supervisor puede complementar la dirección del trabajo valiéndose de varios medios, sobre todo debe confiar en el poder de la palabra. Todos los supervisores han tropezado con dificultades para lograr que los empleados comprendiesen lo que se les quería decir. Las dificultades de comunicación tienen su origen en varias razones.

- 1.- Las palabras encierran significados distintos para personas diferentes.
- 2.- Las palabras pueden utilizarse incorrectamente.
- 3.- Las palabras pueden no haberse escrito u oído claramente.
- 4.- Las palabras quizá sean inadecuadas para transmitir su pleno significado.

Es necesario poner gran cuidado en evitar estas dificultades.

5.5.- COORDINACION

Para asegurar la acción eficaz de los empleados, debe prestarse atención a la relación que cada proceso, tarea o actividad guarda con los demás. Una vez empezada, la actividad de trabajo debe fluir sin obstáculos, sin fricciones, sin acciones inútiles y la menor cantidad de demoras posibles. Esto se logra mediante la coordinación.

La coordinación representa las acciones emprendidas para asegurar que la corriente de trabajo tenga su tiempo debidamente fijado, que todas las operaciones encajen debidamente unas con otras y que existan relaciones armoniosas entre todos los aspectos de la operación del trabajo. La coordinación de esfuerzos y labores dependen del grado en el que el trabajo esté bien planificado y organizado.

Es muy importante que a cada uno de los empleados se les den instrucciones claras acerca de cómo y cuándo tiene que cumplir con su parte de trabajo. También el supervisor tiene que ejercer su vigilancia para que logren resultados satisfactorios.

5.6.- LA SUPERVISION Y LA COORDINACION

El supervisor también debe tener muy presente que la coordinación no es algo aparte de las demás actividades de las demás actividades de supervisión. Para un funcionamiento uniforme y sin tropiezos son necesarios una planificación cuidadosa, buena organización, direcciones claras y controles adecuados ; pero, todo esto puede fallar debido a la falta de armonía y a la falta de equipo. La falta de coordinación puede echar a perder los mejores planes de la mejor organización. Todos estos procesos y su funcionamiento son recíprocamente dependientes.

5.7.- CONTROL

Si todas las personas que trabaja. Fuesen perfectas, no habría necesidad de controles. Todo marcharía de acuerdo con el plan. Pero todas cometen errores, son olvidadizas, omiten emprender acciones, toman decisiones desacertadas, pierden la calma, es decir, se comportan como seres humanos. Puesto que las personas jamás podrán alcanzar la perfección, se hace necesario poner en vigor controles que impidan que se produzcan errores, o para descubrir lo que funciona mal y ponerle remedio.

Para llevar al cabo esto, el supervisor tiene que mantener una vigilancia estrecha de todo cuanto sucede.

El control adecuado depende de una corriente de información significativa, precisa y oportuna que corra de arriba abajo y de un lado a otro de la supervisión.

5.8.- LA SUPERVISION COMO CONTROL

La mayoría de los supervisores conocen claramente cuáles son sus diversas obligaciones. Una de ellas es estar siempre bien informado de todo cuanto sucede a su alrededor.

Gran parte de su información la obtiene mediante sus observaciones personales mientras cumple con sus deberes. Sin embargo, lo que ve o aquello de lo que se entera hablando con los empleados quizá no sea todo cuanto deba conocer.

Necesita un flujo incesante de datos importantes, para que pueda revisarlos, analizarlos, compararlos y descubrir así si desempeña bien su trabajo. Debe planificar su propio sistema de control, evitando el control excesivo, pero manteniéndose en una situación donde esté haciendo un trabajo requerido.

5.9.- MEJORAMIENTO DEL TRABAJO

La meta primordial de la supervisión es lograr el objetivo de la organización con una eficiencia cada vez mayor. El supervisor tiene que reconocer su responsabilidad para la mejora del trabajo, y debe dar pasos para lograr esta última. Algunas de las formas generales de lograr este objetivo son: Haciendo que las personas tengan conciencia de las mejoras, disponiendo métodos sistemáticos para la apreciación de los resultados y el reconocimiento de las diferencias; estableciendo mejoras y poniéndolas en práctica de inmediato.

El supervisor y los empleados tienen que estar alertas en reconocer situaciones donde pueden introducirse mejoras al trabajo, y deben estar dispuestos a poner en tela de juicio los métodos existentes de realizar el trabajo.

5.10.- COMUNICACIÓN

Una de las aptitudes más importantes que debe tener el supervisor es la de hacerse comprender por sus subordinados y superiores y la de comprender a su vez las ideas y pensamientos que aquellos intentan comunicarle.

Este proceso en doble sentido es lo que llamamos comunicación. Si el supervisor no sabe comunicar eficazmente, la economía y eficiencia de sus operaciones padecerán debido a ello, puesto que esta es la forma en que las organizaciones logran que se realicen las labores. La comunicación se lleva al cabo mediante instrucciones verbales, informes, ordenes de trabajo, etc.

5.11.- TOMA DE DECISIONES

Todo supervisor tiene infinidad de deberes y responsabilidades de importancia. Uno de estos nace de que, día tras día, tiene la obligación de tomar decisiones. Algunas veces, la necesidad de una decisión por parte del supervisor viene de arriba, más a menudo tiene su origen en los empleados a quienes supervisa y con frecuencia en una necesidad reconocida por él. Cualquiera que sea el lugar donde el problema tenga su origen, el supervisor debe afrontarlo y procurar resolverlo. La eficacia del supervisor dependerá, principalmente, de su capacidad para tomar decisiones cuando sea necesario. A menos que los superiores y subordinados obtengan, por parte del supervisor, soluciones referentes a sus preguntas y problemas, les será difícil ejercer eficazmente sus funciones.

5.12.- COMO TOMAR DECISIONES ACERTADAS

No basta con saber cómo se toman las decisiones; el supervisor debe adquirir destreza en el uso de este método, la forma de adquirirla consiste en ponerla en práctica. Tal como sucede con cualquier herramienta nueva, puede parecer tosco que reclama demasiado tiempo. No obstante con la práctica, es posible ir adquiriendo experiencia hasta el punto en que seguir todo el proceso se convierte en una acción casi automática.

TEMA VI.- MARCO NORMATIVO DE LA SUPERVISION

6.1.- MARCO JURIDICO.

Dentro del marco jurídico se encuentran todas las disposiciones legales que se han realizado para apoyar la ejecución de los trabajos en el área de construcción.

Estas disposiciones se contemplan en leyes, reglamentos, además de normatividad que se han creado a fin de dar las condiciones de protección jurídica a las partes que intervengan en la realización de un contrato.

Es importante que el supervisor tenga conocimiento de todos o en su mayor parte de las normatividades jurídicas que se tienen en el sistema legislativo mexicano ya que estas le permitirá ampliar tanto su responsabilidad como el apoyo que debe brindar de su desempeño en el trabajo que realice.

6.2.- NORMAS Y PRINCIPIOS.

La instauración de normas como reglas de juego dentro de las Empresas de supervisión respecto al trabajo a desarrollar debe ser clara, con objeto de que todos los participantes en el equipo de supervisión se involucren en ellas y así adoptar en calidad de propia la normatividad que se requiera para el desarrollo del trabajo y asegurar una aplicación exitosa.

Las normas son las bases de dónde parte la supervisión para desarrollar las labores dentro de una organización, se soportan con la ley de obra pública debiendo coordinarlas actividades.

La actualización es primordial para hacerlas funcionales, se requiere de difusión para sacarles todo el provecho que conlleva su observación regular.

En cuanto a los principios que deben observarse en la supervisión por mencionar algunos de los más trascendentes conocidos como la lealtad, la verdad, la entrega, la fidelidad, la honestidad y la tenacidad se aplican tanto al trabajo a desarrollar como a la persona representante de supervisar cualquier obra.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



TEMA VII.- MARCO OPERATIVO DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA.

7.1.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DEL SUPERVISOR

Es fundamental para el supervisor contar con una metodología acorde a la responsabilidad del cargo, además de tenerla es importante considerarla en todas las funciones cotidianas, procurando basar toda la actividad en el cumplimiento de los requisitos de la función por medio de la metodología implementada previamente.

7.2.- ACTIVIDADES DE CONTROL

Comprende los controles de tiempo, calidad y costo.

LOS DE TIEMPO: Son regulados por el programa de obra que indispensablemente debe estar contenido entre los anexos técnicos del contrato. La función del supervisor consiste en vigilar que el avance de obra se realice cuando menos como lo establece el citado programa y en caso contrario proceder en primer término e informar al fiduciario y en segundo término obligar al contratista a adoptar las medidas adecuadas con el fin de corregir la desviación y como remate a mantener una vigilancia estricta del comportamiento de la desviación para tomar otras medidas más efectivas o constatar que se ha corregido la anomalía.

LOS DE CALIDAD: Estos controles son regulados por las especificaciones así como por las normas técnicas reglamentarias, tradicionales y expedidas por los fabricantes de materiales o equipos.

Es importante revisar la correspondencia entre las especificaciones y el catálogo de conceptos del presupuesto para cerciorarse de que lo que se solicita para realizar sea lo mismo que su costo.

LOS DE COSTO: El parámetro comparativo para efectuar el control de los costos de obra lo proporciona el catálogo de precios unitarios autorizados por la dependencia o fiduciario y que sea vigente en la fecha de revisión.

La base sobre la cual se inicia la labor de revisión es el presupuesto cuyo importe total corresponde con el monto total del contrato de obra.

Para no olvidar y programar este tipo de acciones, es importante incluirlas cuando se planea el trabajo del supervisor y así se estará pendiente de ellas oportunamente en diferentes momentos del desarrollo de los trabajos de construcción.

TEMA VIII.- ACTIVIDADES DE GABINETE

8.1.- SIGNIFICADO DE GABINETE

Término empleado para expresar la labor de oficina que requiere realizar el supervisor y que se complementa con la información obtenida en campo.

8.2.- ACTIVIDADES DE GABINETE, REGISTRO Y CONTROLES

El supervisor tiene la necesidad de realizar una serie de funciones de gabinete entre las que podemos mencionar la revisión de estimaciones, el asiento de notas que deban efectuarse en bitácora, el manejo del diario de obra, el vaciado de los avances de obra en el control gráfico respectivo, revisión de los reportes de laboratorio, la elaboración de los informes al fiduciario, el registro de avance de su programa de supervisión, la determinación de precios de venta y la elaboración y archivo de las minutas de juntas de obra, esto sólo por mencionar las más importantes.

Ahora bien, para realizar este trabajo requiere de instalaciones, equipo y elementos pero antes que todo necesita saber cuántas funciones son y qué tiempo lleva cada una y cuando deben efectuarse, solo de esta manera podrá organizar su trabajo destinado el tiempo necesario para cada función, esto es la planeación de sus labores.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



8.3.- LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS:

La Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas son los instrumentos normativos que establecen las acciones administrativas necesarias para la ejecución de la obra pública.

8.3.1.- LA OBRA EN EL SECTOR PÚBLICO:

Las dependencias y entidades, en cumplimiento con los programas sociales y económicos del país, realizan obra de muy diversa naturaleza como por ejemplo: Construcción de edificios públicos, de vías de comunicación, de presas, instalación de plantas generadoras de energía eléctrica, etc.

En la extensa variedad de la obra pública existe aquella que demanda volúmenes importantes de inversión y aplicación de tecnología avanzada, por lo que las dependencias y entidades tienen la opción de ejecutarlas en forma directa o adjudicarla a terceros para su realización.

8.3.2.- DESARROLLO DE LA OBRA PÚBLICA.

PRIMERA ETAPA:

Planeación.
Programación.
Presupuestación.

SEGUNDA ETAPA:

Contratación.

TERCERA ETAPA:

Ejecución.

8.4.- FORMAS DE EJECUCIÓN DE OBRA EN EL SECTOR PÚBLICO.

Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo la Obra Pública, solamente cuando se cuente con un saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

Además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y en su caso el programa de suministro, las dependencias o entidades podrán realizar Obra Pública por Contrato o por Administración Directa.

8.4.1.- OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA.

Es la forma de realización de la Obra Pública en la que la dependencia o entidad ejecuta directamente los trabajos, con sus propios recursos, sin la intervención de contratistas.

8.4.2.- OBRA POR CONTRATO.

Es la forma de realización de la Obra Pública en la que, mediante contrato o convenio se obligan, por una parte la persona física o -oral (contratista), a realizar una obra determinada y por la otra una dependencia o entidad, a pagar el precio de la obra ejecutada.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



8.5.- PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DE OBRA.

8.5.1.- QUE ES UN PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Los procedimientos operativos se han ido implementando en las empresas de supervisión con el fin de que los integrantes de la misma conozcan el seguimiento de cada una de las actividades que realizan y además con que entidades están relacionadas.

Sirve además de forma rápida y concisa para tener a la mano el seguimiento que se desee dar a los trámites, a las actividades y quien es el responsable de ejecutarlas y además para quien van encaminadas.

Un procedimiento operativo es simplemente la guía de los procesos que se van teniendo a través del desarrollo de la obra y todas las actividades inherentes a ella.

Se estructura de una manera fácil para que desde el principio hasta el fin, que se marca de cada actividad, se observen las entidades que la ejecutan.

8.5.2.- ESQUEMAS DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS.

Para poder componer a simple vista en esquema operativo se describe a continuación las partes que lo componen, dé inicio debe tener la actividad principal que se esquematiza, esto es el título del procedimiento operativo que se trate, debe tener las entidades relacionadas con la actividad principal.

Se debe tener en el esquema todas las actividades que requieren para el proceso del que se trate, asignándoles un número progresivo de ejecución, mismo que deberá integrarse de manera reticular a las entidades responsables de ejecutar la acción.

En un apartado se tendrán las observaciones del procedimiento de manera clara y delimitando los alcances en cada paso. Por último, deberá marcarse con la palabra fin, en donde este se haya concluido el proceso y en el lugar de la entidad que debe realizar la última actividad del proceso.

A continuación se muestran algunos de los esquemas de procedimientos operativos que realiza la supervisión y que de alguna manera contribuyen de forma importante al desarrollo de la obra.

El primero de ellos es el **PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE PROYECTOS**, actividad de suma importancia pues se parte del proyecto para realizar una obra.

El segundo procedimiento se refiere a los **CONCURSOS DE OBRA** ya que se ha venido mencionado la obra pública dentro de este volumen, es procedente el explicar cómo se procede a tramitar los concursos.

El tercer esquema operativo se refiere al **CONTROL DE LA CALIDAD EN LA OBRA**, como parte y función de la supervisión se da el procedimiento operativo.

El cuarto y último esquema, se refiere básicamente al desarrollo del trámite para **CUANTIFICAR Y REVISAR VOLUMENES Y PRECIOS UNITARIOS** que no se contemplaron en el contrato o que de alguna manera sufrieron modificaciones en el transcurso de la obra, este esquema es de importancia ya que se debe tener muy presente los alcances de la obra.



PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE PROYECTOS

GERENCIA DE SUPERVISIÓN				
ACCIONES	Área técnica	super visión	Dibuj o	Observaciones
Recibe Proyecto ejecutivo <ul style="list-style-type: none"> • Estudios • Proyecto Ejecutivo • Estructural • Instalaciones • Acabados • Urbanismo • Especificaciones 	1			A través de la Gerencia de supervisión
Verifica antecedentes, planos, memoria descriptiva, estudios de la obra, congruencia del proyecto, el sitio de la obra y las especificaciones.	2	2		Determina faltante del proyecto y lineamientos para su adecuación y actualización, de acuerdo a la obra y su sitio.
Adecua y actualiza los proyectos			3	De acuerdo a los lineamientos marcados por el área de revisión y adecuación de proyectos.
Solicita aprobación de la dependencia, verifica con supervisión el uso de planos actualizados.	4			Recuperando y eliminando aquellos que sean obsoletos t sustituyéndolos por los vigentes.
Envía el área de informática los proyectos ejecutivos y modificados para su integración al expediente básico.	5 fin			Anotando y firmando los correctos y actualizados.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA LA PREPARACIÓN DE CONCURSO

Funciones	Gerencia de Supervisión				Observaciones
	Depen dencia	Super visión	Área infor matic a	Área técnic a	
Informa de la necesidad de otorgar contrato de obra para la ejecución de obra publica	1				Elabora Proyecto ejecutivo y especificaciones de construcción
Recibe paquete de proyectos ejecutivo a través de la gerencia de supervisión		2			Revisa y aclara dudas
Elabora presupuesto base, catálogo de conceptos, precios unitarios y programa.			3		En base a los formatos de la dependencia evaluando los importes del concurso
Revisa y prepara carpeta base de concurso				4	Incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pliego de requisitos. 2. Bases del concurso 3. Catálogo de conceptos y cantidades de la obra 4. Documentos complementarios.
Recibe carpeta base de concurso invita a contratistas, si es por “ invitación Directa” y publica convocatoria en	5				De acuerdo a los montos establecidos por la federación.

periódicos si es "Licitación Pública"					
Registra participantes al concurso entregando mediante pago, la carpeta base del concurso.	6				Tanto para participar a concurso directo o concurso público.
Celebra visita al lugar de ejecución de la obra otorgando constancia a los participantes	7	7			En la Fecha, hora y lugar señalado en el pliego de requisitos.
Realiza aclaración de dudas surgidas de la carpeta de concurso o de la visita de la obra.	8	8	8	8	Mediante oficio dirigido por la dependencia a los participantes.
Gerencia de Supervisión					
Funciones	Dependencia	Supervisión	Área informática	Área técnica	Observaciones
Celebra acto de apertura de las propuestas testificando la entrega de las mismas.	9	9			Recibiendo la documentación en sobre cerrado y sellado, en la fecha, lugar y hora indicada en el pliego de condiciones solicitando identificación a cada representante legal de los participantes.
En el mismo acto de apertura abre sobres sellados	10	10			Procede a firma: 1. Por participante: resumen de partida y programa de obra. 2. Acta de apertura. 3. Señala fecha de fallo.
Analiza y revisa documentos y propuestas.		11			De acuerdo al presupuesto base, capacidad financiera, técnica y experiencia de la empresa.
Da opinión de la propuesta más conveniente.		12			De acuerdo al análisis realizado.
Revisa, aprueba o modifica y designa al ganador del concurso.	13				De acuerdo al que otorgue las mejores condiciones para la dependencia
Celebra el fallo del concurso	14	14			En la fecha y hora señalada en el acta primera firmando acta segunda.
Se inicia proceso de contratación de la obra	15				Ver procedimiento operativo para pago de anticipo.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Acciones	GERENCIA DE SUPERVISIÓN				Observaciones
	Dependencia	supervisión	Área informática	Contratista	
Entrega de programa de suministro				1	Muy importante para programar pruebas de calidad y resistencia.
Verifica el cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos		2			En planos y especificaciones particulares del proyecto.
Implementa un programa de					Indicando laboratorios a utilizar para

verificación y representa a la dependencia	3				pruebas, la frecuencia del maestreo y ensaye de los materiales, así como de las pruebas funcionamiento de equipos y sistemas.
Aprueba y/o realiza Vo.Bo.	4				
Lleva a cabo las pruebas de verificación de calidad.		5	5		Con apoyo del laboratorio ya sea en obra o en las plantas de fabricación elaborando los reportes correspondientes.
Acepta o no a juicio de la dependencia del lote determinado de materiales, equipo y sistemas con certificación de laboratorio proveedor.	6	6			Debiendo ser del laboratorio aprobado y reconocido.
Informa cuando las pruebas no sean satisfactorias, por las pruebas realizadas.		7			A la dependencia y al contratista o proveedor, informando de los trabajos, materiales y equipos respectivamente se rechazan por no cumplir especificaciones anotando por escrito y/o en bitácora si es necesario proceder a su demolición, retiro, reemplazo o corrección dando seguimiento para que se cumplan las indicaciones dadas.
Gerencia de supervisión					
Acciones	Dependencia	supervisión	Área informática	contratista	Observaciones
Rechaza los elementos que no cumplan con las especificaciones.		8			Por inadecuado manejo o almacenaje.
Solicita planos auxiliares para revisar los trabajos.		9	9		Como son cimbras metálicas, guías mecánicas, etc.
Inspecciona bancos tipo propuestos por la dependencia	10	10			Y los requisitos para su manejo.
Exige limpieza de la obra y la protección del medio ambiente		11 fin			Minimizando en lo más posible las molestias que puedan ocasionarse.

VOLUMENES EXTRAORDINARIOS Y REVISIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

	GERENCIA DE SUPERVISIÓN			
Acciones	Área técnica	Área Supervisión		Observaciones
Recibe de la superintendencia de Obra la relación de planos de obra extraordinaria	1			Verifica Físicamente y aclara dudas.
Elabora catálogo de conceptos de trabajo extraordinarios.		2		De acuerdo al proceso de los trabajos
Elabora números generadores de volumen				De acuerdo con los números de Supervisión.

por concepto.			3	
Realiza las revisiones correspondientes	4	4		De acuerdo al programa y al procedimiento de los trabajos.
Obtiene aprobación de volumetría final.	5			De la Superintendencia y la Gerencia de Supervisión.
Elabora precios Unitario.			6	Considerando lo siguiente: 1. Maquinaria y equipo. 2. A) Usos b) Rendimiento 3. Procedimiento de construcción 4. Costos actualizados de : a) Materiales b) Mano de Obra. 5. Cargo por unidad de análisis de: a) Mano de Obra b) Consumo
Recibe aprobación final de los precios unitarios.	7	7		Del área de supervisión y de la gerencia de supervisión.
Se envían a la unidad de estimaciones para su trámite.	8 fin			Ver procedimiento operativo para el trámite de estimaciones.

8.6. - DE LOS COSTOS.

En cuanto a costos es muy importante que el supervisor sepa el tipo de contrato de obra (a Precio Alzado, Por Precio Unitario y Por Administración) ya que en determinadas situaciones se toma como base para tomar decisiones (como en el caso de alguna modificación en aumento o disminución).

Los tres principales elementos del costo que el supervisor toca verificar con el avance de la obra son: cuantificaciones, es decir que coincida la cantidad presupuestada con la cantidad realizada; las especificaciones, es decir que se cumpla lo especificado con lo realizado; y el precio unitario, es decir que coincidan los precios de los materiales, equipo y mano de obra con el análisis de costos.

Otra herramienta en la que el supervisor debe de apoyarse, para controlar algunos aspectos de la construcción en proceso, son los programas siendo, los más importantes, los que se refieren al avance de la obra, financiero y de suministro de materiales.

Es imprescindible que el supervisor informe oportunamente los cambios importantes en cuanto a costo y evitar un conflicto por falta de este recurso, lo mismo sucederá con el programa de suministro de materiales que deberán verificarse con las existencias en el almacén, para evitar paro de actividades por falta de alguno de estos recursos.

8.7.- ALCANCES DE TRABAJO.

La supervisión de obras es una secuencia de acciones (que implica un proceso) encaminadas a evaluar hasta qué punto se está cumpliendo con lo especificado. Y además cumpla con otras funciones como son las de prevenir y corregir fallas, así como también, las de dirigir y solucionar situaciones que impidan el buen funcionamiento productivo.

La supervisión es un instrumento para incrementar:

El avance de la obra.

La calidad de la obra.

La racionalidad en el proceso.

La seguridad e higiene en la obra.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Y para evitar:
Trabajos innecesarios.
Riesgos evidentes.
Conflictos personales.
Paros irresponsables.

Todo lo que sucede y que se relaciona con la obra es objeto de supervisión:

Materiales: Materia prima (cemento, arena, grava, cal, yeso, lubricantes).
Mano de obra (área productiva, Área administrativa, de Servicios Técnicos).
Equipo.

8.8. - NIVELES DE LA SUPERVISIÓN.

Externa: al área productiva (clientes e inspección oficial).
Interna: de obra (superintendente, residente).
Particular: (jefes de frente).
Específica: (instalaciones, acabados).

8.9. - ETAPAS DE LA SUPERVISIÓN.

Gabinete.

Anteproyecto: Programa de necesidades.
Recursos.
Investigaciones.
Proyecto: Planos.
Catálogo de especificaciones.
Programa.
Presupuestos.
Contratos.
Licencias y permisos.

Campo:

Obra: Obras preliminares.
Cimentación.
Estructura.
Instalaciones.
Acabados.

Terminación de la obra:

Estimaciones.
Números generadores.
Fotografías.
Memoria y bitácoras.
Cartas de liberación y finiquito.
Acta de terminación.
Entrega de obra.



8.10. - ESTIMACIONES.

Para la obtención de recursos económicos en la obra, se acostumbra presentar al cliente una evaluación económica del avance del periodo.

8.10.1.- ESTIMACIONES DE OBRA PÚBLICA.

En el caso de Obra Pública y contratos a precios unitarios, será la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, la que defina la operatividad de la construcción y en este tipo de obra podrían generarse las siguientes estimaciones:

8.10.2. - ESTIMACIÓN DE OBRA NORMAL.

Estimación del avance de los conceptos contemplados en el contrato, volúmenes que no rebasen los presupuestos y precios unitarios contratados.

8.10.3. - ESTIMACIÓN DE OBRA ADICIONAL O EXCEDENTE.

Estimación del avance de los conceptos contemplados en el contrato, pero con volúmenes que exceden al presupuesto y precios unitarios contratados.

8.10.4. - ESTIMACIÓN DE OBRA EXTRAORDINARIA O FUERA DE CONTRATO.

Estimación del avance de obra o conceptos no contratados y, volúmenes del avance conciliado y precios unitarios de los mismos.

8.10.5. - ESTIMACIONES DE REAJUSTE O ESCALATORIAS.

Son las estimaciones del ajuste de precios unitarios debido a diferencias con respecto a los contratados inicialmente. El ajuste puede calcularse con la actualización de todos los insumos y de cada uno de los precios unitarios; o mediante la utilización de índices de actualización global autorizados que pueden aplicarse sobre las estimaciones normales, excedentes o extraordinarias.

8.11. - ESTIMACIONES DE OBRA PRIVADA.

En la obra privada serán los clientes los que determinen en acuerdo con la empresa constructora la forma de estimación para llevar un control exacto del avance físico de la obra.

En este tipo de obra podemos llevar un control global de la obra normal, excedente, extraordinaria y actualizar los precios unitarios para obtener un solo importe de la estimación.

8.12. - EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El supervisor al recibir en sus manos el proyecto, deberá analizarlo cuidadosamente, tomando de antemano los siguientes criterios como punto de partida: alcances, finalidad de la obra, limitantes económicos, de tiempo, de recursos técnicos y humanos, físicos (terreno).

Una vez definidos estos antecedentes se estudiarán las generalidades de los planos destacando los puntos de referencia que nos ligan unos planos con otros, sobre todo cuando cada conjunto de planos fueron elaborados por diferentes firmas.

Otro elemento importante que el supervisor debe de considerar es el catálogo de especificaciones que deberá revisar cuidadosamente, ya que de su observancia depende la correcta realización de la obra y por otra parte constituye una base para contratar instalaciones,

materiales y equipos, así como también para el análisis de costo y programación ya que nos especifica a detalle los procedimientos, materiales y equipo necesario.

8.13. - FINIQUITO DE OBRA AL CONTRATISTA

- 1.-Para realizar el finiquito, la supervisión deberá:
- 2.-Elaborar y autorizar la liquidación de los trabajos ejecutados.
- 3.-Constatar la terminación de los trabajos objeto del contrato y participar en su Recepción-Entrega.
- 4.-Certificar el cumplimiento de todos los compromisos contractuales o proporcionar a la Residencia los elementos de juicio que le permiten aplicar en su caso, las sanciones contractuales correspondientes.
- 5.-A petición expresa de la Residencia constatar que se haya depurado el estado contable correspondiente al ejercicio del contrato de obra. Incluyendo los cargos por suministros proporcionados por la dependencia.
- 6.-Elaborar la relación de estimaciones o gastos aprobados, monto ejercido, créditos, cargos y saldos.
- 7.-Verificar la reintegración a la dependencia de los suministros propiedad del mismo, que no hayan sido utilizados en obra.
- 8.-Recabar las garantías correspondientes a equipos de instalación permanente y sus instructivos correspondientes para ser entregados a la residencia.

8.14. - RECEPCION Y ENTREGA DE OBRA

Una vez que el contratista haya comunicado a la Residencia la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, la supervisión se encargara de:

Asistir a los recorridos de recepción de obra con el contratista y de entregar a los beneficiarios de la misma, programados por la residencia y efectuar las revisiones necesarias para las recepciones parciales y para constatar la terminación de la totalidad de los trabajos que le fueron encomendados a el contratista, incluyendo las pruebas y funcionamiento de los equipos de instalación permanente.

Conjuntamente con la Residencia y el Contratista hacer un levantamiento de los detalles faltantes o pendientes de corregir, indicando su localización, número y características, exigiendo al contratista la terminación de los trabajos.

Una vez terminados los detalles faltantes y comprobado el comportamiento satisfactorio de las instalaciones y equipos, participar en la recepción física de los trabajos del contratista y entrega de la residencia a los beneficiarios.

En la fecha que señale la residencia participar en el levantamiento de las actas de recepción parcial o final, cuyo contenido seguirá los lineamientos que para tal caso señala el Reglamento de la Ley de Obras Públicas.

8.15. - FINIQUITO DE LOS SERVICIOS DE LA SUPERVISION.

Una vez recibida la obra por la dependencia, la supervisión llevará a cabo las siguientes actividades para finiquitar sus servicios:

Entregar a la dependencia la documentación que respalde su actuación: informe de terminación de obra, finiquitos actas de recepción-entrega, licencias y permisos, inventarios de instalaciones, balance de suministros hechos por la dependencia, manuales e instructivos.

Entregar a la residencia los levantamientos referentes a la actualización del proyecto: Adecuaciones, modificaciones y cancelaciones.

Presentar una apreciación de la capacidad técnica, económica y administrativa del contratista.
Integrar la memoria de la obra.

Cuando haya sido recibida a satisfacción de la residencia la documentación mencionada, esta procederá a elaborar el acta de finiquito de los servicios de la supervisión.

TEMA IX.- ACTIVIDADES DE CAMPO

9.1. - QUE ES CAMPO

Se refiere al término empleado para ubicar el trabajo del supervisor en la obra que se ejecuta y donde desempeña su labor básica. Puede llamarse frente, tramo, etc.

9.2. - REGISTROS Y CONTROLES

Con base en la labor de organización del trabajo de gabinete quedan cubiertas muchas de las necesidades del trabajo de campo, solo valdría la pena agregar la realización de un análisis de la distribución de áreas de trabajo, áreas de almacenaje y áreas de circulación, elementos que han de servir para implementar una estrategia de desarrollo válida para todo el proceso.

El supervisor para trabajar en campo requiere de equipo de medición elemental para el cumplimiento de su responsabilidad por ningún motivo es conveniente que pida prestado equipo ya que se compromete innecesariamente y lo expone a que le sea negado se considera como mínimo que cada supervisor deberá tener un fluxómetro (5 mts), un casco, un nivel de mano, una plomada, un vernier, un calibrador de alambre y una cámara fotográfica con flash, La determinación de que las partes de este equipo deben ser personales y cuáles deben ser proporcionadas por la empresa es asunto que habrá de discutirse en cada caso en particular.

9.3. - ELEMENTOS A CONSIDERAR.

9.3.1. - REVISION DEL PROYECTO EJECUTIVO Y DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.

El objeto principal de esta revisión es que el supervisor o proyectista conozca profundamente todos los componentes del mismo o los pasos que se requiere dar, para su desarrollo así como sus características para poder tomar las soluciones pertinentes a los problemas específicos que se presenten durante el desarrollo de la obra.

Los pasos a seguir en esta revisión serán:

Análisis del terreno donde se ubicaran las obras.

Levantamiento topográfico.

Levantamiento urbano o rural.

Servicios con que cuenta.

Accesos actuales y futuros para prever en su caso los provisionales (croquis correspondientes).

Constancia de propiedad (escritura y boleta predial).

Investigación y autorización para el caso de los equipos y destinos del suelo.

Reglamentación del uso del suelo (construcción, escuelas, obras de protección, etc.).

Investigación de las condiciones climatológicas y del potencial económico de la zona.

Estudio de mecánica de suelos.

Investigación de ubicación de los bancos de materiales y disponibilidad de materiales de construcción o bien su centro de distribución (fletes).

Obras colaterales de infraestructura (trabajos adicionales al objeto del proyecto que se requieren por afecto de presencia de agentes externos) por ejemplo obras de desvío de aguas.

Normas de reglamentos de construcción municipal, estatal y federal.

9.3.2. -EL SUPERVISOR.

El supervisor tiene la obligación de saber todo lo relacionado a su campo de acción, deberá conocer además las normas internas de trabajo (políticas). Normas de carácter internacional aplicadas específicamente a procedimientos constructivos, como el ACI, reglamentos de construcción como el del D.F.; manuales Monterrey y Ahmsa.

Es de especial interés tomar en cuenta que toda acción está suspendida a un orden. Por lo tanto es responsabilidad del supervisor de obra. Para efectos de tomar decisiones, que puedan traer como consecuencia situaciones de aspecto legal, el tener conocimientos de las leyes que puedan tener aplicación en la construcción.

9.3.3. - LA SUPERVISION:

Es un conjunto de operaciones realizadas en campo, para verificar el cumplimiento de los trabajos dentro de los parámetros y normas de una obra de construcción; ejemplo:

Especificaciones de planearía.- Checar niveles, resistencias de concretos, armados, distancias de ejes, espesores, proporciones, tipo de instalaciones, etc.

Calidad de:

Los trabajos.- Estar al pendiente del buen terminado y limpieza de los distintos conceptos de obra, ejecutados ya sea por el personal a su cargo o por los subcontratistas.

Los materiales.- Que sean de la calidad requerida, que no estén dañados, que no estén modificados, etc.

Seguridad.- Deberemos de cuidar que se observen en lo posible las reglas de seguridad, para evitar al mínimo los riesgos de trabajo, debido a los andamios no estables, cimbras mal hechas, no aislar cables eléctricos, no colocar señales, etc.

9.3.4. - CONTROL

Conjunto de métodos y actividades que por sistema debemos llevar para evaluar y dirigir tres aspectos fundamentales de obra como son:

1.- PERSONAL.- Es la gente que ejecuta los conceptos de obra, de la cual debemos de estar al pendiente de:

2.-RENDIMIENTOS.- Para esto nos basaremos en los rendimientos ya conocidos, para checar cual es el personal que trabaja y cual no, y así tomar medidas correspondientes.

3.-TIEMPOS MUERTOS.- Llamados así a los lapsos de tiempo durante los cuales, los trabajadores no realizan ningún trabajo, con las consecuentes pérdidas para la empresa constructora.

Estas faltas de pérdida de tiempo se deben generalmente a la falta de coordinación de los trabajadores, falta de vigilancia, no programar las metas semanales, etc.

4.-DOCUMENTACIÓN.- Aquí nos referimos a la elaboración de documentos tales como:

LISTAS DE RAYA.- Estas son las nóminas que pagamos semanalmente a los trabajadores que laboran por el día en la obra.

DESTAJOS.- Llamaremos así a la Cuantificación y pago, a un precio acordado con el personal de obra, de los trabajos realizados en el transcurso de la 3 semana.

ESTIMACIONES.- Llamamos así a la Cuantificación y cobro al cliente de los trabajos ejecutados en la obra.

TIEMPOS.- Viene siendo la cantidad de días hábiles destinadas a la ejecución de los trabajos ejecutados, aquí debemos controlar 2 aspectos principales:

1. - Duración de los trabajos.- Estos los tomamos del calendario de obra, el cual marca la cantidad de días que disponemos para ejecutar cada concepto de obra.

2. - Sucesión de trabajos.- Aquí también tomaremos en cuenta el calendario de obra, para ver que concepto inicia terminando otro o en qué fecha comenzara.

9.4. - LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

INTRODUCCION

La bitácora de obra es uno de los elementos que forman parte del sistema de control de desarrollo de las obras; consideramos que se trata del elemento más determinante para la buena marcha de los trabajos, por su carácter legal que, para efectos técnicos, tiene la misma legalidad que el contrato.

Reiteramos es la bitácora de obra, el instrumento máspreciado y efectivo para el control de la construcción. Cuando se encuentra una libreta de bitácora elaborada con propiedad, tenemos la seguridad de que refleja una obra limpia, ordenada y ejecutada conforme a un buen ejercicio del oficio de la construcción. Se entiende por lo tanto, que en caso contrario, el trabajo se ha desarrollado en forma inconsistente, irregular y sin apego a lo previsto.

El supervisor de obra como representante del fiduciario se vale de la bitácora para ordenar la obra, regular su desarrollo y ejercer el control de la misma. La bitácora como instrumento de control, fue concebida pensando en el supervisor.

Para el residente de obra, poderhabiente del contratista, la bitácora debe servir para protegerse de órdenes verbales, que con frecuencia se desconocen a la hora de presentar su costo al cobro. También le es útil para exigir los elementos que le sean indispensables para realizar la construcción y que el contratante tiene obligación de proporcionar y usará la bitácora para informarse cuando no esté de acuerdo con lo que se

Ordena siempre y cuando tenga motivos debidamente fundamentados.

En resumen, la bitácora es un instrumento de carácter jurídico, ideada para establecer un orden y un equilibrio entre quien ordena y paga por una obra, quien la ejecuta a cambio de una retribución económica.

9.4.1. - LA BITACORA.

DEFINICION:

En construcción, la bitácora de obra es una libreta que forma parte del contrato. Se utiliza para anotar en ella cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción que sea diferente a lo establecido en los anexos técnicos de contratación.

Diciéndolo en otras palabras, se anota en ella todo lo que resulte distinto a lo previsto a la firma del contrato, por ejemplo: en caso de existir una escasez de cemento, habría que anotarlo en la bitácora, ya que afecta el programa de obra al no poderse avanzar en colados, en caso de ocurrir, deberá anotarse también un alza imprevista en el precio del acero, ya que ello tendrá repercusiones al incrementar los costos originales; se anotaría también un cambio en las especificaciones de un mueble de baño, puesto que quedaría afectada la calidad del producto.

Estos ejemplos nos muestran situaciones que afectan los resultados al modificar las condiciones sobre las que se estableció el pacto entre quien encarga la obra y quien la ejecuta.

Anotaciones como las descritas en el párrafo anterior pueden provenir de cualquiera de las partes que firman el contrato, ya que ambas tienen tanto el legítimo derecho como la obligación de hacerlas.

La función más importante de la bitácora para el supervisor, es la de construir una herramienta de control, de hecho, es esa la principal razón por la que fue creada. Permiten mantener las riendas que controlan el avance de la obra y obtener los resultados preconcebidos.

9.4.2. - TEORIA SOBRE EL USO DE LA BITACORA DE OBRA.

Hemos señalado que la bitácora forma parte del contrato de obra, por consiguiente, al término de los trabajos de construcción, el contenido de la bitácora complementara los términos y condiciones establecidas tanto en el texto del contrato, como en los anexos técnicos que son asimismo parte integrante del contrato.

Hemos dicho y ahora reiteramos que la bitácora es el instrumento por excelencia para ejercer el control de la obra a nuestro cargo. Esta gran virtud lleva implícita también una gran responsabilidad, sobre la cual el supervisor debe tener plena conciencia. Cada uno de los asientos en la bitácora es importante. Es posible que muchas de las notas no representan consecuencias posteriores, pero nunca podremos saber en ese momento cuál de ellas van a convertirse en significativas. Por lo tanto, debemos cuidar la elaboración y el contenido de todos los asientos sin excepción.

Teóricamente, la bitácora de obra es un medio oficial y legal de comunicación entre las partes que firman el contrato. Está vigente durante el desarrollo de la obra y su último objetivo es el de oficializar todos los elementos que integran el finiquito del contrato, un instrumento que, a su vez, trata de la realización de costos reales autorizados que determinan el valor final de la obra misma. Es fundamental comprender esta teoría, ya que de ahí partirá la posibilidad de un manejo adecuado y profesional de todo el proceso constructivo, con todas las ventajas y conveniencias que representa para el ejecutor, el contratante y para la calidad del producto terminado.

Dada la seriedad que debe tener la bitácora, su uso debe limitarse a asuntos importantes relacionados con la obra. Desgraciadamente ocurre con demasiada frecuencia que se utilice como una especie de "buzón de quejas" anotando en ella asuntos no solo intrascendentes, sino de carácter personal.

9.5. - REGLAS DE LA SUPERVISION.

ÓRDENES.- El uso más frecuente que el supervisor hace de la bitácora de obra es para ordenar al supervisor lo que debe realizar, sobre todo cuando, por cualquier motivo, es menester ejecutar procedimientos distintos o utilizar materiales diferentes a los señalados en el proyecto ejecutivo. También es frecuente ordenar la aceleración de un proceso que se retrasa en cuanto a su tiempo o secuencia de ejecución. Consideramos conveniente aclarar que el supervisor nunca solicita, pide o mucho menos suplica por medio de la bitácora. Cualquier palabra diferente a "ordenar" representa una distorsión a la función que desempeña y no debe usarse, aunque se hieran susceptibilidades.

CERTIFICACIONES.- En la libreta de bitácora el supervisor debe certificar o dar la fe de situaciones o del cumplimiento de órdenes por iniciativa propia o a solicitud del contratista. Recomendamos que siempre que se certifique algo es porque se tiene seguridad de que es exacta y precisamente como se escribe en la bitácora. No está permitido equivocarse cuando se está actuando prácticamente en calidad de notario.

AUTORIZACIONES.- Es frecuente que la supervisión de autorizaciones por conducto de la bitácora. De hecho debe hacerse rutinariamente sobre aspectos críticos, como son autorizaciones de colado de concreto, compactaciones de rellenos, bancos de nivel, trazos para la fijación de vértices de los inmuebles y de todo aspecto crítico de cada proyecto en particular. Este tipo de autorizaciones regulares en el desarrollo de los trabajos, requiere una cuidadosa revisión previa para asegurarse de que todo está correcto.

INFORMACIONES.- Eventualmente, el supervisor utiliza la bitácora para informar al contratista sobre alguna situación, evento, cambio de personal, visita oficial, revisión especial, etc. Cuando sea necesario asentar una nota de este tipo debemos observar como única regla el que se anotará en la bitácora únicamente las informaciones que represente afectación al programa, al presupuesto o a la calidad de la obra.

PREVENCIONES.- Es muy saludable en asuntos de construcción el prevenir situaciones o anticiparse a posibles problemas. El uso de la bitácora por parte del supervisor no debe marginarse de este principio.

CONTROL POR BITACORA DE OBRA.- Este tema que, hemos dicho, es el central desde el enfoque de la supervisión, en realidad comprende un poco de todos los temas ya que hemos tratado anteriormente, más un tanto de lo suyo propio. El control entonces ejercerá valiéndonos de todos los temas según las necesidades de cada momento del desarrollo.

Cada supervisor tendrá su estilo y criterio particulares para aprovechar lo expuesto dosificando debidamente las opciones. Lo único que restaría por tratar es el procedimiento que debe observarse cuando nos encontramos con un contratista que se niega a obedecer las órdenes o hace caso omiso de las mismas. Sobre este tema hemos observado situaciones de todo tipo, pero desgraciadamente abundan aquellas en las que la supervisión carece de recursos para manejar el problema, y en no pocos casos termina representando un papel realmente lastimero al quedar atrapado en un juego establecido por el contratista para su propio beneficio.

Procederemos a exponer un procedimiento adecuado, pero antes recordamos o hacemos saber a los señores supervisores que ante un contratista que se revela contra el orden establecido se debe, antes que nada, conservar la serenidad y actuar inteligentemente.

Los pasos a seguir son los siguientes:

I.- Toda parte de una orden rutinaria o extraordinaria que se le da al contratista por medio de la bitácora de obra, precisa para que la orden proceda, que la supervisión mencione en la nota un plan razonable para su cumplimiento.

II.- Una vez vencido el plazo concedido y habiendo comprobado que no se atendió la orden emitida, procederemos a asentar una segunda nota en la bitácora, haciendo referencia a la primera y concediendo un nuevo plazo, igual o menor que la anterior.

Simultáneamente deberá informarse del asunto a nuestros superiores. Por último se trata de convencer con amabilidad al contratista para que cumpla con su obligación y nos exprese el motivo por el que se resiste a cumplirla.

Si en su explicación encontramos argumentos sólidos y/o convincentes, debemos ser razonables y reconsiderar la orden, ya sea para ampliarle el plazo o bien para buscar alguna solución al problema en su conjunto para no dejar cabos sueltos. Cuando se presente un caso así, debemos tener mucho cuidado en que los argumentos sean realmente razonables.

III.- Si llegase a vencerse el segundo plazo concedido, procederemos a sentar una última nota en la bitácora, haciendo referencia a las notas anteriores, culminando a la atención inmediata del problema y señalando una sanción en caso de no actuar conforme a lo

ordenado en un nuevo plazo que deberá ser, de preferencia, menor al segundo concedido (en caso extremo serán de la misma duración que el segundo).

Las sanciones más apropiadas y efectivas serán las de no autorizar la estimación inmediata, el no conceder prorrogas, y la más drástica puede ser la rescisión del contrato por incumplimiento. Desde luego puede haber muchas otras y la que se use dependerá de las circunstancias, del tipo de obra y del criterio del supervisor.

Procederemos después a informar a los superiores y, de común acuerdo con ellos, se optará por algunas de las siguientes alternativas:

Citar a una reunión urgente al personal técnico directivo de la constructora para tratar el asunto. Esta reunión debe convocarse para la fecha más próxima posible y conviene hacerlo, además de por vía telefónica, por escrito y con acuse de recibo, y con copias marcadas para el director general de la constructora y para el contratante. En esta reunión se tratara de resolver, por medio de la cordialidad, pero en forma inflexible, el problema.

Encontraremos en ella, además, ocasión para poner al tanto de los acontecimientos a los directivos de la constructora, los cuales es común que no estén al tanto o que tengan versiones deformadas de estos problemas de parte de su personal de campo, o bien actúan en total acuerdo con ellos.

Indudablemente que la presión ejercida en la reunión motivará un cambio en la resistencia ofrecida.

En caso de que hubiera ignorancia de los hechos, se reclamará al residente su actitud inconveniente y tendrá que someterse a la orden establecida en la obra. Además, para la supervisión, quedara el precedente en contra del residente y, en caso de repetirse un caso de esta naturaleza, quedara expuesto a que se solicite su sustitución.

La segunda alternativa consiste en el mismo procedimiento, pero por medio de oficios. Esta tiene efectos más limitados y más lentos, pero es también muy útil y tiene la ventaja de dejar huella por escrito.

9.6. - CALENDARIO DE OBRA.

Viene siendo el gráfico que marca la pauta o ritmo que seguirá la obra. Está compuesto por columnas y renglones (a parte de su encabezado que contendrá la información referente a la compañía y nombre de la obra).

La primera columna, empezando de izquierda a derecha, será de los conceptos; la segunda, tercera, etc., hasta donde sea necesario, serán columnas de tiempo, anotándose en el encabezado de cada uno, los nombres de los meses durante los cuales se trabajará en esa obra.

Cada columna de cada mes se subdividirá en otras columnas y son para los días, se pondrá la inicial de cada día, de lunes a sábado; en caso de que las columnas sean destinadas para semanas, entonces se enumeraran de izquierda a derecha y del uno correspondiente a la primera semana, hasta el número en que se finalizará la obra.

Antes de continuar, se advierte que este gráfico es el resultado de un estudio detallado de los conceptos que intervendrán en la obra, además del análisis de tiempos y rendimientos que utilizará la mano de obra para su ejecución, así como la utilización de un sistema o método de programación de obra, normalmente el método de la "ruta crítica".

Continuando con nuestra explicación, en la columna de conceptos anotaremos desde el primer renglón, de arriba hacia abajo, todos los conceptos que se utilizaran en la obra, siguiendo el orden de sucesión natural de los trabajos, ejemplo: Limpia y Trazo, Excavación, Plantillas, Cimentación, etc. Ahora, siguiendo por el renglón de cualquier concepto y utilizando una simbología determinada (ya sean cruces o una línea gruesa continua), llenaremos las columnas de días o semanas que sean necesarias para su ejecución, empezando claro está, desde la columna en la que se estima iniciara este concepto.

El calendario de obra es utilizado por los supervisores de obra para su programación semanal e iniciar los trabajos de nuevos conceptos en la semana indicada.

TEMA X: FUNCIONES DEL SUPERVISOR EN LAS OBRAS

- 1.-Verificar el terreno levantando la Cédula de Validación, indicando los servicios, accesos y límites del predio.
- 2.-Verificar que el proyecto sea congruente con la topografía del terreno y, en su caso, platear las modificaciones pertinentes.
- 3.-Determinar un banco de nivel fijo durante toda la obra.
- 4.-Definir niveles de piso terminado de edificios, andadores, plazas, canchas, etc.
- 5.-En el caso en que se requiera movimientos de tierra, efectuar levantamiento topográfico, previo al inicio de los trabajos.
- 6.-Definir con que resistencia de terreno se trabajara.
- 7.-Definir profundidades de excavación para cimentación (de acuerdo al terreno y a los mínimos de proyecto).
- 8.-Verificar los conceptos del Catálogo de Conceptos.
- 9.-Al inicio de la obra, protocolizar la bitácora de obra, misma que deberá permanecer en la obra durante todo su proceso, manejándose de acuerdo al guión anexo. Tendrán acceso a la bitácora funcionarios de dependencia y el personal de supervisión de la contratista.
- 10.-Solicitar y tramitar los servicios Municipales a la obra, a través de la dependencia.
- 11.-Verificar que se entreguen todos los planos de Proyecto a la Contratista y anotarlos en bitácora o por oficio.
- 12.-Programar y solicitar oportunamente los materiales; de acuerdo a las necesidades de la obra.
- 13.-Exigir el cumplimiento de las Normas y Especificaciones de Construcción; así como la ley de Adquisiciones y Obras Publicas y su Reglamento.
- 14.-Supervisar, revisar y corregir la calidad de las obras en proceso.
- 15.-Llevar el control del avance real de la obra y, de acuerdo a lo programado, efectuar las retenciones o sanciones correspondientes y proponer al Jefe de Zona la rescisión, cuando se requiera.
- 16.-Autorizar al contratista el colado de cualquier elemento estructural, previa revisión de los armados y deberá anotarse la aprobación en la bitácora.
- 17.-Autorizar al contratista cambio de especificaciones, previa autorización de la dependencia o Encargado de Construcción, asentándolo en la bitácora.
- 18.-Solicitar al contratista ingrese al Departamento de Costos los precios unitarios fuera de Concurso para su autorización.
- 19.-Verificación, validación y aprobación de los números generadores para la elaboración de las estimaciones de obra.
- 20.-Autorización de estimaciones de obra.
- 21.-Aplicar sanciones por mala calidad al contratista.
- 22.-Revisión y autorización del finiquito de obra, así como las Actas de Recepción y Entrega, constatando que la inversión indicada en el Acta de Entrega este contenida en el P.G.O. y, en su caso, regularizar la situación; respecto al Acta de Recepción, antes de proceder a su autorización, deberá verificarse que se encuentre finiquitada administrativa y constructivamente.
- 24.-Para realizar el Finiquito del Contrato de Obra, deberá cumplirse con lo siguiente:
 - A).- Certificar que el contratista haya cumplido con las Cláusulas contractuales.
 - B).- Bitácora de Obra cerrada, sin pendientes de realizar.
 - C).- Tener al corriente de estimaciones y sin adeudos por deductivas.
 - D).- Solicitar al contratista las pruebas de resistencia de concreto efectuadas por un laboratorio de prestigio.
 - E).- Tener las pólizas de garantía de impermeabilización de azotea, equipos e instalaciones especiales, así como los instructivos y Manuales de Operación y Mantenimiento correspondientes.
- 25.-Coadyuvar con los Supervisores de la Gerencia de Supervisión y Control de Obras, para el desarrollo de sus funciones específicas.
- 26.-Solicitar al contratista las fotografías de los conceptos que va a estimar, de acuerdo al Anexo.

TEMA XI: NORMAS DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION OBRAS PRELIMINARES DEFINICION

A.01.- Trabajos y obras que es necesario ejecutar antes del desplante de un edificio, para proteger el terreno y las construcciones, así como para facilitar y permitir la iniciación de la construcción.

A.02.- Se consideran Obras Preliminares las siguientes: entrega del terreno y del trazo, limpieza del terreno, formación de terrazas, cisternas provisionales, excavaciones bombeos, rellenos, plantillas, zampeados, sub drenes, apuntalamientos, tapias, cercas, letrinas, demoliciones, instalación eléctrica provisional y señalamientos.

EQUIPOS

B.01.- De esta norma no figuran equipos que deban quedar instalados en la obra en forma permanente y/o que pasen a formar parte de la propia obra.

REQUISITOS DE EJECUCION.

C.01.- El contratista recibirá por una sola vez, el trazo de los ejes principales de las obras, los linderos amojonados del terreno dentro del cual se realizaran estas y un banco de nivel general, este se obliga a conservarlos y a colocar las referencias y los bancos de nivel secundarios necesarios, y al trazar los demás ejes de los edificios y obras exteriores. Las referencias, bancos de nivel y mojoneras se mantendrán permanentemente intactos y protegidos, libres de productos de la excavación o materiales de construcción hasta la recepción final de la obra.

C.02.- Los trabajos de limpieza del terreno se ejecutaran en toda el área del mismo. El producto de la limpieza del terreno se retirara del lugar de la obra y/o depositara en el lugar que se fijó.

C.03.- La formación de terrazas se ejecutara de acuerdo con lo que fije el proyecto, salvo la indicación en contrario, se procurara la compensación a base de cortes y rellenos con material producto de los cortes.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION

MAMPOSTERIAS

DEFINICION

A.01.- Elementos de piedras naturales o artificiales, tabiques y bloques macizos o huecos, unidos con un mortero aglutinante, que se utilizan como cimientos y muros.

A.02.- En esta cláusula se tratan los siguientes tipos de mamposterías:

- a) Mampostería de piedra natural, de segunda clase, que se construye con piedra labrada, rastreada y junteada con mortero de cemento.
- b) Mampostería de piedra natural, de tercera clase, que se construye con piedra sin labrar, junteada con mortero de cemento y cal.
- c) Mampostería de tabiques de barro o bloques de concreto, macizos o huecos, junteada con mortero de cemento y cal o cemento de albañilería.

MATERIALES

B.01.- Las piedras naturales que se empleen en la cimentación deberán estar limpias y sin rajaduras y de ser posible pesar como mínimo 30 kilogramos, excepto las que se utilicen para acuñar. Se desecharan las piedras redondeadas o cantos rodados sin fragmentar. Si sus superficies presentan materias extrañas que puedan reducir su adherencia, se limpiaran o lavaran, y serán rechazadas si tienen grasas, aceites o si las materias extrañas no son removidas.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



B.02.- Los tabiques de barro y bloques de concreto, macizos o huecos, deben estar limpios y sin rajaduras, exentos de materias extrañas que puedan reducir su adherencia.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- El contratista recibirá por una sola vez, el trazo de los ejes principales de las obras, los linderos amojonados del terreno dentro del cual se realizaran estas y un banco de nivel general, este se obliga a conservarlos y a colocar las referencias y los bancos de nivel secundarios necesarios, y al trazar los demás ejes de los edificios y obras exteriores. Las referencias, bancos de nivel y mojoneras se mantendrán permanentemente intactos y protegidos, libres de productos de la excavación o materiales de construcción hasta la recepción final de la obra.

C.02.- Los trabajos de limpieza del terreno se ejecutaran en toda el área del mismo. El producto de la limpieza del terreno se retirara del lugar de la obra y/o depositara en el lugar que se fijó.

C.03.- La formación de terrazas se ejecutara de acuerdo con lo que fije el proyecto, salvo la indicación en contrario, se procurara la compensación a base de cortes y rellenos con material producto de los cortes.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION

MAMPOSTERIAS

DEFINICION

A.01.- Elementos de piedras naturales o artificiales, tabiques y bloques macizos o huecos, unidos con un mortero aglutinante, que se utilizan como cimientos y muros.

A.02.- En esta cláusula se tratan los siguientes tipos de mamposterías:

- a) Mampostería de piedra natural, de segunda clase, que se construye con piedra labrada, rastreada y junteada con mortero de cemento.
- b) Mampostería de piedra natural, de tercera clase, que se construye con piedra sin labrar, junteada con mortero de cemento y cal.
- c) Mampostería de tabiques de barro o bloques de concreto, macizos o huecos, junteada con mortero de cemento y cal o cemento de albañilería.

MATERIALES

B.01.- Las piedras naturales que se empleen en la cimentación deberán estar limpias y sin rajaduras y de ser posible pesar como mínimo 30 kilogramos, excepto las que se utilicen para acuñar. Se desecharan las piedras redondeadas o cantos rodados sin fragmentar. Si sus superficies presentan materias extrañas que puedan reducir su adherencia, se limpiaran o lavaran, y serán rechazadas si tienen grasas, aceites o si las materias extrañas no son removidas.

B.02.- Los tabiques de barro y bloques de concreto, macizos o huecos, deben estar limpios y sin rajaduras, exentos de materias extrañas que puedan reducir su adherencia.



REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- Los morteros deberán elaborarse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco de una artesa limpia y estanca hasta que la mezcla adquiera un color uniforme; siempre y cuando sea posible, y según convenga de acuerdo con el volumen, se preferirá el mezclado mecánico.

A continuación se le agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se agrega el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

Los morteros a base de cemento normal no deberán usarse después de transcurrido un tiempo de dos y media (2.5) horas del mezclado inicial, ni después de transcurridos cuarenta y cinco (45) minutos de haberseles incorporado el agua.

Los morteros a base de cemento de albañilería no deberán usarse después de transcurrido un tiempo de tres y media (3.5) horas después del mezclado inicial, ni permanecer más de una hora sin ser remezclados.

En ningún caso la resistencia nominal a la compresión de un mortero será menor de 40 kilogramos por centímetro cuadrado (40kg/cm²), para las mamposterías de tabiques de barro o bloques de concreto, ni de quince kilogramos por centímetro cuadrado (15 kg/cm²), para las mamposterías de piedras naturales. La relación volumétrica entre la arena y la suma de los cementantes se encontrará entre dos punto veinticinco (2.25) y cinco.

C.02.- En la elaboración de los morteros de cemento y cemento de albañilería o cal se observará lo que proceda en la fracción anterior.

En la ejecución de cimientos de mampostería de piedra natural deberá observarse lo siguiente:

a) La superficie de desplante de la excavación se afinará y compactará si así se ordena. Se tenderá una plantilla de mortero de la misma dosificación de la que se utilizara en la mampostería, con padecería de piedra o sin ella, y con el espesor mínimo necesario para obtener una superficie uniforme.

b) se humedecerán las plantillas o las piedras, colocándose en el desplante las piedras de mayores dimensiones en forma cuatrapeada, de tal manera, que el junteo llene lo mejor posible el hueco formado con las piedras adyacentes, usando suficiente mortero para que al montar las piezas de exceso de mortero fluya por las juntas. Las mejores caras se aprovecharán para los paramentos y la corona, rastreándolas ligeramente en caso necesario.

c) Las pendientes de las caras inclinadas, medida desde la arista de la dala o muro, no será mayor de uno punto cinco (1.5) vertical a uno (1) horizontal. En las de forma trapezoidal como los cimientos de lindero, un paramento vertical y otro inclinado, deberán existir elementos perpendiculares a ellos para contrarrestar el efecto de volteo que pudiera presentarse.

d) Cuando la mampostería vaya a quedar cubierta por agua, invariablemente será junteada con mortero de cemento.

e) Sobre la corona del cimiento de mampostería se construirán dalas de concreto reforzado. Los castillos deberán empotrarse en los cimientos no menos de cuarenta (40) centímetros.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION CONCRETO HIDRAULICO DEFINICION

A.01.- Resultado de la mezcla y combinación, en dosificación adecuada, de cemento portland, agregados pétreos finos y gruesos seleccionados y agua, que se utilizara en la construcción de elementos

Estruc
turales o decorativos, pavimentos, pisos, tuberías, banquetas y guarniciones.

A.02.- Cuando se requiera se fijara el tipo de adicionante que podrá usarse en la elaboración del concreto Hidráulico para mejorar su trabajabilidad, acelerar su fraguado, endurecer su superficie, aumentar sus propiedades de impermeabilidad o estabilizar el volumen.

MATERIALES

B.01.- Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto Hidráulico son los siguientes:

Cemento Portland o Portland puzolanico

Agua

Agregado fino

Agregado grueso

Adicionantes

B.02.- Los tipos de cemento son los siguientes:

TIPO 1 Normal

TIPO 2 Resistencia moderada a la acción de los sulfatos y

Generación moderada de calor de hidratación.

TIPO 3 Alta resistencia rápida

TIPO 4 Bajo calor de hidratación

TIPO 5 Alta resistencia a la acción de los sulfatos

Portland puzolanico tipo IP

Portland de escoria de Altos Hornos tipo IE

B.03.-El agua que se utilice en la construcción del concreto hidráulica deberá estar limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. Debe evitarse la utilización de agua con un contenido de sal común mayor del 5%, y en ningún caso se utilizara agua de mar.

B.04.- Los agregados pétreos finos son los constituidos por arena natural, o materiales inertes con características similares, con granos limpios, duros y libres de materia orgánica o lodos, y diámetros menores de 1 cm. (3/8"). Los agregados pétreos gruesos están constituidos por piedra triturada, grava de río, escorias u otros materiales inertes, con diámetros mayores de 1cm. (3/8").

B.05.- Los adicionantes que se utilicen en la elaboración del concreto hidráulica, podrán ser de los tipos siguientes:

Aditivos

Agentes inclusores de aire

Puzolanas

B.06.- Cuando lo amerite la obra, considerando su poco volumen y/o el tipo de elemento construido sea de una importancia secundaria, podrán utilizarse los agregados fino y grueso sin ser previamente analizados, siempre y cuando estén bien graduados, exentos de arcilla y sustancias nocivas que puedan afectar la resistencia y durabilidad del concreto.

B.07.- El almacenamiento del concreto deberá llenar los siguientes requisitos:

a) Cuando se utilice cemento envasado, deberá llegar a la obra en envases originales, cerrados en la fábrica y permanecer así hasta su utilización en la obra.

El local de almacenamiento deberá reunir las condiciones necesarias para evitar que se altere el cemento.

El piso deberá estar aislado y a superficie altura sobre el suelo, a fin de evitar que el cemento absorba humedad. El techo deberá tener la pendiente e impermeabilidad necesaria para evitar filtraciones. el terreno natural en que se encuentren ubicados los lugares de almacenamiento, deberá estar bien drenado.

b) Las bodegas deberán tener la amplitud suficiente para que el cemento envasado pueda colocarse a una separación adecuada de 1/s muros y del techo, y para que no haya necesidad de formar pilas de sacos de más de dos metros de altura.

c) El almacenamiento deberá hacerse en lotes por separado, con objeto de facilitar su identificación y poder hacer el muestreo de cada lote. Todo lote de cemento que haya sido rechazado, deberá marcarse, sacarse de la bodega y llevarse fuera del área de la obra, asegurándose de que en ninguna forma pueda ser usado.

Cuando las necesidades de trabajo lo exijan, podrán depositarse al aire libre las cantidades necesarias de cemento envasado para el consumo de un día. En este caso, los sacos de cemento deberán colocarse sobre un entarimado aislado del suelo, en terreno bien drenado; cuando almacene lluvia, deberán cubrirse con lonas amplias u otras cubiertas impermeables.

Cuando el cemento permanezca almacenado en condiciones normales más de 2 meses en sacos o más de 4 meses granel, o por un lapso menor en el que existan circunstancias que puedan modificar las características del cemento, deberá comprobarse su calidad mediante nuevo muestreo.

d) El almacenamiento y manejo de los agregados pétreos deberá hacerse de manera que no se altere su composición granulo métrica, por segregación o clasificación de los distintos tamaños que lo forman, ni se contaminen con polvo u otras materias extrañas. Deberán almacenarse en plataformas o sitios adecuados y en lotes o depósitos distantes, para evitar que se mezclen entre sí los agregados en contacto con el suelo y que por este motivo se haya contaminado.

REQUISITOS DE EJECUCION

A.01.- Los concretos hidráulicos se designaran de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ($f'c$), fijada en el proyecto. El contratista obtendrá las probetas de ensaye y al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con dicha $f'c$, deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto. La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la $f'c$ fijada en el proyecto, será determinada por el contratista bajo su exclusiva responsabilidad.

A.02.- Un concreto elaborado cumple con un $f'c$ del proyecto si a los 28 días de edad, para cemento tipo 1 y a los 14 días para el cemento tipo 3, satisface lo indicado a continuación:

a) Cuando se trate de elementos que trabajen a flexión, tales como zapatas, contra trabes, trabes, muros, losas, etc. El promedio de las resistencias de cada grupo de 5 muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en 1 día, curadas en el laboratorio, deberá ser por

lo menos igual al $f'c$. Se requieren como mínimo 5 muestras de cada clase de concreto colado en 1 día y/o por cada 50 metros cúbicos de concreto.

Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de 2 especímenes obtenidos en la misma bachada. El número total de muestras de cada clase de concreto será como mínimo de 10.

b) Cuando se trate de elementos tales como columnas, pilas, pilotes, arcos o elementos pre forzados, en que predominen los esfuerzos por compresión a lo largo de todo el elemento, el promedio de las resistencias de cada grupo de 3 muestras consecutivas obtenidas de concreto colado en 1 día, curadas en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a $f'c$. se requieren 5 muestras de cada clase de concreto en 1 día y/o por cada 50 M3 de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de 2 especímenes obtenidos de la misma bachada. El número total de muestras que sean de la misma clase de concreto, será como mínimo de 10.

c) Cuando se trate de elementos estructurales tales como guarniciones, pisos, dalas, castillos muros, banquetas y losas hasta de dos metros de luz cuyos volúmenes sean inferiores a 5 M3, se tomaran como mínimo 4 especímenes procedentes cada uno de diferentes bachadas, debiendo satisfacerse que el promedio de sus resistencias sea cuando menos igual a $f'c$. y que por este motivo se haya contaminado.

REQUISITOS DE EJECUCION

A.01.- Los concretos hidráulicos se designaran de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ($f'c$), fijada en el proyecto. El contratista obtendrá las probetas de ensaye y al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con dicha $f'c$, deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto. La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la $f'c$ fijada en el proyecto, será determinada por el contratista bajo su exclusiva responsabilidad.

A.02.- Un concreto elaborado cumple con un $f'c$ del proyecto si a los 28 días de edad, para cemento tipo 1 y a los 14 días para el cemento tipo 3, satisface lo indicado a continuación:

a) Cuando se trate de elementos que trabajen a flexión, tales como zapatas, contra trabes, trabes, muros, losas, etc. El promedio de las resistencias de cada grupo de 5 muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en 1 día, curadas en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual al $f'c$. Se requieren como mínimo 5 muestras de cada clase de concreto colado en 1 día y/o por cada 50 metros cúbicos de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de 2 especímenes obtenidos en la misma bachada. El número total de muestras de cada clase de concreto será como mínimo de 10.

b) Cuando se trate de elementos tales como columnas, pilas, pilotes, arcos o elementos presforzados, en que predominen los esfuerzos por compresión a lo largo de todo el elemento, el promedio de las resistencias de cada grupo de 3 muestras consecutivas obtenidas de concreto colado en 1 día, curadas en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a $f'c$. se requieren 5 muestras de cada clase de concreto en 1 día y/o por cada 50 M3 de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de 2 especímenes obtenidos de la misma bachada. El número total de muestras que sean de la misma clase de concreto, será como mínimo de 10.

c) Cuando se trate de elementos estructurales tales como guarniciones, pisos, dalas, castillos muros, banquetas y losas hasta de dos metros de luz cuyos volúmenes sean inferiores a 5 M3, se tomaran como mínimo 4 especímenes procedentes cada uno de diferentes bachadas, debiendo satisfacerse que el promedio de sus resistencias sea cuando menos igual a $f'c$.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION ACERO PARA CONCRETO HIDRAULICO DEFINICION

A.01.- Varillas, barras, cables, mallas, metal desplegado y otros perfiles de acero, que colocados dentro o fuera del concreto Hidráulico, en ductos o sin ellos, sirven para ayudar a este a absorber cualquier clase de esfuerzos.

A.02.- Los aceros para concreto Hidráulico a que se refiere esta norma, son los que utilizan en la construcción de elementos estructurales colados en obra, prefabricados normales y concretos pos tensados y pretensados.

MATERIALES

B.01.- El acero que se utilice deberá ser preferentemente de una marca de reconocida calidad. Ningún acero de marca nueva, o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado hasta que se haya hecho, en forma continua y durante 6 meses por lo menos, el contratista deberá indicar cuál es el lote de acero que se va a emplear en la obra, para hacer el muestreo y ensaye del mismo, antes de que se empiece a usar dicho acero.

B.02.- Cuando existan circunstancias que hagan presumir que se han modificado las características del acero para el concreto hidráulico deberán hacerse nuevas pruebas de laboratorio, para que se decida sobre su utilización o rechazo.

B.03.- El acero para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, exento de aceites a grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección.

B.04.- El acero para refuerzo deberá almacenarse bajo cobertizos, clasificado según su tipo y sección, debiendo protegerse cuidadosamente contra la humedad y alteración química.

B.05.- El acero para concreto hidráulico que no cumpla con la calidad estipulada, deberá ser rechazado, marcado y retirado de la obra.

B.06.- Los electrodos que se utilicen en los empalmes soldados se deberán almacenar cuidadosamente conservando las cajas o empaques de fábrica, en lugares secos y limpios. Los electrodos que se saquen de sus envases, deberán utilizarse dentro de un periodo de 4 horas. Los electrodos que no se usen dentro de ese lapso o los que hayan estado expuestos durante 1 hora deberán secarse en hornos a temperatura de 260 grados centígrados, antes de ser utilizados. Se desecharan los electrodos que se hayan mojado.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- Las varillas de refuerzo se doblaran lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto, cualquiera que sea su diámetro.

C.02.- Los dobleces o ganchos de anclaje deberán hacerse de acuerdo con lo siguiente:

- a) En estribos los dobleces se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de 2 veces el de la varilla.
- b) en varillas menores de 2.5 cm. de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor a 6 veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a 180 grados o a 90 grados.
- c) En todas las varillas de 2.5 cm. de diámetro a mayores, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de 8 veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a 180 o a 90 grados.

C.03.- Todas las varillas de refuerzo deberán colocarse con las longitudes que fije el proyecto y no se usaran empalmes.

C.04.- Los empalmes serán de dos tipos: Traslapados o soldados, y deberá usarse el tipo que fije el proyecto. Salvo indicación en contrario, en una misma sección no se permitirá empalmar más de 33 % de las varillas de refuerzo, y se evitara empalmes en secciones de máximo esfuerzo de tensión.

C.05.- Cuando el proyecto no fije otra cosa, los empalmes traslapados tendrán una longitud mínima de 40 veces el diámetro o lado, de la varilla corrugada. Se colocaran en los puntos de menor esfuerzo de tensión; no se autorizara su colocación en lugares donde la sección no permita una separación mínima libre de una vez y media el tamaño máximo del agregado grueso, entre el empalme y la varilla más próxima.

C.06.- En los empalmes soldados, los extremos de las varillas o barras se unirán mediante soldadura del arco eléctrico y electrodos metálicos. La mano de obra de los soldadores deberá ser calificada previamente para las condiciones en que se ejecutara el trabajo. Los electrodos se usaran en la posición indicada para su tipo y deberán ser de una clasificación tal, que sean capaces de transmitir 1.25 veces la fuerza de fluencia de tensión de las varillas o barras, sin necesidad de exceder la resistencia máxima de estas. La preparación y colocación de los extremos de las varillas o barras será como se indica a continuación:

a) Las superficies por soldar y las adyacentes a ellas, hasta 5 cm. a uno y otro lado de la junta, deberán estar limpias, sin escamas de laminado y libres de óxido, pintura, grasa, cemento o cualquier otro material extraño. Se tolerara la presencia de escamas de laminado que resistan un cepillado vigoroso con cepillo de alambre, así como una ligera capa de aceite secador o de recubrimiento antioxidante.

b) Las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura en juntas a tope con penetración completa, deberán ser lisas y uniformes, sin irregularidades, rebabas, desgarraduras, grietas u otros defectos que afecten desfavorablemente la calidad o resistencia de la soldadura.

c) Los cortes necesarios para preparar los biseles deberán hacerse con soplete oxiacetilénico o con segueta; cuando se utilice soplete deberá eliminarse la escoria producida por el corte, y el acabado final de las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura debiera ser semejante al que se obtiene en cortes con segueta. En caso de ser necesario, los cortes con soplete se corregirán con segueta, esmeril o maquinándolos.

d) Los detalles y la secuela de elaboración de juntas se planearan de manera que se tenga siempre acceso cómodo a las superficies en las que se depositara la soldadura, y que esta pueda colocarse en todos los casos, aun en la posición más desfavorable posible.

e) las partes por unir y los elementos auxiliares, deberán alinearse adecuadamente para reducir las excentricidades al mínimo.

f) Cuando se utilicen soldaduras de filete, las dos barras o la barra y la placa de empalme deberá colocarse en contacto completo. La separación entre las dos partes que van a recibir el cordón no deberá ser mayor de 5 milímetros, ni de $\frac{1}{4}$ de diámetro de la barra.

g) En uniones a tope las barras deberán alinearse cuidadosamente, antes de empezar a depositar la soldadura, de manera que coincidan los ejes de los tramos por unir. Se tendrá especial cuidado en que las aristas de los biseles coincidan exactamente, tanto en tamaño como en alineamiento.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION CIMENTACIONES DEFINICION

A.01.- Parte de una estructura cuya función es la de transmitir directamente al suelo las fuerzas que actúan sobre ella.

A.02.- En esta norma se tratan los siguientes elementos estructurales que constituyen o forman parte de una cimentación: mampostería de piedra natural; concreto ciclópeo; zapatas aisladas y/o corridas; contra trabes; plataformas y cajones de concreto hidráulico reforzado; pilotes de madera, pilotes de concreto hidráulico reforzado y pilotes de acero; y cilindros de concreto hidráulico reforzado.

MATERIALES

B.01.- Los materiales no comprendidos en la fracción anterior que se empleen en la construcción. de las cimentaciones podrán ser:

Pilotes de madera cruda o preservada
Tubos de acero
Lámina metálica, cartón, fibras u otros.
Materiales para forros.
Rieles y perfiles laminados.
Acero estructural para puntas.
Juntas y cuchillas.
Tuberías y accesorios para chiflones.
Soldadura para puntas, juntas y cuchillas.

B.02.- Los pilotes de concreto pre colados, podrán ser levantados por medio de bridas sujetas al pilote en no menos de 2 puntos, de preferencia en las quintas partes extremas, pero a no más de 6 metros entre sí. Su manejo durante los procesos de remoción de moldes, curado, almacenamiento y transportación, se hará de tal forma que se eviten daños por esfuerzos de flexión sucesivos, golpes, vibraciones u otras causas.

B.03.- En los pilotes de concreto que vayan a quedar expuestos a la acción del agua de mar o de suelos alcalinos, se utilizara cemento portland tipo 5, de alta resistencia a la acción de los sulfatos, o cemento portland puzolanico tipo IP y se usaran curados durante un periodo de 28 días.

B.04.- Los tubos de acero y los forros que se utilicen en la fabricación de pilotes colados en el lugar, deberán ser de las características que en cada caso se fije el proyecto. Podrán ser cilíndricos o tronco-conicos, y lo suficientemente herméticos para evitar que existan fugas al ser llenados de concreto; el diámetro del extremo inferior de los tronco-conicos no será menor de 20 centímetros. Los tubos que se vayan a hincar sin el uso de un corazón, estarán provistos de una punta o guía; los que se hinquen con el uso de un corazón, llevarán en el extremo inferior un tapón lo suficientemente resistente y hermético para impedir la entrada de agua o de otras materias extrañas.

B.05.- Las tuberías y accesorios para chiflones serán de las características que en cada caso fije el proyecto.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- El proyecto fijara en cada caso el tipo de cimentación que deberá construirse para cada obra, según las características y capacidad de carga del suelo en que se apoyara la propia cimentación, y en su caso, de acuerdo con los estudios de mecánica de suelos correspondientes.

C.02.- Las excavaciones se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda a lo fijado en la norma.

C.03.- En la ejecución de cimentaciones de mampostería de piedra natural se observara lo indicado en la norma.

C.04.- Las cimentaciones de concreto ciclópeo, se ejecutaran de acuerdo con lo indicado en la norma. Sus tolerancias serán las fijadas en la fracción de la norma antes citada, además y con el objeto de obtener un concreto ciclópeo homogéneo y uniforme será conveniente observar el siguiente procedimiento de colado.

a) Se vaciara una primera capa de aplanado de concreto hidráulica de aproximadamente 15 cm. De espesor sobre la plantilla del fondo de la excavación.

b) Se procederá a colocar las piedras distribuidas uniformemente para cubrir un 30 % del arrea de la cepa, procurando que queden parcialmente de la capa del concreto hidráulico.

c) Se colocara una segunda capa de concreto hidráulico de aproximadamente 15 cm. de espesor, teniendo cuidado que quede cubiertas las piedras colocadas.

d) Se repetirán las operaciones anteriores hasta llegar al enrase o nivel fijado en el proyecto, que deberá ser acabado con concreto hidráulico.

C.05.- Las zapatas aisladas y/o corridas, contra trabes, plataformas y cajones de concreto hidráulico reforzado que constituyan una cimentación, se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda de lo fijado en la norma de concreto hidráulico y acero para concreto hidráulico.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION ESTRUCTURAS DEFINICION

A.01.- Conjunto de elementos de madera, concreto hidráulico reforzado en acero estructural, que constituyen el esqueleto o armazón de un edificio.

A.02.- En esta norma se tratan los tipos siguientes:

Estructuras de madera.

Estructuras de concreto hidráulico reforzado.

Estructuras de concreto presforzado.

Estructuras de acero.

MATERIALES

B.01.- La madera que no cumpla con la calidad estipulada, será rechazada, marcada y retirada de la obra. Los herrajes, adhesivos y dispositivos que se empleen, serán las características que en cada caso se fije el proyecto.

B.02.- La lámina de acero utilizada en ductos, y con los dispositivos de anclaje, tales como placas de acero, cuñas, separadores y coples, que se utilicen en las estructuras de concreto presforzado, serán de las características que en cada caso fije el proyecto.

B.03.- En las estructuras de madera se observara lo siguiente:

Las piezas de madera que se utilicen serán aserradas y cepilladas, obteniéndose las escuadrías después de realizadas las operaciones antes mencionadas.

Las piezas se manejarán y almacenarán teniendo cuidado de no dañarlas. Durante su manejo no se permitirá el uso de herramientas que se encajen en la madera.

c) Los cortes, rebajes y taladros, se ejecutarán antes de aplicar la preservación o tratamiento a las piezas de madera.

B.04.- En las estructuras de concreto presforzado, se observará lo siguiente:

Los ductos y sus uniones serán herméticos, para impedir la entrada del agua o lechada del concreto hidráulico.

El diámetro interior de los ductos deberá ser como mínimo 4 milímetros mayor que el diámetro del cable, pero no más de 6 milímetros.

c) Los ductos no deberán arrastrarse ni dejarse caer, y estarán libres de materias extrañas, abolladuras y/o deterioro por oxidación.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- Las estructuras de madera se fabricarán en el taller de acuerdo con las dimensiones, tipo de madera, ensambles, juntas y aditivos, herrajes y preservación, fijados en el proyecto.

Los cortes y cepillado de las piezas, taladros y ensambles, se harán con precisión.

Se procederá a la aplicación del preservativo ordenado, teniendo especial cuidado en las zonas de ensambles y taladros.

Se presentarán las piezas en el taller para verificar la coincidencia exacta de las juntas, taladros y herrajes, numerándolas para identificarlas de acuerdo a lo fijado en el proyecto.

Las piezas y sus herrajes, se empacarán adecuadamente para evitar dañarlas durante las cargas, transporte y descargas a la obra.

En la obra se procederá al armado de la estructura según la numeración de las piezas, y al montaje de acuerdo con los procedimientos fijados.

El contratista podrá substituir el tipo de madera, herrajes, ensambles y/o escuadrías de las piezas. En tal caso, el contratista deberá satisfacer los esfuerzos y las condiciones de trabajo originales.

Cuando se ordene, las estructuras de madera serán fabricadas y armadas en el taller, para su transporte y montaje de la obra.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION E INSTALACION

MUROS

DEFINICION

A.01.- Elementos de un edificio construidos de mampostería o de concreto hidráulico reforzado, cuya función es delimitar espacios y/o soportar cargas o empujes.

A.02.- Los muros podrán ser de fachada o interiores, aparentes o recubiertos.

REQUISITOS DE EJECUCION

B.01.- En la ejecución de muros de mampostería de tabique macizo de barro recocido, se observara lo siguiente:

La superficie de desplante deberá ser horizontal, rugosa y uniforme, libre de mortero, grasa y en general cualquier materia que impida una buena adherencia con la superficie de desplante.

Cuando se ordene, previamente se harán los trabajos de impermeabilización de la superficie de desplante.

El trazo y desplante de los muros se hará de acuerdo con los ejes y cotas fijados por los planos arquitectónicos.

Se deberá hacer el despiece de la primera hilada para lograr una repartición uniforme de juntas verticales, cuatrapeo y remate adecuados.

Sobre cerchas o escantillones se deberán trazar las hiladas horizontales de acuerdo con la distribución fijada.

Se deberán prever las instalaciones que vayan alojadas en ellos.

Los muros de carga con espesor de 14 cm. o menor, no serán ranurados horizontalmente.

No deberán tener desplomes ni desviaciones en su alineamiento mayores a 1:300.

Previo a su colocación, los tabiques se deberán saturar de agua y estar libres de materias extrañas.

Las juntas horizontales serán continuas y a nivel, y las verticales cuatrapeadas al centro y a plomo, con un espesor de 1 cm.

Las piezas de ajuste que resulten de la repartición del tabique, no deberán ser menores de 5 cm. Ajustes menores se absorberán en el espesor de las juntas, siempre que se respete la tolerancia fijada.

Las juntas aparentes deberán ser entalladas en forma de media caña con herramienta adecuada, en tal forma que se obtenga una junta uniforme en toda su longitud, con un re metimiento de 5 milímetros. El entallado se deberá efectuar estando el mortero lo suficientemente plástico para lograr un acabado pulido.

No se aceptara el retape posterior de juntas mal entalladas, ni aquellas que presenten escamas por un entallado tardío.

Cuando por cualquier causa se aflojen o rompan piezas de tabique colocadas, sobre todo en el caso de enrases, remates, antepechos y mochetas, se deberán remover y eliminar el mortero colocado y volver a poner las piezas con mortero fresco en toda el arrea de contacto.

En muros aparentes los cortes de las piezas se deberán hacer con máquina.

El enrase de los muros se deberá terminar con piezas completas y coincidir con el lecho bajo los elementos que vayan a soportar, permitiéndose una variación en los niveles de enrase de más o menos 1 cm.

En las esquinas o en la intersección de muros en los que no vayan los castillos, las hiladas deberán cuatrapearse haciéndolas coincidir horizontalmente para lograr un amarre adecuado.

En su unión con castillos, columnas u otros elementos de concreto hidráulico, se deberán dejar dientes de amarre. En caso de muros aparentes los remates deberán quedar a plomo.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Salvo indicación en contrario, los muros deberán quedar desligados de la estructura ; se terminaran a plomo dejando una separación en la columna, castillo o elemento de que se trate, de 1 cm. como máximo, tanto en la junta vertical como para la horizontal en la parte superior del muro. El proyecto fijara el tipo de sujeción que levare el muro en estos casos.

En los muros que vayan a ser recubiertos se deberán dejar previstos los anclajes correspondientes.

En los vanos destinados a recibir puertas y ventanas, se recomienda el uso de escantillones de madera o metálicos, para lograr vanos a escuadra, a nivel y a plomo, y con las medidas precisas fijadas en el proyecto, y deberán prever los elementos de fijación y anclaje dejándolos en los castillos o muros correspondientes.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION RECUBRIMIENTOS DEFINICION

A.01.- Materiales industrializados o fabricados en la obra que se colocan sobre los muros y losas de un edificio con fines de protección y/o decorativos.

A.02.- A título enunciativo pero no limitativo los recubrimientos podrían ser:

Aplanados
Lam brines
Pinturas
Plafones

MATERIALES

B.01.- El proyecto fijara en cada caso la calidad de los materiales que se utilicen en la construcción de plafones y recubrimientos de papel tapiz o de telas de material plástico y pinturas a base de resinas epoxicas.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- En la ejecución de los aplanados de mortero se observara lo siguiente:

La superficie de los muros por aplanar deberá estar exenta de polvo, grasas, clavos, alambres o cualquier material falsamente adherido o que impida una adherencia adecuada entre el muro y el aplanado.

Cuando se trate de muros de mampostería de tabique o de bloques de concreto, la superficie deberá humedecerse previamente a la colocación del aplanado.

Cuando se trate de muros de concreto hidráulico, la superficie se picara con herramienta apropiada para lograr una adherencia adecuada, y se humedecerá convenientemente.

Salvo que el proyecto fije otro proporciona miento, el mortero será de cemento y arena en proporción 1:4 con un contenido máximo de cal de 30% del peso del cemento, con un espesor total máximo de 2 cm. colocado en dos capas, las segundas de las cuales se colocara 24 horas después de la primera y humedeciendo previamente la superficie de la capa.

El acabado de la superficie del aplanado será rugoso, o repellido cuando se vaya a utilizar para recibir lambrines de azulejo, cerámicas o materiales vitrificados o cuando vaya a recibir un aplanado de tyrol.

Cuando se destine a recibir pintura se acabara con llana, aplomo, dejando una textura tersa y uniforme.



Las aristas serán a plomo y a nivel, debiendo terminarse en canto boleado o cuarto vocal. En los emboquillados que rematen en puertas y ventanas, se dejara una junta fría de 4 milímetros de ancho, rayada entre el aplanado y el elemento que se trate. Los remates contra elementos de concreto aparentes tales como columnas, traveses o muros, se harán dejando un chaflán de 2 cm. de ancho, al mismo tiempo que se ejecute el aplanado.

Los aplanados de mortero se curaran con agua durante un periodo de 3 días como mínimo.

El desplome máximo tolerable en elementos verticales será de 1:300. En elementos horizontales o inclinados la máxima diferencia admisible entre el aplanado y el plano del proyecto será de 1:500, con respecto a la menor dimensión.

Los emboquillados se harán a regla, a nivel y a plomo, teniendo especial cuidado de no obstaculizar el funcionamiento de puertas y ventanas.

Antes de colocar los aplanados se deberán prever los ductos de instalaciones necesarias.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACIONES PISOS Y PAVIMENTOS DEFINICION

A.01.- Superficies horizontales o inclinadas destinadas al tránsito y/o a la colocación del mobiliario y equipo de un edificio.

A.02.- Para los efectos de estas normas, se entenderán como pisos los construidos en el interior de un edificio; y como pavimentos, los que se construyan en el exterior. Los pisos y pavimentos podrán ser de:

Concreto hidráulico, carpetas asfálticas, piedras naturales o artificiales, tales como losetas baldosas o cintillas de barro, mosaico de pasta, terrazos de granito y losetas o cintillas de mármol ; losetas vinílicas, linóleoum, alfombras y maderas.

REQUISITOS DE EJECUCION

B.01.- Los pisos de concreto hidráulico se construirán sobre firmes colocados sobre la superficie del terreno natural o de relleno compactados, o sobre losas de concreto hidráulico. En su ejecución se observara lo siguiente:

La superficie del terreno natural deberá estar compactada al 90% como mínimo y nivelada, libre de materias extrañas y sueltas, sin ondulaciones ni depresiones.

Se colocaran muestras de concreto hidráulico a 1.80 metros de separación máximo en ambas direcciones para marcar los niveles de piso terminado.

Previo a la colocación del concreto hidráulico, la superficie del terreno natural y/o del relleno se deberá humedecer, evitando los encharcamientos y materiales lodosos o re moldeados.

Se procederá al vaciado el concreto hidráulico de la f'c fijada en el proyecto, colocándolo lo más cerca posible de su posición definitiva, evitando el traspaleo, descargando directamente de la carretilla.

Por medio de rastrillos, palas o reglas se extenderá hasta un nivel ligeramente más alto que el de las maestras; se compactara en toda la superficie con pisón metálico similar, hasta que se muestre duro y denso.

Se removerá el exceso de concreto hidráulico, enrasándolo hasta la altura de nivel de piso terminado, por medio de reglas que correrán por las maestras.

Se dejara reposar hasta que desaparezca la humedad superficial y presente una superficie sensiblemente dura; inmediatamente se aplicara la regla de madera para quitar los huecos, ondulaciones o imperfecciones de nivelado y se aplicara la llana metálica para efectuar el pulido o acabado final, hasta obtener una superficie tersa y uniforme. Cuando se ordene acabado rugoso, la superficie pulida se escobillara.

Inmediatamente después del fraguado inicial se procederá al curado del piso durante un tiempo de 5 días y no se deberá transitar por el hasta 2 días después de terminado.

Los pisos de concreto hidráulica sobre terreno natural o de relleno, tendrán un espesor mínimo de 8 cm. Es recomendable utilizar revolturas con una cantidad mínima de agua, no más de 22 litros de agua por saco de cemento, con revenimientos los más bajos posibles que no excederán de 8 cm. y obtener su trabajabilidad ajustando los agregados.

Cuando se construyan sobre una losa de concreto hidráulico, se observara que corresponda de lo fijado en los incisos anteriores a esta fracción. Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

Salvo indicación en contrario, deberán construirse en forma integral con losa de concreto hidráulico, para lo cual sobre la superficie fresca del colado, se realizaran las operaciones de compactado, nivelado, acabado y curado, en la forma descrita con anterioridad. Cuando se construyan sobre una losa ya fraguada, la superficie de la losa deberá estar limpia y exenta de materias extrañas, con la rugosidad necesaria para obtener una buena adherencia. Se humedecerá sin encharcar y se colara sobre ella una capa de 3 cm. de espesor máximo de revoltura con agregado máximo de 1.27 cm. procediendo a las operaciones de compactado, nivelado, acabado y curado.

NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION TECHOS DEFINICION

A.01.- Cubierta de un edificio construida de concreto hidráulico, ladrillos, tejas, laminas o madera, apoyados sobre elementos estructurales, cuyo objeto es proteger el interior de los agentes atmosféricos.

A.02.- Los techos podrán ser transitables, cuando su pendiente no sea mayor de 3% y estén colocados sobre la última losa de un edificio; no transitables, cuando la pendiente sea del 15% o mayor, y estén colocados sobre estructuras de madera o metálicas.

MATERIALES

B.01.- Los herrajes que se utilicen en la sujeción de las láminas deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso se fije el proyecto.

REQUISITOS DE EJECUCION

C.01.- En la ejecución de los techos transitables, se observara lo siguiente:

Se construirán sobre la losa superior de un edificio, acabada con llana de madera y que deberá presentar una superficie con textura uniforme, sin abolsamientos u oquedades, ni agrietamientos; la losa deberá estar descimbrada y tener una edad mínima de 15 días.

Sobre la losa se colocara un relleno de tezontle, tepetate o material ligero, que se apisonara hasta obtener las pendientes fijadas en el proyecto, que no serán menores del 2% y que reconocerán en las bajadas de agua pluvial.

Inmediatamente, se extenderá sobre toda la superficie del relleno, entortado de mortero cemento, cal y arena, en proporción 1:2:9 de tres centímetros de espesor mínimo. Cuando el entortado se comience a fisura y antes del fraguado final, se aplicara con plana de

madera, un mortero de arena y cemento para cerrar el agrietamiento y dejar una superficie uniforme, sin oquedades u ondulaciones, lo mas tensa posible.

Integralmente con la ejecución del entortado, se deberán realizar los chaflanes de pretilas, muretes, bases, o cualquier otro elemento que se apoye en la losa.

Los entortados deberán quedar con las pendientes y parteaguas fijados en el proyecto, y no deberán presentar contrapendientes ni depresiones. Terminados, se curaran durante un mínimo de 3 días.

Se procederá a la colocación de la impermeabilización que fije el proyecto de acuerdo con lo que corresponda a la norma.

Previo a la colocación del enladrillado, se revisara la correcta ejecución de la impermeabilización, particularmente en las bajadas pluviales y los remates de los pretilas, muretes, bases y cualquier otro elemento que se apoye en la losa. La superficie deberá estar limpia y libre de cualquier material sobrante o extraño.

Los ladrillos, previamente humedecidos y limpios se asentaran con mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:9 formando tableros o cuadros de 15 metros cuadrados, con juntas de dilatación, que también se deberán prever en cualquier remate del enladrillado. En las coladeras pluviales, el enladrillado llegara a una distancia de 3 cm. del borde de la coladera, emboquillando con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 debiendo quedar el emboquillado 1.5 cm. abajo del enladrillado y rematando en el perímetro de la entrada a la coladera. Durante la ejecución del enladrillado se tendrá especial cuidado de verificar las endientes y parteaguas fijados en el proyecto.

El enladrillado se lechareara y escobillara, 24 horas después de terminado, con una lechada de cemento lo suficientemente fluida para que penetre en las juntas del enladrillado y selle la porosidad y fisuras del ladrillos. Se curara durante un mínimo de 3 días.

El enladrillado, lechadeado y escobillado, deberá presentar una superficie limpia, sin ondulaciones o depresiones, piezas sueltas, rajadas o desprendidas, y con la pendiente fijada en el proyecto que no deberá ser menor del 2%.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN VENTANERIA, CANCELERIA Y PUERTAS DEFINICIÓN:

A.01.-Elementos metálicos o de madera, contruidos en el taller, que se colocan en los vanos destinados a ventilar, iluminar y/o comunicar, o sobre los pisos para formar una división.

A.02.- Las ventanas podrán ser de madera, de lámina de acero o de aluminio, con hojas abatibles de eje vertical u horizontal, hojas corredizas horizontales o de guillotina, o simplemente un marco fijo para iluminación. S% denominaran cancelas, cuando se coloquen en fachadas y se apoyen en el piso rematando en la losa o trabe superior; o cuando se coloquen sobre el piso exterior para delimitar espacios. las puertas podrán ser exteriores o de entrada e interiores o de comunicación.

MATERIALES.

B.01.- Los herrajes, mecanismos, bisagras y cerrajería que se utilicen en la fabricación de ventanas, cancelas y puertas deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso se fije por el proyecto.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

C.01.- En la fabricación y colocación de ventanas, se observara lo siguiente:

A).- El proyecto fijara en cada caso el tipo, materiales, dimensiones y demás características, que se emplearan en la ejecución de las ventanas.

B).- El Supervisor verificara en la obra, las dimensiones de los vanos previstos para recibir las ventanas, tomando en consideración que la holgura máxima entre vano y ventana será de un (1) centímetro.

C).- El Supervisor presentara al Contratista muestras de los materiales, perfiles y mecanismos, que pretenda utilizar en la fabricación de las ventanas. En su caso el Supervisor podrá solicitar una muestra de ventana fabricada, para poder juzgar si la calidad, cumple con la norma especificada. Todos los elementos y secciones de la ventanería deberán fabricarse con piezas enteras, con uniones únicamente en la esquinas o en los cambios de dirección de los elementos. No se aceptaran uniones en tramos rectos.

D).- Las ventanas se colocaran a plomo, a nivel y a escuadra, y se sujetaran por medio de taquetes y tornillos o con los dispositivos de anclaje previstos. La holgura entre vano y ventana se deberá sellar con un material termoplástico o como lo ordene el Supervisor, en tal forma que garantice su hermetismo al paso del agua.

E).- Los cancelos en fachadas se fijaran al piso y los elementos estructurales por medio de taladros con taquetes y tornillos. En cancelos formados por varios tramos las uniones entre tramos se harán ensambladas, precisamente en elementos verticales o postes formados con la misma sección de la ventanería. No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patillas de anclaje.

F).- El proyecto y/o el Supervisor fijaran aquellos casos en que las ventanas y cancelos deben llevar protección contra los insectos.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN INSTALACIONES DE GAS, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS DEFINICIÓN:

A.01.- Sistemas de tuberías, dispositivos y equipos, instalados en un edificio para el abastecimiento y distribución de agua potable y de gas, y para el desalojo de las aguas negras, grises y pluviales.

A.02.- A título enunciativo pero no limitativo, las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias a que se refiere esta norma, podrán ser:

A).- Red de agua fría.

B).- Red de agua caliente.

C).- Conexión a los servicios municipales.

D).- Red de gas combustible.

E).- Desagües de aguas negras y grises.

F).- Albañales.

G).- Bajadas de aguas pluviales.

H).- Red de riego.

I).- Muebles y accesorios de cocina.

J).- Muebles y accesorios de baño.

K).- Calentadores de gas.

L).- Tinacos.

M).- Tanques estacionarios de gas.

N).- Registros y pozos de visita.

Ñ).- Fosas sépticas.

MATERIALES.

B.01.- Las tuberías y conexiones de asbesto-cemento y de fierro fundido, los herrajes, los recubrimientos aislantes, así como los muebles y accesorios de baño y cocina, deberán satisfacer los requisitos que en cada caso se fijen.

B.02.- Los tubos, conexiones y accesorios, deberán almacenarse estibados sobre polines evitando el contacto con el terreno natural y protegidos de la intemperie. Deberán contar con tapas en sus extremos para impedir la entrada de materiales extraños y daños a las cuerdas. Los tubos, conexiones y accesorios que se presenten abolladuras, porosidades, grietas o daños a las cuerdas serán rechazados.

EQUIPOS.

C.01.- Los equipos y dispositivos de control que se coloquen, deberán cumplir con los requisitos y características que fijen el proyecto y/o que a prueba del fabricante apruebe el supervisor previamente, en cada caso. A título enunciativo, pero no limitativo podrán ser:

A).- INSTALACIONES DE GAS.

- 01 Tanques estacionarios.
- 02 Tanques portátiles.
- 03 Reguladores de presión.
- 04 Medidores de flujo.

B).- INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

- 01 Tinacos.
- 02 Lavabos.
- 03 Mingitorios.
- 04 Fregaderos.
- 05 Vertederos.
- 06 Inodoros (w.c).
- 07 Tinas.
- 08 Regaderas.
- 09 Regaderas de presión.
- 10 Filtros.
- 11 Calentadores.
- 12 Bombas.
- 13 Coladeras.
- 14 Llaves.
- 15 Válvulas.
- 16 Accesorios.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

D.01.- Las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias, se ejecutaran de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por el supervisor. Además, deberán ajustarse al Reglamento de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y al de la Dirección General de Gas de la Secretaría de Comercio.

D.02.- El Supervisor será responsable, cuando por no haber ejecutado las instalaciones de acuerdo con el programa, sea necesario demoler recubrimientos, pisos, pavimentos, muros y en general cualquier elemento de un edificio.

D.03.- Las tuberías y conexiones con que se ejecuten las instalaciones hidráulicas, podrán ser: de fierro galvanizado, de cobre, de asbesto-cemento y de P.V.C: En general, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

A).- Se emplearan tramos enteros de tuberías, permitiéndose únicamente las uniones cuando la longitud necesaria rebase a la comercial.

B).- Los cortes se ejecutaran en la medida exacta y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, con herramientas apropiadas tales como cortadora de disco, seguetas finas o tarrajas, removiendo las rebabas con láminas o escoriadores.

C).- Los tubos serán nuevos, sin ondulaciones, dobleces y porosidades o grietas, tanto en su superficie exterior y presentaran una sección uniforme.

D).-Deberán instalarse a nivel y a plomo, paralelas entre si, y los cambios de dirección a cuarenta y cinco (45) o a noventa grados (90) según lo fije el proyecto. La separación entre tuberías deberá permitir realizar fácilmente los trabajos de mantenimiento o reparación.

E).- Las válvulas, cespoles, coladeras, bridas, tuercas de unión y demás accesorios que se utilicen, cumplirán con los requisitos que en cada caso fije el proyecto, y deberán localizarse en lugares de fácil acceso que permitan una operación adecuada.

F).- Llevaran juntas de expansión para absorber las dilataciones y contracciones por cambios de temperatura, o por movimientos del edificio en las juntas de construcción.

G).- Se sujetaran a los muros o elementos estructurales mediante abrazaderas de fierro galvanizado fijadas con taladros, taquetes y tornillos, colocando entre la tubería y los anclajes o soportes, un material aislante.

H).- Las uniones o cambios de dirección se efectuaran mediante las conexiones adecuadas, no permitiéndose el doblado de los tubos por ningún motivo. Los cruces con los muros se harán a escuadra invariablemente.

I).- Las tuberías instaladas se probaran cargándolas a una presión de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg./cm), durante un tiempo mínimo de veinticuatro horas (24), debiendo permanecer constante la presión dentro del lapso antes citado. Cuando una parte de la tubería vaya a quedar ahogada en algún elemento estructural de concreto hidráulico, deberá probarse como tramo independiente de la instalación general, previamente al colado. Lo anterior es aplicable al caso de pisos, pavimentos y recubrimientos.

D.04.- En la instalación de tuberías de cobre, además de lo que corresponda de lo fijado en las fracciones

D.01, D.02 y D.03 anteriores se observa lo siguiente:

A).- Los tubos deberán ser tipo "M", sin costura, estirados en frío, sin pliegues, dobleces, ondulaciones, abolladuras o zonas porosas.

B).- Se cortaran con cortador de disco o con una segueta fina, revocando las aristas hasta conseguir el diámetro correcto.

C).- Se unirán mediante conexiones de cobre de tipo soldable. Llevaran elementos de apoyo o abrazaderas a una distancia igual a cincuenta (50) diámetros del tubo, centro a centro, como máximo. en las tuberías de agua fría se considerara una dilatación de dos (2) milímetros por cada metro de tubo; y en las de agua caliente, cuatro (4) milímetros por metro.

D).- La soldadura que se emplee en las uniones deberá ser una unión de estaño y plomo al cincuenta por ciento (50%). Previamente al proceso de soldado, se limpiaran con lija de tela el exterior del extremo del tubo y el interior de la conexión, se aplicara una capa de la pasta fundente con una brocha delgada, introduciendo el tubo en la conexión aplicando la flama del soplete sobre la conexión hasta lograr una temperatura uniforme y adecuada, probando con la punta del cordón de soldadura en la holgura que quede entre el tubo y la conexión sucesivas veces, hasta que comience a penetrar la soldadura manteniendo la temperatura con la flama del soplete. Una vez que se seca y enfría, el exceso de soldadura se limpiara con una estopa.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

DEFINICIÓN:

A.01.- Sistemas de tuberías, ductos, conductores, dispositivos y equipos, instalados en un edificio para la alimentación y distribución de energía eléctrica.

A.02.- A título enunciativo, pero no limitativo, los elementos que componen las Instalaciones Eléctricas, podrán ser:

- A).- Ductos, tuberías conduit y sus conexiones.
- B).- Cajas y registros.
- C).- Conductores eléctricos.
- D).- Empalmes y terminales.
- E).- Centros de carga.
- F).- Interruptores termo magnéticos.
- G).- Interruptores de navajas.
- H).- Controles y arrancadores.
- I).- Accesorios diversos.
- J).- Unidades de alambrado.
- K).- Acometidas y subestaciones.

MATERIALES.

B.01.- El proyecto fijara en cada caso la capacidad, dimensiones y demás características de las unidades de iluminación, equipos, accesorios, controles y arrancadores, centros de carga, interruptores termo magnético e interruptor de navajas que se utilicen.

B.02.- Durante las cargas, transportes, descargas y almacenamientos el Supervisor deberá tener especial cuidado de no dañar los materiales, equipos y accesorios, los cuales deberán llegar a la obra con sus empaques e identificación originales del fabricante. se estibaran en bodegas cerradas, evitando la humedad, polvo y cualquier otro fenómeno que pueda dañarlos.

EQUIPOS.

C.01.- Los equipos y dispositivos que se coloquen, para el funcionamiento correcto de las Instalaciones Eléctricas, deberán cumplir con los requisitos y características que fije el proyecto. A título enunciativo, pero no limitativo, podrán ser:

- A).- Motores.
- B).- Bombas.
- C).-Centros de carga.
- D).- Tableros de alumbrado y distribución.
- E).- Interruptores termo magnéticos.
- F).- Interruptores de navajas.
- G).- Interruptores a presión.

- H).- Interruptores de flotador.
- I).- Alternadores para bombas.
- J).- Arrancadores manuales.
- K).- Arrancadores magnéticos.
- L).- Unidades de alumbrado.
- M).- Lámparas.
- N).- Balastaras y reactores.
- Ñ).- Transformadores.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

D.01.- Las Instalaciones Eléctricas se ejecutaran de acuerdo con el proyecto y cumplirán con lo fijado en el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de la Comisión Federal de Electricidad.

D.02.- Los ductos que se utilicen para alojar los conductores, serán de lámina de acero, de forma rectangular, protegidos convenientemente en su interior y exterior contra la corrosión, en tal forma que el aislamiento de los conductores no sufra raspaduras. En su instalación se observara la siguiente:

- A).- Deberán construirse e instalarse en tal forma, que se asegure la continuidad mecánica y eléctrica de todo el sistema de canalización.
- B).- Estarán soportados por colgadores a intervalos no mayores de uno punto cincuenta (1.50) metros.
- C).- Se utilizaran para ampliar espacios de alambrado en concentraciones de medidores, tableros de distribución o de control, o en puntos similares, en instalaciones de no más de 600 voltios entre conductores.
- D).- Deberán cubrir totalmente los conductores que contengan y el espesor mínimo de la lámina será de uno punto cincuenta y nueve (1.59) milímetros (calibre 16).
- E).- No contendrán interruptores, arrancadores u otros dispositivos de protección o control.
- F).- Llevara ménsulas en su interior cada sesenta (60) centímetros, en las que apoyaran los conductores, debiendo conservar estos la misma posición relativa dentro y a lo largo del ducto.
- G).- Cuando atraviesen muros o pisos, deberán pasar en tramos completos sin uniones.
- H).- Se utilizaran las conexiones especiales que requieran en sus uniones entre tramo y tramo, bajadas y cambios de dirección.
- I).- El espacio ocupado por los conductores no será mayor del cuarenta por ciento (40%) de la sección interior del ducto.
- J).- Deberán llevar preparaciones para hacer derivaciones o conexiones de tubería conduit a interruptores o arrancadores, así como tapas que los hagan fácilmente registrables.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN

INSTALACIONES ESPECIALES

DEFINICIÓN:

A.01.- Sistemas, dispositivos y equipos que se instalan en un edificio para complementar y mejorar su funcionamiento.

A.02.- A título enunciativo, pero no limitativo, las Instalaciones Especiales, podrán ser:

- A).- Red de teléfonos, intercomunicaciones y sonido.
- B).- Sistema de aire acondicionado.
- C).- Sistema hidroneumático.
- D).- Ascensores y montacargas.
- E).- Instalaciones de oxígeno y acetileno.
- F).- Instalaciones de aire a presión.
- G).- Subestaciones y plantas de emergencia.
- H).- Sistema de agua y aire caliente.

MATERIALES.

B.01.- El proyecto fijara en cada caso las normas de calidad que deberán cumplir los dispositivos y equipos que se instalen.

B.02.- El contratista deberá tener especial cuidado durante las cargas, transportes, descargas y almacenamientos, para que los materiales, dispositivos y equipos no sufran ningún tipo de daños. Deberán llegar a la obra con sus empaques originales de fábrica, debidamente identificados, y se almacenaran en lugares seguros, limpios y libres de otros materiales que pudieran afectarlos.

EQUIPOS.

C.01.- Los equipos que se empleen cumplirán con los requisitos que fije el proyecto y/o los que a propuesta del fabricante, apruebe el Supervisor en cada caso. A título enunciativo, pero no limitativo, podrán ser:

A).- Red de teléfonos, intercomunicación y sonido.

- 01 Conmutadores.
- 02 Teléfonos.
- 03 Centrales de control.
- 04 Amplificadores de sonido.
- 05 Receptores.
- 06 Interfonos.
- 07 Tocabos y tocacintas.
- 08 Micrófono.
- 09 Bocinas.
- 10 Reguladores de alto voltaje.

B).- Sistema de aire acondicionado.

- 01 Ventiladores y abanicos.
- 02 Compresores y condensadores.
- 03 Calderas y calefactores para agua.
- 04 Bombas.
- 05 Calefactores eléctricos.
- 06 Radiación y rayos infrarrojos.
- 07 Control de humedad.
- 08 Lavabo de aire.
- 09 Torres de enfriamiento.
- 10 Motores eléctricos.

- 11 Depósitos de combustibles.
- 12 Difusores y rejillas.
- 13 Termostatos.
- C).- Sistema hidroneumático.
- 01 Tanques de presión.
- 02 Bombas.
- 03 Compresores.
- 04 Tableros de control.
- 05 Electro niveles.
- 06 Arrancadores.
- 07 Interruptores.
- 08 Manómetros.

D).- Ascensores y montacargas.

- 01 Motores de corriente continua.
- 02 Motores de corriente alterna.
- 03 Reguladores centrífugos.
- 04 Tableros de control.
- 05 Rieles, soportes y cables de acero.
- 06 Contrapesos y amortiguadores.
- 07 Tableros de registro.
- 08 Generadores de corriente continua.
- 09 Selectores de pisos.
- 10 Interruptores de fin de carrera.
- 11 Interruptores de viaje directo.
- 12 Interruptores de parada instantánea.
- 13 Interruptores de parada lenta.
- 14 Dispositivos de seguridad instantánea.
- 15 Dispositivos de seguridad de acción retardada.
- 16 Zapatas de seguridad.
- 17 Operadores de puertas.
- 18 Cabinas.
- 19 Dispositivos indicadores.
- 20 Dispositivos de manejo.

E).- Instalaciones de oxígeno y acetileno.

- 01 Cilindros de oxígeno.
- 02 Cilindros de acetileno.
- 03 Regulador para oxígeno.
- 04 Regulador para acetileno.
- 05 Soplete para soldar.
- 06 Boquillas.
- 07 Aditamento de corte.
- 08 Gafas.
- 09 Encendedor.
- 10 Manguera de oxígeno.
- 11 Manguera para acetileno.
- 12 Accesorios de instalación.

F).- Instalaciones de aire a presión.

- 01 Compresores.
 - 02 Tanques de presión.
 - 03 Controles de flujo.
- G).- Subestaciones y plantas de emergencia.
- 01 Transformador de distribución.
 - 02 Gabinete para equipo de medición.
 - 03 Gabinete con cuchillas des conectadoras de operación en grupo.
 - 04 Apartarrayos e interruptor de apertura.
 - 05 Planta de generación de energía.
 - 06 Tablero de control.
 - 07 Interruptor automático de transferencia.
 - 08 Tablero de distribución en baja tensión.
 - 09 Extinguidores, tarimas y tapetes.

H).- Sistema de agua caliente y vapor.

- 01 Caldera.
- 02 Tanque de agua caliente.
- 03 Tanque de combustible.
- 04 Tanque de condensados.
- 05 Bombas.
- 06 Trampas de vapor.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

D.01.- Las instalaciones especiales se ejecutaran de acuerdo con lo que indique el proyecto y/o ordene el supervisor. El Supervisor será responsable cuando, por no realizar las instalaciones en su oportunidad de acuerdo con el programa, haya necesidad de romper pisos, recubrimientos, muros y en general cualquier elemento de un edificio.

D.02.- Las pruebas para la recepción de las instalaciones especiales, serán propuestas previamente por el fabricante y aprobadas por el supervisor. El Supervisor se reserva el derecho de aceptar dichas pruebas exclusivamente, o de efectuar todas las adicionales que considera necesarias.

D.03.- Las instalaciones eléctricas, de gas, hidráulicas y sanitarias y el montaje de los equipos, cumplirán con lo que corresponda de lo fijado en las Normas correspondientes.

D.04.- En la instalación de teléfonos, intercomunicación y sonido, se observara lo siguiente:

A).- Los proyectos para la red telefónica serán previamente autorizados por Teléfonos de México, S. A ; y aprobados por el Supervisor.

B).- Los conductores se alojaran en los ductos o tuberías destinados específicamente para la red telefónica. En ningún caso se permitirá que se coloquen en ductos o tuberías destinadas a instalaciones de alumbrado o fuerza.

C).- La mano de obra que se utilice deberá ser especializada para este tipo de instalaciones.

D).- El montaje de los equipos de intercomunicación y sonido, se ejecutara de acuerdo con las recomendaciones propuestas por el fabricante, previamente aprobadas por el Supervisor.

D.05.- En la instalación de sistemas de aire acondicionado, se observara lo siguiente:

A).- Los ductos para suministro de aire acondicionado y los de recirculación o ventilación, serán de lámina galvanizada engargolada. El calibre de lámina se seleccionara de acuerdo con:

Dimensión de lado Calibre de la lámina galvanizada.

Mayor del ducto.

Hasta 30 cm. Numero 26

de 31 a 76 cm. Numero 24

de 77 a 137 cm. Numero 22

de 138 a 214 cm. Numero 20

mayores de 214 cm. Numero 18

B).- Los ductos se sujetaran a la losa y/o elementos estructurales por medio de cinchos de lámina galvanizada y tirantes de alambre, que se anclaran a los elementos de sujeción previamente colocados.

C).- Los ductos suministradores de aire colocados en el interior se recubrirán con aislamiento térmico de fibra de vidrio de veinticinco (25) milímetros de espesor, revestidos con papel de aluminio. Los de aire recirculado se recubrirán únicamente cuando pasen por los locales no adicionados.

D).- Los ductos exteriores, expuestos a la intemperie, se recubrirán con aislamiento térmico a base de fibra de vidrio de cincuenta (50) milímetros de espesor, revestidos con papel de aluminio, y protegidos con mortero de cemento y arena en proporción uno es a cuatro (1:4), aplicado sobre metal desplegado sujeto con alambre o flejes.

E).- La inyección de aire a los locales acondicionados se hará a través de difusores provistos de deflectores para corrección de flujo o de compuertas para control de volumen.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN

VIDRIERÍA

DEFINICIÓN.

A.01.- Laminas industrializadas de vidrio, de cristal o de material plástico, transparente o traslúcidas, colocadas en vanos de ventanería, cancelería y puertas, con fines de iluminación y/o de protección.

A.02.- A título enunciativo, pero no limitativo, la Vidriería podrá ser:

A).- Vidrio sencillo.

B).- Vidrio medio-doble.

C).- Vidrio doble.

D).- Vidrio triple.

E).- Vidrio especial.

F).- Vidrio reforzado.

G).- Lamina de plástico.

MATERIALES.

B.01.- Los vidrios reforzados o templados, vinilos de empaque, mastique y demás elementos de sujeción, deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso fije el proyecto y/o ordene el Supervisor.

B.02.- El Supervisor tendrá especial cuidado durante las cargas, transportes y descargas, de no dañar los vidrios, En la obra se almacenaran en posición casi vertical, en lugares convenientemente protegidos, en forma ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

C.01.- El proyecto fijara en cada caso el tipo, dimensiones y demás características, del vidrio, cristal o lámina de plástico, que se vaya a colocar. En su instalación se observara lo siguiente:

A).- Cuando se coloquen sobre ventanas, cancelos o puertas de lámina de acero o de madera:

01.- Los vidrios se cortaran con carretilla de diamante y a regla seis (6) milímetros más cortos que las dimensiones de vano en que se van a colocar, despuntándoles las esquinas, para dejar una holgura de tres (3) milímetros entre los marcos y el vidrio, en todo su perímetro.

02.- Previo a su instalación, se limpiara y seicara perfectamente el lugar de su colocación y se extenderá en el perímetro del vano una capa de mastique.

03.- Se procederá a colocar el vidrio, presionándolo razonablemente hasta expulsar el mastique sobrante, teniendo especial cuidado en que el vidrio no quede en contacto con el marco metálico en ningún punto de su perímetro, ni de sus paños.

04.- Se colocaran los junquillos o porta vidrios, recargando de mastique en donde sea necesario.

05.- Siempre que sea posible, la colocación se deberá hacer desde el interior del edificio. Cuando se efectúe pro el exterior, se tomaran las precauciones necesarias para evitar accidentes, daños a terceros y a los propios trabajadores.

06.- Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o cortes, se recogerán de inmediato depositándolos en recipientes adecuados.

07.- No se deberán ejecutar trabajos de colocación de vidrios cuando la temperatura sea inferior a cero grados y/o la velocidad del viento sea igual o mayor de cincuenta kilómetros por hora (50 km. /h).

08.- En su colocación se observara además, lo fijado en la fracción B.02, anterior.

09.- La vidriería deberá ser magnética al paso del agua. El mastique se entallara dejándolo con pendiente hacia afuera alrededor de su unión con el junquillo o porta vidrio. Los vidrios deberán quedar perfectamente asentados en el mastique, sin movimientos ni vibraciones dentro del marco.

B).- Cuando se coloquen sobre ventanas, cancelería o puertas de aluminio:

01.- Se observara lo que corresponda de lo fijado en el inciso anterior.

02.- Como empaque se utilizaran los vinilos que deberán venir incluidos en la ventanería, cancelería o puertas.

03.- Los empaques se sellaran con material termo plástico transparente. Los vidrios deberán quedar perfectamente asentados en los empaques, sin movimientos o vibraciones dentro del marco en que fueron colocados.

04.- Las tabletas para persianas deberán ser de cristal inastillable, con los cantos pulidos a máquina.

C.02.- Ni el vidrio, ni el cristal, ni las láminas de plástico, deberán tener burbujas o defectos. No se admitirán piezas rotas, rajadas o desportilladas.

C.03.- Cuando se coloquen láminas de plástico, se observara lo que corresponda de lo fijado en la fracciones **C.01** y **C.02**, anteriores.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN MOBILIARIO Y EQUIPO DEFINICIÓN.

A.01.- Enseres, artefactos y dispositivos que se colocan y/o instalan en un edificio, habitándolo para llevar a cabo una función o una labor determinada.

A.02.- A título enunciativo, pero no limitativo, los mobiliarios y los equipos de un edificio, podrán ser:

A) Mobiliario para:

- 01 Aulas.
- 02 Oficinas.
- 03 Talleres.
- 04 Laboratorios.
- 05 Almacenes.
- 06 Auditorios.
- 07 Bibliotecas.
- 08 Casa del Maestro.
- 09 Servicio Médico.
- 10 Dormitorios colectivos.
- 11 Comedores.
- 12 Cocinas.

B).- Equipos para:

- 01 Oficinas.
- 02 Talleres.
- 03 Laboratorios.
- 04 Audiovisuales.
- 05 Auditorios.
- 06 Gimnasios.
- 07 Servicio Médico.
- 08 Comedores.
- 09 Cocinas.
- 10 Laabandería.

MATERIALES.

B.01.- Los materiales que se utilicen en la fabricación de los mobiliarios y equipos, deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso fije el proyecto y/o que a propuesta del fabricante, apruebe el Supervisor, previamente.

B.02.- El Supervisor deberá tener especial cuidado durante las cargas, transportes, descargas y almacenamientos, de que los mobiliarios y los equipos no sufran ningún tipo de daños. Deberán llegar a la obra con oportunidad, de acuerdo con el programa, correctamente empacados y con la identificación original de la fábrica de que se trate.

EQUIPOS.

C.01.- Los mobiliarios y equipos se fabricaran de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o las recomendaciones propuestas por el fabricante, previamente aprobadas por el Supervisor.

C.02.- El proyecto y/o el Supervisor fijaran en cada caso los mobiliarios y los equipos que deberán instalarse en los diversos espacios que comprenden los edificios. Se agruparan en guías, que comprenderán la relación detallada de las cantidades y características de los mobiliarios, equipos, dispositivos, herramientas y artículos diversos, que formen cada equipamiento.

REQUISITOS DE EJECUCION.

D.01.- La instalación, colocación y montaje de los mobiliarios y los equipos, se sujetará a las guías mecánicas fijadas en el proyecto y/o a las recomendaciones propuestas por el fabricante, previamente aprobadas por el Supervisor.

D.02.- En la instalación, colocación y montaje de los mobiliarios y equipos, se seguirán las recomendaciones siguientes:

A).- Previamente a la colocación y montaje de los equipos, se verificará que las instalaciones necesarias para su funcionamiento estén totalmente terminadas y probadas, de acuerdo con la guía mecánica fijada en el proyecto.

B).- El movimiento de las cajas en que vienen empacados los equipos hasta el local en que quedarán instalados, se hará cuidadosamente, con equipos adecuados tales como, montacargas, estructuras con cuadernal, roles, tortugas, estribos, gatos y uñas de levante.

C).- Las cajas se colocarán lo más cerca posible al lugar en que quedarán instaladas en forma definitiva, de acuerdo con la guía mecánica fijada en el proyecto.

D).- Se desempacarán, se verificará su contenido contra la remisión, y se procederá a limpiar el equipo con franela humedecida en solvente comercial, hasta que quede exento de polvo y grasas, Inmediatamente, con franela o estopa y aceite se impregnarán las superficies metálicas la guía evitar su oxidación.

E).- La colocación y montaje de los equipos se realizará siguiendo las instrucciones propuestas por el fabricante, previamente aprobadas por el Supervisor, y de acuerdo con la guía mecánica fijada en el proyecto.

F).- Tomando como base la guía mecánica fijada en el proyecto, se trazarán en el piso del taller o laboratorio los perímetros de cada máquina, así como la posición de los elementos de sujeción, y se colocarán los barre anclas.

G).- Utilizando un montacargas o una estructura con cuadernal, la máquina se levantará de los puntos de apoyo señalados por el fabricante y se presentará en su posición definitiva, procediéndose a la colocación de las varillas roscadas, roldanas de presión, tuercas, cuñas y demás elementos de fijación, debiendo quedar perfectamente nivelada.

H).- Se procederá a la colocación del aceite y grasa que recomiendan las instrucciones del fabricante y se arrancará y parará para la lubricación de los engranes, p5rga de aire del sistema de lubricación, y se rellenará de aceite hasta el nivel indicado.

I).- Se realizarán las pruebas de funcionamiento del equipo propuestas por el fabricante y/o las que el Supervisor considere necesarias.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN OBRAS EXTERIORES DEFENICIÓN

A.01.- Conjunto de trabajos y obras que se realizan fuera de los edificios, para complementar y mejorar su funcionamiento, y con fines de protección y/o decoración.

A.02.- Las obras exteriores podrán ser:

- A).- Plazas cívicas y de acceso.
- B).- Canchas deportivas
- C).- Pasos a cubierto.
- D).- Banquetas y Guarniciones.
- E).- Bardas, Cercas y Rejas de entrada.
- F).- Estacionamientos.
- G).- Jardinería y arbolado.
- H).- Iluminación exterior.
- I).- Red de riego.
- J).- Tanques elevados.
- K).- Cisternas.
- L).- Señalamientos.
- M).- Subestaciones y plantas de energía.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

B.01.- El proyecto y/o el Supervisor fijaran en cada caso la Obras Exteriores que se deberán ejecutar para mejorar el funcionamiento, proteger y/o hacer más agradable el ambiente en que se encuentran los edificios.

B.02.- Las plazas cívicas y de acceso, canchas deportivas, pasos a cubierto, banquetas, guarniciones, bardas, cercas, rejas de entrada, estacionamientos, iluminación exterior, redes de riego, tanques elevados y cisternas, subestaciones y plantas de emergencia, se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda de lo fijado en las normas correspondientes.

B.03.- En la ejecución de los trabajos de jardinería y arbolado, se observara lo siguiente:

A).- El Supervisor se asegurara de que la tierra, en su estado natural, es apta para los fines que se proponen; en caso contrario, el Supervisor ordenara si se han de remover y cambiar las capas superficiales, colocando o mezclando otras clases de tierra. Para variar las propiedades de la tierra original, esta podrá revolverse con tierra vegetal, arena y limo. Asimismo, se asegurara de que la tierra no esté contaminada con plagas o larvas de diversos insectos que perjudiquen las raíces de las plantas; en caso contrario, se ordenara el tratamiento adecuado que debe hacerse, ya sea por medio de desinfectantes, de fungicidas o de insecticidas.

B).- El Supervisor se obligara a verificar que las instalaciones necesarias para los jardines, hayan sido convenientemente provistas y protegidas, antes de ser cubiertas por la tierra.

C).- El riego debe ser tal que no produzca el deslave de las partes nutricias de la tierra, la putrefacción de las raíces o el crecimiento excesivo de las plantas, en los casos en que no es deseable. Se hará en forma de aspersion fina y se procurara la saturación de una capa de quince (15) a veinte (20) centímetros de tierra, uniformemente y sin dejar charcos.

D).- La fertilización se obtendrá usando tierra vegetales, arena y limo previa autorización, para variar las propiedades de las tierras originales, revolviéndolas con ellas y con aquellos tipos de abonos o fertilizantes que se usan en esta forma, como los guanos, fosfatos y nitratos. También se obtendrán usando otros tipos de fertilizantes que deben ser disueltos en las aguas de riego, en dosis que estén de acuerdo con las indicaciones de, fabricante y hayan sido previamente aprobadas por el Supervisor. En ambos casos se procederá de acuerdo con lo que ordene el contratista.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN IMPERMEABILIZACIONES DEFINICION.

A.01.- Materiales adicionados a las mezclas o sistemas formados por capas alternadas de impermeabilizante y membranas, que se colocan sobre elementos de un edificio, para preservarlos de la humedad y/o evitar la transformación del agua u otros líquidos.

A.02.- Las impermeabilizaciones a que se refiere esta Norma podrán ser, para:

- A).- Cimientos.
- B).- Muros y recubrimientos.
- C).- Techos.
- D).- Cisternas.
- E).- Pisos.

MATERIALES.

B.01.- Los materiales que se utilicen deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso fije el proyecto y/o ordene el Supervisor.

B.02.- El Supervisor deberá tener especial cuidado durante las cargas, transportes, descargas y almacenamientos, para que los materiales no sufran daños y queden preservados de la lluvia y la humedad.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

C.01.- El proyecto y/o el Supervisor fijaran en cada caso el tipo y las características de los impermeabilizantes que se vayan a emplear. Los trabajos de impermeabilización se ejecutarán de acuerdo con las recomendaciones propuestas por el fabricante, previamente aprobadas por el Supervisor.

C.02.- Las superficies sobre las que se vaya a aplicar la impermeabilización deberán estar secas y libres de materiales extraños que pudieran dar lugar a problemas de desprendimiento o formación de burbujas, por lo que se deberán eliminar las grasas o aceites, polvo y arena suelta, salientes de varilla o alambres y membranas de curado.

C.03.- En la impermeabilización de cimentaciones, se observará la siguiente:
Cuando se trate de la superficie interior de cajones de concreto hidráulico reforzado:

01.- Tanto la losa del fondo, como la de las paredes del cajón deberán limpiarse de acuerdo con lo fijado en la Fracción C-02, anterior. Asimismo, los elementos metálicos tales como torzales, separadores, troqueles, clavos y varillas, se cortarán hasta una profundidad de tres (3) centímetros del paño de la losa, resanando con mortero impermeable.

02.- La superficie se picará o martelinará en forma uniforme hasta que el cincuenta por ciento (50%) de ella quede rugosa. Inmediatamente, se lavará y se curará humedeciéndola durante un tiempo no menor de seis (6) horas antes de aplicar la impermeabilización.

03.- Una vez que haya desaparecido la humedad superficial del curado previo, se aplicará con brocha una lechada a base de cemento, impermeabilizante integral, y agua, en tal forma que tape las porosidades y cubra la superficie martelinada. El proporcionamiento de la lechada estará de acuerdo con el impermeabilizante de que se trate.

04.- Estando aún fresca la lechada o tapa poro, se aplicará un aplanado de mortero plástico a base de cemento, impermeabilizante integral, agua y arena cernida, con un espesor de ocho (8) a doce (12) milímetros, acabada con llana de madera o metálica. El proporcionamiento del mortero dependerá del tipo de impermeabilización que se use. En las aristas horizontales y verticales se formarán chaflanes boleados de diez por diez (10 x 10) centímetros.

05.- Antes de que se produzca el fraguado final, se rayará en ambas direcciones la superficie del mortero plástico en una profundidad de dos (2) a tres (3) milímetros.

06.- Después de un lapso no menor de doce (12) horas y antes de veinticuatro (24) horas, se procederá a la aplicación de la tercera y última capa de mortero plástico con un espesor de cinco (5) a ocho (8) milímetros, debiendo quedar un espesor total para las tres (3) capas de uno punto cinco (1.5) a dos (2) centímetros. El acabado de la última capa se dará con llana metálica, pulido fino.

07.- Transcurridas dos (2) o tres (3) horas se presentará el fraguado inicial y se procederá de inmediato a curar toda la superficie con vapor de agua o rociados continuos.

08.- El aplanado de mortero plástico deberá cubrir paños continuos sin juntas de construcción. Cuando sea necesario dejar alguna junta, se deberá tratar con algún sellador adecuado.

TEMA XII: GUIA PARA SUPERVISAR CASA-HABITACION. CÁLCULO Y CONTROL DE MATERIALES DE OBRA

Calculo basado en el plano de licencia.

No hacer envíos mayores de 3 carros para piedra, arena o grava.

Block reticular; especificar de 20 o 25 cm.

Considerar en conexiones codos de 90° en desagües de muebles y codos de 45° para B.A.N o B.A.P.

No hacer envíos mayores de 2 toneladas para cemento y cal.

Anotar cantidad M3 para techo en la bitácora.

TOMA DE AGUA, DESLINDE Y DRENAJE.

Pedir toma de agua y drenaje antes de empezar la obra.

Proteger la toma para evitar su destrucción.

Supervisar el deslinde en la obra en relación a lotes continuos y p2óximos y con las medidas del plano de muros.

BODEGA

Construirla antes de empezar la obra.

Hacerla de tabique sobrante.

TRAZO Y NIVELACIÓN

Revisar la losa de cimentación y confortar antes de colar cadenas.

Comprobar trazo en relación al frente del lote.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Rectificar nivel antes de colar cadenas.

EXCAVACION

Excavar siempre hasta llegar al tepetate (para cimientos).

Excavar para recibir albañales.

En áreas grandes de excavación contratar por m³ con el encargado del camión.

CIMENTACION DE BLOCK SOLIDO

Cimientos de block sólido.

El block va asentado en una plantilla de concreto de 6.00 x 5.00 mts sin armar, para colar esta losa basta con que la capa se haga de 40 cm de ancho.

Verificar los ejes antes de desplantar el block.

El block se escalonara de acuerdo al terreno.

Dejar pasos para el albañal.

Dejar dientes al block para que amarre con los castillos.

Los castillos se desplantaran desde la contra trabe.

CADENAS

Revisar ejes antes y después de colar.

Deben quedar perfectamente enrasadas y niveladas.

Deben ser bien coladas para evitar los huecos al descimbrar.

Deben quedar ahogados los castillos.

Cadenas aparentes bardas.

Deben ir achaflanadas sus aristas superiores.

FIRMES

Verificar antes de colocarlos.

Comprobar que el albañal este terminado.

El relleno debe estar apisonado en capa.

Al colar debe quedar un espesor parejo de 10 cm. y nivelado.

NIVELACIÓN EN JARDINES

Terminado e, firme y las cadenas para que se pueda autorizar la impermeabilización deben nivelarse todos los jardines al grado definitivo, para que al desplantar muros todo el terreno quede terminado con sus movimientos de tierra.

IMPERMEABILIZACION EN CADENAS

Se hará hasta estar nivelados los jardines.

Deben estar secas y bien terminadas las cadenas.

Revisar las cadenas que no reciben ningún muro para no impermeabilizarlas.

Desplantar inmediatamente los muros para evitar la destrucción del impermeabilizante.

MUROS DE BLOCK

Deben estar las hiladas a nivel bien junteada

Las juntas no deben exceder de 1½ cms.

Las hiladas deben estar a nivel.

Revisar la calidad del block, que no este despostillado o que se desmorone fácilmente.

No levantar nunca muros de capuchino.

Antes de pagar exigir que cualquier hoyo, sea resanado con una mezcla que iguale el color.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Cerciorarse que no coloquen block despostillado.
Comprobar plomos de muros y claros de puertas y ventanas antes de pasar a la estimación.
Dejar ranuras para los B.A.P y B.A.N
Colocar canes al ir desplantando muros.

CANES

Deben ir en los marcos de las puertas 3 de cada lado a 30 cm. del plafón y el otro a la mitad entre estas dos distancias.

Deben ser canes pre colados (nunca pedazos de madera).
En castillos, losas y cerramientos deben quedar ahogados.

PREPARACION DE B.A.P y B.A.N.

En los lugares donde vayan bajadas de agua, dejar huecos en el block, para evitar romperlos posteriormente.

LOSA DE AZOTEA

Revisar el nivel, de la cimbra y montaje de la misma.
No pedir la revoltura hasta no estar terminada la electricidad.
Dejar pasos para la plomería.
Para sustituciones de varilla pedir autorización al ingeniero responsable.
El armado además de ser revisado por el supervisor lo comprobara el arquitecto responsable u otra persona autorizada.

Nunca se deben poner dos varillas juntas ya que cada una de estas debe ir ahogada en concreto.

Las mitades de block deben ser rellenadas con tabique o papel.

En caso de que vayan lámparas de empotrar no cortar las varillas.

Revisar que la tubería de electricidad vaya por en medio de las varillas altas y bajas, nunca arriba o abajo de dichas varillas.

Dejar huecos de tiro para el calentador, y ducto de ventilación.

Para las varillas que van por arriba deben colocarse silletas.
Al iniciarse el colado debe tenerse la precaución de cuidar que las varillas altas y los tubos de electricidad no se doblen.

Es necesario después del colado curar el concreto con agua.

Colocar canes donde correspondan las puertas de los closets.

Verificar plano de electricidad para cotejar los centros de las salidas.

TERMINACION DE INSTALACIONES DE PLOMERIA, ELECTRICIDAD Y GAS.

PLOMERIA

Revisar las especificaciones al respecto.

RAMALEO: Verificar los diámetros de acuerdo con las especificaciones.

La toma debe ir enterrada en el jardín 50 cm.
Nunca se deben calentar tubos para doblarlos.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Examinar alturas de presión: debe ser mínimo a 150 lbs. de presión.
Revisar que las campanas de las B.A.P. o B.A.N. no sobresalgan del paño del muro.
Probar las B.A.P. al recibir el ramaleo.

ELECTRICIDAD: Cotejar las especificaciones.

Verificar con el plano de electricidad el número de salidas y su localización.
Las chالupas deben recibirse con cemento por el contratista para asegurar su buena localización.
Los contactos deben estar a una misma altura cuando vallan en el mismo local.
Es necesario dejar tubo rígido en la azotea para salidas de televisión y teléfono.
Comprobar la colocación del timbre de piso.

GAS: Confrontar especificación.

Recibir la tubería inmediatamente de su colocación con revolturas.
Verificar la salida para conexión de tanques del calentador y estufa, a la altura correcta.
Dejar tapada la tubería en sus extremos.

SEGUNDA LIMPIEZA DE CONSTRUCCIÓN: Al terminar las instalaciones de obra debe ser limpiada y pedir el desalojo del cascajo en camión.

PRIMERA CAPA DE APLANADO

Comprobar perfectamente la proporción de agua con secalita.

ENTORTADO

Se hará al estar terminados los ramales de plomería y electricidad con sus correspondientes salidas en la azotea.
Asegurarse de que el nivel superior no tenga hondonadas donde se pueda estancar el agua.

COLOCACIÓN DE HERRERIA

Debe colocarse antes de la segunda capa de aplanado.
Verificar el plano antes de colocar.
Indicar al herrero cuando exista un recubrimiento de piedra en la fachada.
Al colocar la herrería en planta baja y alta ver que los manguetas coincidan.
Control de calidad en la herrería.
Indagar con la especificación del contratista.
Justificar las escuadras.
Componer rigidez en las hojas de las ventanas y puertas.
Probar manijas, elevadores y portacandados.
Viguetas inferiores soldadas y las otras bien rematadas sin dejar huecos.
Soldaduras bien esmeriladas y empalmes a 45° bien hechas.
Cerciorarse si la lámina de los tableros no viene golpeada.
Probar huecos de preparación de chapas.
Comprobar holguras de puertas y ventanas.

IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA

LOSAS PLANAS:

Se aplicara una capa de fibra de vidrio y dos de asfalto terminadas con grano normal y pintura blanca.
Se deben revisar perfectamente todas las salidas para electricidad, plomería calentador, ducto de ventilación y cualquier otro tipo de perforación antes de impermeabilizar.
Proteger las B.A.P. con papel para evitar que se tapen.



Se efectuara una prueba de agua inundando la azotea por 8 horas.

LOSAS INCLINADAS:

La misma preparación e inspección que la anterior.

Ya no se hará el fino de cemento en la azotea, se aplicara la impermeabilización sobre el colado directamente.

En caso de que lleve remates aplanados, se procederá a terminar el aplanado fino, y sobre este se pegara la impermeabilización.

SEGUNDA CAPA DE APLANADO

Debe tener una superficie rugosa para que se pueda adherir el aplanado fino.

Cuidar perfectamente la calidad de los emboquillados.

La mezcla debe ser preparada en artesa, los empalmes en las esquinas deben hacerse dando vuelta unos 15 cm, sobre el muro.

COLOCACIÓN DE PISOS Y AZULEJOS

Al recibirse el trabajo debe comprobarse el nivel.

Examinar la calidad del mosaico y del azulejo, color y uniformidad en tamaño y tono.

Confrontar el plano de acabados para autorizar al maestro la colocación.

Antes de pegar cerciorarse de que no haya azulejos o mosaicos despostillados.

Checar que las cajas de electricidad estén bien emboquilladas.

RECUBRIMIENTOS FACHADAS

Inspeccionar la calidad del material y del labrado de la piedra.

Las hiladas deben ser a nivel y que no excedan de 1cm.

Comprobar que las boquillas y escuadras estén a plomo.

Recortar al tamaño las cajas de electricidad.

APLANADO FINO

Sin que haya parches o empalmes.

Aplicarlo hasta estar totalmente terminada la segunda capa.

La superficie no debe tener ondulaciones.

Debe verse un acabado uniforme y sin rayones en el aplanado.

Comprobar si no hay partes flojas en la segunda capa.

POSTES DE LUZ Y BUZON

El poste debe ser colocado en el que de a la colindancia.

Afirmar por dentro del buzón.

PISO: PATIO DE SERVICIO Y COCHERA

El acabado debe ser con el mismo jugo de colado, terminado con regla.

Nunca debe echarse cemento para afinar.

Tampoco se deben hacer parches.

Supervisar perfectamente que tengan pendientes hasta las coladeras.

JARDINES APARENTES

Comprobar la calidad de la cimbra antes de autorizar el colado.

Golpear con un marro la cimbra hasta que salga el jugo de la revoltura

Asegurarse que queden perfectamente enrasadas.

No permitir resanes con mezclas.

Poner tubos para desagües.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Dejar las cimbras con agua durante varios días.

LOSAS DEL JARDIN

Examinar su alineación.
Asentarlas en relleno apisonado.
Misma terminación que el piso y el patio de servicio.
Achaflanar los cantos.

RAMPA DE COCHE

El acabado debe ser con el mismo jugo del colado, terminado con regla.
Nunca debe echarse cemento para afinar.
Tampoco se le deben hacer parches.
Supervisar que tenga pendiente.

IMPERMEABILIZACION DEL BAÑO

Es necesario este terminado el firme y las bocas de los desagües.
Comprobar exista la charola de plomo.

COLOCACIÓN DE TABIQUES Y ACCESORIOS

Hacerlo de acuerdo con las especificaciones respecto a la altura.
Verificar que al colarlos no queden azulejos rotos o despostillados.
Es necesario proteger el botiquín con hojas de papel después de colocado.

LIMPIEZA DE DRENAJES

Terminada la albañilería se procede la limpieza de drenajes, probando desde el B.A.P. y cada una de las salidas de desagüe de muebles y comprobando en cada registro el paso del agua.

SECUENCIA DE LA SEGUNDA PARTE, DESDE EL YESO HASTA LA ENTREGA

YESO

Preparación antes de aplicar el yeso.
Colocación de pisos y azulejos.
Colocación de botiquines.
Acabado de la impermeabilización de azotea.
Colocación de barandales.
Colocación de escalera en el patio de servicio.
Revisar los canes.
Comprobar las salidas de electricidad.
Terminación de los aplanados.
Nunca se debe colocar yeso si no está colocada la herrería.
Verificar re piones de ventanas, que suben un centímetro sobre el nivel del manguete.
Comprobar y marcar esquineros.
Picar la losa.

CONTROL DE CALIDAD

Las muestras deben ser con yeso puro.
Revisar aristas y plomos en muros y niveles en plafones.
Pasar la mano en muros y plafones para percibir ondulaciones.
Se debe aplicar en dos capas una embarrada antes del acabado, terminado con la rastreada.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



Comprobar que no tapen salidas de luz ni canes.
Deben dejarse emboquilladas las cajas y spots.
El yeso debe ser fuerte y se comprueba haciendo presión con las uñas.

LIMPIEZA DE LA OBRA

Limpiar al terminar el yeso.

PULIDOS DE PISOS DE LA PRIMERA ETAPA

Emparejar los pisos y dejarlos listos para el pulido.
El pulido debe ser antes de colocar las puertas (en caso de excepción proteger las puertas).
Verificar que no falte ni un solo detalle de mosaico.
Al momento de pulir revisar si no hay terrazos manchados o rotos.

PINTURA ANTICORROSIVA EN LA HERRERIA

(Antes de colocar los vidrios).
Pintar inmediatamente después de enyesar.
Vigilar que se aplique la primera mano lijando la base de minio que tiene al llegar de la herrería para lograr una superficie lisa.

ELECTRICIDAD

Alambrar después de ensayar, incluyendo acometida
Comprobar el número de los alambres según especificaciones.

VIDRIOS

Antes de colocarlos, cerciorarse que la herrería este pintada.
Verificar que estén asentados con mastique.
Cuidar que no tengan vibración.
Cuidar que estén todas las pijas completas.
Ver si no están defectuosos de fabricación.
Cotejar con el plano los sitios donde van vidrios transparentes o especiales.
Deben ser fijados con mastique azul y cuidar que no le agreguen demasiado petróleo.

TYROL PARA PLAFONES

Aplicarlo hasta estar seco el yeso.
Comprobar la superficie donde se va a aplicar para ver si esta bien rastreada.
Cuidar que no tengan claros o excesos de pasta.
Comprobar la uniformidad del color.
Proteger todo lo que se pueda perjudicar con la aplicación.

PUERTAS

Trabajos terminados antes de colocar puertas.
Pulidos de pisos menos el brillo.
Pisos y azulejos deberán estar colocados.
Instalados los vidrios.
Ningún detalle debe faltar en el yeso.

CONTROL DE CALIDAD

Asegúrese que las holguras de las puertas sean uniformes; aproximadamente 3 mm. en todos los lados.
Cuidar que las hojas de los closets tengan un veteado parecido.
Que todas las hojas tengan el mismo arrastre de 1 cm, como máximo.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



En closets ver que no haya hojas torcidas o que no corran bien, las carretillas deben de ser de plástico y los canales de aluminio. Los tapar rieles no deben tener empalmes a excepción de 3 hojas.

BARNIZ EN PUERTAS DE CLOSETS

La primera etapa de barniz se hace después de colocadas las puertas ; comprende lija, sellador y laca. Cotejar el color con el plano de acabados. En el interior de las puertas debe llevar una pasada de sellador únicamente. El barniz de interiores hacerlo después de la primera mano de pintura. Cuidar que estén marcadas las puertas antes de descolgarlas.

COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO

Verificar con el plano de acabados antes de autorizar la colocación, tipo y color.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS LAVABOS

Los soportes deben ser atornillados en taquetes de plomo con tornillos galvanizados. La altura sobre el piso debe ser de 80 cm. Comprobar el nivel del mueble. Ver si el cromado de las llaves y desagües esta correcto. Los alimentadores deben estar colocados sin doblar. Los chapetones deben ir pegados al azulejo y fijados con cemento blanco. No deben recibirse con cemento blanco en la unión con el muro. Probar el ajuste del tapón del desagüe; terminada la colocación, empapelarlos.

CONTROL DE CALIDAD DEL EXCUSADO

Nivel del tanque y la taza. Colocar con junta de cera, no con mastique. Colocar tapa pijas. Vigilar el funcionamiento con papeles (succión) y cierre automático de la pera. El tubo del alimentador debe ser cromado y cuando tenga un aumento en cobre debe pintarse de aluminio. Chapetón pegado en cemento y al muro. Cuidar que el tubo rebosadero este correcto.

CALENTADOR

Cotejar con el plano. Poner válvulas de alivio.

FREGADERO

Probar el desagüe de plomo

TINACO

Válvula flotador de alta presión. Llave de retención; colocar tapa, ponerle tubo rebosadero. Vigilar que las coladeras tengan el obturador. Llaves de lavadora queden a la misma altura y los chapetones fijos.

JARDINERIA

Nivelar y limpiar terreno. Examinar llave.





LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



REVISIÓN DE HERRERIA Y COLOCACIÓN DE TOPES

Pedir al herrero que hizo la cancelería una revisión completa confrontando y corrigiendo las puertas y ventanas forzadas, partes desoldadas, etc.

Colocar topes en ventanas.

Poner topes para puertas.

PINTURA, PREPARACION DE MUROS Y PLAFONES (SEGUNDA ETAPA).

Después de colocar puertas, pasa el pintor a preparar muros, emboquillar salidas de luz.

Los plafones se pueden terminar incluyendo los de esmalte.

Los muros se dejan para una sola mano de determinación, para después del brillo.

Terminación de fachada, que no pinten sobre revoltura en fachada.

A la herrería en la primera mano le deben ser corregidas todas las asperezas que tengan y quedar limpia.

Seguir las especificaciones de la marca de pintura.

Verificar efectos de yeso que se observen en la segunda mano y corregirlos de inmediato.

PRUEBAS DE GAS Y CONEXIONES DEL CALENTADOR

Pedir al supervisor la prueba y revisión de la tubería, la conexión del calentador y la colocación del rizo de la estufa.

INTERIORES DE CLOSET

Examinar calidad de la madera y pulido de la misma.

Los clavos deben quedar emplastecidos.

Verificar holgura del cajón y empalmes en general.

Cotejar el plano.

El riel de los closets se coloca antes de hacer la limpieza final.

Observar plomos, niveles en techo y entrepaños queden bien.

ELECTRICIDAD

Colocación de lámparas y accesorios.

No deben estar despostilladas las cajas al colocar accesorios.

Las tapas se deben poner hasta estar terminada la pintura.

Las salidas de T.V. y teléfono quedaran guiadas.

Los arrogantes del baño deben quedar controlados y que libre al botiquín.

Las placas deben quedar derechas.

Los tornillos de las placas que sean iguales y de cabeza de gota.

En el breaker poner tornillos más largos y evitar que rebajen el aplanado.

Se deben colocar fusibles en el switch.

Los tubos a la caja de luz deben ser rígidos.

Las pastillas de apagadores y contactos deben quedar al nivel de la placa.

ENTREGA DE MUEBLES DE BAÑO

Hacer una revisión final de colocación de tapones aireadores.

Probar desagües.

Supervisar empaques, llaves y flotadores.

Examinar si no hay muebles flojos.

Medir la presión del agua.

Ver desagüe de lavadero, etc.

Inspeccionar si no hay fugas de agua en alimentadores o desagües.



SEGUNDA REVISION DE HERRERIA

Revisar con el supervisor el funcionamiento de puertas, ventanas, elevadores, manijas, etc.

TERMINACION DE LA PINTURA

Cuando no existe un solo detalle pendiente se podrá realizar la última mano.

CONTROL DE CALIDAD DE MUROS

Verificar calidad de muros, en las aristas con plafón, observar si no tiene transparencias la pintura y si el tono es el correcto. Comprobar si no hay zonas mal preparadas en los muros y emboquillados de chalupas.

HERRERIA

Sin cordones de pintura, debe ser una superficie lisa y brillante.
No se debe notar ningún defecto.
Inspeccionar transparencia y que las ventilas estén bien pintadas.

COLOCACIÓN DE CHAPAS

Las chapas de closets y de puertas interiores se colocaran después de la terminación de la pintura.
Control de chapas.
Deben ponerse cajitas en todas las contras.
Supervisar que la vibración en las puertas no se a excesiva.
Probar llaves y seguros.
Ponerle etiqueta a cada llave.
Guardar llave de los baños.
Probar que no queden forzadas.

COLOCAR PLACA DE APAGADORES Y CONTACTOS

Colocar derechas y con tornillos de cabeza de gota.
No deben manchar ni maltratar algo.

LIMPIEZA FINAL

Cuando están todos los conceptos anteriores terminados, no antes:
Limpiar manijas, elevadores y bisagras.
Vidrios, que no se vea el naranja del anticorrosivo.
Limpiar los baños, de preferencia sin ácido (a excepción del piso).
Controlar el cromado antes de que entren los limpiadores.
Limpiar interiores de los botiquines.
El cromo debe quedar perfectamente limpio.
Pacios de servicio, cocheras y losas de jardín deben quedar sin manchas de pintura.
Las bardas de block hay que cepillarlas.
Limpiar recubrimientos de la fachada,

PREINSPECCION DEL ARQUITECTO O INGENIERO RESPONSABLE

Al dar aviso de terminación, se hace una pre inspección por el arquitecto o ingeniero responsable, se hace una lista deficiencias con un plazo que no debe exceder de tres días hábiles.

PUNTOS MÁS COMUNES EN UNA PREINSCRIPCION

Para tratar de subsanarlas antes:

Retoques de la pintura en general.
Resanes en fregaderos, botiquines.
Complemento de equipos sanitarios.
Tapas del botiquín y entrepaños.
Ajuste de manijas y herrería.
Topes de 45° de ventanas.
Placas de apagadores.
Funcionamiento de chapas.
Llaves
Retoques de barniz.
Focos de recamaras.
Cortineros.
Plásticos de puerta de doble acción.
Corte de pasto y resane.
Limpiar pintura del baño de servicio.
Pequeñas humedades.
Resanes de yeso.
Lavadero despostillado.
Fregadero maltratado.
Vidrios rotos.
Detalles de albañilería.
Arreglar banquetta de la calle
Preparar dos juegos completos de llaves.
Azulejos rotos, mosaicos manchados.
Falta del riel en closets.

PREINSPECCION

La realizara el arquitecto; se saca una lista de deficiencias y se da un plazo máximo de tres días hábiles.

CORRECCION DE OBSERVACIONES DE PREINSCRIPCION

Se deben de realizar las que son fallas del contratista por el mismo, nunca hacerlo con maestros operarios.

INSPECCION FINAL

Cotejando punto por punto la lista de la prescripción y dando el visto bueno de acabado, como paso siguiente se hace la notificación de terminación.

ENTREGA AL CLIENTE

Se realiza previa cita con el cliente, el cual procederá a determinar las deficiencias que de común acuerdo sean aceptadas.

CORRECCION DE DEFICIENCIAS DE LA ENTREGA AL CLIENTE

Se deben corregir en un plazo máximo de 30 días que son los especificados en el memorándum de aceptación.
Las que sean causadas por trabajos mal terminados exigirles a los contratistas que las corrijan ellos mismos.

ACEPTACION DEL CLIENTE

Una vez realizados los trabajos anotados en la lista de deficiencias y de acuerdo con el cliente, se procede a obtener una conformidad por escrito en forma impresa.



LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PROYECTO EJECUTIVO EJEMPLIFICADO EN EL PROYECTO DE UNA CASA HABITACIÓN.



CONCLUSIONES.

Hoy en día, la situación económica por la que atraviesa nuestro país, ha hecho que los precios de los productos estén por encima de los salarios de las personas.

Uno de los productos que más demanda tiene es la vivienda, el alto costo de las mismas y los bajos salarios de las familias nos han dado como resultado el construir hogares de interés social.

El propósito de nuestro manual es lograr conciencia en aquellas personas que construyen obra, cuya intención, es, pues; hacer que todo aquello que sea destinado a habitarlo en una forma permanente o definitiva, sea digno de que se construya bajo normas de calidad, materiales adecuados y lo principal sea sujeto a una buena supervisión, sea cual sea el género de edificación.

RECOMENDACIONES.

Esperamos que todos aquellos supervisores de obra, les sea de gran utilidad nuestro manual para llevar a cabo acciones de gabinete y/o campo, bajo normas de calidad, seguridad, etc.; y así se eviten pérdidas de dinero, tiempo y esfuerzo.



“CONCLUSIONES”

ESTE TRABAJO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE UNA OBRA, ME HACEN LLEGAR A LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES

1.-Los proyectos de construcción son indispensables para el desarrollo moderno y equilibrado de nuestro país. Tienen que ser concebidos, diseñados, contruidos y operados de una manera eficiente y eficaz ante la escasez de recursos y la fuerte competencia interna y externa.

Se puede lograr lo anterior a través de una administración efectiva llevada a cabo por la integración de varias personas que saben trabajar en equipos bien integrados y además: comprenden bien los objetivos y alcances de los proyectos en que participan; entienden a fondo los procesos bajo su responsabilidad; consideran la innovación constante y la mejora de la productividad; dan especial importancia al impacto del entorno cambiante; y saben encontrar y manejar la información adecuada y tomar decisiones oportunas.

Sin embargo hay evidencias de que a varios de estos grupos de construcción les falta una visión integral de los proyectos, por lo que en este trabajo se sugieren algunos aspectos de la metodología en la que se pudieran concentrar los esfuerzos para lograr una visión sistémica de los proyectos en que participarán.

2.-También hay evidencias de que la planeación de la ejecución de los proyectos es abordada de una manera muy superficial. Se basa principalmente en experiencias pasadas, escasamente documentadas y un análisis riguroso de información se hace sólo de manera ocasional.

3.-Después de que un contrato es asignado no se dedican a preparar un plan detallado de la ejecución del proyecto, el cual es indispensable para poder realizar un control integral.

4.-En consecuencia, en este trabajo se propone el modelo de un sistema para la planeación y control de proyectos, que entre otras cosas integra el costo y el tiempo y con un orden necesario para responder a las necesidades de un escenario común que se presenta antes de iniciar la ejecución de sus proyectos de construcción. Su objetivo es hacer las veces de guía para que se pueda llevar a cabo de manera expedita sus procesos de planeación detallada y pre control; debe ser la base también para una administración efectiva de los recursos, del costo y del tiempo.

5.-Se desarrollaron también las herramientas para facilitar las tareas incluidas en el modelo propuesto, consistentes en dos programas de cómputo. Uno se encarga de la fase de planeación detallada y el segundo de la administración de los recursos y el control de costos y tiempo.

El modelo conceptual propuesto y el software desarrollado constituyen el prototipo de un sistema integral para la planeación y control de los proyectos de construcción, debiendo tener la característica de ser lo suficientemente flexible para que sea adaptado a los requerimientos específicos de cada empresa.

6.-La implementación de una metodología como la propuesta no es sencilla, sino que requiere de una efectiva capacitación a los usuarios y probablemente complementar la estructura organizacional. Esto requiere de una inversión, que es a cambio de contar con información actualizada sobre el desempeño de sus proyectos, que permita al constructor realizar sus proyectos de una manera más eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Angerame, Mike y Bellows, Dick, Managing Engineering and Construction Projects, Denver, The Hampton Group, 2000.
- Bellows, Dick, Managing Complex Projects, 8th, Denver, PMP. The Hampton Group, 2001
- Bedrich, Kelly y Lee, Jim, Project Management, Consortium Learning Forum. Best- Practice Report. January, Houston, APQC Publications, 2002.
- Diez, Marcelino, Gerencia de Proyectos en las Organizaciones, Bogotá, Project Management Institute, 2004.
- Ford, P.W, Top 10 Project Management Challenges. projectmanagementcourse.com 2005.
- Manzano, Lauro Absalán, Manual Metodológico para la presentación de Proyectos de Cooperación Internacional enfocados a Medio Ambiente, Bogotá, Fundación Colombia Emprendedora. , 2005.
- Verma, Vigía, Human Resources Skills for the Project Manager. The Hampton Group, Denver, Planning Department, 1996.
- Martin, Charles C., Project Management, How to make work, New York, AMACOM, 2001.
- Martino, R. L., Asignación y Programación de Recursos. Administración y Control de Proyectos. American Management Association, Inc. New York, México, Técnica, S.A. 1978
- Rivera Fernández, José Luis y Galván, Hugo Marcos, Sistema para Evaluación de Proyectos, México, Procesos y Sistemas de Información, S.A. , 1995.
- Sánchez Soto, Rubén Gómez, Estrategias para afianzar la cultura de la Gerencia de Proyectos en las carreras de Ingeniería. 3er. Congreso Iberoamericano de Gerencia de Proyectos. Caracas, 2002.
- Poo Rubio, Aurora, Administración de Proyectos, México, CYAD, UAM-A, 1996. Rodríguez, Karla y Ramírez, Karla, “Sale caro licitar en México, Reforma.” 1ª. Plana, México, 13 junio 2005.
- Rodríguez, Ivette, Sbragia, Roberto y González, Fabio, “Oficina de Gerencia de Proyectos: Teoría y Práctica”, Revista Espacios, Vol. Año 2, 2002. XXII Simposio de Gestión e Innovación Tecnológica. Sao Paulo, 2002.
- Suárez Salazar, Carlos, Administración de Empresas Constructoras, México, Limusa, , 1980.
Suárez Salazar, Carlos, “Ley de Obras Públicas y Servicios Correlacionados con las mismas. Legislación Comparada Federal LAOP 1994 vs. LOPYS 2000”. México, Limusa Noriega, 2000.
- Daccach T., José Camilo, Administración de Proyectos, Documentos Delta. 2005. www.herramientaempresarial.org Miranda
- Miranda, Juan José, “Administración Financiera para la Ejecución del Proyecto”. 2005. www.gestiopolis.com/boletin