



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS POR EXPERIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTO

**"ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE  
UNA UNIDAD MÉDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO,  
MICHUACÁN"**

PRESENTA: SALVADOR ÁLVAREZ HERNÁNDEZ

ASESOR: INGENIERO ARQUITECTO GERARDO BENJAMÍN ESCUTIA LOAIZA

MORELIA, MICHUACÁN, AGOSTO 2015.

## AGRADECIMIENTOS:

### ➤ A MIS PADRES

Que supieron formar un gran equipo como familia, y el día de hoy sigue fortaleciéndose a pesar de todo; por estar siempre para mí, en los buenos y malos momentos.

A ellos dedico este logro. Es mi mejor forma de reconocer el gran esfuerzo realizado para formarme como persona.

### ➤ A MIS HERMANAS

Por ser amigas y compañeras incondicionales en este viaje, siendo cómplices de travesuras y mejores consejeras cuando así lo he necesitado.

### ➤ A MI HIJO ALAN SALVADOR

Por ser mi motor y motivación de mejorar y crecer como persona.

Por recordarme de la mejor forma el buen camino; el seguiré mis pasos.

### ➤ A MIS AMIGOS

A los verdaderos. Que han estado para compartir momentos de alegría, tristeza y otros tantos de arduo trabajo, en los que hemos compartido conocimientos.

### ➤ A LA FAMILIA

Que de alguna u otra forma apoyaron a llegar a este punto. A la primiza que siempre está presente.

### ➤ A TÍO CARLOS HERNÁNDEZ FIGUEROA QUE SIN PEDIRLO NI ESPERARLO SE ACERCO PARA OFRECERME SU APOYO. MOTIVO POR EL CUAL EL DÍA DE HOY PUEDO CULMINAR ESTE PROYECTO.

### ➤ A LAS PERSONAS **BONITAS** QUE HAN LLEGADO A MI VIDA PARA FORMAR **PARTE** DE ELLA Y COMPARTIRLA.

### ➤ A MIS MAESTROS

Medio por el cual obtuve las herramientas necesarias para poder salir e iniciarme en el ámbito laboral.



## CONTENIDO

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Presentación.....</b>                             | <b>10</b> |
| 1.1 Currículo.....                                      | 12        |
| <b>2. Introducción al tema.....</b>                     | <b>14</b> |
| <b>3. Planteamiento del problema.....</b>               | <b>16</b> |
| 3.1 Definición del tema.....                            | 17        |
| 3.1.2 Obtención del proyecto.....                       | 17        |
| 3.2 Ubicación geográfica.....                           | 18        |
| 3.3 Justificación del tema.....                         | 21        |
| 3.4 Objetivo.....                                       | 26        |
| 3.5 Alcances del documento.....                         | 27        |
| 3.6 Conclusiones.....                                   | 27        |
| <b>4. Antecedentes de la Institución.....</b>           | <b>28</b> |
| 4.1 Conclusión.....                                     | 31        |
| <b>5. Antecedentes del proyecto.....</b>                | <b>32</b> |
| 5.1 Planteamiento del problema del caso de estudio..... | 33        |
| 5.2 Detección de necesidades.....                       | 34        |
| 5.3 Descripción de alcances de la obra.....             | 34        |
| 5.4 Conclusión.....                                     | 36        |
| <b>6. Actividades por realizar.....</b>                 | <b>37</b> |
| 6.1 Análisis del proyecto ejecutivo.....                | 38        |
| 6.2 Para iniciar la obra.....                           | 40        |



|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2.1 Integración de la documentación del expediente técnico.....                                    | 40        |
| 6.2.2 Bitácora de obra.....                                                                          | 44        |
| 6.2.2.1 Definición de bitácora electrónica de obra pública.....                                      | 49        |
| 6.3 Integración de la comisión de seguridad e higiene.....                                           | 57        |
| 6.4 Verificación de dimensiones reales del inmueble o terreno conforme a escrituras.....             | 58        |
| 6.5 Recepción oficial del terreno o áreas a remodelar o ampliar del IMSS a la empresa.....           | 59        |
| 6.6 Definición de área para bodega, residencia, comedor y servicios sanitarios.....                  | 63        |
| <b>6.7 Durante el proceso de obra.....</b>                                                           | <b>64</b> |
| 6.7.1 Control en el proceso de construcción conforme al programa de obra.....                        | 65        |
| 6.7.1.1 Supervisión y control de calidad.....                                                        | 66        |
| 6.7.1.2 Guías técnicas de construcción IMSS.....                                                     | 67        |
| 6.7.1.3 Especificaciones de planos de obra, catalogo de conceptos de contrato y guías mecánicas..... | 67        |
| 6.7.1.4 Supervisión y control de costos de obra.....                                                 | 68        |
| 6.7.2 Generadores de obra para soporte de estimación o presupuesto.....                              | 69        |
| 6.7.3 Estimaciones ordinarias.....                                                                   | 75        |
| 6.7.4 Presupuestos de conceptos extraordinarios.....                                                 | 83        |
| 6.7.5 Convenios de Ampliación al monto de contratado.....                                            | 81        |
| 6.7.6 Juntas de trabajo.....                                                                         | 95        |
| <b>6.8 Actividades por realizar antes del término de la obra.....</b>                                | <b>96</b> |
| 6.8.1 Prueba y puesta en marcha de instalaciones y equipo.....                                       | 97        |
| 6.8.2 Pruebas de instalaciones por ingeniería.....                                                   | 97        |
| 6.8.3 Prueba y puesta en marcha de equipo de la unidad.....                                          | 98        |
| 6.8.4 Garantías, pólizas y manuales de operación.....                                                | 99        |
| 6.8.5 Verificación de guías mecánicas y de lo instalado.....                                         | 99        |
| 6.8.6 Aviso de terminación de obra y solicitud de recepción.....                                     | 100       |





|            |                                                                                                    |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.8.6.1    | Solicitud de recepción por parte de la empresa hacia el IMSS.....                                  | 100        |
| 6.8.6.2    | Verificación del cumplimiento de calidad y señalamiento de detalles y/o conceptos inconclusos..... | 102        |
| 6.8.6.3    | Solicitud de entrega a las áreas que intervienen del IMSS.....                                     | 104        |
| <b>6.9</b> | <b>Al finalizar la obra.....</b>                                                                   | <b>108</b> |
| 6.9.1      | Integración del paquete de finiquito.....                                                          | 108        |
| 6.9.2      | Contratos, convenios y prorrogas.....                                                              | 108        |
| 6.9.3      | Relación de presupuestos.....                                                                      | 108        |
| 6.9.4      | Relación de estimaciones.....                                                                      | 108        |
| 6.9.5      | Acta de entrega-recepción.....                                                                     | 111        |
| 6.9.6      | Carta finiquito.....                                                                               | 117        |
| 6.9.7      | Planos actualizados.....                                                                           | 120        |
| ❖          | Plano topográfico del predio.....                                                                  | 121        |
| ❖          | Plano de sembrado de la unidad.....                                                                | 123        |
| ❖          | Proyecto arquitectónico.....                                                                       | 125        |
| ○          | Planta arquitectónica.....                                                                         | 127        |
| ○          | Cortes generales.....                                                                              | 128        |
| ○          | Cortes por fachada.....                                                                            | 129        |
| ○          | Fachadas generales.....                                                                            | 130        |
| ❖          | Proyecto estructural de cimentación.....                                                           | 132        |
| ❖          | Plano de albañilería.....                                                                          | 139        |
| ❖          | Proyecto estructural de losa.....                                                                  | 145        |
| ❖          | Plano de acabados.....                                                                             | 149        |
| ❖          | Cancelería.....                                                                                    | 155        |
| ❖          | Carpintería y herrería.....                                                                        | 162        |
| ❖          | Detalles de baños.....                                                                             | 166        |
| ❖          | Plafones.....                                                                                      | 170        |



|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| ❖ Ingenierías.....                                               | 176 |
| ○ Hidrosanitaria.....                                            | 177 |
| ○ Eléctrica.....                                                 | 188 |
| ○ Instalación de Gas LP.....                                     | 207 |
| ○ Aire Acondicionado.....                                        | 211 |
| ○ Telecomunicaciones.....                                        | 218 |
| 6.9.8 Fianzas.....                                               | 221 |
| 6.9.9 Cierre de bitácora.....                                    | 221 |
| 6.10 Conclusión.....                                             | 223 |
| 7. Reporte fotográfico de entrega de la Unidad Medica Rural..... | 224 |
| 8. Recomendaciones.....                                          | 236 |
| 9. Bibliografía.....                                             | 239 |



## RESUMEN

La arquitectura se considera como una de las siete tipologías de las bellas artes; la esencia de la arquitectura es crear espacios adecuados para que el ser humano desarrolle sus actividades cotidianas.

Con el presente trabajo se pretende crear una herramienta accesible para aquellas personas que deseen conocer acerca del proceso que se debe seguir para poder participar y ejecutar en una licitación del IMSS correctamente. Es de gran importancia tomar en cuenta este documento debido a que los conocimientos recibidos en el transcurso de nuestra formación como arquitecto, es escueta y muy general; en este caso en particular se desarrollara un proyecto aterrizado el cual fue la participación en una licitación de una Unidad Médica Rural del IMSS, que fue ganada y posteriormente se llevo a cabo con su ejecución.

Al concluir este documento quedara una herramienta de consulta para los alumnos y compañeros del ramo de la construcción habidos de esta información, en el cual se describen punto por punto el procedimiento a seguir para llevar a cabo una licitación y posteriormente ejecutar la obra debidamente manejando una supervisión técnica correcta, que engloba desde la revisión del proyecto que ha sido entregado por el Instituto hasta la entrega de la unidad al departamento de construcción del mismo instituto.

Se tiene por objetivo proporcionar una guía útil a las personas relacionadas con el ramo de la construcción en la cual encontraran la metodología a seguir para una buena supervisión de obra y de este modo cumplir con los objetivos institucionales y entregar con calidad en tiempo y forma la edificación, haciendo esto lograremos la longevidad y funcionamiento de nuestra obra en beneficio de la sociedad.

Con lo anteriormente descrito fundamentamos la necesidad de un espacio digno en el cual se brinden los servicios médicos básicos a la población de la comunidad de Jaripo, Michoacán. De la misma manera se han observado los puntos de interés para la formación de un arquitecto enfocado a como se debe llevar a cabo la Supervisión Técnica Del proceso de Construcción de una obra, que en este caso es una institución fundamental en el ámbito de la salud de nuestro país como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), buscando por objeto la generación de una herramienta practica de consulta para aquellas personas relacionadas con el ramo de la construcción en la cual se describan paso a paso las etapas de un proceso de edificación.

LICITACIÓN – EJECUCIÓN – SUPERVISIÓN – MEDICA - CONSTRUCCIÓN



## ABSTRACT

The architecture is regarded as one of the seven types of fine arts; the essence of architecture is to create adequate space for the human being to develop their daily activities.

With the present work it is to create an accessible tool for those who wish to know about the process to be followed in order to participate and run in a tender IMSS correctly. It is very important to consider this document because the knowledge received in the course of our training as an architect, it is brief and very general; in this particular case it landed a project which was the participation in a tender a Rural Medical Unit of the IMSS, which was won and subsequently took place with to be implemented.

Upon completion of this document will be a reference tool for students and colleagues in the field of construction gotten this information, which describes point by point the procedure to carry out a tender and then execute the work properly handling a Correct technical supervision, which includes from the review of the project has been delivered by the Institute to the delivery of the unit building department of the same institute.

It aims to provide useful guidance to those involved in the construction industry, in which found the methodology for good supervision of work and thus meet corporate goals and deliver quality on time and the Building doing this will achieve longevity and performance of our work for the benefit of society.

As described above argue about the need for decent space where the population basic community Jaripo, Michoacan medical services are provided. Similarly there have been points of interest for the formation of an architect focused as you must carry the technical supervision of the construction process of a work, which in this case is a key institution in the field of health of our country as it is the Mexican Social Security Institute (IMSS), searching for object generating a practical reference tool for those related to the construction industry in which step by step describing the steps in a process Building.



# 1. PRESENTACIÓN



## 1. PRESENTACIÓN

La arquitectura se considera como una de las siete tipologías de las bellas artes; la esencia de la arquitectura es crear espacios adecuados para que el ser humano desarrolle sus actividades cotidianas.

Confucio expresó este pensamiento hace ya mas de 2500 años con las siguientes palabras: <<¡A mi alumno le doy una esquina, pero las otras tres las ha de encontrar el mismo!>> ¡Un arquitecto vocacional o que sienta profundamente el anhelo de construir se tapará las orejas y cerrará los ojos cuando se le presente la solución a una tarea, ya que posee tantas ideas propias, que sólo necesita los elementos para ponerse manos a la obra y crear un todo a partir de ellos! <sup>1</sup>.

Traduciendo esa idea y transportándola al desempeño profesional en el que me he desempeñado, coincido en que al trabajar en campo debes tener la habilidad de resolver los problemas que se presenten mientras se está desarrollando el proceso constructivo de la obra, dando la mejor solución técnica posible con las herramientas, materiales y fuerza de trabajo con la que se cuenta en el momento.

Dentro de La arquitectura; principalmente en el área de la **"construcción"** es en la que he participado y desempeñado desde el momento que egrese de la universidad y en la cual he adquirido conocimientos prácticos desde el año 2008, desarrollándome en el ámbito laboral; mismos que plasmo en el presente documento.

A partir del mes de Junio de 2011 a enero de 2012 (segunda etapa), preste mis servicios profesionales para la empresa privada **"Constructora y Edificadora L y H, S.A. De C.V."**, dedicada principalmente a licitación de Obra Pública a base de Precios Unitarios y Tiempo Determinado en el área de la salud.

Para llevar a cabo el proyecto de fue necesario concursar la licitación de obra pública del IMSS; de la cual fuimos ganadores por haber sido la mejor propuesta presentada a concurso.

---

<sup>1</sup> Ernst Neufert. Arte de proyectar en arquitectura, neufert. Pag. VIII



## 1.1 CURRÍCULO

**Empresa:** Constructora Patzcuaro S.A. de C.V.

**Periodo:** Abril - Junio 2015

**Obra:** Hospital General de Zona, Apatzingan, Mich.

**Participación:** Auxiliar técnico para elaboración de generadores.

**Empresa:** impulsora grupo HEPTA

**Periodo:** Julio - Diciembre 2014

**Obra:** Hospital General de Zona, Apatzingan, Mich.

**Participación:** Residente de obra de Red contra Incendio y Gases Medicinales.

**Empresa:** grupo edificador BAESGO

**Periodo:** Junio - Julio 2014

**Obra:** Fraccionamiento bicentenario, Apatzingan, Mich.

**Participación:** Residente de obra de urbanización.

**Empresa:** PGSM ( PROYECTOS GRUPO STAR MÉDICA).

**Periodo:** Julio 2013- Junio 2014

**Obra:** Hospitales Grupo Star Médica.

**Participación:** Auxiliar técnico del área de Ingenierías.

**Empresa:** Constructora HOMEX

**Periodo:** Mayo 2012 - Julio 2013

**Obra:** Fracc. Hacienda del Sol / Villanatura.

**Participación:** Residente de edificación de acabados.

**Empresa:** Constructora y edificadora LyH S.A. de C.V.

**Periodo:** Julio 2011 - Enero 2012 (Segunda Etapa)

**Obra:** Unidad Medica Rural del IMSS, Jaripo, Mich.

**Participación:** Residente de obra, auxiliar de Superintendente de obra.



**Empresa:** Constructora y edificadora LyH S.A. de C.V.

**Periodo:** Septiembre 2009 – Enero 2012

**Obra:** CIAC BICENTENARIO del Arq. Teodoro González de León

**Participación:** Auxiliar técnico en la elaboración del presupuesto para terminación de las instalaciones, posteriormente como auxiliar de supervisión externa.

**Empresa:** Ing. Rafael López García

**Periodo:** Enero – Agosto 2009

**Obra:** Varios.

**Participación:** Supervisor de obra diversos proyectos.

**Empresa:** H. Ayuntamiento de Morelia, Mich.

**Periodo:** Octubre 2008 - Abril 2009

**Obra:** Programa de Rescate de Espacios Públicos.

**Participación:** Prestador de Servicio Social.

**Empresa:** Arq. José Cuauhtémoc Álvarez Llanes.

**Periodo:** Junio – Julio 2008

**Obra:** Remodelación de despacho Jurídico.

**Participación:** Supervisor de obra.





## 2. INTRODUCCIÓN AL TEMA



## 2. INTRODUCCIÓN AL TEMA.

Con el presente trabajo se pretende crear una herramienta accesible para aquellas personas que deseen conocer acerca del proceso que se debe seguir para poder participar y ejecutar en una licitación del IMSS correctamente. Es de gran importancia tomar en cuenta este documento debido a que los conocimientos recibidos en el transcurso de nuestra formación como arquitecto, es escueta y muy general; en este caso en particular se desarrollara un proyecto aterrizado el cual fue la participación en una licitación de una Unidad Médica Rural del IMSS, que fue ganada y posteriormente se llevo a cabo con su ejecución.

Otro aspecto que se debe considerar en nuestro desempeño laboral es la supervisión de la correcta ejecución de los procesos constructivos, con ello podremos prevenir reprocesos que generan retardo en nuestro calendario de obra y pérdidas monetarias en cuanto a materiales y mano de obra, sin perder de vista que se debe tener extremo cuidado en la calidad de los materiales utilizados, de tal forma damos certeza de que durara por mucho tiempo dando un servicio adecuado. Al tener el desarrollo de la obra bajo control nos permite prever posibles contratiempos que pudieran surgir en el transcurso de la edificación, dándonos la oportunidad de dar las mejores soluciones posibles. El uso de los reglamentos de construcción, así como los manuales de especificaciones de los procesos constructivos nos dan poco margen de error para equivocarnos al estar construyendo el inmueble, arrojando como resultado longevidad y funcionalidad de la obra.



# 3. PLANTEAMIENTO DEL TEMA



### 3.1 DEFINICIÓN DEL TEMA.

#### "ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN".

En este punto indicamos el proyecto que abordaremos, la necesidad de una unidad médica en la población de Jaripo, municipio de Villa Mar, Michoacán, debido a que no se cuenta con un espacio en el cual se puedan desempeñar las actividades propias del área de la salud.

Después de los procesos de licitaciones y al vernos favorecidos con el fallo de dicha licitación de obra pública con numero LO-D19GYR052-N4-2011, la empresa me designo como auxiliar de superintendente de obra, desempeñando los trabajos propios de Residente de obra, así como la elaboración de generadores de obra y control de estimaciones.

#### 3.1.2 OBTENCIÓN DEL PROYECTO

Al amparo del contrato numero 1-11670005-4-17057 de fecha 30 de Junio de 2011. Los trabajos de edificación iniciaron el día 01 de Julio de 2011, con un plazo de ejecución al día 24 de Diciembre de 2011, por un importe de \$ 3'846,551.77 sin IVA (Tres millones ochocientos cuarenta y seis mil quinientos cincuenta y un pesos 77/100 m.n.).cuarenta y seis mil quinientos cincuenta y un pesos 77/100 m.n.).



### 3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El estado de Michoacán se encuentra localizado entre los paralelos 20° 24' - 17° 55' de latitud Norte y en los meridianos 100° 4' - 103° 44' de longitud oeste; colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. Cuenta con una extensión territorial de 58,643.38 kilómetros cuadrados y una población de 4'351,037 habitantes<sup>2</sup>.

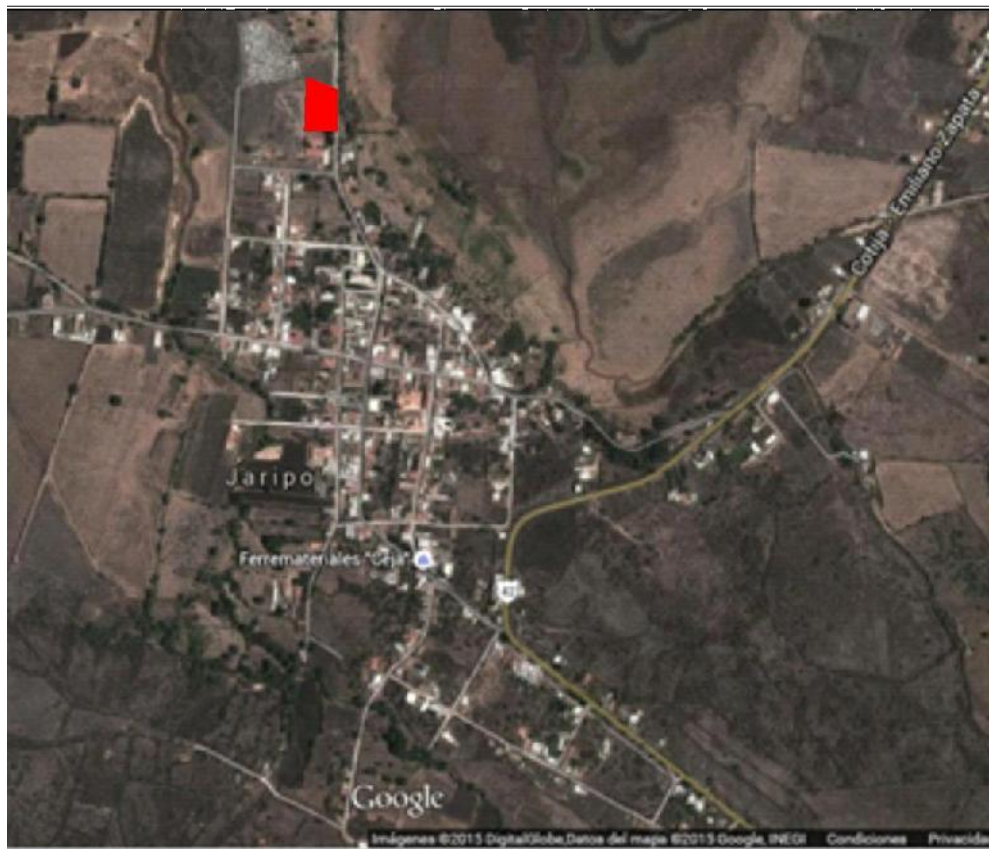


<sup>2</sup>Obtenidos del INEGI (Censo 2010), a través de la página: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

<sup>3</sup>Imagen obtenida del servidor de Google Earth, versión 2012 Datos.



El poblado de Jaripo, pertenece al municipio de Villamar, en el Estado de Michoacán, está ubicada en las coordenadas 19° 56' 09.18" latitud norte y 102°35'44.84" longitud oeste, a una altura de 1588 metros sobre el nivel del mar. Colinda con los municipios de Venustiano Carranza, Pajacuarán, Chavinda, Tangamandapio, Tinguindín, Tocumbo, Cotija, Jiquilpan y Sahuayo. Cuenta con una población total de 384 habitantes, de las cuales 168 son hombres y 216 son mujeres<sup>4</sup>



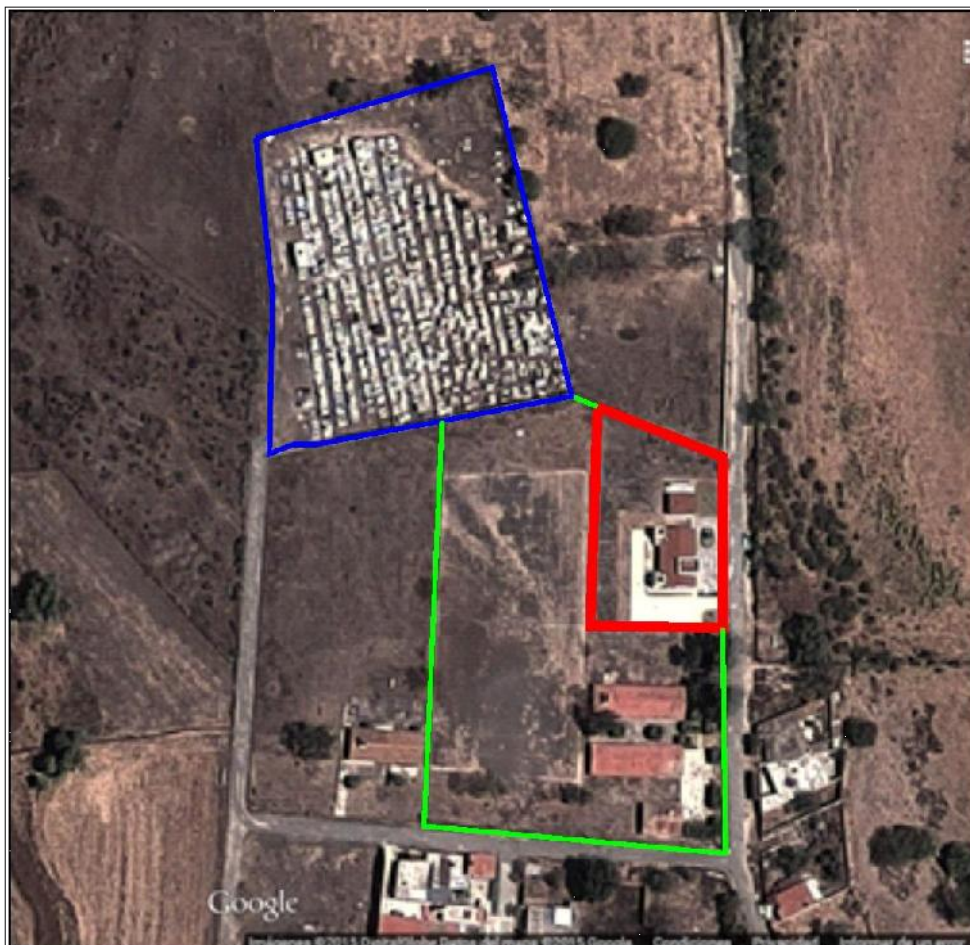
## MACROLOCALIZACIÓN.



Predio de la Unidad Médica Rural.

<sup>4</sup> Imagen obtenida del servidor de Google Earth, versión 2012 Datos.





## MICROLOCALIZACIÓN.

 Predio de la Unidad Médica Rural.

 Predio de la Escuela.

 Predio del Panteón.

<sup>5</sup>Imagen obtenida del servidor de Google Earth, versión 2012 Datos.



### 3.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

#### a) De relevancia para la disciplina arquitectónica.

Al concluir este documento quedara una herramienta de consulta para los alumnos y compañeros del ramo de la construcción habidos de esta información, en el cual se describen punto por punto el procedimiento a seguir para llevar a cabo una licitación y posteriormente ejecutar la obra debidamente manejando una supervisión técnica correcta, que engloba desde la revisión del proyecto que ha sido entregado por el Instituto hasta la entrega de la unidad al departamento de construcción del mismo instituto.

Cabe mencionar que es necesaria la construcción de este espacio dedicado a brindar atención medica a la población, debido a que el lugar que se tiene destinado para este fin en la comunidad de Jaripo, municipio de Villamar, Michoacán es la antigua escuela, ya que la unidad médica de la comunidad ha sido desalojada, puesto que cuenta con severos problemas estructurales, lo que generaba un riesgo para los mismos usuarios, por esta razón se decidió que se dejara de utilizar. Necesitando un nuevo espacio en donde se brindaran los servicios propios de la salud.

A continuación se muestra una serie de fotografías en las que se puede apreciar el deterioro de la Unidad Medica anterior, motivo por el cual obligo a dejar de prestar servicio a los usuarios.





Img. 04 – Exterior de la Unidad Medica anterior.



Img. 05 – Acceso a la Unidad Médica.



Img. 06 – Fachada frontal.



Img. 07 – Fractura en muro de enrase de cimentación por asentamiento del terreno natural.



Img. 08 - Fractura en muro de enrase y separación del firme.



Img. 09 - Separación de escaleras por asentamiento del terreno natural.



Img. 10 - Humedad en losa por deterioro en impermeabilizante.



Img. 11 - Desprendimiento de aplanado en marquesina, dejando el acero expuesto, ocasionando oxidación.



Img. 12 - Fractura diagonal en muro originada por asentamiento del terreno natural.



Img. 13 - Fractura diagonal en muro originada por asentamiento del terreno natural.



Img. 14 - Acercamiento de grieta en muro.



Img. 15 - Acercamiento de grieta en muro.



Img. 16 - Fractura diagonal en muro originada por asentamiento del terreno natural.



Img. 17 - Fractura diagonal en muro originada por asentamiento del terreno natural.



Img. 18 - Grieta en muro por asentamiento del terreno natural.



Img. 19 - Grieta por asentamiento del terreno natural en muro de fachada de acceso.



### **b) De viabilidad.**

Para la realización de este documento se cuenta con la ayuda del IMSS ya que nos ha facilitado el acceso a las Guías técnicas de construcción que son las que rigen en el Instituto, al igual que las bases y anexos derivados de la licitación de la Unidad Medica Rural, así como la ley de obra pública.

### **c) De interés personal**

Obtener mi título profesional con la realización de este escrito representa un logro muy importante en mi vida, ya que es la culminación de mi licenciatura; compromiso contraído con mi familia y conmigo mismo al haber decidido tomar el camino de la Arquitectura e integrarla a mi estilo de vida. Este hecho me permitirá aspirar a obtener un mejor empleo y por consecuencia una mejor calidad de vida, para posteriormente acreditar una maestría en el ámbito de la Arquitectura.

## **3.4 OBJETIVO.**

Proporcionar una guía útil a las personas relacionadas con el ramo de la construcción en la cual encontraran la metodología a seguir para una buena supervisión de obra y de este modo cumplir con los objetivos institucionales y entregar con calidad en tiempo y forma la edificación, haciendo esto lograremos la longevidad y funcionamiento de nuestra obra en beneficio de la sociedad.



### 3.5 ALCANCES DEL DOCUMENTO.

Este documento servirá para culminar mi licenciatura en arquitectura, cerrando así un ciclo muy importante en mi vida.

Con la construcción de esta unidad médica rural, se ha podido brindar una mejor atención médica a los pacientes, ya que el espacio destinado para los fines de los servicios relacionados con la salud se encontraba en malas condiciones exponiendo la integridad de los usuarios. Desde el momento en que se decidió que era necesaria la construcción de esta obra fue necesario cumplir con una serie de pasos, que contemplaban desde el diseño hasta la entrega de la unidad, simultáneamente se fue haciendo un registro detallado de todo lo suscitado en el proceso constructivo y todo lo referente a la obra, con ello se pudo realizar una herramienta de consulta útil y practica para las personas relacionadas con el ramo de la construcción.

### 3.6 CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente descrito fundamentamos la necesidad de un espacio digno en el cual se brinden los servicios médicos básicos a la población de la comunidad de Jaripo, Michoacán. De la misma manera se han observado los puntos de interés para la formación de un arquitecto enfocado a como se debe llevar a cabo la Supervisión Técnica Del proceso de Construcción de una obra, que en este caso es una institución fundamental en el ámbito de la salud de nuestro país como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), buscando por objeto la generación de una herramienta practica de consulta para aquellas personas relacionadas con el ramo de la construcción en la cual se describan paso a paso las etapas de un proceso de edificación.





# 4. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN



## 4. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN.

### El Nacimiento

El 19 de enero de 1943 nació el Instituto Mexicano del Seguro Social, con una composición tripartita para su gobierno, integrado, de manera igualitaria, por representantes de los trabajadores, de los patrones y del Gobierno Federal. De inmediato comenzó a trabajar su Consejo Técnico. Entonces, al igual que hoy, sus integrantes han sabido anteponer a los legítimos intereses que representan el bien superior del Seguro Social, constituyéndose así en garantía de permanencia y desarrollo institucional.

### Los inicios

En un principio el Seguro Social protegía solo al trabajador, como un avance en relación con otras instituciones extranjeras, a partir de 1949, los beneficios se extendieron a los familiares, excepto en la atención necesaria por contingencias laborales.

Fue necesario, apresurar la construcción de clínicas y hospitales propios. En la avenida Reforma, una de las más bellas y simbólicas de la capital, se inauguró en 1950 su edificio central, que para la época era grande y moderno.

Una de las obras de mayor trascendencia para el IMSS fue la construcción, en 1952, del primer centro hospitalario, conocido como "La Raza".

### Crecimiento y expansión

Conforme el IMSS extendió su sistema, también logró su consolidación financiera y la diversificación de servicios en busca de un sólido concepto integral de seguridad social.

En 1963 se inaugura el Centro Médico Nacional, el IMSS continuaba diversificando sus servicios.

En sus centros deportivos y de seguridad social, el IMSS comenzó a ofrecer otras alternativas a la promoción de la salud. Ahí se han hecho también campeones de talla internacional que han dado prestigio al deporte mexicano.





### **Prestigio médico**

En lo médico, y desde su creación, el IMSS va cobrando creciente prestigio nacional e internacional. Todos los días decenas de miles de casos dan testimonio de la calidad y eficiencia de los servicios médicos del IMSS.

### **Deficiencias del IMSS**

Uno de los grandes retos que enfrenta el IMSS, es la explosión demográfica, el Seguro Social no ha sido capaz de desarrollar la infraestructura y el equipo humano necesario para su atención, debido a que constantemente es rebasado, además por su sistema de trabajo o ley laboral, la carga en jubilaciones y pensiones es un punto que no se previó y que en la actualidad debe ponerse mucha atención.<sup>63</sup>

---

<sup>6</sup> Publicación "60 años de servir a México" y Acervo Documental Secretaría General.



#### 4.1 CONCLUSIÓN.

El entender la esencia de la problemática que enfrenta la institución, marca la pauta para poder desarrollar la presente investigación.

Al mismo tiempo darnos cuenta de la magnitud del Instituto, como esencial organismo prestador de servicios correspondientes a la salud de la sociedad mexicana.

Debido al constante incremento de la población, provoca que sea rebasada la infraestructura y capital humano con el que cuenta la Institución. De aquí deriva la necesidad de crear más espacios destinados para atender los diversos aspectos de la salud.

Una vez asimilada la importancia del IMSS para la salud de la población, nos damos cuenta de la responsabilidad que representa llevar a cabo la edificación de un proyecto, y por tal motivo son tan altos y estrictos los estándares para ejecutar una obra para esta institución.



# 5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO



## 5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DEL CASO DE ESTUDIO.

En el proceso de licitación y ejecución de una obra, es necesario mencionar que los aspirantes adjudicarse la misma no participan en la etapa de diseño del proyecto en cuestión, por tal motivo describimos las condiciones de la anterior Unidad Medica Rural de la comunidad de Jaripo, los que da como resultado la necesidad de crear un espacio seguro para el capital humano que brinda el servicio médico y de los usuarios.

En entrevista con la enfermera de planta Soledad Ceja Prado, asignada a esa unidad, nos comento que la unidad presta servicio a la población de Jaripo, La presa Nueva, Los Granados, Cuameo chico, y Tarimoro, teniendo un registro de 379 jefes de familia, con un total de 1220 habitantes adscritos a ésta.

Una vez que fue entregada la nueva Unidad Médica y puesta en operación se atiende alrededor de 120 personas en el transcurso de una semana; según comentarios recibidos por la enfermera Soledad mejoro en demasía la atención recibida en comparación a la antigua Unidad, muestra de ello es que anteriormente se entendía un promedio de 85 personas por semana.

La antigua unidad presento problemas estructurales desde el año de 1997, que consistían en desplome de muros, cuarteaduras en firmes y muros, exposición de acero de la losa por desprendimiento de concreto, desprendimiento de piezas de azulejo y loseta. Aunado a estos problemas la Unidad operaba con una iluminación deficiente, no había un espacio destinado para el área de Medicina Preventiva. La sala de expulsión funcionaba de igual forma como quirófano para hacer procedimientos menores. Y para llevar a cabo reuniones de carácter informativo de temas relacionados con la salud, importantes para la comunidad, se tenía que pedir prestado el espacio de la antigua escuela, debido a que no se contaba con un espacio destinado para este fin.

El hecho de que solo contara con un baño sin regadera hacia difícil el desempeño de las labores del personal de la Unidad como para los mismos usuarios.

Pese a todas las deficiencias que tenía dicha unidad así se estuvo operando hasta el año 2007; momento en el cual se decidió reubicar de manera provisional en un espacio que presto en el curato de la parroquia de la comunidad. El periodo en el que estuvieron brindando el servicio



en este lugar fue de un año y medio. Posteriormente se habilitó la vieja escuela para que se brindara atención en este lugar, debido a que ya estaba en funcionamiento la nueva escuela. Antes de que entrara en operación la nueva Unidad Médica que es nuestro caso de estudio, duró habilitada la unidad por un lapso de un año tres meses en las instalaciones de la vieja escuela.

En palabras de la enfermera Soledad, expresa que la Nueva unidad cubre con los espacios y equipo necesario para atender a los pacientes de las comunidades adscritas a esta unidad, que en su mayoría son enfermedades respiratorias, gastrointestinales, diabetes, hipertensión, parasitosis, gastritis, dermatitis, seguimiento de embarazos y partos. Otro gran aporte que tiene es que cuenta con una sala de usos múltiples, en el cual se pueden dar pláticas relacionadas con la salud. También cuenta con un C.A.R.A. Centros de Atención Rural al Adolescentes, en el cual se brindan pláticas y cursos a los jóvenes de la comunidad.

## 5.2 DETECCIÓN DE NECESIDADES.

Es un proceso que consiste en identificar que infraestructura es requerida. Actividad realizada de forma interna en el IMSS y en colaboración del personal médico a cargo de la Unidad a desarrollar.

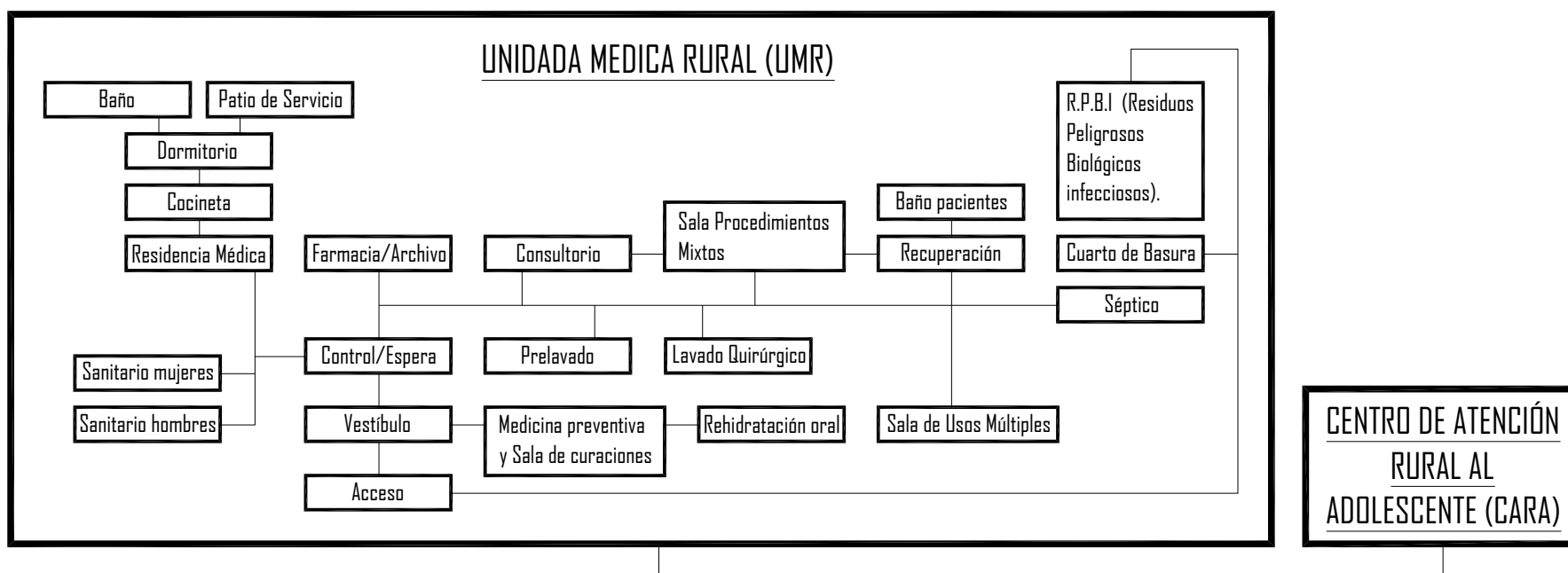
Una vez identificada la necesidad a cubrir se determina los espacios dignos necesarios para brindar atención, cuidados médicos básicos y de calidad a los usuarios.

## 5.3 DESCRIPCIÓN DE ALCANCES DE LA OBRA.

Los datos que a continuación se mencionan se extrajeron del documento denominado CEPI-OP (Cedula de Evaluación de Proyectos de Inversión Física para Obra Pública), la cual fue utilizada para gestión de esta obra. Dicho documento es realizado por el Departamento de Construcción del Instituto.



La Unidad Médica Rural de compone se las siguientes Áreas.





## 5.4 CONCLUSIÓN.

Es conveniente que el Supervisor comprenda el entorno de la obra para así poder prever posibles contratiempos que podrían generar retrasos en el avance de los trabajos.

Se fundamenta la solicitud de una obra, resultando necesaria la realización de la obra antes mencionada.

Sintetizando lo visto en el capítulo, se requiere de creación de una nueva Unidad Médica Rural para esta población.



## 6. ACTIVIDADES POR REALIZAR





Después de revisar los antecedentes del proyecto a ejecutar, se deberá seguir una serie de actividades que a continuación describiremos, las cuales le permitirán cumplir con los objetivos de la obra.

## 6.1 ANÁLISIS DEL PROYECTO EJECUTIVO.

Consiste en identificar las especificaciones de calidad de los materiales propuestos, planear el alcance de las actividades de obra, programas de ejecución y suministros, términos de referencia y alcance de los servicios municipales y estatales. Para detectar a tiempo y se puedan realizar ajustes necesarios ante las instancias competentes.

- Asistir a la visita al sitio de los trabajos: Esta visita tiene como objeto que las empresas concursantes en la licitación conozcan el lugar donde se realizarán los trabajos, para verificar las condiciones reales existentes en el inmueble, así como la existencia de obstáculos físicos y/o legales que pudieran impedir la ejecución de la obra.<sup>7</sup><sup>4</sup>

De acuerdo con el proyecto y las referencias que entregue el Instituto (bancos de nivel, mojoneras y colindancias) se procederá al sembrado virtual de los edificios. Se verificará la ubicación de los servicios de agua potable, drenaje, líneas eléctricas y telefónicas, gas y diesel.

Para finalizar, la Residencia del IMSS en conjunto con los Contratistas concursantes levantarán la minuta correspondiente, certificando la asistencia de las empresas, la cual es opcional, pero en su propuesta deberán incluir un documento donde expresan que conocen el sitio donde se llevarán a cabo los trabajos y sus condiciones ambientales, por lo que no podrán basarse en el argumento de desconocer el sitio y pretender realizar modificaciones al contrato como se establece en el artículo 21 del Reglamento de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

---

<sup>7</sup> Manual Técnico del Residente Responsable de Obra del IMSS, p. 22



- Participar en la Junta de Aclaraciones: Dicha junta se realiza posteriormente a la visita al sitio de realización de los trabajos, en la cual los licitantes que hubieren adquirido las bases del concurso podrán plantear personalmente, por escrito o a través de los medios electrónicos que se hayan previsto en las bases de licitación, sus dudas, aclaraciones o cuestionamientos sobre la convocatoria, las bases, sus anexos, y a las cláusulas del modelo del contrato, las cuales serán examinadas por las dependencias y entidades.<sup>85</sup>
- Responder a las cuestiones formuladas por escrito por los participantes: La Plantilla Técnica por parte del Instituto debe contar con la capacidad y los conocimientos para dar respuesta a los cuestionamientos generados por los representantes de las empresas concursantes en la junta de aclaraciones antes mencionada.
- Revisión de la parte técnica de las propuestas: La Plantilla Técnica del Instituto debe analizarlas para detectar posibles deficiencias y así mismo seleccionar la mejor propuesta y por lo tanto la empresa ganadora del concurso.
- Dar seguimiento o realizar los trámites correspondientes ante las autoridades competentes de dictámenes, de acuerdo al art. 19 LOPSRM, (permisos, licencias, derechos de bancos de materiales): Para todas y cada una de las obras, sin importar que sean privadas o dependencias públicas se debe realizar diferentes gestiones, por ejemplo el permiso de construcción, las cuales son responsabilidad de la Plantilla Técnica (designada y contratada antes del proceso de licitación de una obra y corre a cargo del Departamento de Construcción).

Lo anterior con el objeto de dar cumplimiento a las disposiciones que en materia de construcción rijan en el ámbito Municipal, Estatal y Federal.

Simultáneamente el Área Responsable de Contratación (ARC) deberá contratar al:

- Director Responsable de Obra (DRO) y
- Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas (UVIE)

---

<sup>85</sup>Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Art. 22



## 6.2 PARA INICIAR DE LA OBRA.

### 6.2.1 INTEGRACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.

Integrar los antecedentes y la documentación técnica de la misma, el terreno, proyecto, pliego de condiciones del concurso, hasta el contrato y sus anexos.

Los documentos que integran el Expediente Técnico son:

- Documentación de propiedad legal del terreno o inmueble.

Documentación que acredite la propiedad legal del terreno y/o inmueble o en su caso.

- Datos climatológicos.

De carácter auxiliar preventivo requeridos por el contratista para poder desarrollar su propuesta y por otro lado por la residencia como apoyo para la comprensión del proyecto ejecutivo, ejecución de obra y determinación de los alcances al respecto.

- Estudio de Mecánica de Suelos.

Debe de ser realizado por una empresa especializada, en el cual se asientan los resultados de las pruebas de campo, pruebas en laboratorio, recomendaciones, gráficas y la información necesaria para determinar y calcular cimentaciones, subestructuras y obra exterior necesaria para la obra en cuestión.

- Datos de materiales y procedimientos de construcción de la región.

Son proporcionados del proyecto ejecutivo o en su defecto se utilizaran materiales con características similares a los propuestos en el proyecto que se puedan adquirir en la localidad donde se realizara la obra, terminología local, hábitos, rendimientos y capacidad de los trabajadores lugareños y todos aquellos datos que orientan a la Residencia del IMSS y sirven para la toma de decisiones, costo-beneficio, que se tomen al considerar durabilidad, mantenimiento y adquisición.



- Tipificación y localización de agregados y material inerte.

Es la investigación del tipo de materiales agregados e inertes, existentes en la región, ya sea de bancos o de proveedores, que realiza tanto el IMSS como el contratista para sustentar los catálogos de precios unitarios y establecer proporciones y controles de calidad, así como de constatar la precisión del alcance del concepto.

- Proporcionamientos para la elaboración de concretos.

Es la información técnica relativa a los diferentes proporcionamientos de agregados, cemento, grava, arena y agua necesarios según la resistencia a lograr. Dicha información será el sustento que necesita la residencia para controlar la calidad especificada en el proyecto ejecutivo.

- Proyecto ejecutivo. Catálogo y planos.

Esta información debe ser proporcionada por la División de Proyectos desde la realización del concurso, para constatar que el catálogo de conceptos de concurso corresponda en su totalidad a la obra a ejecutar.

- Guías de dotación de mobiliario y equipo.

Son proporcionadas por la División de Proyectos, en estas se indica el tipo, cantidad de mobiliario y equipo con que se dotará a la unidad para su operación.

- Guías mecánicas y diagramas de instalación de equipos.

Información técnica proporcionada por proveedores de equipos, y proyectistas de locales específicos, necesaria para prever dimensiones, instalaciones y detalles constructivos antes de su instalación. Se presenta en forma gráfica, en planos y diagramas, complementada con especificaciones y fichas técnicas.



- Relación de contratistas.

Dependiendo de la magnitud de la obra pueden intervenir diferentes contratistas especialistas en algún área del proyecto, por tal motivo se le deberá informar a la residencia sobre los diversos contratos que intervendrán para realizar la obra, considerando: obra civil, instalaciones, proyecto ejecutivo, asesorías especializadas, proveedores y otros.

- Contratos de obra.

Es el documento legal donde el IMSS y el contratista establecen los alcances de su compromiso.

- Fianzas.

Documentos mediante los cuales, una afianzadora avala la ejecución de los trabajos conforme a un contrato: De anticipo, para garantizar su correcta aplicación a la obra; De cumplimiento, para garantizar la ejecución de los trabajos amparados bajo un contrato; y Por defectos, vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad que resulte de los trabajos ejecutados; de acuerdo a los Artículos del 59 al 68 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.

- Catálogo de conceptos de concurso o asignación.

Es el documento, anexo al contrato, creado para el concurso o asignación que estipula: las partidas contratadas, los conceptos con su correspondiente descripción y volúmenes considerados para ejecutar según relación de planos del proyecto ejecutivo, los precios unitarios e importes aprobados que serán vigentes durante la ejecución, y el importe total antes de IVA, de los trabajos considerados en el contrato.

- Programa de ejecución de obra de concurso o asignación.

Consiste en indicar los periodos de ejecución de obra, fechas de inicio y terminación de la misma, que por partidas y conceptos; da origen a los programas desglosados específicos: por frente, de inversión, de fuerza de trabajo, suministro de materiales, de inversión de equipo y maquinaria y todo lo necesarios que conforman las obligaciones derivadas del contrato.



- Número de compromiso.

Documento generado al contratar, como control presupuestal ante SHCP, en este se reconoce tanto al contratista, al contrato, a la referencia, codificación y denominación del destino del compromiso, tipo de trabajo, lapso de ejecución programado, oficio de autorización de inversión, monto contratado, anticipos, fianzas requeridas, firmantes y observaciones particulares.

- Inicio de obra.

Una vez iniciados los trabajos de la obra se debe asentar en la bitácora de obra. Dicha fecha se sujetara a lo establecido en los artículos 52 y 53 de la ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas y que el IMSS determina como fecha oficial de inicio de trabajos a cargo de un contrato, a partir del día hábil siguiente al pago del anticipo, de no haber anticipo será conforme a lo que estipule el contrato.

- Acervo.

Conjunto de información técnica administrativa, a utilizar como herramienta de consulta y apoyo a la Residencia de Obra cuando esta así lo requiera. Se conforma por:

Guías técnicas, procedimientos, catálogos e instructivos que debe de ser solicitada al IMSS.

Literatura técnica especializada, leyes y reglamentos locales, nacionales e internacionales; de carácter profesional.

La información técnica específica de la obra, integrada desde el inicio hasta el finiquito y que formará parte del archivo de la obra.



### 6.2.2 BITÁCORA DE OBRA.

A menudo se suele cometer el error de confundir la **bitácora de obra** con un **diario de obra**.

La **Bitácora** al igual que las bases de licitación, el contrato y sus anexos, para los efectos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, son los instrumentos legales que vinculan a las partes participantes en una obra, en sus derechos y obligaciones.

El uso de la Bitácora es obligatorio en cada uno de los contratos de obras y de servicios relacionados con las mismas.

Dentro de la Bitácora se asientan las incidencias que se presenten durante el desarrollo de los trabajos que por su magnitud afecten significativamente el proceso de realización de los mismos.

El **Diario de Obra** es el instrumento técnico, cotidiano auxiliar, en el que se registra el avance de los trabajos en campo, en cada frente de trabajo, que sirve al contratista como herramienta para administrar la obra. Es necesario aclarar que no es un medio legal dentro de una obra y que no es obligatorio el uso de la misma.

#### Instrucciones de operación para el uso de la Bitácora.

- Del libro de Bitácora:

Las hojas originales y sus copias deben contener siempre:

- ✓ Folio.
- ✓ Referencia al contrato de la obra a la que pertenezca.
- ✓ Con un original para la dependencia o entidad y por lo menos dos copias, de las cuales una será para el contratista y la segunda para la residencia de obra o la supervisión encargada de la misma.



- ✓ Las copias deberán ser desprendibles por el contrario las originales no.
- Del resguardo del libro de Bitácora:
  - ✓ La Bitácora quedará bajo el resguardo del Residente de Obra.
  - ✓ Deberá permanecer dentro de la residencia de obra, con el fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio, y por ningún motivo la bitácora pueda ser extraída del lugar de los trabajos.

- De las notas:

El Residente de Obra utilizará la bitácora para:

- ✓ Dar las instrucciones al contratista.
- ✓ Recibir las solicitudes que le formule el contratista.

El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso:

- ✓ Número.
- ✓ Clasificación.
- ✓ Fecha.
- ✓ Descripción del asunto, y en forma adicional ubicación.
- ✓ Causa.





- ✓ Solución.
- ✓ Prevención.
- ✓ Consecuencia económica.
- ✓ Responsabilidad si la hubiere.
- ✓ Fecha de atención.
- ✓ Así como, en su caso, la referencia a la nota a la que se da respuesta.

Todas deberán quedar cerradas y resueltas, o especificarse que su solución será posterior, debiendo en este último caso, relacionar la nota de solución con la que le dé origen.

**Numeración y fechado de las notas:** Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido.

**Claridad de las notas:** Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble y letra legible.

**Errores en las notas:** Cuando se cometa algún error de escritura, de intensión o redacción, la nota deberá anularse por quien la emita, abriendo de inmediato otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta.

La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras, será nula.

No se deberán sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio, de requerirse, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen.

**Cancelación de espacios sobrantes:** Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas.

**Retiro de las hojas de copia:** Una vez firmadas las notas de la bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias.



**Asuntos que se deben registrar:** Deberá utilizarse la bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión.

✓ Apertura de la bitácora:

En la **primera nota** se debe asentar datos característicos de la obra como son:

- La fecha de apertura.
- Datos generales de la contratista y de la dependencia.
- Numero de contrato.
- Datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos.
- Plazo de ejecución (Fecha de inicio y de terminación del contrato).
- Monto de contrato.
- Características del sitio donde se desarrollarán los trabajos.
- Datos particulares del superintendente de construcción y del Residente de obra IMSS
- Datos particulares del personal técnico autorizado para la utilización de la Bitácora Electrónica.

En la **segunda nota** se establece lo siguiente

- Horario para asentar notas.
- Plazo máximo para la firma de notas.



- El periodo para presentar generadores de obra.
- Se establece periodo de entrega de estimaciones al Residente de obra IMSS

En la **tercera nota** se registrara la estructura de la comisión mixta de seguridad e higiene, indicando quien participara por parte del IMSS y de la Contratista.

En la **cuarta nota** el Instituto hace entrega oficial al Contratista para que inicie los trabajos de obra.

Cuando sea necesario, se asentarán notas en bitácora donde se describa el contenido del documento a validar o copias del mismo.

- ✓ Desarrollo de los trabajos.
- ✓ Ampliación al plazo.
- ✓ Cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.
- ✓ Convenios.
- ✓ Diferimientos.
- ✓ Suspensiones.
- ✓ Rescisión.
- ✓ Terminación de los trabajos.
- ✓ Cierre de la bitácora. La última nota de una bitácora será el registro de cierre de la misma.<sup>96</sup>

---

<sup>9</sup> Guía para el uso de la bitácora, 2008. Coordinación de Construcción y Planeación Inmobiliaria. Ing. Humberto Ramos Hinojosa, Ing. Enrique Lozano Lee, Ing. Rafael Chaires Bricaire.



En la actualidad se ha sustituido el uso de la bitácora tradicional y en su lugar se ha establecido otro medio de control de las obras, el cual es la Bitácora Electrónica de Obra Pública.

#### **6.2.2.1 DEFINICIÓN DE BITÁCORA ELECTRÓNICA DE OBRA PÚBLICA:**

En la actualidad para mayor control y administración de las obras de carácter público se emplea la Bitácora Electrónica de Obra Pública (BEOP). A continuación se describe la importancia del uso de esta herramienta para el desarrollo de las obras.

El instrumento técnico que, por medios remotos de comunicación electrónica, constituye el medio de comunicación entre las partes de un contrato de obra pública o de servicios relacionados con la misma, en donde se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos;

#### **ROLES DE USUARIOS IMPLICADOS:**

La BEOP cuenta con distintos tipos de usuario y cada uno de ellos realiza actividades diferentes de acuerdo a su perfil. Para facilitar el uso y explicación de la misma se usan iconos para los usuarios finales (Residente de Obra, Supervisor de Obra y Superintendente de Construcción) que simbolizan los roles usados:

##### **Residente de Obra:**

El servidor público designado por escrito por la Dependencia o Entidad, con los conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos y cuyas funciones específicas son para la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos.

Prácticamente es el propietario o administrador de la(s) bitácora(s) que le hayan sido designadas y es el único usuario que puede dar inicio a una bitácora en el sistema. Es el representante por parte del gobierno. Tiene facultad para crear, firmar, abrir y cerrar las notas y



establecer seguimientos a las mismas, además puede configurar el servicio de alertas y mensajes de la(s) bitácora(s) asignada(s). Así mismo, administrar los catálogos de temas y fases.

#### Superintendente de Construcción (Contratista):

El representante del contratista ante la Dependencia o Entidad, para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos. Puede crear, firmar, abrir, cerrar y dar seguimiento a notas.

#### Supervisor de Obra:

El servidor público designado por la Dependencia o Entidad, o persona física o el representante legal de una persona moral externa nombrada por contrato, con los conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos y cuyas funciones específicas son coadyuvar con la Residencia de Obra en la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos y vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato de la obra pública;

El Supervisor realiza las mismas funciones que el Residente de Obra con la salvedad de no poder iniciar bitácoras ni configurar el servicio de alertas y mensajes de la(s) bitácora(s) asignada(s).

#### Otros usuarios de carácter administrativo:

Administrador de la Dependencia o Entidad: El servidor público designado por el titular de la dependencia o entidad de la Administración Pública Federal como responsable de administrar y controlar los accesos al programa informático por parte de los administradores Locales.

#### Administrador Local:

El servidor público designado por el Administrador de la Dependencia o Entidad como responsable de administrar y controlar los accesos al programa informático por parte del residente de obra, supervisor de obra y superintendente de construcción;



### SERVICIOS QUE OFRECE LA BEOP:

- Acceso al sistema desde cualquier computadora que tenga conexión a la red Internet.
- Seguridad de la información.
- Disponibilidad de la información para consultas remotas.

### BENEFICIOS DE LA BEOP:

- Información en tiempo real de lo que sucede en una obra.
- Seguridad de manejo de información.
- Implementación de Firma Electrónica Avanzada para garantizar la autenticidad de la información.
- Información veraz, oportuna y clasificada.
- Las Dependencias o Entidades pueden respaldar su información de manera digital e impresa.
- (Manual de Usuario final BEOP; bitácora electrónica de obra pública para la administración pública federal. Versión 1-2011. Última actualización Enero 2011).



A continuación se presentan algunas notas de bitácora de la obra en cuestión.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                |  |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|
| <b>As. de obra: 1</b><br><b>Plan: CUBIERTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Tema: RINCÓN DEL CONTRATO</b>                                               |  | <b>Referencia:</b><br>Fecha: 2011-07-01 10:28:08.0 |
| <b>Contratista:</b><br>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA S. DE RL DE CV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <b>Quemadencia:</b><br>DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA DELEGACIÓN MICHOACÁN |  |                                                    |
| <b>Nombre del Contratista:</b><br>C.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <b>Nombre:</b><br>SANTOS DE GOLLADO NO. 1816, COL. NUEVA CHAPULTEPEC           |  |                                                    |
| <b>Domicilio:</b><br>CHAPULTEPEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <b>Cuadro de Trabajo:</b><br>DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN                  |  |                                                    |
| <b>Teléfono:</b><br>01-443-3144318                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>Domicilio:</b><br>COL. CENTRO C.P. 58000, MORELIA, MICHOACÁN                |  |                                                    |
| <b>Teléfono:</b><br>01-443-3159438                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>Teléfono:</b><br>01-443-3159438                                             |  |                                                    |
| <b>Datos particulares del contrato</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Número del Contrato:</b> 11870008-4-17037                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Proyecto:</b> 11870008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Partida Presupuestal:</b> UNIDAD DE MEDICIÓN: CUENTA: 13300000 IMSS UNEXOTOT PERIODO PFTO INICIAL: CENTRO COSTO 130000 2011001 UNIFORMACIÓN 670001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Objeto del contrato:</b> OBRA CIVIL E INSTALACIONES ELECTRICAS, HIDRAULICAS, SANITARIAS, AIRE ACONDICIONADO, TELEFONIA, COMIDO Y ESCUELA PRIMARIA DE LA CIUDA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL, COMPLEJO CONOCIDO (FRESCO) UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEON EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN, TRABAJO CONJUNTO EN EL PANTEON EN JARIPO, LOCALIZADO EN LA LUGAR DE LOS TRABAJOS, COMPLEJO CONOCIDO (FRESCO) ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEON EN JARIPO, residencia de la zona municipal de VILLAMAR, MICHOACÁN. |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Plazo:</b> 177 Días naturales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Fecha de inicio:</b> 01/07/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Fecha de término:</b> 24/12/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Moneda:</b> 3,346,551.77 MX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Lugar y características de la obra:</b> COMPLEJO CONOCIDO (FRESCO) UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEON EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Localización de la obra:</b> LOCALIZADO EN LA LUGAR DE LOS TRABAJOS, COMPLEJO CONOCIDO (FRESCO) ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEON EN JARIPO, residencia de la zona municipal de VILLAMAR, MICHOACÁN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Nombre, Datos Particulares y Firma del Personal Autorizado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Supervisor de construcción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Nombre:</b> LEDESMA GONZALEZ ALVARO NETZAHUALCOYOTL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Profesión:</b> INGENIERO CIVIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Identificación oficial:</b> 1170306060608                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Domicilio:</b> JARDINES DE GUADALUPE CAP. MIGUEL CARRELLA No. 44 996-A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Teléfono:</b> 0143144318                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Correo electrónico:</b> alvarodlesma@prodigy.net.mx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Residente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Nombre:</b> MORALES MALDONADO ALEJANDRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Profesión:</b> ARQUITECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Identificación oficial:</b> 180027238693                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Domicilio:</b> FOXTTE ACQUEDUCTO ANCIANO COACOMAN SUR No. 44 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Teléfono:</b> 443160693                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Correo electrónico:</b> alejandromoralesmal@prodigy.net.mx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Representante Técnico Autorizado para la Ejecución de la Bitácora</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Representante Técnico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Nombre:</b> LEDESMA GONZALEZ ALVARO NETZAHUALCOYOTL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Profesión:</b> INGENIERO CIVIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Identificación oficial:</b> 1170306060608                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Teléfono:</b> 0143144318                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Correo electrónico:</b> alvarodlesma@prodigy.net.mx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Autorizado para firmar:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Supervisor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Nombre:</b> MORALES MALDONADO ALEJANDRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Profesión:</b> ARQUITECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Identificación oficial:</b> 180027238693                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Impreso por:</b> ARQ ALEJANDRO MORALES MALDONADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Fecha:</b> 10/08/2012 11:18:13 PM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                |  |                                                    |
| <b>Página:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                |  |                                                    |













### 6.3 INTEGRACIÓN DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Para poder iniciar los trabajos de una obra del IMSS se requiere establecer una serie de condiciones de seguridad e higiene, con el objeto de no ocasionar accidentes dentro de lo posible, siguiendo medidas preventivas, indicativas y/o restrictivas, conforme a la "Guía de Seguridad e Higiene en las Obras del IMSS".

Es necesario conformar una comisión integrada por un representante de la residencia del IMSS como el contratista encargado de la obra para que sean acatadas estas medidas.

Esta comisión definirá el equipo de seguridad e higiene necesario para que los trabajadores se desempeñen de acuerdo a las subdivisiones siguientes:

- Equipo de protección individual.

Objetos de uso individual del personal técnico como trabajador, proporcionados por el contratista según sea la actividad a realizar; pudiendo ser: cascos, guantes, anteojos, mascarillas, impermeables, botas, etc.

- Seguridad en el equipo y área de trabajo.

Elementos de fijación y sustentación de equipo de construcción cuya función sea resistir esfuerzos mecánicos, como son: bases de equipos, postes, retenidas, soportes y demás.

- Control del medio ambiente.

Referente a elementos de uso tanto exterior como en el interior de la obra, que permiten el desplazamiento del personal, materiales y equipos. Divididos en dos grupos:

- Colocación de andamios, puentes, pasarelas, techados, tapiales, cercados y otros. Dichas circulaciones tanto verticales como horizontales deberán ser fluidas, amplias y de fácil desalojo en caso de algún siniestro.
- Señalización en las áreas de trabajo:



- ✓ Letreros indicativos.- Denominan los espacios, circulaciones, accesos y salidas.
- ✓ Letreros Preventivos.- Indican la posibilidad de un peligro y/o la acción para evitarlo.
- ✓ Letreros Restrictivos.- Restringen o prohíben acciones que pongan en peligro la vida tanto del personal como de terceros o del mismo edificio.
- ✓ Letreros Educativos.- Indican acciones para mejorar la salud, hábitos de alimentación e higiene personal y familiar, así como la protección al medio ambiente.<sup>10 7</sup>
- ✓

■ Condiciones mínimas de higiene.

Las instalaciones deben ofrecer al personal de obra las condiciones para realizar su limpieza e higiene personal, así como sus necesidades fisiológicas durante la jornada de trabajo. Deberán ser acorde a las condiciones y cantidad del personal.

Como son: comedores y cocina para los trabajadores, baños y sanitarios para el personal técnico y trabajador.

## 6.4 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES REALES DEL INMUEBLE O TERRENO CONFORME A ESCRITURAS.

Terreno o Inmueble se entiende como al lugar donde deberán realizarse los trabajos estipulados en el contrato de obra. Dependiendo de los trabajos a realizar puede ser terreno, en caso de obra nueva o ampliación; inmueble, cuando se refiere a obra de remodelación. Puede ser propiedad del IMSS, rentado, donado o en comodato.

---

<sup>10</sup> Guía Básica de Seguridad e Higiene en las Obras del Instituto Mexicano del Seguro Social.



La verificación del dimensionamiento físico del inmueble o terreno consiste en cotejar mediante levantamiento topográfico, con los documentos que acrediten la propiedad del predio y las condiciones reales físicas del mismo; debiendo coincidir en su totalidad estos respectos.

En caso de haber discrepancias, se notificará a nivel superior y al área de Coordinación de Legislación y Consulta del Instituto, para que gestione los trámites necesarios para resolver el caso.

## **6.5 RECEPCIÓN DEL TERRENO O ÁREAS A REMODELAR, DEL IMSS A LA EMPRESA.**

Para hacer oficial el inicio de los trabajos por parte de la contratista asignada por el Instituto, es necesario realizar una reunión en la cual se levantará un acta de entrega-recepción del inmueble en donde se ejecutará la obra objeto del contrato de obra pública sobre la base de precios unitarios establecida.

A continuación se presenta la caratula del acta realizada para nuestro caso de estudio.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

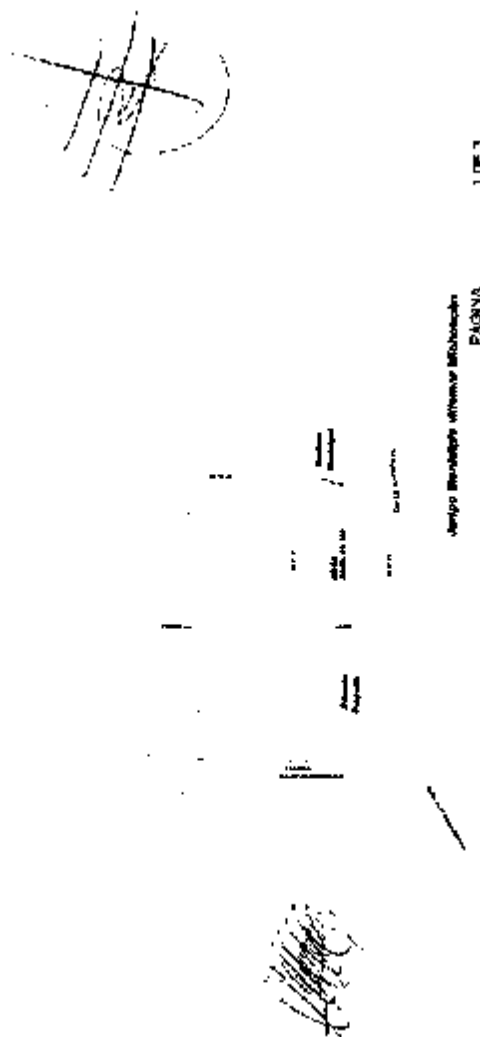
**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN DEL INMUEBLE PARA EL EJERCICIO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO NO. 4-17057, BUCRITO EL 30 DE JUNIO DEL 2011, REFERENTE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL, DEL PROGRAMA IMSS OPORTUNIDADES, UBICADO EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLANAR, MICHOACÁN.**

En la comunidad de Jaripo de el Municipio de Villanar, Michoacán, siendo las 10:00 horas del día 01 de Julio del 2011, se reunieron en el sitio donde se llevarán a cabo los trabajos, en el predio ubicado entre la primaria y el plantío en la comunidad de Jaripo, Municipio de Villanar, Michoacán, por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social, Sr. Ang. Alejandro Morales Maldonado en su carácter de Representante de Obra IMSS, quien se identificó con Cédula del IMSS Matrícula 88174727, así como por parte de la Contraloría "Constructora y Edificadora L y H, S.A. de C.V." el Ing. Alvaro Melchiorrey Villanar González en su carácter de Superintendente de Obra, quien se identifica con credencial de Ector No. 1179038849196, con el propósito de formalizar la puesta a disposición del Predio en el que se ejecutarán los trabajos objeto del Contrato de Obra Pública bajo la condición de pago sobre la Base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, Compromiso No. 4-17057, en abase a lo dispuesto en el Artículo 52 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas de conformidad con lo siguiente.

**HECHOS**

**PRIMERO.** Con fecha 30 de Junio del 2011, "El Instituto" y La Contraloría "Constructora y Edificadora L y H, S.A. de C.V." recibieron el Contrato de Obra Pública bajo la condición de pago sobre la Base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, con el objeto de ejecutar los trabajos relativos a la Construcción de Obra Nueva Unidad Médica Rural, del programa IMSS Oportunidades, en Jaripo, Municipio de Villanar, Michoacán.

**SEGUNDO.** "El Instituto" pone a disposición de la Contraloría "Constructora y Edificadora L y H S.A. de C.V." el Predio ubicado entre la primaria y el plantío, en Jaripo, Municipio de Villanar, Michoacán, en el que se ejecutarán los trabajos objeto del Contrato de Obra bajo la condición de pago sobre la Base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, Compromiso No. 4-17057, a partir del 30 de Junio del 2011 con una superficie de 3 850 00 m<sup>2</sup>, existiendo el siguiente croquis para su localización y superficie del terreno.



Jaripo, Michoacán, Villanar, Michoacán  
PAGINA 1 DE 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN MICHUÁN, EN MICHOACÁN,  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN FINANCIERA

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN DEL INMUEBLE PARA EL EJERCICIO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBREF LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS No. 1-1167005-4-17057, COMPROMISO NO 4-17057, SUSCRITO EL 30 DE JUNIO DEL 2011, REFERENTE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL DEL PROGRAMA IMES OPORTUNIDADES, UBICADO EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR MICHOACÁN.

TERCERO.- Se hace entrega en forma legal a la construcción de las guías técnicas de construcción de la obra y se hace entrega de los planos de la obra al personal de la construcción para que se ejecute la obra de acuerdo a lo establecido en el programa de la obra Nueva Unidad Medica Rural, de acuerdo a las oportunidades, en Jaripo, Municipio de Villamar Michoacán.

CUARTO.- Se hace entrega de Plano de la obra y se entrega en forma legal

#### CIERRE DE ACTA

Una vez concluido el procedimiento de la recepción de la presente Acta, no habiendo otro asunto que tratar se cierra la recepción a las 12:00 horas de la tarde del día 01 de Julio del 2011, firmando de conformidad los que en ella suscriben.

ENTREGA POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

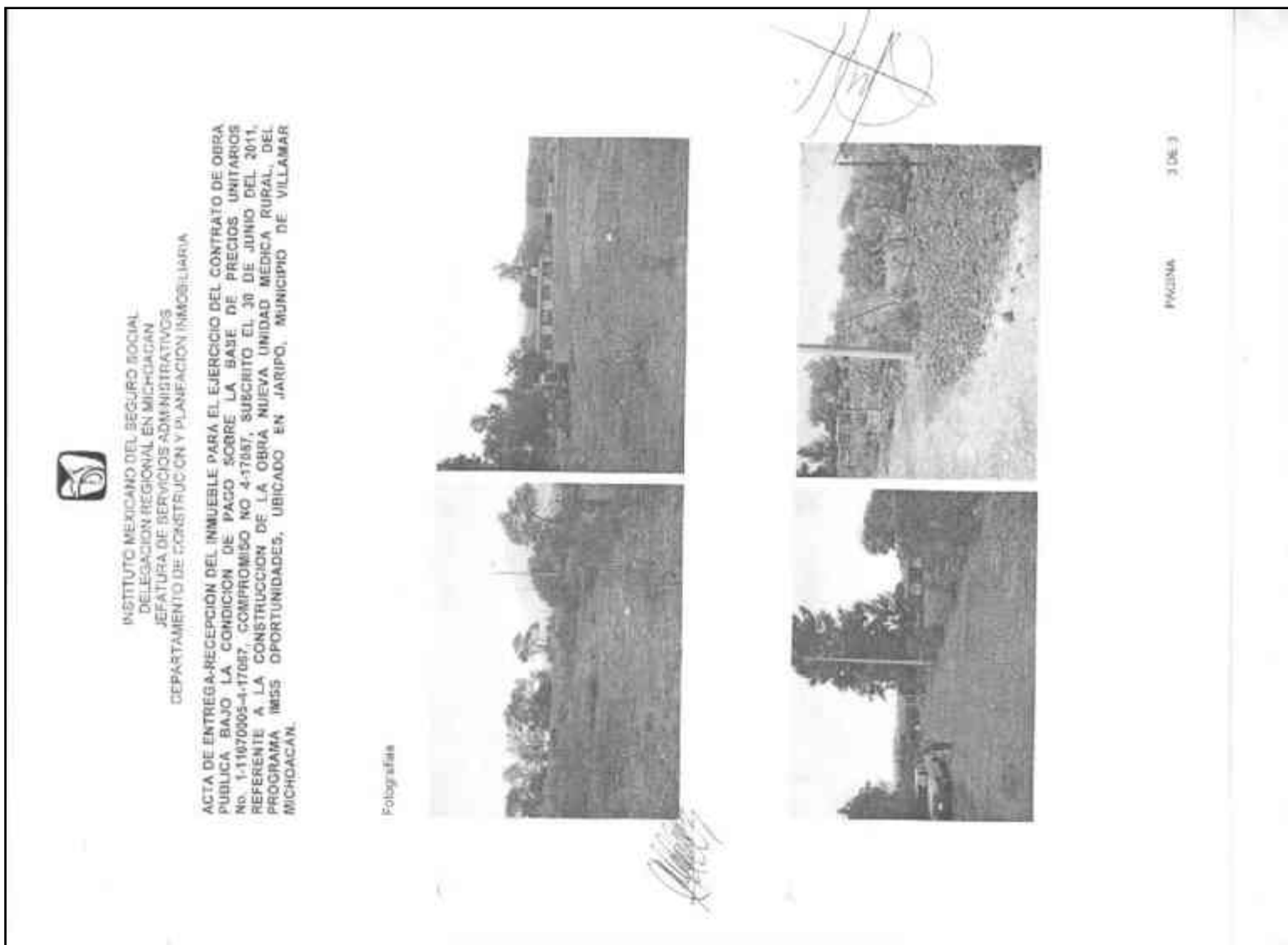
  
ABO ALFONSO DEL ROSARIO MONTAÑO  
RESPONSABLE DE LA OBRA

RECIBE POR LA CONTRATATIVA Constructora y Edificadora L y H, S. de C. y

  
ING. ALVARO HERNÁNDEZ GARCÍA  
RESPONSABLE DE LA OBRA

PÁGINA 2 DE 2







## 6.6 DEFINICIÓN DE ÁREA PARA BODEGA, RESIDENCIA, COMEDOR Y SERVICIOS SANITARIOS.

La definición de los espacios para desarrollar los trabajos propios de la obra, serán elegidos en conjunto por parte de la residencia IMSS y el contratista, como son: oficinas, bodegas de materiales, almacenes de equipo, herramienta y accesorios, talleres y playas para el habilitado de materiales, bancos de desperdicios, caseta de control, comedor, sanitarios, regaderas para el personal, así como estacionamientos, circulaciones y patios de maniobras. Los cuales correrán a cargo del contratista, previa autorización de la Residencia IMSS.

Por medio de una nota de bitácora el Residente, solicitara al Contratista la construcción de dichos espacios, que se harán el prototipo antes establecido, utilizando materiales de la región y de carácter austero.



## 6.7 DURANTE EL PROCESO DE OBRA



### 6.7.1 CONTROL EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN CONFORME AL PROGRAMA DE OBRA.

En la planificación y programación de la ejecución de una obra, se trata de definir el calendario de ejecución de un conjunto de actividades.

Al hacerlo es lógico que pensemos en primer lugar en todas aquellas actividades de obra productivas, que afectan directamente a la empresa responsable de la ejecución, es decir el constructor.

No obstante el constructor no actúa solo. Sus actividades condicionan, y a la vez son condicionadas por las actividades de otros agentes que intervienen en el proceso: subcontratista e industriales, proveedores de materiales y elementos, la administración, compañías de servicio, etc.

El programa ha de asumir una función de síntesis, integrando la intervención de los participantes y ha de ser el instrumento que asegure la coordinación de las actividades a realizar por todos ellos, para cumplir de acuerdo con unos objetivos generales predefinidos.

Desde el origen se debe tener objetivos muy concretos, un producto a realizar (proyecto) perfectamente definido, y una presencia de todos los agentes en cada una de las fases del proceso de edificación.

Dentro de la propuesta de concurso en la licitación de la obra, el Contratista debe entregar un Programa de Obra global que de manera ideal, debe marcar cada etapa de trabajo con los factores que la integran.

Si hubiese discrepancia entre lo calendarizado y los trabajos realizados, deberán quedar asentadas las razones mediante notas de bitácora, sobre todo si existe un retraso considerable que afecte la fecha de terminación de los mismos, para que es su momento se rectifique con las medidas pertinentes para absorber dicho desfase.

Aunado a que se debe cumplir con los tiempos de ejecución, se debe verificar, los trabajos se realicen según lo pactado en el catalogo de conceptos de la obra, considerando lo establecido en las Guías Técnicas del IMSS (documento donde se encuentran todas las especificación y procesos de construcción de cada uno de los conceptos que conforman una obra del IMSS).



### 6.7.1.1 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.

La supervisión y el control de calidad en obra puede ser un factor determinante ya sea para el éxito, o el fracaso de un proyecto; la correcta ejecución de los trabajos de obra dependen directamente de la supervisión del Residente Responsable de Obra del IMSS apoyado por el personal que integra su equipo de trabajo, que debe contar con la capacidad técnica profesional en la especialidad de construcción institucional, con el objeto de lograr obras con el óptimo de calidad.

Clasificación de las acciones de Supervisión y Control de Calidad.

Existen tres grupos de acciones que se realizan durante la supervisión de una obra, las cuales son:

- Acciones preventivas.

Tienen por objeto anticiparse a resultados no deseados en todos y cada uno de los procesos constructivos y en su resultado final. Por ejemplo: pruebas de laboratorio de materiales naturales o fabricados, así como de productos elaborados en obra.

Los resultados de éstas, nos dirán si los materiales utilizados en la obra cumplen con las especificaciones y tolerancias indicadas en el proyecto ejecutivo, Guías Técnicas de Construcción del IMSS o bien en los códigos, reglamentos o normas vigentes en la materia.

En caso que los resultados de las pruebas indiquen que los materiales son deficientes y no cumplen con las tolerancias permitidas, el Residente de Obra deberá registrarlo en notas de bitácora y dar aviso al superintendente por parte de la contratista, el cual tendrá un plazo de tres días como máximo a partir de la fecha de la comunicación para sustituirlos.

- Acciones de verificación.

Aquellas que debe llevar a cabo el supervisor para constatar que se éste respetando las especificaciones indicadas, de manera concreta, en cada aspecto de ejecución de la obra, tanto en materiales, como en procedimientos, con el objetivo de evitar



reprocesos, resultantes por no cumplir con las especificaciones requeridas. Este grupo de acciones a su vez se subdividen en dos grupos dependiendo de su frecuencia.

- Acciones correctivas.

Son las que se procuran evitar y serán el último recurso dentro de una obra. Son aquellas acciones que nos permitirán corregir elementos o sistemas constructivos que se realizaron fuera de especificaciones del proyecto o negligencia y que por lo tanto constituyen un riesgo tanto de seguridad como para el funcionamiento de sus instalaciones. Algunas pueden ser:

#### **6.7.1.2 GUÍAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN IMSS.**

Las Guías Técnicas es un documento donde se encuentra establecido las especificaciones y procedimientos constructivos que el Instituto avala como las indicadas para realizar sus obras. En el proyecto ejecutivo y catálogo de concurso encontraremos las especificaciones a respetar en de cada obra.

La Residencia IMSS es la responsable de conocer y de hacer que se cumplan en la ejecución de todos los trabajos.

#### **6.7.1.3 ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE OBRA, CATÁLOGO DE CONCEPTOS DE CONTRATO Y GUÍAS MECÁNICAS.**

Las especificaciones contenidas en los planos de obra, en el catálogo de conceptos y las guías mecánicas, es la información técnica respecto a: materiales de construcción determinados en calidad, tipo, clase y modelos; procedimientos constructivos definiendo personal, equipo y herramienta apropiada; así como también lo concerniente a ubicación, trazo y geometría general del edificio y sus partes.



Los representantes de la Residencia de Obra por parte del Instituto serán los encargados de vigilar que cada elemento constructivo se ubique correctamente conforme a los planos que corresponda, ya sean: estructurales, albañilería o instalaciones electromecánicas. Que sus alineamientos horizontal o vertical, así como la regularidad de las superficies, cumplan con las especificaciones del proyecto, cotejando, concuerden con las especificaciones y procedimientos institucionales.

Las guías mecánicas son el complemento al proyecto ejecutivo en donde se detalla con un alto grado de precisión los elementos, posición, dimensiones y demás características constructivas relativas a secciones o locales específicos que integran la obra.

El catálogo de conceptos del contrato, el cual es elaborado conforme al proyecto ejecutivo, indica las especificaciones que deben aplicarse a la obra, siendo obligación del Residente vigilar el estricto cumplimiento de las condiciones determinadas para cada concepto.

Todas estas especificaciones rigen sobre los planos generales arquitectónicos y de instalaciones. De darse el caso de existir alguna contradicción en alguna especificación, es responsabilidad del Residente de Obra resolver cómo realizar dicho trabajo, de ser necesario puede consultar a los representantes del Departamento de Construcción del Instituto.

#### **6.7.1.4 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE COSTOS DE OBRA.**

Consiste en una serie de actividades que tienen por objeto vigilar, verificar y controlar el costo de la obra, referenciados en: el monto de inversión programada para la obra referida, montos contratados y el monto resultado de la cuantificación verificada en los compromisos complementarios, idealmente deben de ser congruentes y sin tendencia al incremento.



### 6.7.2 GENERADORES DE OBRA PARA SOPORTE DE ESTIMACIONES O PRESUPUESTO.

Es la actividad técnica que realiza el Contratista, los cuales constan de llenar formatos con las mediciones y comprobaciones de campo de la obra ejecutada acorde con las especificaciones.

La Residencia de Obra del IMSS se encargará de verificar que los datos, croquis, operaciones y fechas de ejecución sean los correctos y dará su aprobación mediante la firma de dichos generadores.

Un número generador consta de tres partes:

- ✓ Generadora.
- ✓ Croquis.
- ✓ Reporte Fotográfico.

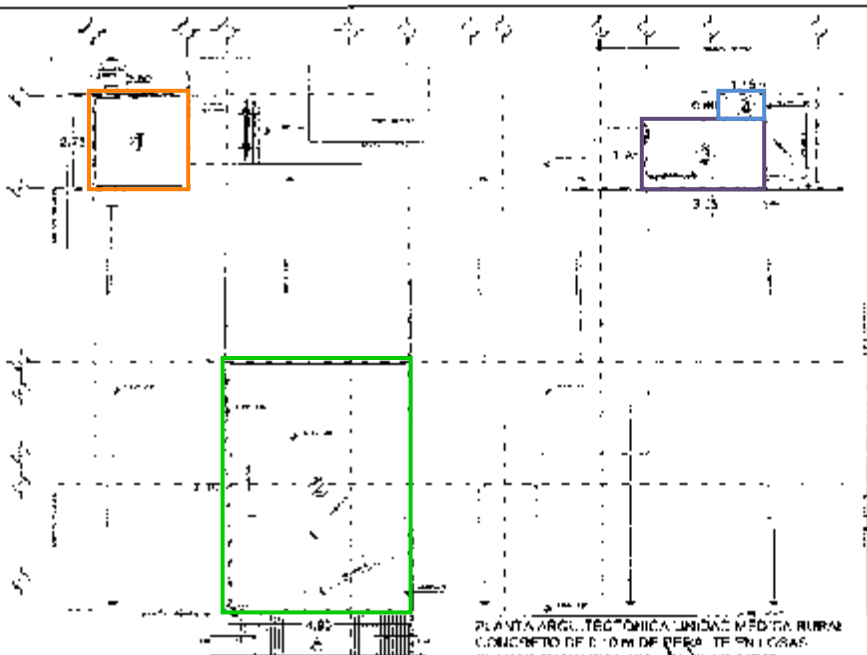
La estructura de los formatos, facilita la lectura de los mismos aún cuando sean analizados por personas ajenas al rubro de la construcción, por ejemplo si es necesaria la revisión de éstos por un contador para fines de auditoría de la administración de la obra.







## Croquis

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|------------------|---------------------------------|----------------|--------|-----------|-----------------|------------------------------------------|--|----------|-----------|-------------------------------------------|--|------------------|-------------|------------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|--|
|  <p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL<br/>JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS<br/>DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y<br/>PLANEACION INMOBILIARIA<br/>DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN</p> <p>CROQUIS DE CIMENTACION DE MADERA COMUN</p> <p> <input type="checkbox"/> AMPLIACION         <input checked="" type="checkbox"/> ADICION         <input type="checkbox"/> MODIFICACION       </p> | <table border="1"> <tr> <td>CONTRATO NO. 1-1557-003-4-11007</td> <td>AREA MICHOACAN</td> <td>EST. 0</td> <td>CD. A. V.</td> </tr> <tr> <td>N.º DE PROYECTO</td> <td>1110-30-1000-CONSTRUCCION DE CEMENTACION</td> <td></td> <td>PROYECTO</td> </tr> <tr> <td>LOCALIDAD</td> <td>JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACAN</td> <td></td> <td>FECHA 21/06/2011</td> </tr> <tr> <td>CONTRATISTA</td> <td>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, S.A. DE C.V.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERIODO DE EJECUCION</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>DEL 11 AL 21 DE OCTUBRE DEL 2011</p> |                                                          |        |                  | CONTRATO NO. 1-1557-003-4-11007 | AREA MICHOACAN | EST. 0 | CD. A. V. | N.º DE PROYECTO | 1110-30-1000-CONSTRUCCION DE CEMENTACION |  | PROYECTO | LOCALIDAD | JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACAN |  | FECHA 21/06/2011 | CONTRATISTA | CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, S.A. DE C.V. |  |  | PERIODO DE EJECUCION |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTRATO NO. 1-1557-003-4-11007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | AREA MICHOACAN                                           | EST. 0 | CD. A. V.        |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | N.º DE PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1110-30-1000-CONSTRUCCION DE CEMENTACION                 |        | PROYECTO         |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LOCALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACAN                |        | FECHA 21/06/2011 |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTRATISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, S.A. DE C.V.                 |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
| PERIODO DE EJECUCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
| <p>CONCEPTO</p> <p>PROYECTO 1110-30-1000</p> <p>CONCRETO PREMEZCLADO CLASE I EN LOSAS<br/>INCLINADAS ACABADO FINO 1:10+200 KG/CM2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
|  <p>PLANTA ARQUITECTONICA UNIDAD MEDICA RURAL<br/>CONCRETO DE 1:10+200 KG/CM2 EN LOSAS<br/>PLANAS ACABADO FINO 1:10+200 KG/CM2</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
| <p>OBSERVACIONES</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |
| <p>PROYECTANTE</p> <p>PROY. ALVARADO ROSALES PASCUALDO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>REVISANTE</p> <p>PROY. ALVARADO ROSALES PASCUALDO</p> |        |                  |                                 |                |        |           |                 |                                          |  |          |           |                                           |  |                  |             |                                          |  |  |                      |  |  |  |







## Reporte Fotográfico

|  |                                                                                                                                                                           |                                                            |  |                                          |             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|-------------|
|  | <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b><br><b>DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA</b><br>COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y EQUIPAMIENTO<br>DIVISIÓN DE CONSTRUCCIONES | CONTRATO 1-11870265-4-17057                                |  | UBIC. MICHOACÁN                          | FOUR. 8     |
|  |                                                                                                                                                                           | P.O. 4-17048                                               |  | TIPO DE OBRA: CONSTRUCCION DE OBRA NUEVA | UNIDAD: UMR |
|  |                                                                                                                                                                           | LOCAL: DAE JARIPO, MUN. DE VILLAHUAY, MICHOACÁN            |  | FECHA: 21-06-11                          |             |
|  |                                                                                                                                                                           | CONTRATISTA: CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H S.A. DE C.V. |  | NIVEL                                    |             |
|  |                                                                                                                                                                           | PLANO                                                      |  | CUERPO                                   |             |
|  |                                                                                                                                                                           | MANTEN.                                                    |  | PERIODO DE EJECUCION                     |             |
|  |                                                                                                                                                                           | DEL 01 AL 31 DE OCTUBRE DEL 2011                           |  | MODIFICACIÓN                             |             |
|  |                                                                                                                                                                           | OC02-041-048                                               |  | NOTAS DE SITIO                           |             |

**REPORTES FOTOGRAFICO**

☐ AMPLIACIÓN ☐ ACUMULACIÓN ☐ MODIFICACIÓN

|                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>CONCEPTO:</b><br>OC02-041-050<br>CONCRETO PREMEZCLADO CLASE<br>EN LOSAS INCLINADAS ACABADO<br>FINO. F' C=250 KG/CM2. |  |  |
|                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                         |  |  |

|                       |                                                        |                                                        |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVACIONES:</b> | <b>RESPONSABLE:</b>                                    | <b>REVISANTE: IMSS/ACPTA:</b>                          | <b>EL CONTRATISTA:</b>                                 |
|                       | <b>FIRMA:</b><br>NOMBRE: ING. ALVARO ROSALES MALDONADO | <b>FIRMA:</b><br>NOMBRE: ING. ALVARO ROSALES MALDONADO | <b>FIRMA:</b><br>NOMBRE: ING. ALVARO ROSALES MALDONADO |



### 6.7.3 ESTIMACIONES ORDINARIAS.

Documento oficial de formato Institucional consecutivo, que respalda los trabajos ejecutados y mediante el cual se procede a pagar obra ejecutada en un lapso de tiempo definido, por conceptos y cantidades ordinarias de Contrato; dichas estimaciones deberán presentarse por periodos mensuales de acuerdo a lo establecido en los artículos No. 54 y del No. 98 al 104 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

*"Art. 54.- El contratista que decida ceder a favor de alguna persona sus derechos de cobro, deberá solicitar por escrito a la dependencia o entidad su consentimiento, la que resolverá lo procedente, en un término de quince días naturales contados a partir de su presentación."*

*"Art. 98.- Las cantidades de trabajos presentadas en las estimaciones deberán corresponder a la secuencia y tiempo previsto en los programas pactados en el contrato."*

*"Art. 99.- Los importes una vez analizados y calculados deberán considerar para su pago los derechos e impuestos que les sean aplicables, en los términos de las leyes fiscales."*

*"Art. 100.- En los contratos de obras y servicios únicamente se reconocerán los siguientes tipos de estimaciones:*

- *De trabajos ejecutados.*
- *De pago de cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.*
- *De gastos no recuperables a que alude el artículo 62 de la Ley."*

*"Art. 101.- El pago de las estimaciones no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que la dependencia o entidad tendrá el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, del pago en exceso que se haya efectuado."*



*"Art. 102.- Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación serán determinados por cada dependencia o entidad, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, entre otros, los siguientes:*

- *Números generadores.*
- *Notas de Bitácora.*
- *Croquis.*
- *Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías.*
- *Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación.*
- *Avances de obra, tratándose de contratos a precio alzado."*

*"Art. 103.- En los contratos a base de precios unitarios se tendrán por autorizadas las estimaciones que las dependencias y entidades omitan resolver respecto de su procedencia, dentro del término que para tal efecto dispone el artículo 54 de la Ley."*

*"Art. 104.- En los contratos celebrados a precio alzado las dependencias y entidades podrán optar por estipular el pago del importe de los trabajos hasta su total terminación o cuando se finalice cada actividad principal de obra, conforme a las fechas pactadas." <sup>11 8</sup>*

La Residencia de Obra del IMSS, verifica concepto, cantidad, aplicación de precios unitarios, operaciones, lapsos de ejecución; no mezclando conceptos de catálogos con los de presupuestos extraordinarios, ni de obra civil con instalaciones.

Debe verificar datos generales de identificación, valor bruto, cálculo de valor neto a pagar; anotar observaciones pertinentes y autoriza con su firma; para trámite de pago de la estimación ante la sede delegacional correspondiente.

Al presentar cada estimación, deberá quedar registrada mediante nota de bitácora; en caso de existir diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago, se resolverán posteriormente e incorporarán en la siguiente estimación presentada.

A parte de los generadores, la estimación está conformada por "Cuerpo de la Estimación" que consta de las siguientes partes:

---

<sup>11</sup> Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Págs. 38, 53 y 54.



- ✓ Factura de la Contratista
- ✓ Un recibo para pago de estimaciones.
- ✓ Un resumen de hojas de estimaciones.
- ✓ Hojas de estimaciones.
- ✓ Un resumen de generadoras.







A continuación se presenta una estimación generada en la obra "Unidad Médica Rural de Jaripo, Municipio de Villamar, Mich".  
Factura para cobro de estimación. 1 de 1

| FACTURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº 5170                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
| 22 DICIEMBRE 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
| CONSTRUCTORA<br>SOLUCIONES Y SERVICIOS S.A. DE C.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |
| IMSS 421231145<br>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL<br>AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE No. 1200 CENTRO<br>MORELIA, MICH.<br>C.P. 58000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| RECIBI DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL PAGO POR LA ESTIMACION No. 27 CORRESPONDIENTE AL CONTRATO DE OBRA No. 1-11670005-4-17057 POR CONCEPTO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LA UNIDAD MEDICA RURAL DE JARIPO, MPIO. DE VILLAMAR, MICH., CON No. DE COMPROMISO 4-17057, No. DE OBRA 11670005, RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL TRABAJOS CONSISTENTES EN OBRA CIVIL E INSTALACIONES ELECTRICAS, HIDRAULICAS, SANITARIAS, AIRE ACONDICIONADO, TELEFONIA, SONIDO Y EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE |                                                                                                                  |
| PERIODO COMPRENDIDO DEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 01 DE DICIEMBRE                                                                                                  |
| AL 20 DE DICIEMBRE DEL 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |
| Nº. DE PROVEEDOR 000075235<br>CUENTA CONTABLE VIGENTE: 13310101<br>CLAVE DEPARTAMENTO: 175001 130100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | IMPORTE DE ESTIMACION PRECIOS UNITARIOS<br>TRASLADO DEL 16%, I.V.A.<br>SUMA                                      |
| DEDUCCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 180,372.05<br>30,590.83<br>219,671.36                                                                            |
| DERECHO INSP. OBRAS SECCION 8.8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 948.86                                                                                                           |
| SUMA DE REDUCCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 948.86                                                                                                           |
| IMPORTE LIQUIDO A PAGAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8218,724.72                                                                                                      |
| Vº Bº                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| ARO. ALEJANDRO GARCIA SANCHEZ<br>RESPONSABLE DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | AUTORIZO<br>ARO. JOSE ANGEL NATINO NAVARRO<br>JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION<br>Y PLANEACION INMOBILIARIA |
| CONTRA TESTA<br>ING. ALVARO LEONARDO GONZALEZ<br>CONSTRUCCION Y LICENCIADORA Y T. S. DE CV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL SETECIENTOS VENTICUATRO PESOS 72/100 M. N.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |
| SUSTOTAL<br>I.V.A.<br>TOTAL \$ 218,724.72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |



UMSNH  
SALVADOR ÁLVAREZ HERNÁNDEZ

EXPERIENCIA PROFESIONAL  
"ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA  
UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN"



## Recibo para pago de estimaciones.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  |  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL<br>DELEGACION REGIONAL DE MICHOACÁN<br>JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS<br>DEPTO. DE CONSTRUCCIÓN Y PLAN. INMOB. |  | ESTIMACIÓN No. 27 (VENTILADO) |
| RECIBO PARA PAGO DE ESTIMACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| RAZÓN SOCIAL<br>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y M S.A. DE C.V.<br>DOMICILIO<br>SANTOS DEGUILLADO No. 817-B COL. NUEVA CHAPALA TEPEC C.P. 46306<br>CIUDAD<br>MICHOACÁN<br>CÉDULA DE EMPLAZAMIENTO<br>C.N.T.C.<br>REGISTRO PATRONAL I.M.S.S.<br>C-49-49493-19                                                          |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| DATOS DEL CONTRATISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| No. DE CONTRATO<br>1-11610864-17097<br>FECHA DE CONTRATO<br>30 DE JUNIO DEL 2011<br>IMPORTE CONTRATO<br>\$ 3,046,881.77                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| DATOS DEL CONTRATO<br>ORDEN DE CONSTRUCCIÓN<br>4-17057<br>FECHA D.O.<br>30 DE JUNIO DEL 2011<br>IMPORTE O.C.<br>\$ 3,046,881.77                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| TIPO DE OBRA<br>CONSTRUCCIÓN DE OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL<br>No. DE OBRA<br>11670008<br>AÑO<br>2011                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| LOCALIZACIÓN<br>PORMENOR: DOMINIO PRECISO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PARTE EN JARIPO, P.M. DE MICHOACÁN                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| NO SE LLENE                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | BUENO POR \$ 219,871.58                                                                                                                                    |  |                               |
| REQUISITOS DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL LA CANTIDAD DE \$ (DOS CIENTOS OCHO CIENTOS MIL SESENTA Y OCHO MIL PESOS CON CINCO M. N.) EN PAGO DE LA ESTIMACIÓN QUE SE EMITE POR INGRESOS EJECUTADOS EN LA OBRA MENCIÓN EN EL PERÍODO CUMPLIMIENTOS DEL 01 DE DICIEMBRE DEL 2011 AL 30 DE DICIEMBRE DEL 2011 |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | LIQUIDACIÓN DEFINITIVA                                                                                                                                     |  |                               |
| IMPORTE DE LA ESTIMACIÓN CON PRECIOS UNITARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | \$ 189,372.00                                                                                                                                              |  |                               |
| IMPORTE POR ESCALAMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | \$ 0.00                                                                                                                                                    |  |                               |
| IMPORTE DE LA ESTIMACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | \$ 189,372.00                                                                                                                                              |  |                               |
| TRASLADO I.Y.A. 16.5%                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | \$ 30,296.53                                                                                                                                               |  |                               |
| SUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | \$ 219,671.58                                                                                                                                              |  |                               |
| DEDUCCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| AMORTIZACIÓN I.Y.A. 5% ANTICIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| I.C.K.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| DERECHOS A.S.P. OBRAS ECONÓMICAS 0.5%                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| CUOTAS DERECHO PATRONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| SUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| IMPORTE A PAGAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| \$ 218,724.72                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                            |  |                               |
| LICENCIADO<br>MIGUEL ÁNGEL A. 20 DE DICIEMBRE DEL 2011                                                                                                                                                                                                                                                              |  | REVISOR PARA TRAMITE ADMINISTRATIVO DE PAGO<br>MIGUEL ÁNGEL A. 20 DE DICIEMBRE DEL 2011                                                                    |  |                               |
| INGENIERO<br>MIGUEL ÁNGEL A. 20 DE DICIEMBRE DEL 2011                                                                                                                                                                                                                                                               |  | INGENIERO<br>MIGUEL ÁNGEL A. 20 DE DICIEMBRE DEL 2011                                                                                                      |  |                               |









#### **6.7.4 PRESUPUESTOS DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS.**

El contratista entrega a La Residencia de Obra del IMSS, los presupuestos de conceptos de trabajos realizados, que no estaban considerados dentro de catálogo de obra, el contratista debe solicitar a la Residencia de Obra la autorización de dichos trabajos; este deberá analizar que efectivamente sean conceptos necesarios, al revisar estos presupuestos; debe coincidir el concepto con la cantidad de obra a ejecutar; una vez autorizado el presupuesto se inicia el trámite de la autorización de los recursos adicionales a los del contrato incluyendo los análisis de precios unitarios que respaldan la propuesta (Departamento de Construcción del IMSS).

#### **6.7.5 CONVENIOS DE AMPLIACIÓN AL MONTO CONTRATADO.**

Con base al proyecto ejecutivo y catálogo de conceptos de obra completos, así como los conceptos extraordinarios generados, se deberá realizar un minucioso análisis y cálculo de costos. Una vez hecho este ejercicio y el resultado arroja que se supera el techo presupuestal de la obra, el Contratista puede solicitar una ampliación en monto y/o tiempo al Instituto, según sean los requerimientos de la obra, posteriormente se procede a respaldar en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan así como notificar al Área Responsable de Contratación y Ejecución de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas (Nivel Central o Delegacional) para su revisión y en caso de ser aprobado se elaborará el dictamen de resolución para su formalización e iniciar trámites administrativos correspondientes al convenio de ampliación. (Artículos 71 al 80 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas), notificando al Contratista la decisión derivada del análisis por parte del Instituto.

En el caso de la realización de La Unidad Médica Rural de Jaripo, fue necesario solicitar una ampliación al monto original contratado.



A continuación se muestra la solicitud de ampliación de monto presentada, así como el dictamen emitido por el Instituto, la resolución del Instituto al contratista y el convenio otorgado a la contratista para poder continuar con los trabajos de la obra.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Morelia, Michoacán a 20 de Octubre 2011</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO</b><br/>RESIDENTE DE OBRA IMSS<br/>PRESENTE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>En relación al Contrato de Obra Pública, bajo la condición de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670006-4-17067, conjujones No. 4-17067, Referente a la Construcción de la Obra Nueva Unidad Médica Rural Domicilio conocido (predio ubicado entre la Escuela primaria y el Panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos consistientes en Obra Civil, Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, Aire acondicionado, Telefonía, Sonido y Equipo Propio de Inmueble</p> | <p>Por medio del presente le informo que una vez realizada la realización de volúmenes de catálogo, los presupuestos en conceptos no considerados en catálogo, así como los volúmenes adicionales y los conceptos no ejecutados ya catalogados, a la fecha se llegó a un monto total de \$2,329,985.50, por contra el monto del contrato \$3,546,551.77, arroja una diferencia de \$493,443.73, por esta razón se solicita una ampliación al monto originalmente contratado, se anexa la documentación soporte siguiente:</p> |
| <p>Anexo - 1 Conceptos Ejecutados de Catálogo, por un importe de \$3,284,746.89.<br/>Anexo - 2 Volúmenes Adicionales de Catálogo, por un importe de \$85,893.24.<br/>Anexo - 3 Conceptos no Previstos en Catálogo Original, por un importe de \$201,355.37.<br/>Anexo - 4, Conceptos no ejecutados de Catálogo Original, por un importe de \$581,304.88.<br/>Anexo - 5, Programa de ejecución General, incluyendo las modificaciones en Monto al Contrato Original</p> | <p>Sin más por el momento y en espera de su atención, le envío un cordial saludo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>A la atención</b><br/><b>C. ING. ALVARO N. LEDESMA GONZALEZ</b><br/>SUPERINTENDENTE DE OBRA<br/>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>SANTOS DECOLLADO No. 112 INT. 8 COL. NUEVA CHAPULTEPEC C.P. 58200<br/>MORCUEA, MICH. TEL./FAX - 014431 315-9490 e mail: consl.y.h@hotmail.com</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



Dictamen del Instituto. 1 de 4.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

DICTAMEN TÉCNICO N° 1-11870005-4-17057-IC1-131 QUE JUSTIFICA LLEVAR A CABO LA  
CELEBRACIÓN DE UN CONVENIO MODIFICATORIO AL MONTO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA  
BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS N° 1-11870005-4-17057 Y  
COMPROMISO N° 4-17057

I.- DATOS GENERALES:

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOCALIDAD:          | JARIPO MUNICIPIO DE VILLAMAR MICHOACÁN                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| UNIDAD:             | UNIDAD MEDICA RURAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| UBICACIÓN:          | DOMICILIO CONDOMINIO (PRECIO UBICADO ENTRE LA<br>ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN EN JARIPO<br>MPIO DE VILLAMAR, MICH                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nº DE CONTRATO:     | 1 11870005 4 17057                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nº DE COMPROMISO:   | 4 17057                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPO DE OBRA:       | OBRA NUEVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONTRATO:           | CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA NUEVA UNIDAD<br>MEDICA RURAL DOMICILIO CONDOMINIO (PRECIO<br>UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL<br>PANTEÓN EN JARIPO MUNICIPIO DE VILLAMAR<br>MICHOACÁN TRABAJOS CONSISTENTES EN OBRA<br>CIVIL E INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS<br>SANTARIAS, AIRE ACONDICIONADO TELEFONIA<br>SONIDO Y EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE |
| CONTRATISTA:        | CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H S.A DE C.V                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| IMPORTE CONTRATADO: | \$ 3 846 551 77 (MAS IVA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PLAZO DE EJECUCIÓN: | 17 DÍAS NATURALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |





## Dictamen del Instituto. 2 de 4.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

DICTAMEN TÉCNICO N° 1-11670005-4-17057-IC1-11) QUE JUSTIFICA LLEVAR A CABO LA  
CELEBRACIÓN DE UN CONVENIO MODIFICATORIO AL MONTO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA  
BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS N° 1-11670005-4-17057 Y  
COMPROMISO No. 4-17057

### II.- ANTECEDENTES:

II.1.- El 30 de junio del 2011, el Instituto Mexicano del Seguro Social y la contratista: CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V., celebraron un Contrato de Obra Pública bajo la condición de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, número de compromiso 4-17057, por un monto de \$3,845,551.77 sin incluir el IVA (Tres Millones Ochocientos Cuarenta y seis mil Quientos Cincuenta y Un pesos 77/100 M.N. sin IVA) y un plazo de ejecución de 177 días naturales, con fecha de inicio el 01 de julio de 2011 y fecha de término 24 de Diciembre del 2011, para la realización de los trabajos, construcción de la obra nueva Unidad Médica Rural, domicilio conocido (predio ubicado entre la escuela primaria y el panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos consistentes en Obra Civil e Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, Aire Acondicionado, Telefonía, Sonido y Equipo propio del Inmueble.

### CONSIDERACIONES:

II.2.- Durante la ejecución de la obra y de conformidad con el proyecto ejecutivo, se requirió la ejecución de cantidades adicionales a las previstas en el catálogo original y de la ejecución de conceptos no previstos en el catálogo original de concurso, los cuales resultan necesarios para la puesta en operación del Centro de Atención Rural Obstétrico.

Derivado de lo anterior, a continuación se indican los conceptos referidos conforme a lo siguiente:

- Conceptos de cantidades ejecutadas de catálogo por un importe de \$3,264,746.89 sin incluir el IVA (Tres Millones Doscientos Sesenta y cuatro mil Setecientos Cuarenta y seis pesos 89/100 M.N. M.N.) (Anexo No. 1)
- Conceptos de cantidades adicionales de catálogo por un importe de \$553,893.24 sin incluir el IVA (Ochocientos Sesenta y tres Mil Ochocientos Noventa y tres pesos 24/100 M.N.) (Anexo No. 2)
- Conceptos no previstos en el catálogo original por un importe de \$201,355.37 sin incluir el IVA (Doscientos Un Mil Trescientos Cincuenta y Cinco pesos 37/100 M.N.) (Anexo No. 3)

2/4



## Dictamen del Instituto. 3 de 4.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

DICTAMEN TÉCNICO N° 1-11670005-4-17057-(CI-1-1) QUE JUSTIFICA LLEVAR A CABO LA  
CELEBRACIÓN DE UN CONVENIO MODIFICATORIO AL MONTO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA  
BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS N° 1-11670005-4-17057 Y  
COMPROMISO N° 4-17057

- Conceptos no ejecutados de catalogo por un importe de **\$581,804.88** sin incluir el IVA (Quientos Ochenta y Un Mil Ochocientos Cuatro pesos 88/100 M.N.) (Anexo No 4)
- Programa de ejecución general incluyendo las modificaciones en monto al Contrato de Obra Pública referido Anexo No. 5.

Por lo que se desprende que se ejecutaron conceptos de catalogo y cantidades por un importe de \$3,264,748.89 sin incluir el I.V.A., mas cantidades adicionales en conceptos de catalogo original por un importe de \$863,893.24 sin incluir el I.V.A., mas la ejecución de conceptos no previstos en el catalogo original por un importe de \$201,355.37 sin incluir el I.V.A., arrojando un importe total de \$4,329,995.50 sin incluir el I.V.A., deduciendo el importe del Contrato de \$3,840,651.77 sin incluir el I.V.A., se advierte que se requiere modificar el monto del contrato aumentándose un importe de \$483,443.73 sin incluir el I.V.A.

II.3.- Derivado de lo anterior, se procede a realizar el presente Dictamen Técnico Fundado y Motivado con fundamento en el Artículo 69 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, Artículos 69 y 105 de su Reglamento, y numerales 5.65 y 5.66 de las Políticas Bases y Lineamientos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del IMSS.

Es de precisar entonces que la contratista notifica al Instituto mediante oficio s/n de fecha 20 de octubre de 2011, mediante el cual el Contratista entrega la documentación justificadora para solicitar una ampliación en monto al contrato originalmente pactado (Anexo No. 6).

En fecha 24 de octubre de 2011 esta Residencia de Obra IMSS, mediante oficio s/n informa a la Contratista que es procedente formalizar un convenio modificatorio al monto (Anexo No.7).



## Dictamen del Instituto. 4 de 4.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

DICTAMEN TÉCNICO N° 1-11670005-4-17057-(C1-11) QUE JUSTIFICA LLEVAR A CABO LA  
CELEBRACIÓN DE UN CONVENIO MODIFICATORIO AL MONTO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA  
BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS N° 1-11670005-4-17057 Y  
COMPROMISO No. 4-17057

### CONCLUSIONES:

Por lo anteriormente expuesto, en antecedentes y consideraciones, el Instituto Mexicano Del Seguro Social, procede a formalizar un Convenio Modificatorio al Monto del Contrato de Obra Pública bajo la Condición de pago sobre la Base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, aumentando un monto de **\$483,443.73** sin incluir el IVA (Cuatrocientos Ochenta y Tres mil Cuatrocientos Cuarenta y Tres pesos 73/100 M.N.), que representa un **12.56%** con respecto al importe originalmente pactado en el Contrato, arrojando un importe total del Contrato más Convenio de \$4'329,995.50 sin incluir el I.V.A., de acuerdo al Artículo 59 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, Artículos 99 y 105 de su Reglamento, y numerales 5.65 y 5.66 de las Políticas Bases y Lineamientos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del IMSS.

Se suscribe el presente dictamen el día 26 de Octubre de 2011.

ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO  
RESIDENTE DE OBRA  
OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL C.A.R.A. EN  
JARIPO, MPIO. VILLAMAR, MICHOACÁN



## Resolución del Instituto a la solicitud de ampliación del monto del contrato de obra del Contratista. 1 de 1.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL<br/>DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN<br/>JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS<br/>DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA</p> | "2011, AÑO DEL TURISMO EN MICHUACÁN" |
| Oficio No. ROJIM/02/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Morelia, Michoacán a 24 de Octubre 2011                                                                                                                                            |                                      |
| <p>C. ING. ÁLVARO LEDESMA CHÁVEZ<br/>ADMINISTRADOR UNICO<br/>CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H. S.A. DE C.V.<br/>PRESENTE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <p>Con relación al Contrato de Obra Pública, bajo la condición de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, compromiso No. 4-17057, Referente a la Construcción de la Obra Nueva Unidad Médica Rural, Domicilio conocido (predio ubicado entre la Escuela primaria y el Pantón), en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos constantes en Obra Civil, Instalaciones Eléctricas, Hidráulica, Sanitarias, Aire acondicionado, Telefonía, Sonido y Equipo Propio del Inmueble.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <p>De acuerdo a su oficio S/N. de fecha 20 de Octubre del 2011, mediante el cual notifica al Instituto Mexicano del Seguro Social, la necesidad de celebrar una ampliación en Monto al contrato antes mencionado y que adjuntó la documentación soporte, siguiente:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos Ejecutados de Catálogo, por un importe de \$3'264,746.86, sin IVA (Anexo - 1)</li> <li>• Volúmenes Adicionales de Catálogo, por un importe de \$663,893.24 sin IVA (Anexo - 2)</li> <li>• Conceptos no Previstos en Catálogo Original, por un importe de \$201,355.37 sin IVA (Anexo - 3)</li> <li>• Conceptos no ejecutados de Catálogo Original, por un importe de \$581,804.88 (Anexo - 4)</li> <li>• Programa de ejecución General, incluyendo las modificaciones en Monto al Contrato Original (Anexo - 5)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <p>Derivado de la revisión realizada, por esta Residencia de Obra IMSS y por el Departamento de Construcción y Planeación Inmobiliaria, a la documentación antes mencionada y de conformidad con el Art. 59 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, Artículos 99 y 105 de su Reglamento y Numerales 5.65 y 5.66 de las Políticas Bases y Lineamientos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del IMSS, se informa que es procedente la Formalización de un Convenio Modificatorio al monto, por un importe de \$483,443.73, que sumado al monto del contrato originalmente pactado \$3'848,651.77 sin IVA, haciendo un importe total contratado de \$4'329,995.50 sin IVA, sin modificar el plazo de ejecución original, con fecha de inicio 01 de Julio del 2011 y fecha de término 24 de Diciembre del 2011.</p> |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <p>Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <p>Atentamente<br/>ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO<br/>RESIDENTE DE OBRA IMSS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IMSS                                                                                                                                                                               |                                      |





# Carátula de Convenio modificatorio en monto al contrato de obra. 1 de 1.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b><br>DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN<br>JEFEATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS<br>DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                              |                                                  | No. DE COMPROMISO<br>4<br>17937(CT-11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| CONTRATISTA<br>CONSTRUCTORA Y ENRIQUICORA L Y H, S.A. DE C.V.<br>REG. PATRONAL IMSS:<br>CAJH-48448-10<br>NÚMERO DE PROVEEDOR IMSS:<br>9000073235<br>REG. FED. DE CALS.<br>CCL 960903 DRE<br>DOMICILIO<br>CALLE ANTONIO GEGOLLADO No. 817-B, COL. NUEVA<br>CHAPULTEPEC, EN MORELIA, MICHOACÁN.                                                                                                       |                                                  | CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO AL<br>CONTRATO DE OBRA PÚBLICA BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO<br>SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS<br>NÚMERO DE CONTRATO:<br>1-11870005-4-17937(CT-11)<br>FECHA DE CONTRATO<br>03 DE NOVIEMBRE DE 2011<br>No. DE CONTRATO INIC.<br>1-11870005-4-17937<br>30 DE JUNIO DE 2011<br>MONTO DEL CONTRATO INICIAL:<br>\$3,348,551.77 SIN INCLUIR EL I.V.A. |                                                      |
| REFERENCIA<br>UNIDAD OPERATIVA<br>TIPO DE UNIDAD<br>CONSECUTIVO DE UNIDAD<br>DIRECCIÓN<br>COORDINACIÓN<br>SERVICIO                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CODIFICACIÓN<br>87<br>65<br>02<br>37<br>22<br>00 | DENOMINACIÓN<br>DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN<br>UNIDAD MEDICA RURAL<br>CONSTRUCCIÓN DE OBRA NUEVA<br>DOMICILIO CONOCIDO, (PRECIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN) EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN.<br>COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN                                                                                                                  | SERVICIO<br>NUEVA<br>AMPLIACIÓN<br>REMODELACIÓN<br>X |
| DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR:<br>CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL,<br>DOMICILIO CONOCIDO (PRECIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA<br>PRIMARIA Y EL PANTEÓN) EN JARIPO, MUNICIPIO DE<br>VILLAMAR, MICHOACÁN, TRABAJOS CONSISTENTES EN<br>OBRA CIVIL E INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRAULICAS,<br>SANITARIAS, AIRE ACONDICIONADO, TELEFONÍA, SONIDO Y<br>EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE |                                                  | FECHA DE INICIO:<br>01 DE JULIO DE 2011<br>FECHA DE TERMINACIÓN:<br>24 DE DICIEMBRE DE 2011<br>NÚMERO DE OBRA:<br>11870005<br>FECHA:<br>27 de abril de 11<br>4 de mayo de 11                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| CONCEPTO<br>IMSS OPORTUNIDADES<br>IMPORTE DEL CONTRATO<br>\$483,443.73                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  | OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE INVERSIÓN No.<br>09-89-01-4700003(CT-11) 0448<br>ACCIO-AS3 HCT 2784111103.P.DF<br>ASUMIENDO INICIAL<br>\$3,348,551.77 SIN INCLUIR EL I.V.A.<br>ENDOSO A LA FUNDACIÓN DE CUMPLIMIENTO, SIN<br>INCLUIR EL I.V.A., POR:<br>\$48,344.37                                                                                                                   |                                                      |
| POR EL AREA RESPONSABLE DE LA CONTRATACIÓN<br>ANO. JOSÉ ÁNGEL PATINO NAVARRO<br>JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN +<br>PLANEACIÓN BIMOBILIARIA                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  | ACEPTA EL COMPROMISO<br>POR EL CONTRATISTA<br>INCL. ALVARO LADEBERRA CHAVEZ<br>ADMINISTRADOR UNICO<br>CONSTRUCTORA Y ENRIQUICORA L Y H, S.A. DE C.V.                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| OBSERVACIONES ARTÍCULOS 49 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, 99, 100, 101 Y<br>109 DE SU REGLAMENTO.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |



## Convenio modificatorio en monto al contrato de obra. 1 de 4.



### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO No. 1-11670005-4-17057(C1-11), COMPROMISO No. 4-11670005(C1-11)

**CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO** al Contrato de Obra Pública bajo la condición de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057(C1-11), que celebran por una parte el Instituto Mexicano del Seguro Social, a quien en lo sucesivo se denominará "El Instituto", representado en este acto por el C. Dr. Julio César González Jiménez, en su carácter de Representante Legal y Delegado Regional del IMSS en Michoacán y por la otra "Constructora y Edificadora L y H, S. A. de C. V.", a quien en lo sucesivo se denominará "El Contratista", representado por el C. Ing. Álvaro Ladesma Chávez, en su carácter de Administrador Único, a quien en lo sucesivo se denominará "EL CONTRATISTA", al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

#### DECLARACIONES:

1. "EL INSTITUTO" declara que:

1.1 Es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene a su cargo la organización y administración del Seguro Social, como un servicio público de carácter nacional, en términos de los artículos 4 y 5, de la Ley del Seguro Social.

1.2 Con fecha 30 de Junio del 2011, celebró Contrato de Obra Pública bajo la condición de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057, con "EL CONTRATISTA", quien se obligó a realizar la ejecución de los trabajos relativos a la Construcción de la Obra Nueva Unidad Médica Rural, ubicado en domicilio conocido (Predio ubicado entre la Escuela Primaria y el Panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos consistentes en Obra Civil e Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, Aire Acondicionado, Telefonía, Sonido y Equipo propio del inmueble, por un monto de \$3 848 551.77 (Tres Millones Ochocientos Cuarenta y Seis Mil, Quientos Cincuenta y Un Pesos 77/100 M. N.), más el Impuesto al Valor Agregado, con un plazo de ejecución de 177 días naturales, a iniciarlos el 01 de Julio del 2011 y a terminarlos el 24 de Diciembre del 2011.

1.3 La adjudicación del Contrato a que se refiere la Declaración anterior, se llevó a cabo mediante el procedimiento de Licitación Pública Nacional No. LO-0196GYR052-N4-2011, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y Artículos 3, 27 fracción I, 28, 30 fracción I, 31, 45 fracción I, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

1.4 Su representante el C. Dr. Julio César González Jiménez, en su carácter de Representante Legal del Instituto en Michoacán, acredita su personalidad con la Escritura Pública No. 82015, libro 2357 de fecha 02 de Mayo de 2007, otorgada ante la fe del Lic. José Ignacio Santos Laborda, folio mercantil 52023, titular de la Nolaria No. 104, de la ciudad de México, D. F.



## Convenio modificatorio en monto al contrato de obra. 2 de 4.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO No. 1-11670006-4-17057/C1-11L COMPROMISO No. 4-17057/C1-11)

**I.5** Existe la necesidad de modificar el Contrato a que se refiere la Declaración I.2, del presente Instrumento Jurídico, en los elementos que a continuación se indican, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 59, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Aumentar el monto, en un porcentaje **12.55 %**, en relación del originalmente pactado

**I.6** Para los efectos de lo dispuesto en el artículo 92, del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, el C. Atq. **Alejandro Morales Maldonado**, en su carácter de Residente de Obra de "EL INSTITUTO", emitió dictamen técnico No. 1-11670006-4-17057-(C1-11) de fecha 26 de Octubre del 2011, que funda y motiva la modificación objeto de este convenio y que como (Anexo No. 1) se integra al presente convenio.

**I.7** Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente Convenio, se cuenta con la autorización del presupuesto correspondiente, tal como se desprende del Acuerdo No. ACDO.AS3.HCT.270411/1102.P.DF, de fecha 27 de Abril del 2011 emitido por el Consejo Técnico, en el que se aprueba el Programa de Inversión Física de "El Instituto", difundido por la Dirección de Finanzas a través del Oficio de Registro de Inversión Física para Obra Pública número 09 90 01 67000/ORIF 0446, de fecha 04 de Mayo del 2011, el cual, como (Anexo No. 2), forma parte del presente convenio.

**I.8** Señala como domicilio para los efectos que se deriven de este Convenio, el ubicado en **Av. Francisco I. Madero N°1200, Col. Centro, Planta Alta, C. P. 58000, en Morelia, Michoacán.**

**"EL CONTRATISTA" declara que:**

**II.1** Conoce el alcance de las modificaciones objeto de presente Convenio, por lo que manifiesta que tiene capacidad económica, técnica, jurídica y dispone de la organización y elementos suficientes para cumplir con la acciones objeto del presente instrumento jurídico.

**CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.**

**II.2.** Es una persona moral constituida de conformidad con las leyes mexicanas, según consta en el testimonio de la escritura pública número 2031, volumen 55, de fecha 31 de Agosto de 1998, pasada ante la fe del Licenciado Agustín Velázquez Fernández, Titular de la Notaría número 93, de Morelia, Michoacán, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad de la Ciudad de Morelia, Michoacán, con el folio número 33, tomo 224, de fecha 06 de Octubre de 1998.





## Convenio modificatorio en monto al contrato de obra. 3 de 4.



### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO No. 1-1187005B-4-17057(C1-11), COMPROMISO No. 4-17057(C1-11)

II.3. Acredita la personalidad de su representante, para la firma de este contrato, mediante el testimonio de la escritura pública número 2031, Clausula Transitoria II, de fecha 31 de Agosto de 1998, pasada ante la fe del Licenciado Agustín Velázquez Fernández, Titular de la Notaría número 93, de Morelia, Michoacán, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad de la Ciudad de Morelia, Michoacán, con el folio número 43, tomo 224, de fecha 06 de Octubre de 1998; declarando bajo protesta de decir verdad, que las facultades que liane conferidas no le han sido modificaciones, revocadas o limitadas en forma alguna.

II.4. Señala como domicilio para efectos del presente Convenio el ubicado en Calle Santos Degollado No. 817-B, Col. Nueva Chapultepec, C. P. 58280, en Morelia, Michoacán.

En vista de lo anterior y en términos de los artículos 58, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, 99, 100, 105 y 109 de su Reglamento, las partes están de acuerdo en celebrar el presente Convenio Modificatorio al Contrato a que se alude en la Declaración I.2 que antecede, sujetándose a las siguientes:

### CLÁUSULAS:

**PRIMERA.- OBJETO.-** Las partes acuerdan modificar el monto del contrato mencionado en la Declaración I.2, del presente instrumento jurídico, en los términos y condiciones que en éste se estipulan, por **VOLUMENES ADICIONALES Y CONCEPTOS NO PREVISTOS EN EL CATÁLOGO ORIGINAL**. "EL CONTRATISTA" se obliga a ejecutar los trabajos hasta su total conclusión.

**SEGUNDA.- MONTO.-** "EL INSTITUTO" y "EL CONTRATISTA", convienen en aumentar en un porcentaje del 12.56 % el monto pactado en la cláusula tercera del contrato que se modifica, equivalente a la cantidad de \$483,443.73 (Cuatrocientos Ochenta y Tres Mil, Cuatrocientos Cuarenta y Tres pesos 73/100 M.N.), más el Impuesto al Valor Agregado, lo que sumado al importe inicial pactado de \$3,846,651.77 (Tres Millones, Ochocientos Cuarenta y Seis Mil, Quinientos Cincuenta y Un Pesos 77/100 M.N.), más el impuesto al Valor Agregado, hacen un total de: \$4,329,995.50 (Cuatro Millones, Trescientos Veintinueve Mil, Novecientos Noventa y Cinco Pesos 50/100 M.N.), más el Impuesto al Valor Agregado, de conformidad con el Catálogo de conceptos valorizado, que como (Anexo No.3) forma parte integrante de este instrumento jurídico.

**TERCERA.- GARANTÍAS.-** A fin de garantizar el total y debido cumplimiento de las obligaciones contraídas en este Convenio, "EL CONTRATISTA" entrega a "EL INSTITUTO" al día de su firma, un endoso aumentado al Monto, a la póliza de fianza de cumplimiento que ampara las obligaciones contraídas con la formalización del contrato.

Dicho endoso se otorga con sujeción a lo estipulado en el contrato de origen y sus anexos, e inseparables de las garantías entregadas con anterioridad en relación al mismo.





## Convenio modificatorio en monto al contrato de obra. 4 de 4.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DELEGACIONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

CONVENIO MODIFICATORIO EN MONTO No. 1-11670005-4-17057(01-11), CONTRATO MISO No. 4-17057(01-11)

**CUARTA.- NO NOVACIÓN:** Las partes convienen que, salvo lo previsto en el presente Convenio no se modifica, altera o innova el Contrato de Obra Pública bajo la convicción de pago sobre la base de Precios Unitarios No. 1-11670005-4-17057 y, por ende, con excepción a lo expresamente estipulado en este Convenio, regirán todas y cada una de las cláusulas del preitado contrato.

Pravia lectura y debidamente enteradas las partes del contenido, alcance y fuerza legal del presente Convenio, en virtud de que se ajusta a la expresión de su libre voluntad y que su consentimiento no se encuentra afectado por dolo, error, mala fe ni otros vicios de la voluntad, lo firman y ratifican en todas sus partes, en 5 tantos, en Morelia, Michoacán, el día 03 de Noviembre de 2011

**POR "EL INSTITUTO"**

DR. JULIO CÉSAR GONZÁLEZ JIMÉNEZ  
REPRESENTANTE LEGAL

LIC. SALVADOR SÁLGADO SÁNCHEZ  
TITULAR DE LA JEFATURA  
DE SERVICIOS JURÍDICOS

LIC. BENJAMÍN VAMEZCUA REBOLLO  
TITULAR DE LA JEFATURA DE  
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

ÁREA RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN  
DE LOS TRABAJOS

ARQ. JOSÉ ÁNGEL PATINO NAVARRO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN  
Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

**POR "EL CONTRATISTA"**

ING. ALVARO LEDESMA CHÁVEZ  
ADMINISTRADOR ÚNICO  
"CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L.V.H.  
S.A. DE C.V."

ING. ALVARO LEDESMA GONZÁLEZ  
SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN



### 6.7. 6 JUNTAS DE TRABAJO.

Las juntas de trabajo son una excelente herramienta para haya interacción entre la Residencia del IMSS y la Contratista durante la ejecución de la obra, en éstas se trataran problemáticas que se vayan presentando durante el proceso de construcción, y se buscará dar la mejor solución en consenso entre ambas partes involucradas.

En estas juntas de trabajo también se analizara el avance de obra, respecto a lo calendarizado, de haber algún retraso se estudiara el motivo y se buscarán las medidas correctivas para igualar el avance real con el programado.



## 6.8 ACTIVIDADES POR REALIZAR ANTES DEL TERMINO DE LA OBRA.



### 6.8.1 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS.

Al término de la obra es necesario haber hecho pruebas bajo las normas y estándares marcados en las Guías Técnicas de Instituto así como de los mismos equipos que conforman los sistemas de instalaciones. La verificación minuciosa del buen funcionamiento es responsabilidad de la Residencia de Obra del IMSS, que comprende la recopilación de garantías, pólizas y manuales de operación de cada equipo, aquellas fianzas de garantía que procedan, las guías mecánicas actualizadas que correspondan a lo instalado y puesto en marcha y los planos de cada especialidad de instalación que contengan todas las modificaciones registradas en diario de obra, bitácora y minutas, que serán parte del expediente de entrega al área de mantenimiento que es el organismo que se encargará de la operación y conservación de los mismos.

### 6.8.2 PRUEBAS DE INSTALACIONES POR INGENIERÍA.

Las Pruebas a las instalaciones se realizan para garantizar la correcta ejecución y funcionamiento de cada una de ellas, que forman parte de la unidad a recibir al contratista y a entregar en operación al área de mantenimiento.

El Residente Responsable de Obra IMSS verifica que se efectúen las pruebas a toda carga, por tramos y por salida de cada instalación, incluyendo revisión de redes, registros, accesorios y elementos de control, de cada una de las especialidades hasta que pase satisfactoriamente las pruebas y se acompañe de planos actualizados, hechos que asientan en bitácora para que proceda la recepción al Contratista.

Algunas de las pruebas que se realizan a las instalaciones son las siguientes:

- *Instalación eléctrica, iluminación:* Se dejan encendidas todas y cada una de las luminarias de la unidad a entregar, durante un periodo de 24 horas continuas con el objetivo de verificar si existe algún fallo por calentamiento de los alimentadores o de alguno de los interruptores. En algunos casos las luminarias traen defectos de fábrica y exponiéndolos a un trabajo continuo se detectan.
- *Instalación hidráulica:* Se llena la tubería con agua a baja presión para eliminar el aire contenido en el sistema y detectar las fugas graves. Posteriormente se aumenta la presión al doble de la de trabajo pero en ningún caso será menor a  $8.8 \text{ kg/cm}^2$ , en



un periodo de 3 a 5 horas, y se dejarán cargadas las tuberías hasta la colocación de los muebles y equipos, dejando manómetros para verificar que la presión se mantenga de no ser así significa que existen fugas y se procederá a repararlas.

- *Red contra incendio:* La red de tubería de agua contra incendio será probada bajo las condiciones señalados de la tubería de la red de agua fría.
- *Instalación de Oxígeno y Óxido Nitrroso:* Se realizarán las pruebas de hermeticidad inyectando a la red un gas inerte, hasta alcanzar una presión de 12 kg/cm<sup>2</sup> durante 12 horas sin que sufra abatimiento. Una vez terminadas las instalaciones, se procederá a la limpieza de las tuberías inyectando tricloroetileno y posteriormente nitrógeno a presión para expulsar el tricloroetileno.
- *Instalación sanitaria:* Se llenan las tuberías con agua con una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup> reteniendo esta prueba durante 30 minutos, de no mantener la presión, se procederá a la reparación de las líneas.<sup>129</sup>

Los resultados de laboratorio y de campo efectuados en el proceso de la obra. Todas las conclusiones y resultados de pruebas serán asentados en la bitácora.

### 6.8.3 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPO DE LA UNIDAD.

Se realizan para garantizar el correcto funcionamiento de cada equipo con que es dotada la unidad, previo a la recepción al contratista o proveedor y a la entrega para su operación.

El Residente Responsable del IMSS verifica con base a guías y relación de suministros, datos del equipo proveedor, garantías, fianzas y alcances del suministro; se realizará prueba y puesta en marcha a cargo del proveedor, previendo contar con los servicios definitivos, hasta que pase satisfactoriamente la prueba, hecho que se registrará en la bitácora de obra y se procede a la recepción del equipo o en su defecto a multas y/o sanciones de no pasar la prueba realizada.

<sup>12</sup> Guías Técnicas de Construcción del IMSS, Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Especiales, págs. 14, 53 y 85



#### **6.8.4 GARANTÍAS, PÓLIZAS Y MANUALES DE OPERACIÓN.**

El Residente Responsable de Obra IMSS verifica que se recaben con la oficina de suministros, proveedor o fabricante de los equipos, los manuales de operación, diagramas e información técnica de cada uno, que existan pólizas de servicio y/o garantía y fianzas cuando se requiera y se integren en orden por equipo local y especialidad hasta formar completo el expediente que se va a entregar a las áreas operativas y de mantenimiento para la operación y conservación de los equipos, así como de los cursos de capacitación para la correcta manipulación de los mismos, que deberá solicitar por escrito a la contratista o proveedor correspondiente.

#### **6.8.5 VERIFICACIÓN DE GUÍAS MECÁNICAS Y PLANOS DE LO INSTALADO.**

La Contratista tiene la obligación de proporcionar al Instituto, por medio de la Residencia de Obra IMSS cada una de las guías mecánicas de los equipos que instalados en obra, así como la actualización de planos, indicando en cada uno las modificaciones realizadas al proyecto original durante su ejecución, como son nuevas trayectorias de instalaciones, cambios en la distribución de espacios o áreas de los mismos, cambios en los acabados colocados, etc.

La entrega de esta documentación al área encargada de la operación y conservación de la unidad tiene por objeto que se cuente con un respaldo de lo realmente instalado en la obra al momento de recibir. De haber alguna discrepancia entre la planimetría y las guías mecánicas de lo instalado entregadas por el contratista a la Residencia de Obra IMSS; el residente hará las observaciones necesarias y le comunicará al Contratista para realizar los ajustes necesarios.



## **6.8.6 AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA Y SOLICITUD DE RECEPCIÓN.**

### **6.8.6.1 SOLICITUD DE RECEPCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA HACIA EL IMSS.**

El contratista comunicará a la Residencia de Obra IMSS, que han concluido los trabajos de obra asignada, solicitando por escrito y mediante nota de bitácora la recepción de los trabajos ejecutados, los cuales estarán en óptimas condiciones de operación.

La Residencia de Obra IMSS, dando respuesta a la solicitud del contratista deberá programar un recorrido de obra para supervisar estrictamente la obra a recibir. En caso de existir detalles por atacar, se hará una relación por área, por especialidad y por concepto que deban atenderse en un lapso determinado o establecer la fecha de recepción, si ésta procede, quedara asentando en bitácora los resultados del recorrido.

Resultado de la buena comunicación que se genere por parte de la Residencia de Obra IMSS y nosotros (la contratista) se fueron atacando los detalles de ejecución en el mismo momento que fueron señalados, con el objeto de que la lista de final no fuese extensa y de tal modo no retardar la entrega de la obra.



## Oficio de terminación de obra



### CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.

Morelia, Michoacán a 16 de Diciembre de 2011.

ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO.  
RESIDENTE DE OBRA  
PRESENTE.

Asunto: **Aviso de Terminación de los trabajos.**

Me refiero al Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública Bajo la Condición de pago sobre la base de Precios Unitarios, identificado con el No. 1-11670005-4-17067, Compromiso No. 4-17067, de fecha 30 de Junio de 2011, celebrado con el Instituto Mexicano del Seguro Social, relativo a los Servicios Relacionados con la Obra Pública consistientes en construcción de la obra nueva unidad Médica Rural, domicilio conocido (predio ubicado entre la Escuela Primaria y el panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos consistentes en Obra Civil e Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, Aire Acondicionado, Telefonía, Sondo y Equipo propio del inmueble, por un monto de contrato de \$ 3,646,561.77 (Tres Millones Ochocientos Cuarenta y Seis Mil Quinientos Cincuenta y Un Pesos 77/100) sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, con un periodo de ejecución del 01 de Julio del 2011 al 24 de Diciembre del 2011. En cumplimiento de los Artículos 64 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y Artículos 164, 165 y 166 de su Reglamento, se por este conducto que informo a usted que los trabajos que me fueron asignados han sido concluidos en su totalidad, lo anterior con la finalidad de que se establezca la fecha, para llevar a cabo la formal recepción de los trabajos que me fueron encomendados.

Así mismo anexo al presente la relación de Estimaciones o gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor y en contra.

Sin más sobre el particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

ING. ALVARO N. LEDESMA GONZALEZ  
Superintendente  
Constructora y Edificadora L y H, S.A. de C.V.

*[Firma manuscrita]*  
RECIBIDO  
19/12/2011

SANTOS DECOLLADO No. 817 INT. B COL. NUEVA CIUDADTEPEC C.P. 58280  
MORELIA, MICH. TEL./FAX. - 01(443) 315-9450 e-mail: const\_l\_y\_h@hotmail.com





#### **6.8.6.2 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE CALIDAD Y SEÑALAMIENTO DE DETALLES Y/O CONCEPTOS INCONCLUSOS.**

Durante el recorrido de supervisión de la obra por entregar a solicitud del contratista, la Residencia de Obra IMSS verificará el cumplimiento de la calidad especificada en planos, catálogo de conceptos, normas y especificaciones institucionales, señalando a detalle, ubicación, lugar y concepto que no cumpla la calidad o aquellos conceptos que estando inconclusos no pueden ser calificados.



## Oficio de verificación de trabajos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA  
2011, Año del Turfano en México

Morelia, Michoacán a 20 de Diciembre del 2011.

ING. ALVARO N. LEDESMA GONZALEZ  
SUPERINTENDENTE  
CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.  
PRESENTE:

En atención a su Oficio S/N de fecha 19 de Diciembre del 2011, en cual informa a esta Residencia de Obra del Instituto Mexicano del Seguro Social, la terminación de los trabajos relacionados con la Obra, Pública Bajo la Condición de Pago sobre la base de Precios Unitarios, identificado con el No. 1-11670005-4-17057. Compromiso No. 4-17057, de fecha 30 de Junio de 2011, relativo a la Construcción de la Obra Nueva Unidad Médica Rural, en domicilio conocido (predio ubicado entre la Escuela Primaria y el panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán, trabajos consistentes en Obra Civil e Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas, Sanitarias, Aire Acondicionado, Telefonía, Sonido y Equipo propio del inmueble. Para la Construcción de la Obra Nueva Unidad Médica Rural en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán; por este conducto me permito informar a usted que el verificativo de los trabajos se llevara a cabo el día 22 de Diciembre de 2011 a las 10:00 hrs. en la Unidad Médica Rural Michoacán, en domicilio conocido (predio ubicado entre la Escuela Primaria y el panteón) en Jaripo, Municipio de Villamar, Michoacán.

Lo anterior con la finalidad de levantar el acta correspondiente de acuerdo a lo establecido en el Artículo 64 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y artículos 164, 165 y 166 de su Reglamento.

Sin más sobre el particular, me despido de usted enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE

ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO.  
RESIDENTE DE OBRA IMSS

RECIBIDO  
No. 11670005-4-17057  
2011

C. P. P.  
-Módulo-

IMSS





### 6.8.6.3 SOLICITUD DE ENTREGA A LAS ÁREAS QUE INTERVIENEN DEL IMSS.

Por los conductos correspondientes, se elaboran oficios comunicando que procede ser entregada una obra específica; esté es dirigido a la División de Conservación y área operativa, según formato Institucional; a partir del cual cuentan los 30 días de lapso máximo, para llevar a efecto el evento, de acuerdo al Artículo 137 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

*"Artículo 137.- En la fecha señalada, la dependencia o entidad recibirá físicamente los trabajos y levantará el acta correspondiente, la que contendrá como mínimo lo siguiente:*

- I. Lugar, fecha y hora en que se levante.*
- II. Nombre y firma del residente de obra y del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente de construcción por parte del contratista.*
- III. Descripción de los trabajos que se reciben.*
- IV. Importe contractual, incluyendo el de los convenios modificatorios.*
- V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando las fechas de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios.*
- VI. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados a la fecha, así como las pendientes de autorización.*
- VII. Declaración de las partes de que se entregan los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.*
- VIII. Constancia de que el archivo de documentos derivados de la realización de los trabajos, fue entregado a la residencia de obra o a la supervisión por parte del contratista.*

*En el acto de entrega física de los trabajos, el contratista exhibirá la garantía prevista en el artículo 66 de la Ley."*<sup>13/10</sup>

<sup>13</sup> Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, pág. 64



## Acta de entrega recepción al departamento de Conservación Hospitalaria. 1 de 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO 4-17057

SIENDO LAS 10:00 HORAS DEL DIA 29 DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2011, SE REUNEN EN LA UNIDAD MEDICA RURAL Y C.A.R.A. DE JARIPO, UBICADA EN DOMINIO CONOCIDO (PREDIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN), EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN, LAS PERSONAS CUYOS NOMBRES, CARGOS Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA, CONFORME A LO DISPUESTO EN LOS LINEAMIENTOS, REQUISITOS Y PLAZOS QUE PARA TAL EFECTO ESTABLECE EL ARTICULO 64 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y EL 169 DE SU REGLAMENTO, CON OBJETO DE LLEVAR A CABO LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS POR EL ÁREA DE CONSERVACIÓN, TRABAJOS EJECUTADOS AL AMPARO DEL CONTRATO NO. 1-11670005-4-17057 QUE SUSCRIBIERON EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, L Y H, S.A. DE C.V. CON LOS ANTECEDENTES Y LAS CONDICIONES QUE SE ENUNCIAN

### ANTECEDENTES

CON FECHA 30 DE JUNIO DEL 2011, LAS PARTES CELEBRAN EL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA, BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS IDENTIFICADO CON EL NÚMERO 1-11670005-4-17057 Y NÚMERO DE COMPROMISO 4-17057, PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL, DOMICILIO CONOCIDO (PREDIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN), EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN, TRABAJOS CONSISTENTES EN OBRA CIVIL E INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AIRE ACONDICIONADO, TELEFONÍA, SONIDO Y EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE, CON UN IMPORTE DE \$3'846,551.77 (TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 77/100 M.N.) SIN I.V.A. DURANTE EL PRÓXIMO 15 DE LA OBRA SE SUSCRIBIÓ UN CONVENIO CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN EN MONTO NO 1-11670006-4-17067 (C1-11), POR UN IMPORTE DE \$403,443.73 (CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 73/100 M.N.) SIN I.V.A. QUEDANDO UN MONTO TOTAL CONTRATADO DE \$4'329,995.50 (CUATRO MIL TRES CIENTOS VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 50/100 M.N.) SIN I.V.A. SIN MODIFICAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE 177 DÍAS NATURALES. PACTÁNDOSE LA FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS EL 01 DE JUNIO DEL 2011 Y LA TERMINACIÓN EL 24 DE DICIEMBRE DEL 2011

### HECHOS

PRIMERO.- CON FECHA 30 DE JUNIO DEL 2011, "EL INSTITUTO" Y LA CONTRATISTA "CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE C.V.", CELEBRAN EL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA BAJO LA CONDICIÓN DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS NO. 1-11670005-4-17057, CON EL OBJETO DE EJECUTAR LOS TRABAJOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL Y C.A.R.A. DEL PROGRAMA IMSS OPORTUNIDADES EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN

SEGUNDO.- DESPUÉS DE REALIZAR RECORRIDO POR LA OBRA Y REVISADOS LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN CONJUNTO CON EL ÁREA DE CONSERVACIÓN, CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, L Y H, S.A. DE C.V., Y RESIDENCIA DE OBRA IMSS, SE RELACIONAN LOS

1/3



## Acta de entrega recepción al departamento de Conservación Hospitalaria. 2 de 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y PLANEACION INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA - RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO 4-17057  
PENDIENTES O DETALLES DE OBRA OBSERVADOS EN VISITA A LA OBRA EL DIA JUEVES 22 DE  
DICIEMBRE DEL 2011, POR EL AREA DE CONSERVACION, LOS CUALES A LA FECHA YA  
FUERON REPARADOS POR LA CONTRATISTA "CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H, S.A. DE  
C.V." (ANEXO 1).

TERCERO.- LISTADO DE MOBILIARIO SUMINISTRADO POR EL IMSS, QUE SE ENCUENTRA EN  
OBRA Y QUE ES ENTREGADO AL AREA DE CONSERVACION. (ANEXO 2).

CUARTO.- LISTADO DE MOBILIARIO SUMINISTRADO POR EL IMSS DE ACUERDO A LO  
INDICADO EN PROYECTO Y FALTANTE POR ARRIBAR A OBRA. (ANEXO 3).

QUINTO.- SE CERTIFICA QUE LA EMPRESA CONSTRUCTORA ENTREGO LA TOTALIDAD DE LOS  
MANUALES E INSTRUCTIVOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO CORRESPONDIENTES. LOS  
CERTIFICADOS DE GARANTIA DE CALIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES INSTALADOS  
(EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE).

SEXTO.- SE HACE ENTREGA DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS, CON SUS RESPECTIVOS  
CONTROLES:  
5 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT, (5 CONTROLES)  
2 TELEVISIONES, (2 CONTROLES)  
3 EQUIPOS D.V.D (3 CONTROLES)  
1 EXTRACTOR DE AIRE, (SIN CONTROL)  
1 EQUIPO RADIO COMUNICACION.  
6 EXTINTORES

SEPTIMO.- SE HACE ENTREGA A CONSERVACION DE LA TOTALIDAD DE PLANOS  
ACTUALIZADOS (ASBUILT), LOS CUALES SE RELACIONAN (ANEXO 4).

OCTAVO.- SE HACE ENTREGA DE TODOS LOS JUEGOS DE LLAVES

DESPUES DE UN RECORRIDO POR LA OBRA Y REVISADOS LOS TRABAJOS EJECUTADOS Y  
HABIENDOSE CONSTATADO SU CORRECTA EJECUCION DE ACUERDO CON LOS PLANOS,  
CATALOGO DE CONCEPTOS Y VOLUMENES EJECUTADOS DE ACUERDO A LAS GUIAS  
TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL,  
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA E INDICACIONES HECHAS OPORTUNAMENTE  
EN EL LIBRO DE BITACORA, LOS REPRESENTANTES DEL AREA DE CONSERVACION DEL  
INSTITUTO RECIBEN LOS TRABAJOS, RESERVANDOSE EL DERECHO DE HACER  
POSTERIORMENTE LAS RECLAMACIONES QUE ESTIME CONVENIENTES POR LA OBRA  
FALTANTE O MAL EJECUTADA, MALA CALIDAD DE LOS MATERIALES EMPLEADOS, PAGOS  
INDEBIDOS O VICIOS OCULTOS QUEDANDO COMO GARANTIA DE LO ANTERIOR DURANTE UN  
AÑO A PARTIR DE ESTA FECHA LA FIANZA No. 11003923 DE LA AFIANZADORA "FIANZAS  
MONTERREY, S.A." REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL CONTRATISTA, DE  
CONFORMIDAD CON EL ART. 66 DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS  
RELACIONADOS CON LAS MISMAS, Y PARA CUYA LIBERACION SE EXPEDIRA UN  
DOCUMENTO ESPECIFICO, NO SIENDO ESTA ACTA VALIDA PARA TAL EFECTO, FIRMAN DE  
CONFORMIDAD LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL MISMO



## Acta de entrega recepción al departamento de Conservación Hospitalaria. 3 de 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 1-116-0002-3 1/05-1, COMPROMISO 4-17-07

### CIERRE DE ACTA.

UNA VEZ CUMPLIDO EL PROPOSITO DE LA FORMALIZACIÓN DE LA PRESENTE ACTA, NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR SE CIERRA LA MISMA A LAS 14:00 HORAS DEL DIA 26 DE DICIEMBRE DE 2011, FIRMANDO DE CONFORMIDAD LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON

### POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL:

ENTREGA:

  
ARQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO  
RESIDENTE DE OBRAS

RECIBE:

  
ING. JUAN CARLOS GUZMÁN  
J.C. IMSS HOSPITAL VILLAMAR

### TESTIGOS:

  
DR. JUAN ANTONIO MORALES MORALES  
SUPERVISOR MEDICO AUXILIAR  
ZONA JARIPOAN

  
YASMÍN ILIANA CASTILLO CASTILLO  
DRA. IMSS JARIPOAN

  
ING. SALVADOR FERRERAS CONTRERAS  
SUPERINTENDENTE DE OBRAS  
CONSTRUCTORA Y LUJICASA S. DE RL. C. V.





## **6.9 AL FINALIZAR LA OBRA.**

### **6.9.1 INTEGRACIÓN DEL PAQUETE DE FINIQUITO.**

El Finiquito es el proceso administrativo que consiste en liquidar de los trabajos ejecutados por el contratista, consecuentemente la extinción de los compromisos contractuales de la misma. Conformado tres rubros: contable, documental y legal; competen a la Residencia de Obra IMSS, únicamente las dos primeras: las áreas responsables delegacionales que correspondan se encargan de documentar y tramitar la última etapa.<sup>14</sup> 11

Los documentos que en general conforman el finiquito, se describen a continuación:

### **6.9.2 CONTRATOS, CONVENIOS Y PRÓRROGAS.**

Se deben integrar dentro del paquete de finiquito copias del contrato inicial, con todos los convenios ampliatorios originados en el transcurso de la obra, así como sus números de compromiso.

### **6.9.3 RELACIÓN DE PRESUPUESTOS.**

La Residencia de Obra debe verificar que todos los presupuestos estén tramitados y aprobados, a fin de poder elaborar la liquidación de la obra. En su caso, contribuir y agilizar el trámite de los documentos pendientes.

### **6.9.4 RELACIÓN DE ESTIMACIONES.**

Se elabora la relación de las estimaciones generadas durante la obra. La Residencia de Obra IMSS verifica que el responsable de control de estimaciones en la División de Construcción o el Departamento Delegacional de Construcción y Planeación Inmobiliaria no tenga ninguna estimación en trámite; e incluye la relación de estado contable verificado por la División del Seguimiento del Presupuesto de Obra o el Departamento de Presupuesto, Contabilidad y Trámite de Erogaciones Delegacional.

---

<sup>14</sup> Ing. Marco León Goldis Ortega: Procedimiento para el Trámite Administrativo de Finiquito de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas.



La Residencia de Obra IMSS coteja e integra al expediente de finiquito, las hojas generadoras y presupuestos autorizados que avalan las estimaciones de obra. También deberá integrar las cédulas correctivas aplicadas a estimaciones generadas durante el proceso de la obra.

La Residencia de Obra IMSS verifica que el área responsable de control de estimaciones, no tenga cédulas correctivas pendientes y revisa que todas las planteadas hayan sido debidamente aplicadas.







### 6.9.5 ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN.

La Residencia de Obra IMSS certifica en bitácora el cumplimiento en calidad de los trabajos incluidos en la solicitud de entrega del contratista y procede a levantar el Acta de Recepción de acuerdo al formato Institucional; en donde se da fe del lapso de ejecución, calidad lograda y costo obtenido en referencia al contrato, contratista y trabajos ejecutados.

El Acta de Entrega Recepción es el documento que se genera en el acto de la entrega total de los trabajos ejecutados a cargo de un mismo contrato. Esta acta debe contener como mínimo lo que se establece en el Procedimiento para el Finiquito de Contratos de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas de Construcción.

En este rubro, deberá obtener copia del oficio en su caso, mediante el cual el Instituto comunica a la Secretaría de la Función Pública, la terminación de los trabajos e informa la fecha señalada para el acto protocolario de recepción.<sup>15</sup> 12

---

<sup>15</sup> Manual de Procedimientos para la Recepción-Entrega de Unidades del IMSS (División de Conservación).



## Acta entrega - recepción de obra. 1 de 5.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO 4-17057

SIENDO LAS 12:00 HORAS DEL DIA 26 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2011, SE REUNEN EN LA UNIDAD MEDICA RURAL DE JARIPO UBICADA EN DOMICILIO CONOCIDO (PREDIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN) EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN LAS PERSONAS CUYOS NOMBRES, CARGOS Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA, CONFORME A LO DISPUESTO EN LOS LINEAMIENTOS, REQUISITOS Y PLAZOS QUE PARA TAL EFECTO ESTABLECE EL ARTICULO 64 DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y EL 164, 165 Y 166 DE SU REGLAMENTO CON OBJETO DE LLEVAR A CABO LA RECEPCION DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS AL AMPARO DEL CONTRATO QUE SUSCRIBIERON EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H S.A. DE C.V. CON LOS ANTECEDENTES Y LAS CONDICIONES QUE SE ENUNCIAN.

### ANTECEDENTES

CON FECHA 30 DE JUNIO DEL 2011, LAS PARTES CELEBRAN EL CONTRATO DE OBRA PUBLICA BAJO LA CONDICION DE PAGO SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS IDENTIFICADO CON EL NUMERO 1-11670005-4-17057 Y NUMERO DE COMPROMISO 4-17057, PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE LA OBRA NUEVA UNIDAD MEDICA RURAL, DOMICILIO CONOCIDO (PREDIO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTEÓN) EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN, TRABAJOS CONSISTENTES EN OBRA CIVIL E INSTALACIONES ELECTRICAS, HIDRAULICAS SANITARIAS, AIRE ACONDICIONADO TELEFONIA, SONIDO Y EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE, CON UN IMPORTE DE \$3'846,551.77 (TRES MILLONES OCHO CUARENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 77/100 M.N.) SIN I.V.A. DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA SE SUSCRIBIO UN CONVENIO CONSISTENTE EN AMPLIACION EN MONTO No 1-11670005-4-17057(C1-11) POR UN IMPORTE DE \$483,440.73 (CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 73/100 M.N.) SIN I.V.A., QUEDANDO UN MONTO TOTAL CONTRATADO DE \$4'328,992.50 (CUATRO MILLONES TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 50/100 M.N.) SIN I.V.A. SIN MODIFICAR EL PLAZO DE EJECUCION DE 177 DIAS NATURALES, PACTANDOSE LA FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS EL 01 DE JULIO DEL 2011 Y LA TERMINACION EL 24 DE DICIEMBRE DEL 2011.

CON FECHA 19 DE DICIEMBRE DEL 2011, MEDIANTE ESCRITO SIN LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA L Y H S.A. DE C.V. COMUNICÓ A LA RESIDENCIA DE OBRAS IMSS LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS, EN CUMPLIMIENTO AL ARTICULO 64 DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y 164, 165 Y 166 DE SU REGLAMENTO

DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA SE AUTORIZARON UN TOTAL DE 30 (TREINTA) ESTIMACIONES A PRECIOS UNITARIOS, POR TRABAJOS EJECUTADOS Y CONCEPTOS NO PREVISTOS EN EL CATALOGO INICIAL POR UN MONTO TOTAL DE \$ 4,230,392.25, (CUATRO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS 25/100 M.N.) SIN INCLUIR I.V.A.

1/5



## Acta entrega - recepción de obra. 2 de 5.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACION INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO 4-17057

### ESTIMACIONES AUTORIZADAS A PRECIOS UNITARIOS

| NO. ESTIMACION | FECHA PLAZO DE OBRA | PARCETE ESTIM.  | IVA ENTREGA   | PERIODO EJECUCION      | NO. DE FACTURA |
|----------------|---------------------|-----------------|---------------|------------------------|----------------|
| 1              | 05-AUG-2011         | \$ 413,485.93   | \$ 46,197.88  | 01-JUL-11<br>30-JUL-11 | 8181           |
| 2              | 27-SEP-2011         | \$ 687,722.05   | \$ 110,233.23 | 01-AUG-11<br>31-AUG-11 | 8051           |
| 3              | 27-SEP-2011         | \$ 201,660.84   | \$ 32,266.21  | 01-AUG-11<br>31-AUG-11 | 8002           |
| 4              | 27-OCT-2011         | \$ 312,363.13   | \$ 50,318.13  | 01-SEP-11<br>30-SEP-11 | 8042           |
| 5              | 31-OCT-2011         | \$ 102,817.98   | \$ 16,478.38  | 01-SEP-11<br>30-SEP-11 | 8042           |
| 6              | 18-NOV-2011         | \$ 616,043.03   | \$ 132,849.18 | 01-OCT-11<br>31-OCT-11 | 8072           |
| 7              | 18-NOV-2011         | \$ 175,322.42   | \$ 28,351.83  | 01-OCT-11<br>31-OCT-11 | 8072           |
| 8              | 05-DIC-2011         | \$ 11,635.16    | \$ 1,852.26   | 01-AUG-11<br>31-AUG-11 | 8008           |
| 9              | 05-DIC-2011         | \$ 10,077.67    | \$ 1,749.43   | 01-SEP-11<br>30-SEP-11 | 8102           |
| 10             | 06-DIC-2011         | \$ 92,710.94    | \$ 14,933.23  | 01-NOV-11<br>30-NOV-11 | 8117           |
| 11             | 06-DIC-2011         | \$ 42,046.20    | \$ 5,727.41   | 01-NOV-11<br>30-NOV-11 | 8110           |
| 12             | 06-DIC-2011         | \$ 5,631.02     | \$ 1,070.60   | 01-SEP-11<br>30-SEP-11 | 8111           |
| 13             | 06-DIC-2011         | \$ 19,808.35    | \$ 1,729.49   | 01-SEP-11<br>30-SEP-11 | 8112           |
| 14             | 06-DIC-2011         | \$ 86,214.73    | \$ 13,794.38  | 01-NOV-11<br>30-NOV-11 | 8113           |
| 15             | 06-DIC-2011         | \$ 25,358.10    | \$ 4,096.98   | 01-OCT-11<br>31-OCT-11 | 8114           |
| 16             | 06-DIC-2011         | \$ 26,376.43    | \$ 4,300.25   | 01-NOV-11<br>30-NOV-11 | 8127           |
| 17             | 06-DIC-2011         | \$ 210,034.12   | \$ 33,321.45  | 01-NOV-11<br>30-NOV-11 | 8123           |
| 18             | 15-DIC-2011         | \$ 191,051.53   | \$ 30,355.54  | 01-DIC-11<br>15-DIC-11 | 8128           |
| 19             | 15-DIC-2011         | \$ 4,134.41     | \$ 11,854.71  | 01-DIC-11<br>15-DIC-11 | 8139           |
| 20             | 15-DIC-2011         | \$ 2,401.08     | \$ 584.90     | 01-OCT-11<br>31-OCT-11 | 8123           |
| 21             | 15-DIC-2011         | \$ 43,794.55    | \$ 7,307.13   | 01-DIC-11<br>15-DIC-11 | 8147           |
| 22             | 15-DIC-2011         | \$ 252,583.59   | \$ 33,684.87  | 01-DIC-11<br>15-DIC-11 | 8143           |
| 23             | 20-DIC-2011         | \$ 17,228.11    | \$ 3,724.82   | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8139           |
| 24             | 20-DIC-2011         | \$ 14,148.11    | \$ 2,898.99   | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8134           |
| 25             | 20-DIC-2011         | \$ 7,210.13     | \$ 1,709.42   | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8139           |
| 26             | 20-DIC-2011         | \$ 24,900.92    | \$ 3,806.39   | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8139           |
| 27             | 20-DIC-2011         | \$ 193,872.03   | \$ 33,298.53  | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8171           |
| 28             | 20-DIC-2011         | \$ 2,809.26     | \$ 457.49     | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8127           |
| 29             | 20-DIC-2011         | \$ 69,220.00    | \$ 11,012.00  | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8172           |
| 30             | 20-DIC-2011         | \$ 101.10       | \$ 16.12      | 01-DIC-11<br>20-DIC-11 | 8182           |
| TOTAL          |                     | \$ 4,210,882.26 | \$ 676,942.77 |                        |                |





## Acta entrega - recepción de obra. 3 de 5.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y PLANEACION INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11570605-4-17057, COMPROMISO 4-17057

NO EXISTEN ESTIMACIONES EN REVISION POR PARTE DE LA RESIDENCIA.

|                     |                 |            |
|---------------------|-----------------|------------|
| IMPORTE CONTRATADO  | \$ 3,848,551.77 | SIN I.V.A. |
| IMPORTE DE CONVENIO | \$ 483,443.73   | SIN I.V.A. |
| SUMA                | \$ 4,329,995.50 | SIN I.V.A. |
| ANTICIPO OTORGADO   | \$ 0.00         | SIN I.V.A. |
| ANTICIPO AMORTIZADO | \$ 0.00         | SIN I.V.A. |
| SALDO DE ANTICIPO   | \$ 0.00         | SIN I.V.A. |

SE CERTIFICA QUE LA EMPRESA CONSTRUCTORA ENTREGO LA TOTALIDAD DE LOS MANUALES E INSTRUTIVOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO CORRESPONDIENTES, LOS CERTIFICADOS DE GARANTIA DE CALIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES INSTALADOS, ASI COMO LA TOTALIDAD DE PLANOS ACTUALIZADOS A LA RESIDENCIA DE OBRA DE ESTE INSTITUTO, LOS CUALES SE RELACIONAN ENSEGUIDA.

| NOMENCLATURA | DESCRIPCION DEL PLANO          |
|--------------|--------------------------------|
| PT-01        | TOPOGRAFICO                    |
| AP-00        | SEMIERADO                      |
| AP-01        | PLANTA                         |
| APCG-01      | CORTES                         |
| APCXF-01     | CORTES X FACHADA               |
| APFG-01      | FACHADAS                       |
| APFG-02      | FACHADAS                       |
| AQ-01        | SECCION                        |
| AZ-01        | SECCION                        |
| AS-01        | ACABADOS                       |
| ASEAM-01     | SEÑALAMIENTO                   |
| ALOC-01      | LOC ELEMENTOS                  |
| AL-01        | ALBANILERIAS                   |
| AL-02        | ALBANILERIAS                   |
| AL-01        | ALZADOS INT.                   |
| AHE-ASA-01   | HERRERIAS Y CANCEL             |
| ACA-AOT-01   | CARPINTERIAS                   |
| SPM-01       | SALA PROC. MIXTOS              |
| AOTB-01      | DET ALF. BANCOS                |
| AMC-01       | MOBILIARIO                     |
| APL-0-01     | PLAFONES                       |
| IA-AZ-01     | INSTALACION AIRE ACONDICIONADO |
| IA-DO-01     | INSTALACION AIRE ACONDICIONADO |
| IA-ED-01     | INSTALACION AIRE ACONDICIONADO |
| IEA-0-01     | INSTALACION ELECTRICA          |
| IE-AG-01     | INSTALACION ELECTRICA          |
| IEA-PC-01    | INSTALACION ELECTRICA          |
| IE-APR-01    | INST. ANTENA                   |
| IEC-0-01     | INSTALACION ELECTRICA          |
| IEC-SPM-01   | INSTALACION ELECTRICA          |
| IE-DET-01    | INSTALACION ELECTRICA          |
| IE-01-       | INSTALACION ELECTRICA          |
| IE-FZA-01    | INSTALACION ELECTRICA          |

3/5



## Acta entrega - recepción de obra. 4 de 5.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y PLANEACION INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11B70005-4-17057, COMPROMISO 4-17057

|                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| IE-150-01                      | INSTALACION ELECTRICA                     |
| IE-150-02                      | INSTALACION ELECTRICA                     |
| IE-150-03                      | INSTALACION ELECTRICA                     |
| IE-150-04                      | INSTALACION ELECTRICA                     |
| IG-LP-0-01                     | INSTALACION GAS                           |
| IH-0-01                        | INSTALACION HIDRAULICO                    |
| IH-IS-01                       | INSTALACION HIDRAULICO                    |
| IH-IS-02                       | INSTALACION HIDRAULICO                    |
| IH-AZ-01                       | INSTALACION HIDRAULICO                    |
| IH-SPM-01                      | INSTALACION HIDRAULICA, SALA PROC. MIXTOS |
| IS-SPM-01                      | INSTALACION SANITARIA, SALA PROC. MIXTOS  |
| IS-0-01                        | INSTALACION SANITARIA                     |
| IS-ADT-01                      | INSTALACION SANITARIA                     |
| IS-AZ-01                       | INSTALACION SANITARIA                     |
| IS-FS-01                       | INSTALACION SANITARIA                     |
| IS-IS-0-01                     | INSTALACION SANITARIA                     |
| IS-PL-01                       | INSTALACION SANITARIA                     |
| ITTV-0-01                      | INSTALACION TV                            |
| ITV-AZ-01                      | INSTALACION TV                            |
| C.A.R.A.                       |                                           |
| E-01                           | ESTRUCTURAL                               |
| E-02                           | ESTRUCTURAL                               |
| E-03                           | ESTRUCTURAL                               |
| AP-01 CARA                     | ARQUITECTONICO                            |
| FGG-01 CARA                    | CORTES Y FACHADAS                         |
| AQ-01 CARA PTA. ARQ            | SECCIONES                                 |
| AS-01 CARA II                  | ACABADOS                                  |
| ASEAM-01 CARA                  | SEÑALAMIENTO-AME                          |
| AL-01 CARA                     | ALBAÑIL FRIAS                             |
| ALOC-01 CARA                   | LOCALIZACION ELEM                         |
| CXF-01 CARA                    | CORTES POR FACHADA                        |
| HE-ACA-ADTB-01 CARA            | HER-CANCELERIA                            |
| ANC-01 CARA                    | MOBILIARIO                                |
| IEA-0-01                       | INS. ELEC. LUMINARIAS                     |
| IEC-0-01                       | INS. ELEC. CONTACTOS                      |
| IEC-DU-0-01                    | DIAGRAMA UNIFILAR                         |
| IH-0-01                        | INST. HIDRULICA                           |
| IS-0-01                        | INST. SANITARIA                           |
| IS-DT-01 DETALLES<br>TUBERIA I | INST SAN DETALLE                          |
| ITTV-0-01                      | INST. TELECOMUN                           |
| E-02                           | ESTRUCTURALES                             |

ASI MISMO, SE HACE CONSTAR QUE EL ARCHIVO DE DOCUMENTOS DERIVADOS DE LA  
REALIZACION DE LOS TRABAJOS, FUE ENTREGADO A LA RESIDENCIA DE OBRA IMSS, POR  
PARTE DEL CONTRATISTA.

SE ANEXA A LA PRESENTE ACTA EL LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO, DE LA UNIDAD MEDICA  
RURAL Y C.A.R.A. ANEXO 1.



## Acta entrega - recepción de obra. 5 de 5.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACÁN  
JEFATURA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

### ACTA DE ENTREGA RECEPCION

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 1-11670005-4-17057, COMPROMISO 4-17057  
PARA GARANTIZAR ESTE CONTRATO, SE OTORGÓ LA PÓLIZA DE FIANZA DE CUMPLIMIENTO  
No. 1246112, POR UN IMPORTE DE \$ 384 555.13 PESOS, EMITIDA POR LA AFIANZADORA  
FIANZAS MONTERREY, S. A.

PARA GARANTIZAR EL CONVENIO DE DIFERIMIENTO EN MONTO, SE OTORGÓ LA PÓLIZA DE  
ENDOSO No. 1288271, A LA FIANZA DE CUMPLIMIENTO No. 1246112, POR UN IMPORTE DE  
\$ 48 344.37 PESOS, EMITIDA POR LA AFIANZADORA FIANZAS MONTERREY, S. A.

PARA GARANTIZAR LOS TRABAJOS, SE OTORGA LA PÓLIZA DE GARANTÍA No. 1303923, POR  
UN IMPORTE DE \$432 999.55 PESOS, CON VIGENCIA DE DOCE MESES, CONTADOS A PARTIR  
DE LA RECEPCIÓN FÍSICA DE LOS TRABAJOS, EMITIDA POR LA AFIANZADORA FIANZAS  
MONTERREY, S. A.

DESPUÉS DE UN RECORRIDO POR LA OBRA Y REVISADOS LOS TRABAJOS EJECUTADOS Y  
HABIÉNDOSE CONSTATADO SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO CON LOS PLANOS,  
CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y VOLUMENES EJECUTADOS DE ACUERDO A LAS GUÍAS  
TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL,  
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA E INDICACIONES HECHAS OPORTUNAMENTE  
EN EL LIBRO DE BITÁCORA, LOS REPRESENTANTES DEL INSTITUTO LOS RECIBEN POR  
PARTE DEL MISMO, RESERVÁNDOSE EL DERECHO DE HACER POSTERIORMENTE LAS  
RECLAMACIONES QUE ESTIME CONVENIENTES POR LA OBRA FALTANTE O MAL EJECUTADA,  
MALA CALIDAD DE LOS MATERIALES EMPLEADOS, PAGOS INDEBIDOS O VICIOS OCULTOS  
QUEDANDO COMO GARANTÍA DE LO ANTERIOR DURANTE UN AÑO A PARTIR DE ESTA FECHA  
LA FIANZA No. 1303923, POR UN MONTO DE \$432 999.55, DE LA AFIANZADORA, FIANZAS  
MONTERREY, DE LA COMPAÑÍA, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL CONTRATISTA, DE  
CONFORMIDAD CON EL ART. 66 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS  
RELACIONADOS CON LAS MISMAS, Y PARA CUYA LIBERACIÓN SE EXPEDIRÁ UN  
DOCUMENTO ESPECÍFICO, NO SIENDO ESTA ACTA VÁLIDA PARA TAL EFECTO, FIRMAN DE  
CONFORMIDAD LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL MISMO

POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ABQ. ALEJANDRO MORALES MALDONADO  
RESIDENTE DE OBRA

POR LA CONTRATISTA

ING. ALVARADO LEDEZMA GONZALEZ  
SUPERINTENDENTE DE OBRA  
CONSTRUCTORA Y EDIFICADORA, S. DE C. V. S. A. DE

5/5



### 6.9.6 CARTA FINIQUITO.

Es el documento que expide el contratista, liberando al Instituto de las obligaciones generadas por su contrato. La Residencia de Obra IMSS verifica que sea procedente la emisión de la carta finiquito, emitiendo su autorización.





## Acta de finiquito. 1 de 2.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SECRETARÍA DE SALUD  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL  
SECRETARÍA DE TURISMO

### Acta de Finiquito

I. NUMERO DE CONTRATO

11111111111111111111

NUMERO DE LICITACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TERMINO DEL CONTRATO

CONSTRUCTORA Y EDUCADORA, S. DE RL

II. DE LA INFORMACION BASICA DEL

CONTRATO

SECRETARÍA DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA

OBJETO DEL CONTRATO

CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD MEDICA RURAL, DOMICILIO CONOCIDO COMO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTLÓN, EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACÁN

ENTIDAD FEDERATIVA DONDE SE LOCALIZA EL TRABAJO

JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACÁN

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS QUE SE ENTREGAN

CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD MEDICA RURAL, DOMICILIO CONOCIDO COMO UBICADO ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTLÓN, EN JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHUAY, MICHOACÁN. TRABAJOS CONSISTENTES EN OBRAS CIVILES, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, MUEBLES, SANITARIOS Y EL ACERECAMIENTO DEL TERRENO, EQUIPO Y EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE.

III. ANTECEDENTES

NUMERO DE LICITACIÓN

CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

ANTECEDENTES DEL CONTRATO

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

20 DE JUNIO 2011

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

IV. DE LA GARANTIA

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN

FECHA DE FIRMA

CONSTRUCCIÓN





### 6.9.7 PLANOS ACTUALIZADOS.

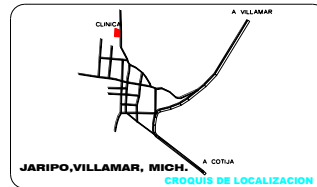
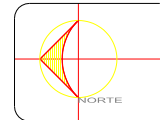
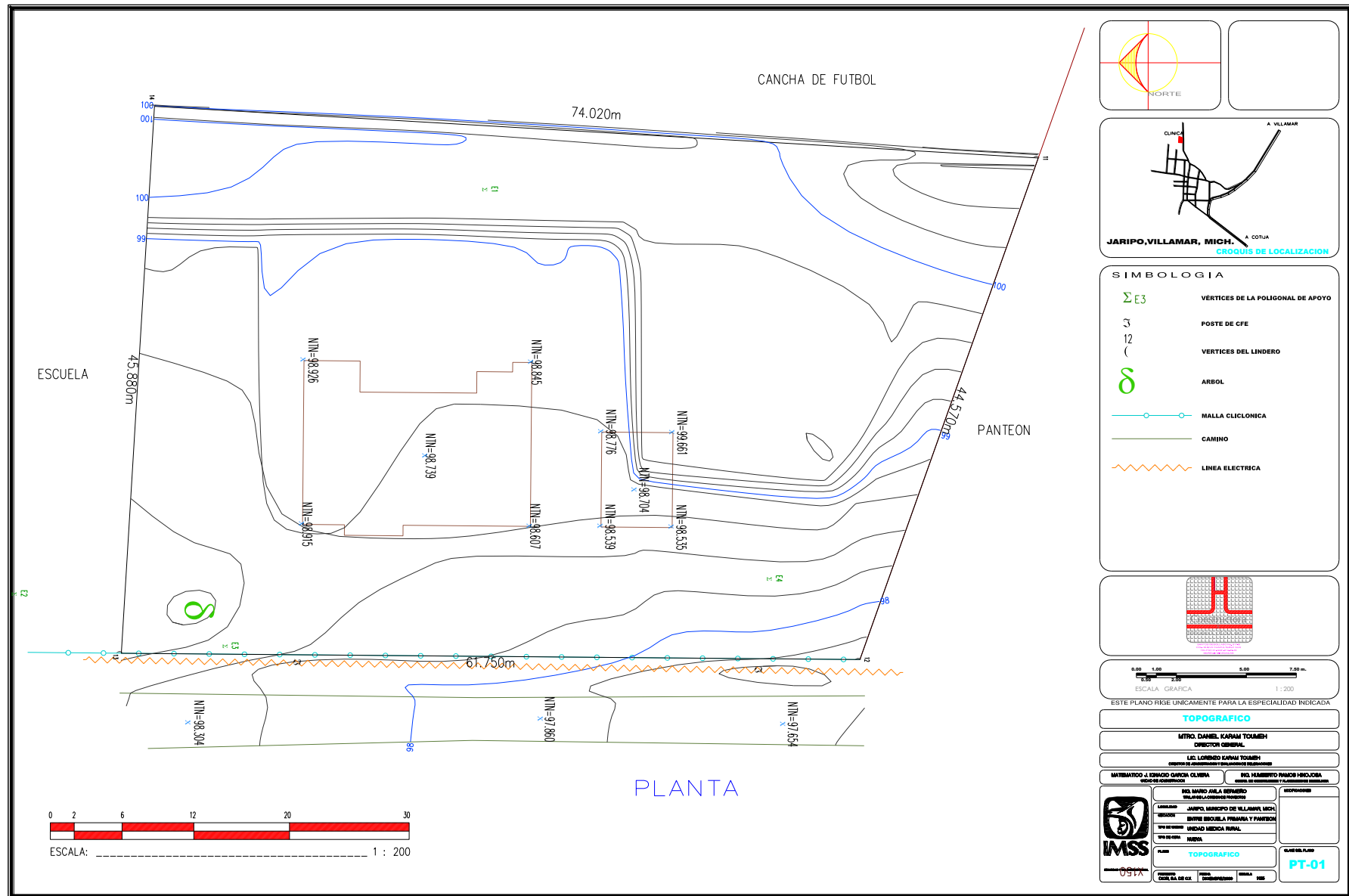
Es el conjunto de planos, resultado final de las actualizaciones que contuvieron las modificaciones efectuadas durante el proceso constructivo, que el contratista elabora en cumplimiento del contrato.

La Residencia de Obra IMSS verifica que todas las modificaciones planteadas en las actualizaciones estén contenidas en los planos, de manera particular, las que se refieran a instalaciones electromecánicas.

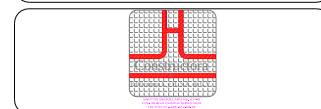
A continuación se muestran los planos actualizados de nuestro caso de estudio.



# PLANO TOPOGRÁFICO DEL PREDIO



| SIMBOLOGIA  |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| $\Sigma E3$ | VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE APOYO |
| 3           | POSTE DE CFE                      |
| 12          | VÉRTICES DEL LINDERO              |
| (           | ÁRBOL                             |
| $\delta$    | ÁRBOL                             |
| —○—○—       | MALLA CICLONICA                   |
| —           | CAMINO                            |
| —           | LÍNEA ELÉCTRICA                   |



0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00  
ESCALA: GRÁFICA 1:200

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

**TOPOGRÁFICO**

MTRO. DANIEL KARIM TOUMBI  
DIRECTOR GENERAL

LIC. LORENO KARIM TOUMBI  
COORDINADOR GENERAL DE PROYECTOS

MATEMATICO J. EDUARDO GARCIA OLIVERA  
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ING. HERNÁNDEZ PASCUAL VILLALBA  
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DEL MANDO AJALA HERNÁNDEZ  
MAYORAL CALDERÓN PÉREZ

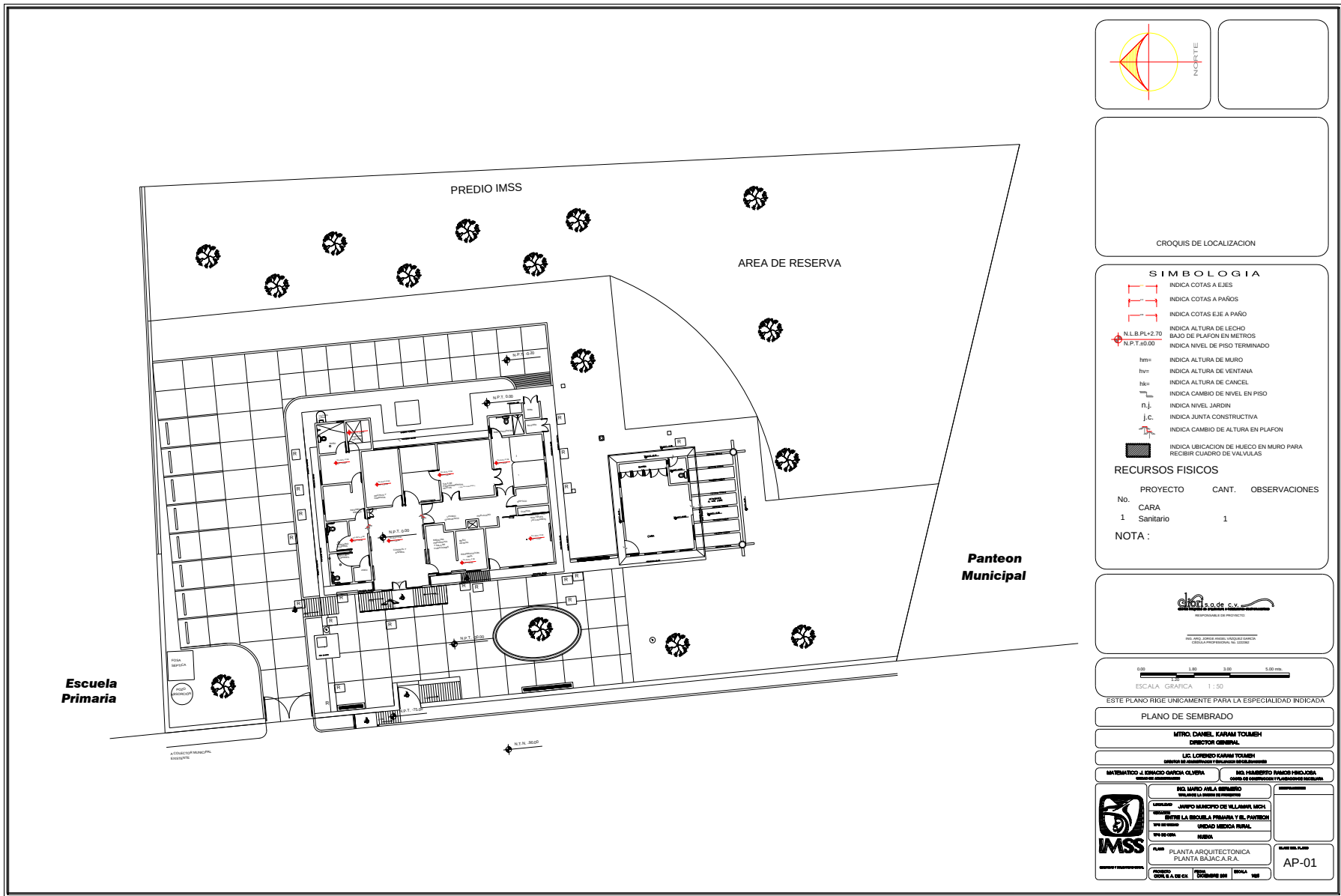
JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICHOACÁN  
ENTRE ESCUELA PRIMARIA Y PANTEÓN

UNIDAD MÉDICA RURAL

PROYECTO  
PLAN  
TOPOGRÁFICO  
Escala: 1:200  
FECHA: 15/05/2018  
Lugar del Plano  
PT-01



# PLANO DE SEMBRADO DE LA UNIDAD





UMSNH  
SALVADOR ÁLVAREZ HERNÁNDEZ

EXPERIENCIA PROFESIONAL  
"ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA  
UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN"

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO





## PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El proyecto ejecutivo, fue desarrollado por el despacho Diori, S.A. de C.V. diseños integrales de arquitectura e instalaciones electromecánicas por encargo del departamento de Coordinación de Construcción y Planeación de Inmobiliaria del IMSS.

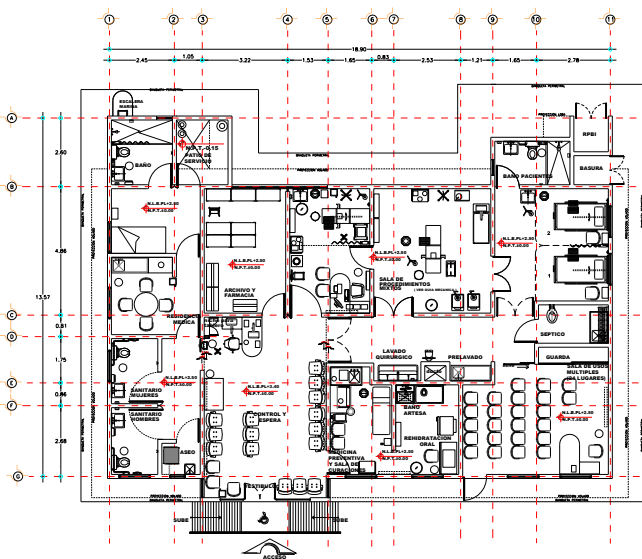
Debido a que la obra se realizo bajo un contrato de obra pública, la constructora ganadora de la licitación, en este caso la empresa Constructora y Edificadora L y H, S.A de C.V en la que laboraba, no participo en ningún momento en el diseño del proyecto, ocupándonos únicamente a su ejecución.

El proyecto integral contempla la edificación de la Unidad Médica Rural (UMR) y un espacio anexo en el cual se puedan impartir diversas platicas dirigidas a los jóvenes de la comunidad, denominado Centros de Atención Rural al Adolescente (CARA).

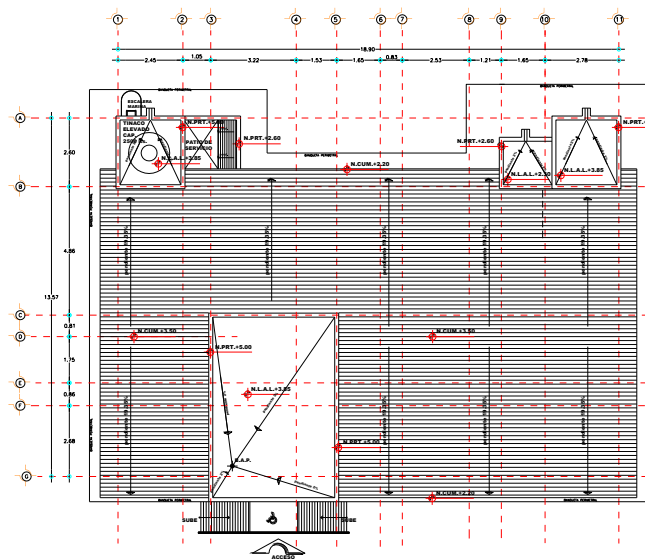


UMSNH  
SALVADOR ÁLVAREZ HERNÁNDEZ

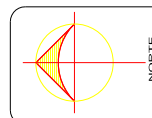
EXPERIENCIA PROFESIONAL  
“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA  
UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”



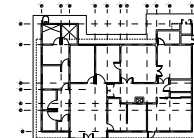
PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA DE AZOTEAS



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- +100 INDICA COTAS A EJE
- 1.0 INDICA COTAS A PARO
- 100 INDICA COTAS EJE A PARO
- N.L. INDICA ALTURA DE ACERO
- N.L. PL. INDICA NIVEL DE PLAFON EN METROS
- N.L. PL. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.M. INDICA ALTURA DE MURO
- N.V. INDICA ALTURA DE VENTANA
- N.C. INDICA ALTURA DE CANCEL
- N. INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N.J. INDICA NIVEL JARDIN
- N.C. INDICA JONTA CONSTRUCTIVA
- N. INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON

RECURSOS FISICOS

| Nº. | PROYECTO               | CANT. | OBSERVACIONES               |
|-----|------------------------|-------|-----------------------------|
| 1.  | UNIDAD MEDICA RURAL    |       |                             |
|     | SALA DE ESPERA         | 1     | PARA 10 LOGROS              |
|     | CONSULTORIO            | 1     |                             |
|     | EXAMINACION            | 1     |                             |
|     | RECEPCION              | 1     |                             |
|     | BAÑO DE ARTES          | 1     | HOMBRES Y MUJERES           |
|     | SANITARIOS PUBLICOS    | 2     |                             |
|     | ASEO                   | 1     | CON BAÑO Y PATIO DE SERVIDO |
|     | RESERVA MEDICA         | 1     |                             |
|     | FARMACIA Y ARCHIVO     | 1     |                             |
|     | CONSULTORIO            | 1     |                             |
|     | LABORIO DE CIRUGIAS    | 1     |                             |
|     | PRELAVIO               | 1     |                             |
|     | SALA DE EXPLORACION    | 1     | BAÑO DE PACIENTES           |
|     | RECUPERACION           | 1     |                             |
|     | OBSERVACION UNIDADES   | 1     |                             |
|     | SALA DE USOS MULTIPLES | 1     |                             |
|     | SEPTIMO                | 1     |                             |
|     | R.F.A.L.               | 1     |                             |
|     | C.T.O. BASURA          | 1     |                             |

NOTA :  
AREA DE UNIDAD  
232.85 M2.



RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. DR. JUAN CARLOS VARELA GARCIA  
DISEÑO Y PROYECTO, N. 123456



ESCALA GRAFICA 1:75

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

ANTEPROYECTO CONCEPTUAL

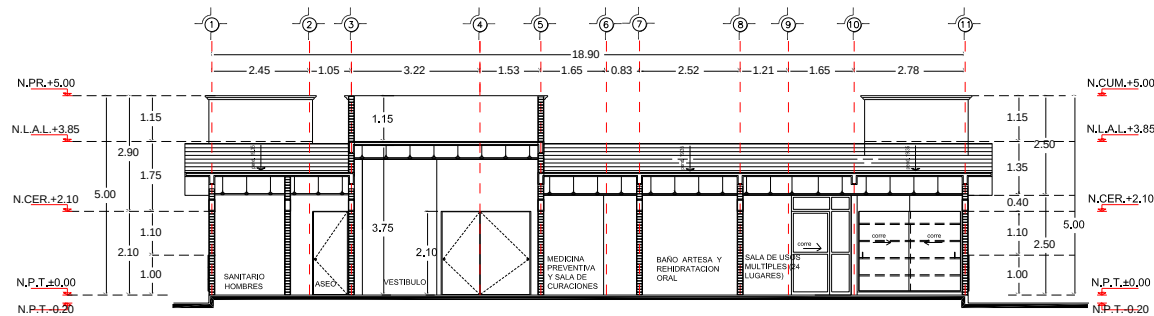
MTRO. DANIEL KAPAM TOLMEH

DIRECTOR GENERAL

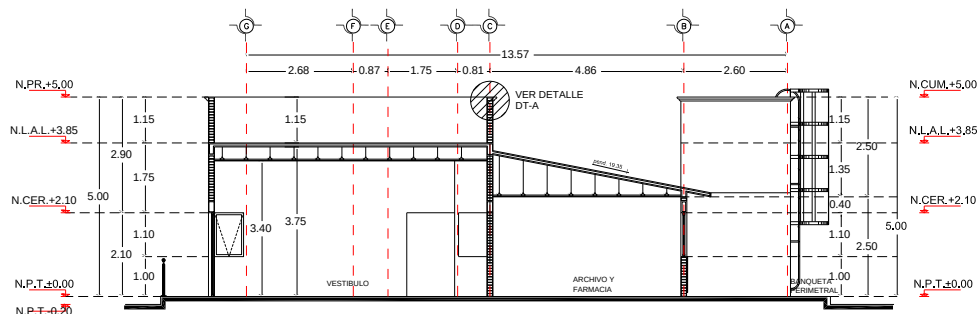
LIC. LORRIBO KAPAM TOLMEH

DIRECTOR DE OBRAS Y SERVICIOS

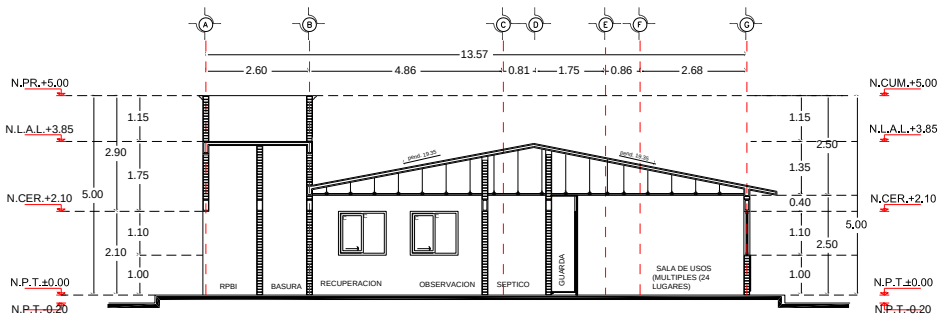
|                                                                     |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| MATEMATICO J. ERICADO GARCIA OLIVERA<br>DISEÑO DE OBRAS Y SERVICIOS | ING. HANDEIRO RAMIRO HINOJOSA<br>DISEÑO DE OBRAS Y SERVICIOS |
| ING. MARIO ARIAS BARRERA<br>DISEÑO DE OBRAS Y SERVICIOS             |                                                              |
| JARIPO, MICHUACÁN DE OAXACA, MÉXICO                                 |                                                              |
| UNIDAD MEDICA RURAL                                                 |                                                              |
| PLANTA ARQUITECTONICA                                               |                                                              |
| PLANTA BAJA                                                         |                                                              |
| AP-01                                                               |                                                              |



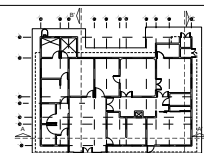
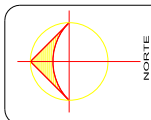
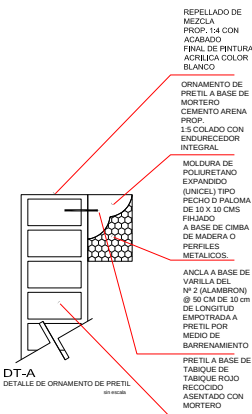
CORTE GENERAL A-A'



CORTE GENERAL B-B'



CORTE GENERAL C-C'



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

### SIMBOLOGIA

|                |                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ±0.93          | INDICA COTAS A EJES                                                                |
| ±0.93          | INDICA COTAS A PAÑOS                                                               |
| ±93            | INDICA COTAS EJE A PAÑO                                                            |
| N.L.B.PL.+2.70 | INDICA ALTURA DE LECHO                                                             |
| N.P.T.+0.00    | BAJO DE PLAFON EN METROS                                                           |
| N.P.T.+0.00    | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO                                                     |
| N.P.T.         | INDICA ALTURA DE MURO                                                              |
| N.P.T.         | INDICA ALTURA DE VENTANA                                                           |
| N.P.T.         | INDICA ALTURA DE CANCEL                                                            |
| N.P.T.         | INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO                                                     |
| N.P.T.         | INDICA NIVEL JARDIN                                                                |
| N.P.T.         | INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA                                                          |
| N.P.T.         | INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON                                                  |
| N.P.T.         | PROTECCION CONTRA CAMILLAS MCA. ACROVYN HANDRAILS MOD. HRB-10C COLOR 957 BLUESTONE |
| C              | INDICA CRISTAL FLOTADO DE 6mm                                                      |
| AL             | INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 2000 PARA CANCELERIA                                   |
| AL3            | INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 3000 PARA HERRERIA                                     |
| PL             | INDICA PLASTICO LAMINADO RALPH WILSON COLOR VERDE INSTITUCIONAL                    |
| N.P.T.         | INDICA NIVEL DE PRETIL                                                             |
| N.CUM.         | INDICA NIVEL DE CUMBRERA                                                           |
| N.L.A.M.T.     | INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA                                                    |
| N.L.A.M.T.     | PARA LOCALIZACION DE HERRERIA Y CANCELERIA VER PLANO ALCC-05                       |



RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ESCALA GRAFICA 1:50

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

### CORTES

MTRO. DANIEL KARIM TOUMSH  
DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS ALBERTO KARIM TOUMSH  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

MATHEO J. JIMENEZ GARCIA OLIVERA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

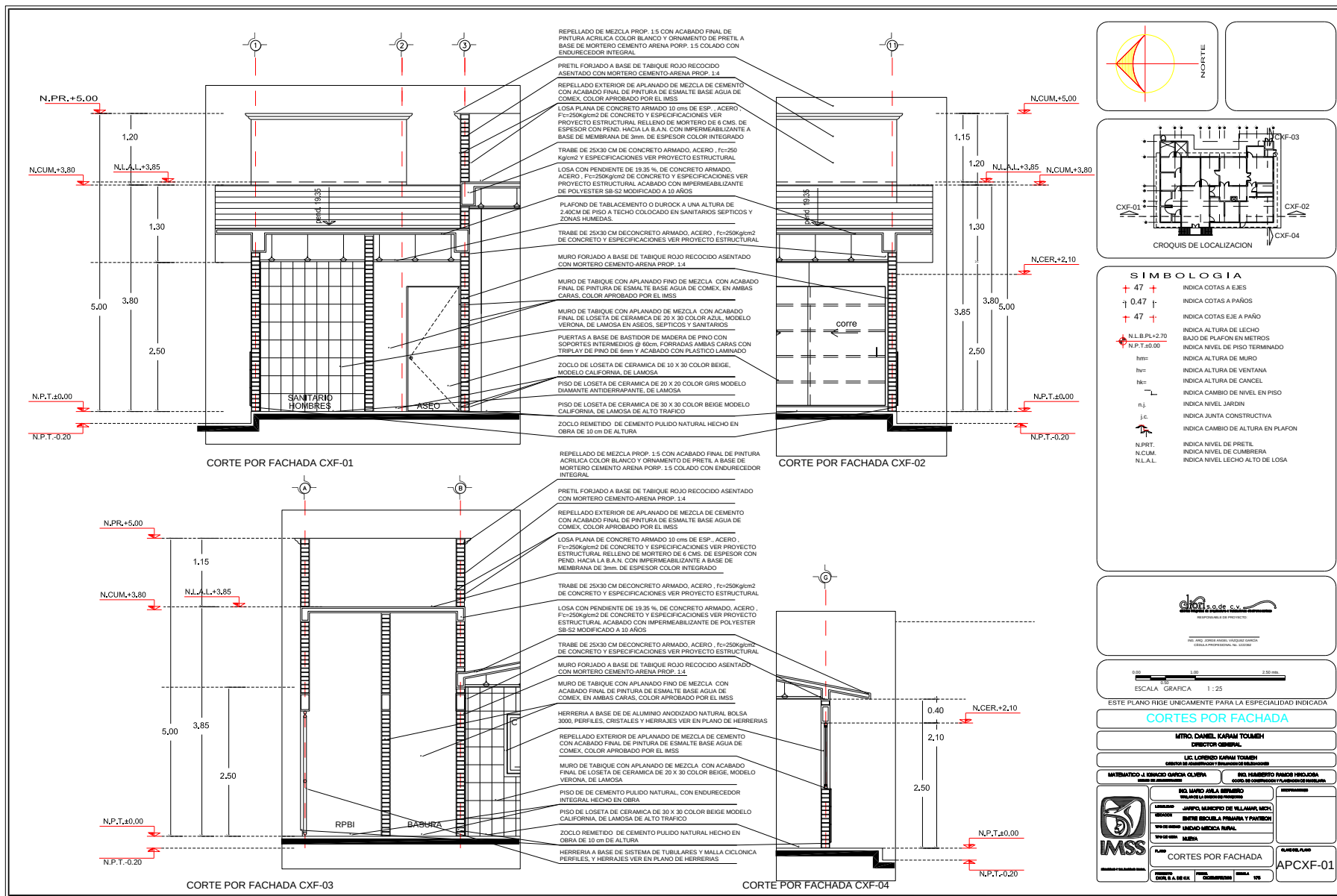
ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

ING. JESUS ANTONIO VILLALBA GARCIA  
INGENIERO EN PROYECTO DE OBRAS

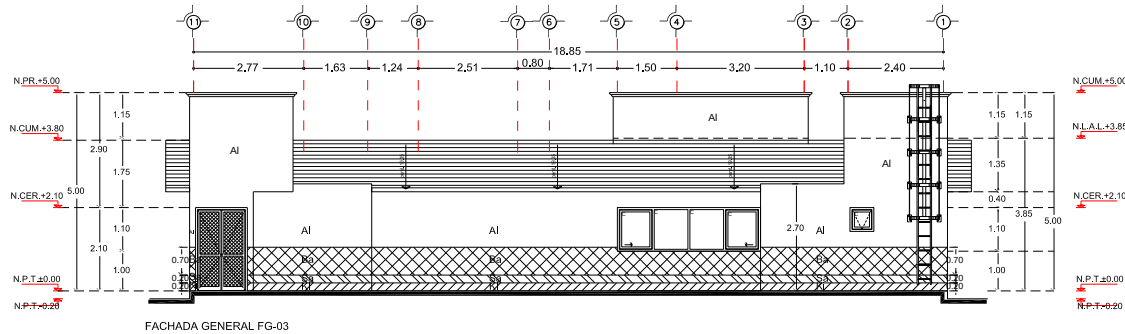
APCG-01



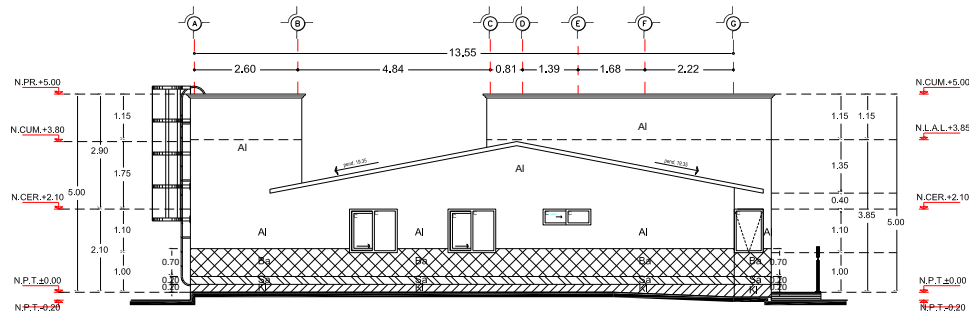
**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**



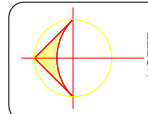




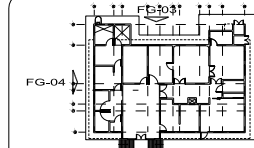
FACHADA GENERAL FG-03



FACHADA GENERAL FG-04



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

### SIMBOLOGIA

- 0.93 INDICA COTAS A EJES
- 0.93 INDICA COTAS A PAÑOS
- INDICA COTAS EJE A PAÑO
- INDICA ALTURA DE LECHO BAJO DE PLAFON EN METROS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ALTURA DE MURO
- INDICA ALTURA DE VENTANA
- INDICA ALTURA DE CANCEL
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA NIVEL JARDIN
- INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
- INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON
- INDICA NIVEL DE PRETEL
- INDICA NIVEL DE CUMBERERA
- INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- AI INDICA PINTURA VINILICA COLOR ALMENDRA CLAVE J4-02 DE COXEM
- BI INDICA PINTURA VINILICA COLOR BALMORAL CLAVE M4-07 DE COXEM
- SA INDICA PINTURA VINILICA COLOR SABILA CLAVE M4-09 DE COXEM
- INDICA PINTURA VINILICA COLOR KIOSCO CLAVE L5-09 DE COXEM



PRO. JESÚS GARCÍA GARCÍA, VIZCARRA GARCÍA  
DISEÑADOR PROFESIONAL EN DISEÑO

ESCALA GRAFICA 1:50

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

### FACHADAS

MTRO. DANIEL KARAM TOLMEH  
DIRECTOR GENERAL

LIC. LORRIBO KARAM TOLMEH  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

MATEMATICO A CERRADO GUICHU OLIVERA  
DISEÑO DE ESTRUCTURAS

ING. HANRIKETO FINCHOS HINOJOSA  
DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y PLANEACIÓN DE OBRA



ING. MARIO AULA ESPINOSA  
DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y PLANEACIÓN DE OBRA

ING. JAVIER MARIANO DE VILLALBA, MICHA  
DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y PLANEACIÓN DE OBRA

UNIDAD MEDICA RURAL  
JARIPO, MICHOACÁN

PLANO FACHADAS GENERALES

APFG-02



# PROYECTO ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

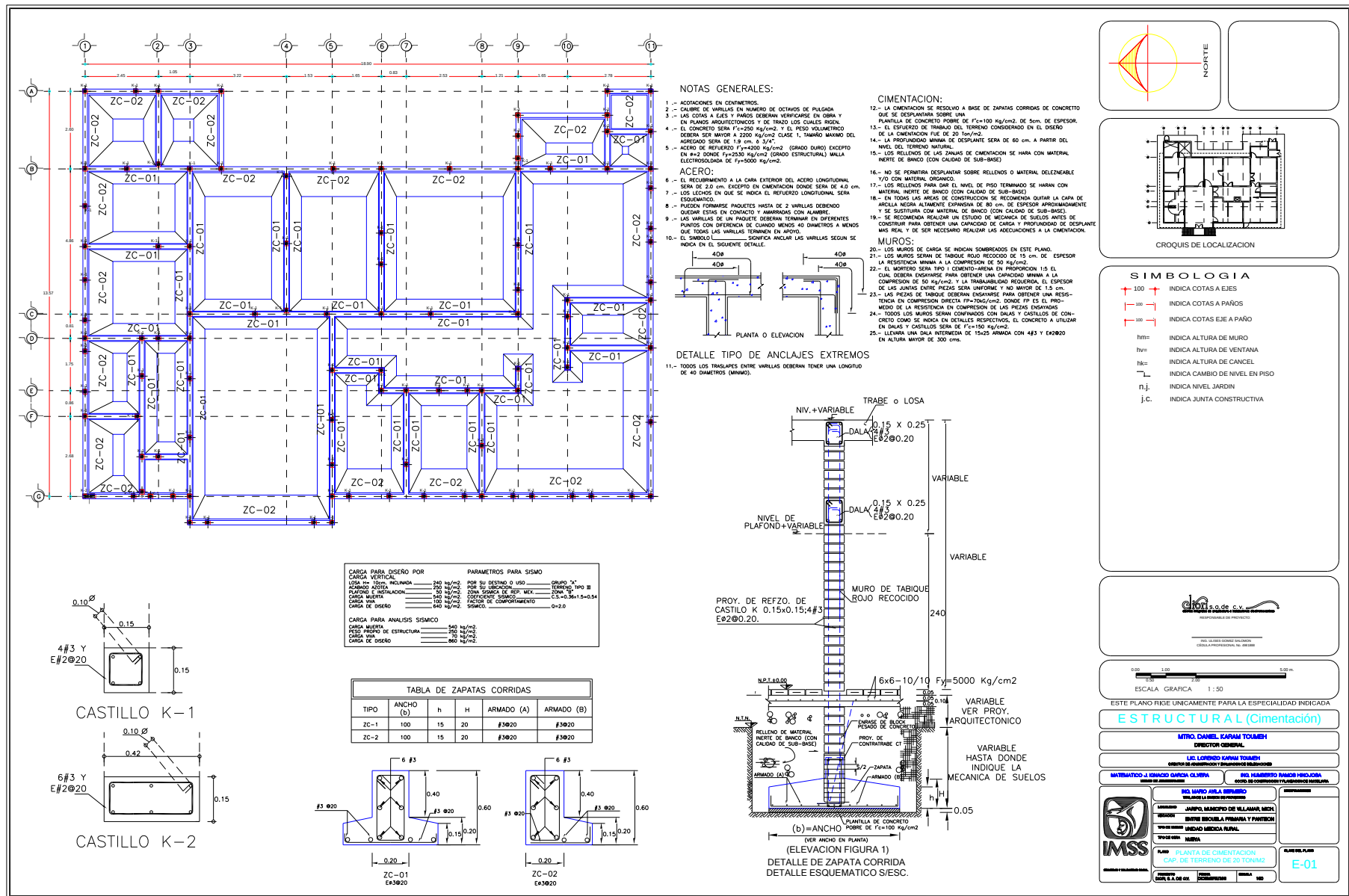


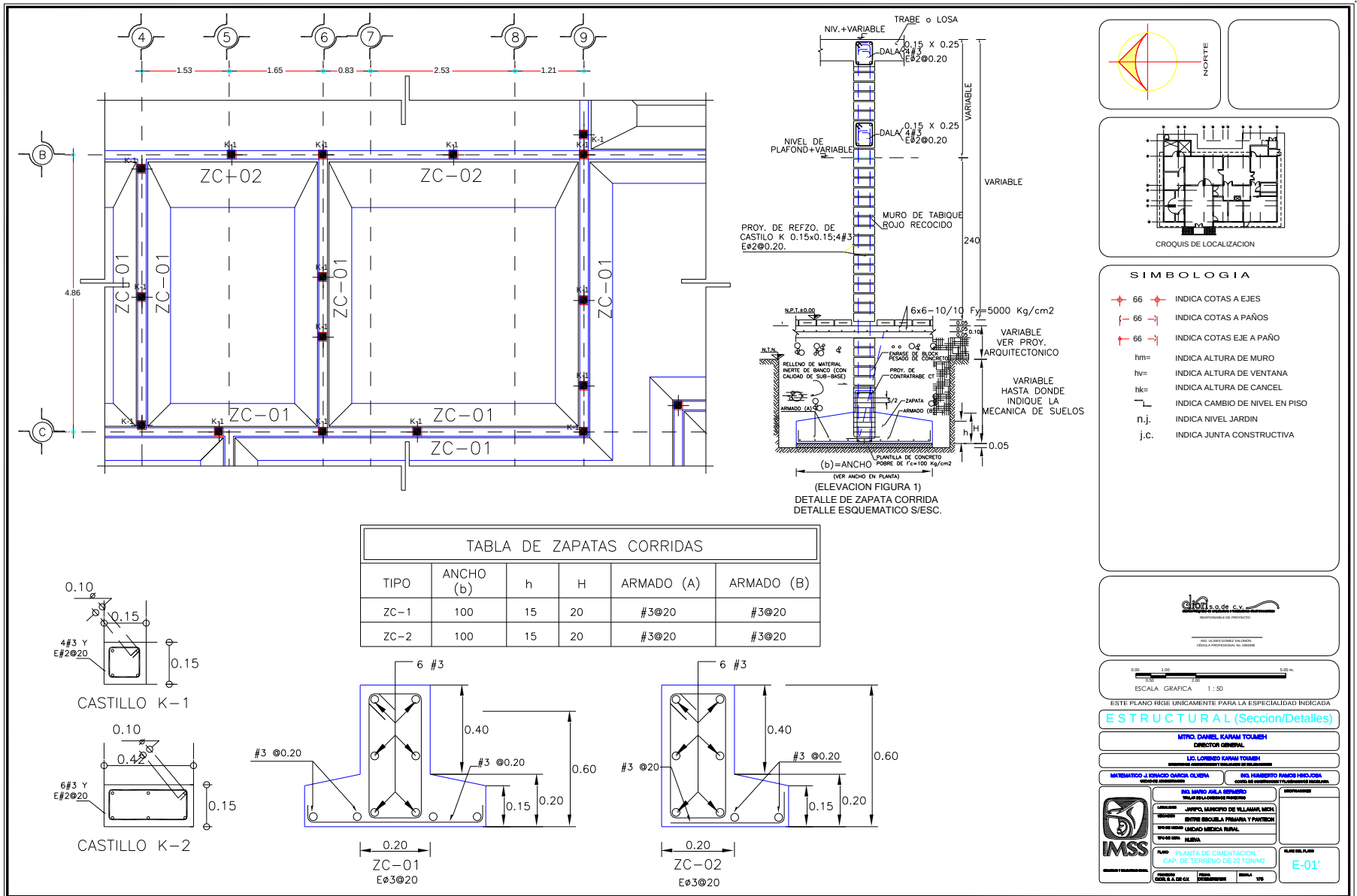
## PROYECTO ESTRUCTURAL.

Así se le denomina al diseño, cálculo y especificaciones características de los elementos que conforman el esqueleto del edificio a construir o de una parte del mismo y dan sustento para recibir el peso del mismo.

El proyecto estructural comprende desde la cimentación, así como los elementos verticales que pueden ser castillos o columnas, hasta la cubierta del edificio. En él se establece el sistema de cimentación que a emplear, como se menciona en el apartado de albañilerías; en este caso es a base de zapatas corridas de concreto armado, quedando establecidas las secciones y longitudes de las zapatas, diámetros de acero para armado y refuerzo de los elementos, longitudes de traslapes según el diámetro de acero utilizado. De igual forma se especifica el armado y refuerzo de los castillos, así como las longitudes de anclaje a la cimentación para su desplante.









## REPORTE FOTOGRÁFICO ARMADO Y COLADO DE CIMENTACIÓN



Fig. 20 - Trazo de cimentación en el predio.



Fig. 21 - Preparación en terreno para zapatas corridas.



Fig. 22 - Plantilla de concreto pobre para recibir las Zapatas corridas.



Fig. 23 - Armado de acero en Zapatas y Contratrabe.



Fig. 24 - Cimbrado a base de bastidor de triplay para colado de Zapatas.



Fig. 25 - Cimbrado para colado de Zapatas.



Fig. 26 - Vibrado de concreto para evitar oquedades en las contratraves.



Fig. 27 - Colado de Zapatas corridas.





Fig. 28 - Retiro de bastidores de triplay de las zapatas y contratraveses.



Fig. 29 - Descimbrado de Zapatas.



Fig. 30 - Relleno de Zapatas con material producto de excavación.



Fig. 31 - Nivelación del relleno de Zapatas, para recibir el firme de concreto armado.



# PLANO DE ALBAÑILERÍA



## PROYECTO DE ALBAÑILERÍAS.

La albañilería es la actividad profesional propia de la construcción realizada por los albañiles, que comprende el alzado de muros, colocación de cubiertas, canalizaciones de fluidos sin presión, apertura de zanjas, llenado y nivelado de encofrados con concreto, preparación de concreto, mortero y otras tareas de obra no especializadas.

Para la albañilería se utilizan principalmente materiales pétreos, tales como: Ladrillo y tabique de arcilla, bloques de mortero (block hueco, tabicón), piedras para mamposteos y otros materiales similares.

Niveles o desplantes de estructuras y trazo de proyecto en el terreno así como el procedimiento constructivo a emplear de acuerdo a la región donde se ejecuta dicho proyecto.

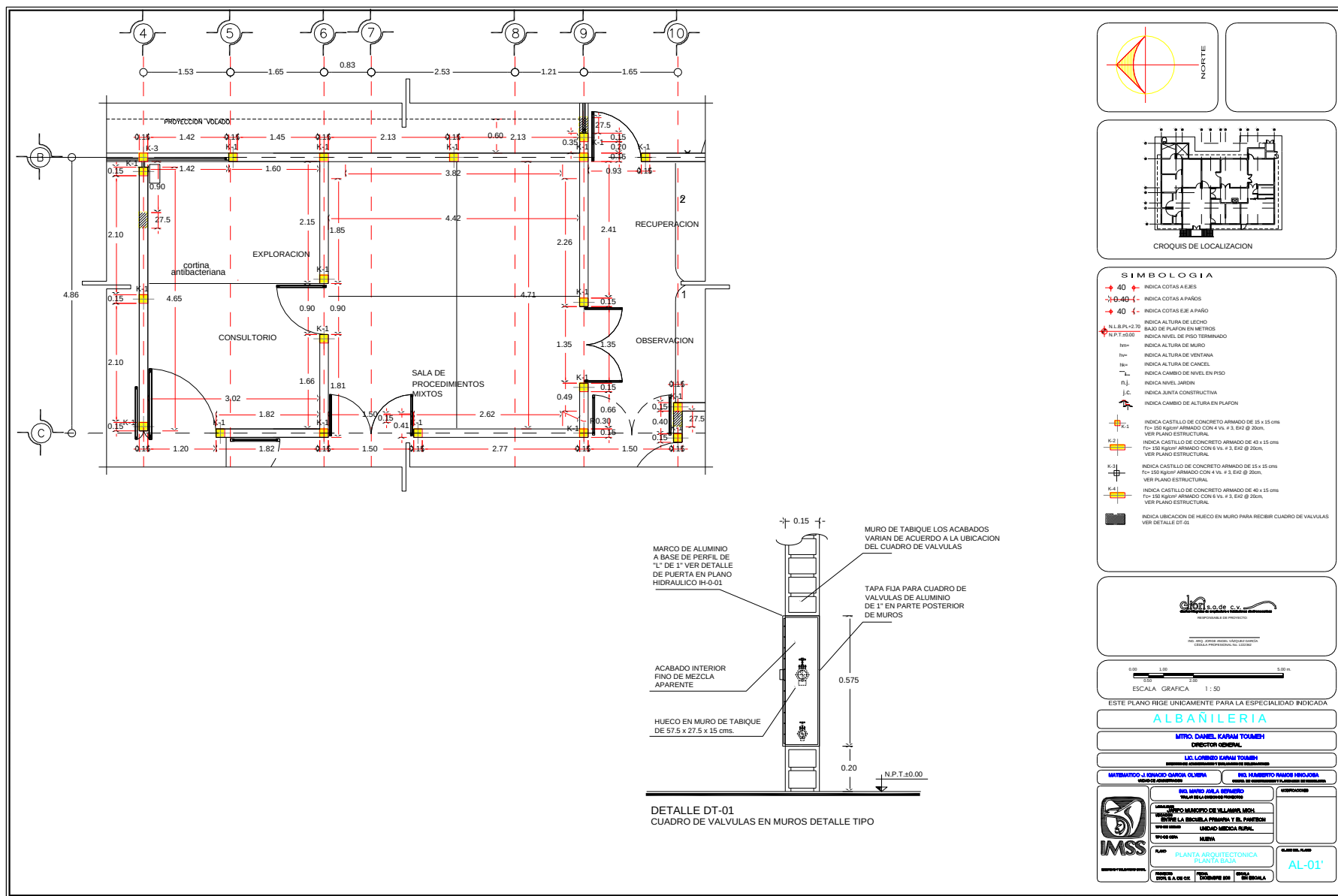
La construcción de la unidad se hizo bajo el sistema tradicional, a base de cimentación de zapatas corridas de concreto armado, firmes de concreto armado, muros de tabique rojo recocado a plomo, castillos y trabes de concreto armado así como la cubierta de losa maciza a dos aguas, combinada con una pequeña área de losa plana para la Unidad Médica Rural, el proyecto establecía una cubierta de losa maciza a cuatro aguas en el CARA.







**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**





## REPORTE FOTOGRÁFICO FORJADO DE MURO DE TABIQUE



Fig. 32 - Regleado de concreto para nivelar el firme de la Unidad.



Fig. 33 - Colado de firme, mediante bombeo de concreto.



Fig. 34 - Desplante de tabique sobre el firme de concreto para conformar muros.



Fig. 35 - Aplicación de impermeabilizante, según lo indica la norma del IMSS.



Fig. 36 - Muro forjado a base de tabique rojo.



Fig. 37 - Cadena de cerramiento en muro de tabique.



Fig. 38 - Proceso de cimbrado, a base de hoja de triplay de 1" de espesor.

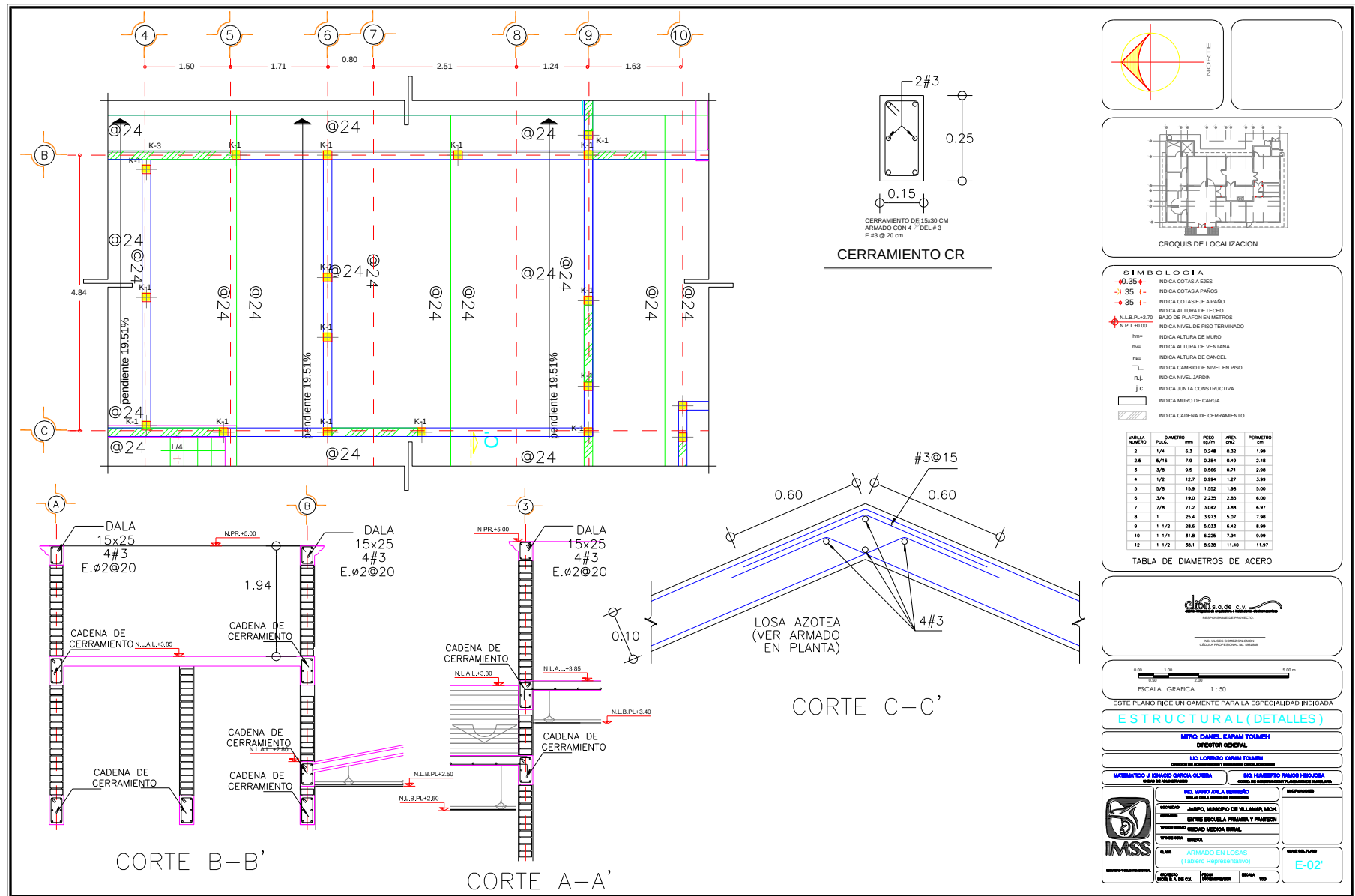


Fig. 39 - Cimbra para colado de la losa de cubierta.



# PROYECTO ESTRUCTURAL DE LOSA









## REPORTE FOTOGRÁFICO ARMADO Y COLADO DE CUBIERTA



Fig. 40 - Armado de parrilla de acero para losa de cubierta.

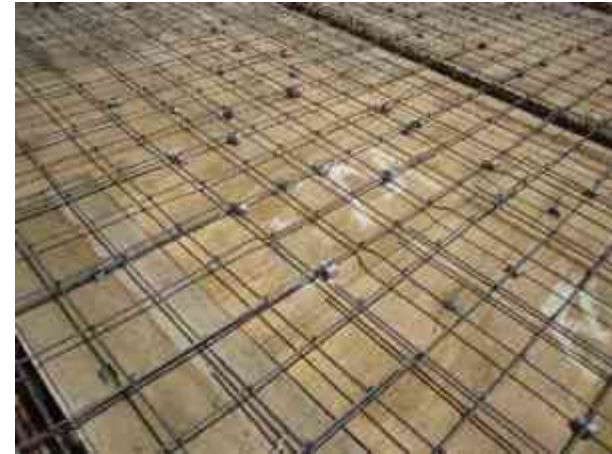


Fig. 41 - Bastoneo de varillas y refuerzo con bastones para armado de la losa.



Fig. 42 - Proceso de colado de losa maciza a dos aguas.



Fig. 43 - Colado de losa a dos aguas.



# PLANO DE ACABADOS



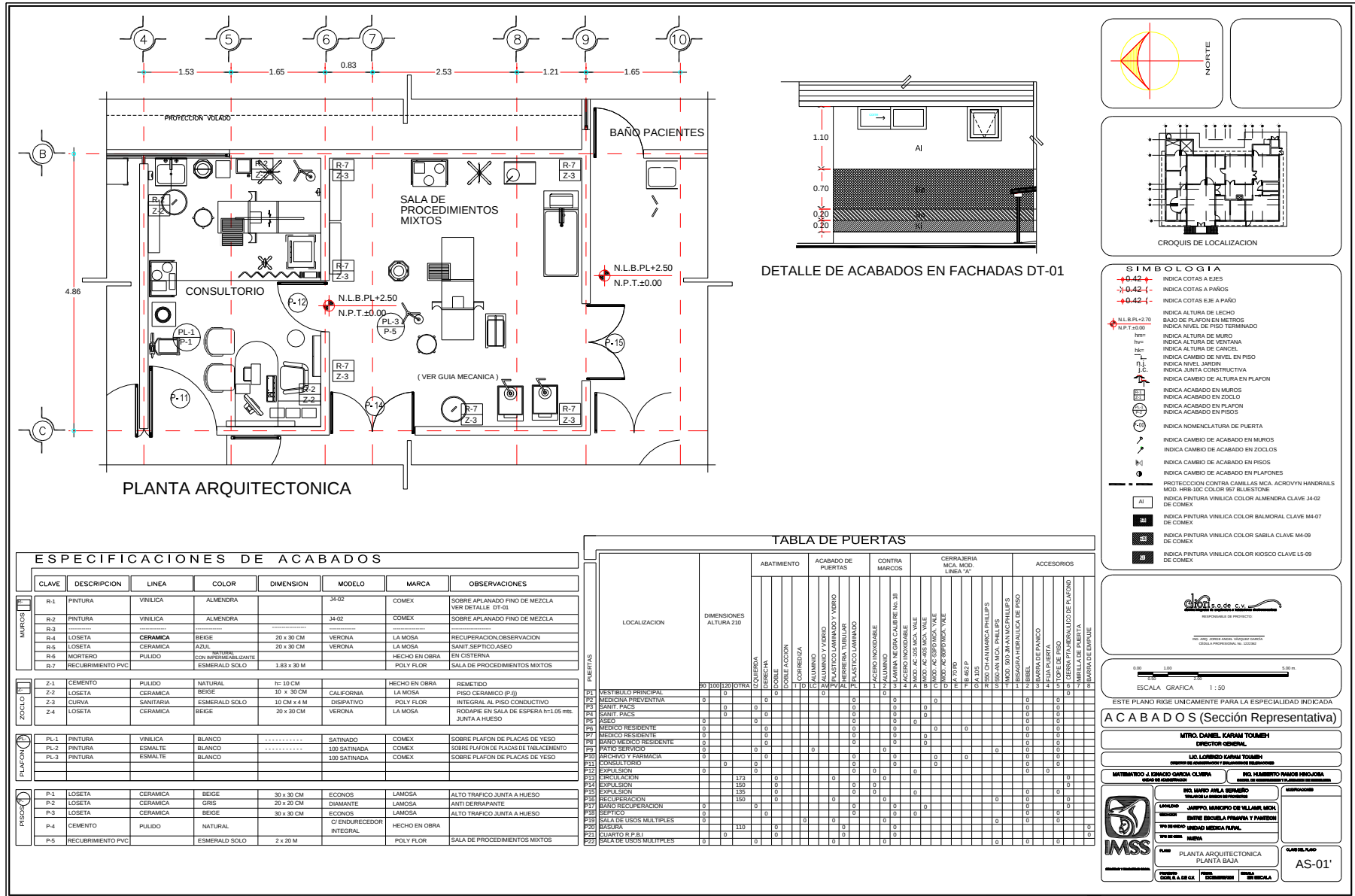


## PROYECTO DE ACABADOS.

La información que conforma este apartado nos indica los materiales con los que será vestida nuestra edificación que nos ayudara a obtener la identidad del espacio, que en este caso debe ser un carácter de una institución encargada de brindar servicios para la salud.

En lo que se refiere a los acabados en los muros pintura muros interiores muros nuevos realizados con tabique de barro rojo recocido, aplanados con mortero cemento-arena acabado fino a regla y plomo en áreas exteriores, en interiores se combina con lambrines de material vidriado en áreas húmedas como son sanitarios, baños, séptico y algunas en donde se requiere mantener el espacio limpio debido a que se realizan servicios médicos.







## REPORTE FOTOGRÁFICO ACABADOS



Fig. 44 - Colocación de loseta cerámica color beige de 30x30 cms, modelo ECONOS de LAMOSA.



Fig. 45 - Colocación de loseta cerámica color beige de 30x30 cms, en Vestíbulo.



Fig. 46 Colocación de Zoclo de 30x10 cms.



Fig. 47 Colocación de loseta cerámica, color gris de 20x20 cms, modelo DIAMANTE de LAMOSA.



Fig. 48 - Aplanado de muro de tabique, a base de mortero cemento-arena.



Fig. 49 - Colocación de loseta cerámica sobre firme de concreto, color beige de 30x30 cms, en Sala de Usos Múltiples.



Fig. 50 - Colocación de loseta cerámica en muros color beige, modelo VERONA de LAMOSA.



Fig. 51 - Aplicación de pintura sobre muro de tabique aplanado a base de mortero cemento-arena.



# CANCELERÍA



## PROYECTO DE CANCELERÍAS.

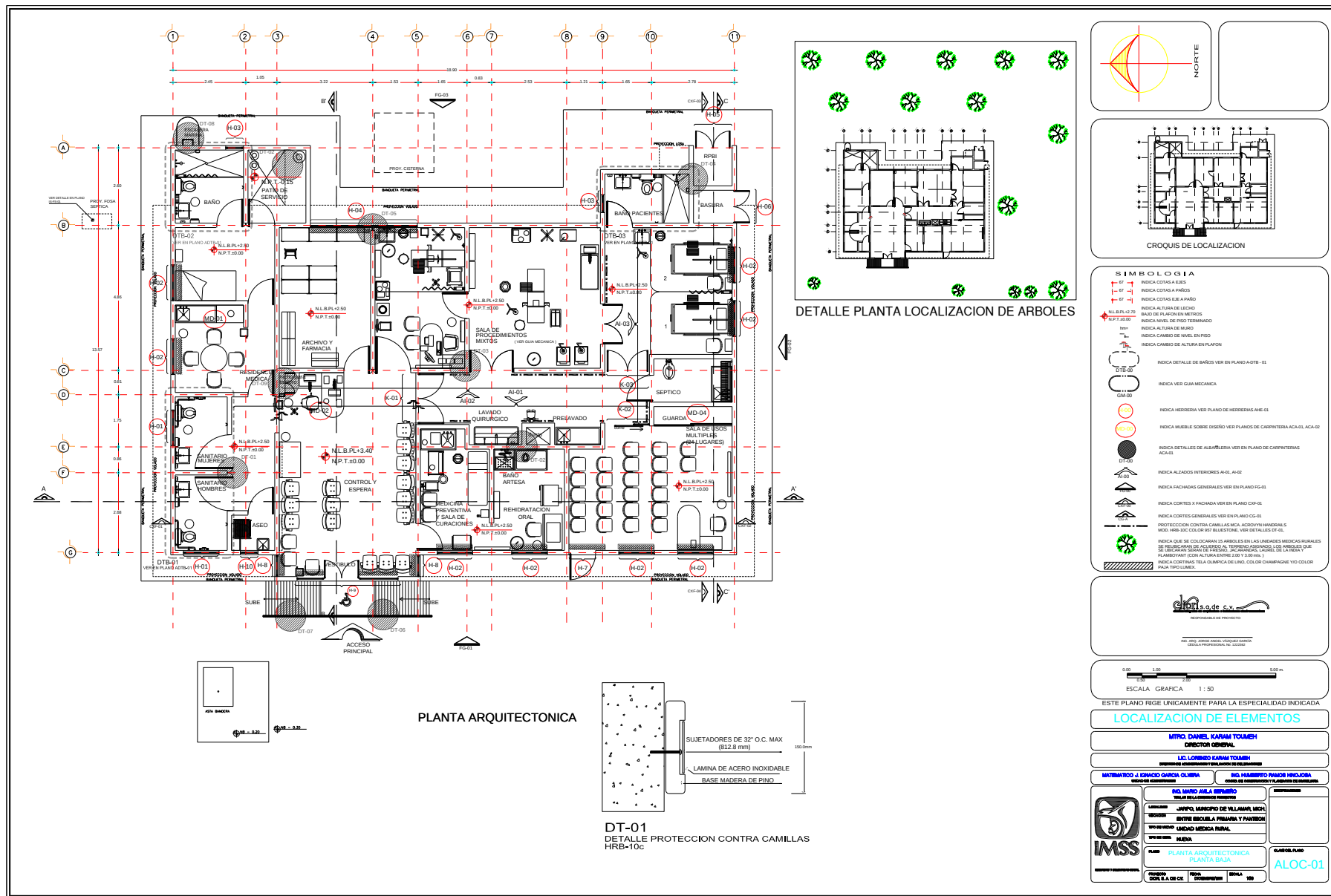
En la actualidad la cancelería de aluminio o PVC y el uso del cristal se han convertido en una opción muy importante dentro de la industria de la construcción, debido a su gran variedad y versatilidad de fabricación; ventanas, fachadas integrales de casas y edificios.

La partida de cancelería se conforma a base de perfiles de aluminio serie Bolsa 2000 y 3000 color natural, combinada con cristal flotado de 6mm y en algunos cancelos se empleo plástico laminado Ralph Wilson color verde institucional.

En el caso de las ventanas de baños y sanitarios se determino la aplicación de película esmerilada de 2 micas para evitar que se pudiera observar hacia el interior ya que no se consideraba algún tratamiento para estos elementos.



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**







H-01 2 pza.  
O RESIDENTE Y BAÑO PACIENTES



H-02 8 pzas.



H-03 2 pzas.  
SANITARIO RESIDENTE Y BAÑO PACIENTES  
RECUPERACION



H-04 1 pza.  
EXPLORACIO, ARCHIVO Y FARMACIA



## SIMBOLOGIA

- |                                                                                     |                                                      |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | 52                                                   | INDICA COTAS A EJES               |
|  | 0.52                                                 | INDICA COTAS A PAÑOS              |
|  | 52                                                   | INDICA COTAS EJE A PAÑO           |
| <br>                                                                                |                                                      |                                   |
|  | N.L.B.PL+2.70                                        | INDICA ALTURA DE LECHO            |
|  | N.P.+2.70                                            | BAJO DE PLAFON EN METROS          |
|                                                                                     |                                                      | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO    |
|  | h=ms                                                 | INDICA ALTURA DE MURO             |
|                                                                                     | h=ms                                                 | INDICA ALTURA DE VENTANA          |
|                                                                                     | h=c                                                  | INDICA ALTURA DE CANCEL           |
|                                                                                     | L                                                    | INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO    |
|                                                                                     | n.j.                                                 | INDICA NIVEL JARDIN               |
|                                                                                     | c.j.                                                 | INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA         |
|  |                                                      | INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON |
| <br>                                                                                |                                                      |                                   |
|                                                                                     | PROTECCION CONTRA CAMILLAS MCA. ACROVYN              |                                   |
|                                                                                     | HERRALDI S.M. 100.95 COLOR 957 BLUESTONE             |                                   |
|                                                                                     | C INDICA CRISTAL FLOTADO DE 6mm                      |                                   |
|                                                                                     | AL INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 2000 PARA CANCELERIA  |                                   |
|                                                                                     | AL3 INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 2000 PARA CANCELERIA |                                   |
|                                                                                     | INDICA PLÁSTICO LUMINOSO RALPH WILSON                |                                   |
|                                                                                     | COLOR VERDE INSTITUCIONAL                            |                                   |
|                                                                                     | j.h. INDICA JUNTA A HUESO                            |                                   |

NOTA :

- PARA LOCALIZACION DE HERRERIA Y CANCELERIA VER PLANO ALOC-0
- EN LAS VENTANAS DE SANITARIOS Y BAÑOS DEBERAN SER TRATADAS CON PELICULA ESMERILADA DE 2 MICRAS



ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## HERRERIAS Y CANCELERIAS

MITRO, DANIEL KARAM TOUMEN  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENZO KARAM TOUMEH**

MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA

**ING. HUMBERTO RAMOS HINOJOSA**



AHF-AKA-01



H-05 1 pza.  
RPBI



H-06 1 pza.  
BASURA



H-07 1 pza.  
SALA DE USOS MULTIPLES



H-08 2 pza.  
VESTIBULO

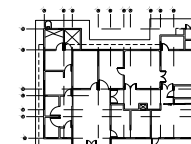
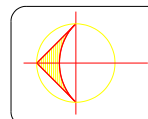
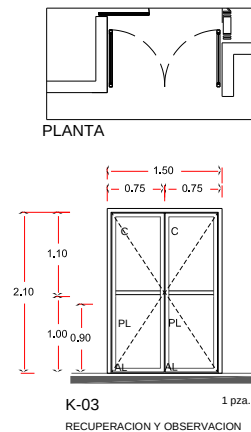
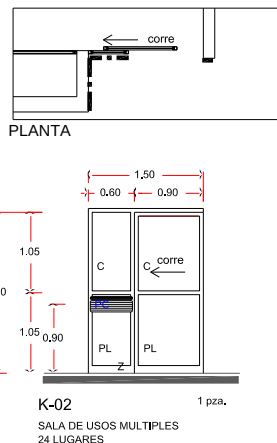
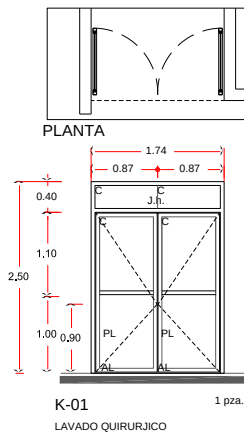


H-09 1 pza.  
VESTIBULO



H-10 1 pza.  
ASEO

| TABLA DE HERRERIAS |               |
|--------------------|---------------|
| HERRERIA           | NO. DE PIEZAS |
| H-01               | 2             |
| H-02               | 8             |
| H-03               | 2             |
| H-04               | 1             |
| H-05               | 1             |
| H-06               | 1             |
| H-07               | 1             |
| H-08               | 2             |
| H-09               | 1             |
| H-10               | 1             |



CROQUIS DE LOCALIZACION

#### SIMBOLOGIA

- 52 INDICA COTAS A EJES
- 0.52 INDICA COTAS A PAÑOS
- 52 INDICA COTAS EJE A PAÑO
- N.L.B PL+2.70 INDICA ALTURA DE LECHO BAJO DE PLAFON EN METROS
- N.P.T.±0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- h.m. INDICA ALTURA DE MURO
- h.v. INDICA ALTURA DE VENTANA
- h.c. INDICA ALTURA DE CANCEL
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA NIVEL JARDIN
- J.C. INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
- INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON
- PROTECCION CONTRA CAMILLAS MCA. ACROVYN HANDRAILS MOD. HRB-10C COLOR 957 BLUESTONE
- C INDICA CRISTAL FLOTADO DE 6mm
- AL INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 2000 PARA CANCELERIA
- AL3 INDICA ALUMINIO SERIE BOLSA 3000 PARA CANCELERIA
- PL INDICA PLASTICO LAMINADO RALPH WILSON COLOR VERDE INSTITUCIONAL
- j.h. INDICA JUNTA A HUESO

#### NOTA:

- PARA LOCALIZACION DE HERRERIA Y CANCELERIA VER PLANO ALOC-01
- EN LAS VENTANAS DE SANITARIOS Y BAÑOS DEBERAN SER TRATADAS CON PELICULA ESMERILADA DE 2 MICRAS



RESPONSABLES DE PROYECTO

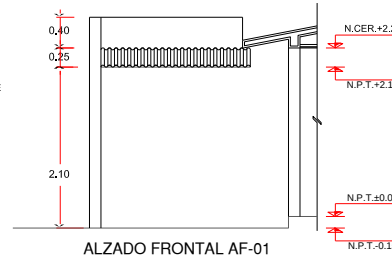
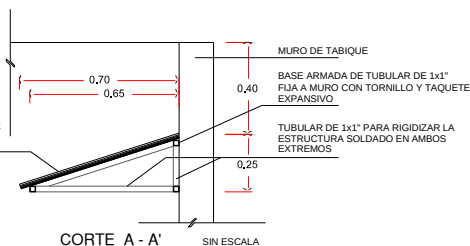
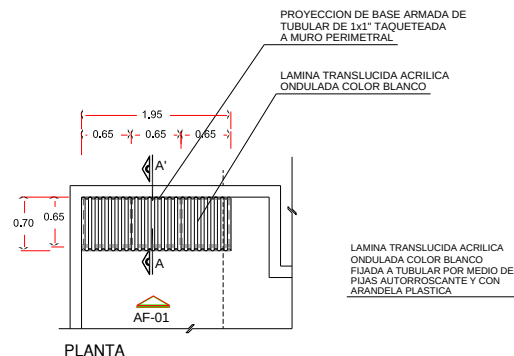


ESCALA GRAFICA 1:50

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

#### HERRERIAS Y CANCELERIAS

|                                                                                      |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| MTRO. DANIEL KARAM TOLMEH<br>DIRECTOR GENERAL                                        |                                                                         |
| LIC. LORENZO KARAM TOLMEH<br>COORDINADOR DE CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS |                                                                         |
| MATEMATICO J. RINCON GARCIA OLIVERA<br>COORDINADOR DE CONSTRUCCIÓN                   | ING. HANSEN PASCAR FLORES<br>COORDINADOR DE EQUIPAMIENTO Y ALIMENTACION |
| ING. JAVIER AVILA DEJOMERO<br>INGENIERO DE LA CONSTRUCCION                           | INGENIERO                                                               |
| INGENIERO JARIPO, MICHOACÁN DE VILLANAR, MICH.<br>ENTRE BICICLA PYRAMA Y PARTITION   |                                                                         |
| INGENIERO UNIDAD MEDICA RURAL                                                        |                                                                         |
| INGENIERO PLANTA                                                                     |                                                                         |
| PLANTA ARQUITECTONICA<br>PLANTA BAJA                                                 | CLASIFICADO                                                             |
| INGENIERO DISEÑO DE C.C.                                                             | INGENIERO DISEÑO DE C.C.                                                |
| BOLETA 100                                                                           | AHE-AKA-02                                                              |





## REPORTE FOTOGRÁFICO DE CANCELERÍA



Fig. 52 - Colocación de ventanearía de aluminio color natural en exterior.



Fig. 53 - Colocación de puerta de a base de aluminio color natural y cristal en acceso a la Unidad.



Fig. 54 - Puerta de duela de aluminio a una cara y cristal con película esmerilada de 2 micras.



Fig. 55 - Cancel a base de aluminio color natural, plástico laminado color institucional y cristal.



Fig. 56 - Ventana de Exploración, Farmacia y Archivo, a base de aluminio serie bolsa 2000 y cristal flotado.



Fig. 57 - Cancel corredizo de Sala de Usos Múltiples.



Fig. 58 - Tapa de aluminio para cuadro de válvulas de seccionamiento hidráulico.



Fig. 59 - Cancel corredizo terminado de Sala de Usos Múltiples.



# CARPINTERÍA Y HERRERÍA



## PROYECTO DE CARPINTERÍA.

La madera se ha usado desde tiempos remotos como material muy eficiente en el ramo de la construcción, debido a sus características y propiedades ventajosas, la carpintería como oficio es el proceso de transformación de la madera con el objetivo de fabricar muebles y objetos decorativos útiles para el desarrollo cotidiano del ser humano esencialmente

Las puertas se fabricaron de acuerdo al diseño proyectado. Previo a la instalación de la puerta se coloca el sistema de chambranas metálicas de lamina negra cal. 18 tipo m-9 y batiente m-3 acabado con pintura electroestática.

Los muebles tipo guarda para el almacenamiento fueron elaborados conforme a proyecto.



## REPORTE FOTOGRÁFICO DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA



Fig. 60 - Colocación y habilitado de chambrana metálica de lamina negra cal.18, y pintura electroestática color blanco.



Fig. 61 - Guarda de sala de usos múltiples.



Fig. 62 - Guarda de Aseo.



Fig. 63 - Alacena de residencia médica.



Fig. 64 - Tapa de cisterna a base de PTR de 1x1" y lámina cal. 18.



Fig. 65 - Escalera Marina a base de barandal de tubo de 1-1/4" Ced. 40 cinturón de solera de 3x1/4".



Fig. 66 - Cubierta de estructura de PTR de 1x1" con lamina de policarbonato translucida para el patio de servicio.

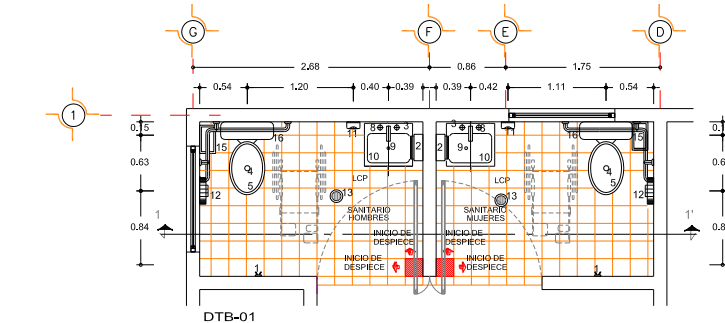


Fig. 67 - Barandal en rampa hecho de Poste de acero ced. 30 de 2 y 3", y placa de acero de 1/8 y 3/8".

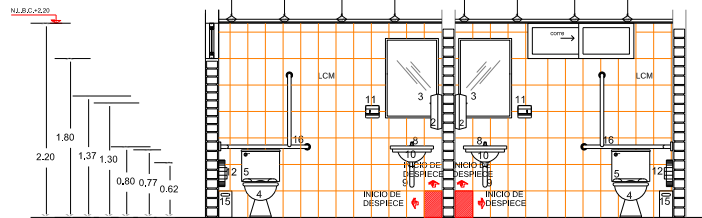




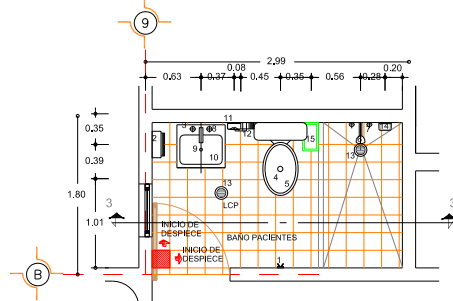
# DETALLES DE BAÑOS



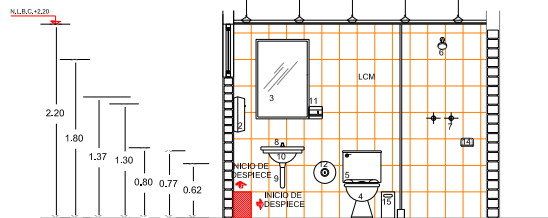
DTB-01



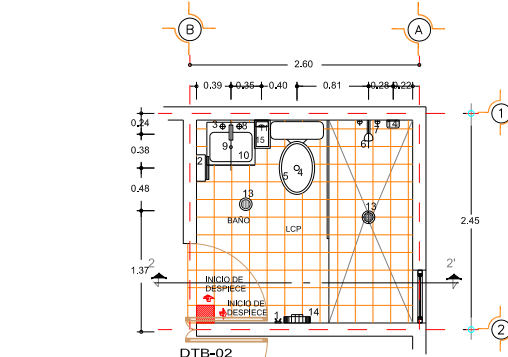
CORTE 1-1'  
DTB-01 SANITARIOS PACIENTES HOMBRES Y MUJERES



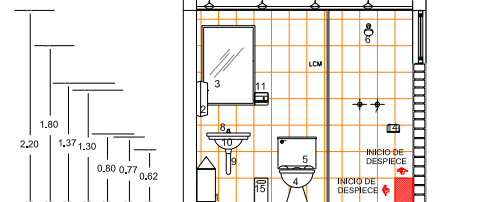
DTB-03



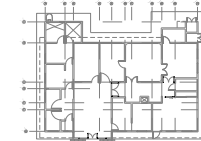
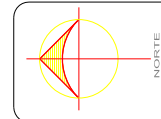
CORTE 3-3'  
DTB-01 BAÑO PACIENTES RECUPERACIÓN



DTB-02



CORTE 2-2'  
DTB-02 BAÑO RESIDENCIA MEDICA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

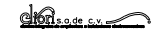
#### SIMBOLOGIA

- + 0.46 + INDICA COTAS A EYES
- + 45 + INDICA COTAS A PAÑOS
- + 45 - INDICA COTAS EJE A PAÑO
- INDICA ALTURA DE LECHO
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ALTURA DE MURO
- INDICA ALTURA DE VENTANA
- INDICA ALTURA DE CANCEL
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA NIVEL JARDIN
- INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
- INDICA CAMBIO DE ALTURA EN PLAFON

- LCM LOSETA DE CERAMICA EN MUROS COLOR AZUL DE 20x30 cms.
- LCP LOSETA DE CERAMICA EN PISOS COLOR GRIS DE 20x20 cms.
- MODELO VERONA MCA. LAMOSA
- MODELO DIAMANTE MCA. LAMOSA ANTEDERRAPANTE

#### LISTA DE MOBILIARIO

| No. | DESCRIPCION                                                   | CODIF.       | MARCA          | COLOR                           | MODELO                           | CANT.  |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------------------------------|----------------------------------|--------|
| 1   | GANCHO DOBLE DE PARED                                         | OBR.025      | HELVE          | CROMADO                         | CLASICO 106                      | 4      |
| 2   | DESPACHADOR DE TOALLAS DE PAPEL                               |              | SCOTT          |                                 |                                  | 4      |
| 3   | ESPEJO HABILITADO EN OBRA DE 60X90 CM                         | OBR.023      | VPM            | NATURAL                         |                                  | 4      |
| 4   | INODORO TANQUE BAJO 1015 ACOPLADO                             |              | IDEAL STANDARD | BLANCO                          | ZAFIRO                           | 4      |
| 5   | ASIENTO PARA INODORO                                          |              | IDEAL STANDARD | NEGRO                           | LIDER 130                        | 4      |
| 6   | REGADERA CON BRAZO Y CHAPETON                                 |              | HELVE          | CROMADO                         | H.100                            | 2      |
| 7   | MANERAL PARA REGADERA                                         |              | HELVE          | CROMADO                         | C-12(R-1)                        | 2      |
| 8   | LLAVE ECONOMIZADORA                                           |              | HELVE          | CROMADO                         | PAT/149090                       | 6      |
| 9   | CESPOL PARA LAVABO                                            |              | HELVE          | CROMADO                         | TV-017                           | 6      |
| 10  | LAVABO                                                        |              | IDEAL STANDARD | BLANCO                          | PROGRESO                         | 6      |
| 11  | JABONERA DE PLASTICO DE 12X6 CM PARA DEPOSITAR JABON DE PASTA | 350.544.0010 |                |                                 |                                  | 4      |
| 12  | DESPACHADOR DE PAPEL SANITARIO                                |              | SCOTT          | BLANCO                          | JUMBO                            | 4      |
| 13  | COLADERA PARA REGADERA                                        |              | HELVE          | CROMADO                         | H-24                             | 9      |
| 14  | JABONERA DE EMPOTRAR CON AGARRADERA EN REGADERA               | OBR.065      | HELVE          | CROMADO                         | 101                              | 2      |
| 15  | CESTO DE LAMINA PARA PAPELES                                  | 511.232.0022 |                |                                 |                                  | 4      |
| 16  | BARRA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS                            |              | SANILOCK       | ACERO INOXIDABLE CON CHAPETONES | VERTICAL 1023<br>HORIZONTAL 1045 | 2<br>2 |



RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JESUS MARIA VAQUERO GARCIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN INGENIERIA

ESCALA GRAFICA 1 : 25

ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

#### DETALLES DE BAÑOS

MTRO. DANIEL KARIM TOUMISH

DIRECTOR GENERAL

ING. LORIBERTO KARAM TOUMISH

COORDINADOR GENERAL

MATHEMATICO J. EDUARDO GARCIA OLIVERA

COORDINADOR GENERAL

ING. HANIBERTO RAMIREZ HINOJOSA

COORDINADOR GENERAL

ING. MARIO RALA RODRIGO

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL

ING. JUAN CARLOS VILLALBA MORA

COORDINADOR GENERAL



## REPORTE FOTOGRÁFICO DE COLOCACIÓN DE MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO



Fig. 68 - Colocación de muebles de baño, sanitario Mujeres.



Fig. 69 - Colocación de muebles de baño, sanitario Hombres.



Fig. 70 - Colocación de inodoro y lavabo baño residencia.



Fig. 71 - Colocación de lavabo en recuperación.



Fig.72 - Colocación de despachador toallas y papel sanitario y jabonera, Baño residencia.



Fig.73 - Colocación de despachador toallas y papel sanitario y barras de apoyo, sanitario Mujeres.



Fig. 74 - Colocación de toallero y gancho de pared.



Fig. 75 - Muebles sanitarios y accesorios de baño, sanitario C.A.R.A.



# PLAFONES

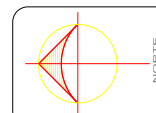


## PLAFONES

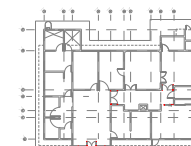
Se empleo plafón liso, realizados con estructura metálica y paneles de yeso o tablacemento para áreas húmedas a base de suspensión reticular, y delimitándolos en los perímetros por reborde "J".

Se utilizo como base para la fabricación de bastidores, soportes y/o colgantes, el canal y poste de 4.10 cm de ancho o peralte y 3.05 mts de largo en calibre 26, para realizar el bastidor de metal se colocaron los postes @ 2' o 61 cm, como separación máxima y los canales donde fuese necesario para armar el bastidor o al iniciar una soportaría en muro o colgantes de la losa, ya que se tienen los bastidores listos, alineados y plomeados con la ayuda de nivel laser, reventones, niveles o reglas, se realizo la colocación y fijación al bastidor de los paneles de yeso, en las juntas entre paneles se realizo un calafateo con compuesto cementante Redimix (pasta), en donde se dio una aplicación de pasta en las juntas, sobre la pasta fresca se coloca la cinta papel (prefacinta) y posteriormente se aplicó varias manos mas hasta obtener una junta lo mas liso posible sin bordos, en el caso donde quedaron pequeños bordes se lijo (con lija de grano 240) hasta obtener una superficie totalmente lisa, ya teniendo la superficie lisa, lista y limpia se aplicó un sellador vinílico y dos capas de pintura vinílica línea Satinado de COMEX, para los paneles de tablacemento se aplico pintura de esmalte línea 100 Satinada de COMEX color blanco.

Lo anteriormente descrito para esta partida no estaba contemplado en el proyecto, únicamente contenía la ubicación de los huecos en donde habría de colocarse luminarias, por lo cual recurrimos a las normas técnicas de IMSS, de tal forma quedo resuelto el sistema, estructura de anclaje y colganteo de los bastidores que recibirían los paneles de yeso y tablacemento.



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

### SIMBOLOGIA

LUMINARIO CON LAMPARA FLOURESCENTE DE 26W, T5, 1F,127V, CON DIFUSOR DE ACRILICO AL 100%, DE EMPOTRAR DE 30X30cms, CON BALASTRA DE ENCENDIDO RAPIDO.

LUMINARIO CON LAMPARA FLOURESCENTE COMPACTA DE 1T-26W, 4100°K DE TEMPERATURA DE COLOR, ENCENDIDO RAPIDO, BALASTRO ELECTRONICO DE ALTO FACTOR DE POTENCIA, TIPO EMPOTRAR, 10 CMS DE DIAMETRO.

LUMINARIO DE LAMPARAS FLOURESCENTES DE EMERGENCIA DE SOBREPONER CON 1T-18W CAT. E LC-300

LUMINARIO DE LAMPARAS FLOURESCENTE CON 2T-32W,T5,4100°K DE TEMPERATURA DE COLOR,ENCENDIDO RAPIDO,BALASTRO ELECTRONICO DE ALTO FACTOR DE POTENCIA,FABRICADO EN LAMINA DEACERO CALIBRE 22,ACABADO EN POLIESTER MICROPLURIZADO DE APLICACION ELECTROSTATICA DE 122x30 CMS.

### NOTAS:

- 1.- CHECAR COTAS EN OBRA
- 2.- PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS VER NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO.
- 3.- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA PLAFONES

dra. s. de c.v.  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. DRIS. JORGE ANTON VARGAS RAMOS  
ABILA PROFESIONAL No. 10330

0.00 1.00 2.00 m.  
ESCALA GRAFICA 1 : 50

ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

### PLAFONES

Mtro. DANIEL KARIM TOUMEH  
DIRECTOR GENERAL

LIC. LORENDO KARIM TOUMEH  
COORDINADOR GENERAL DE PROYECTOS

MATEMATICO J. EDUARDO ORTEGA OLIVERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. HENRIKTO RAMIRO HERNANDEZ  
COORDINADOR DE PROYECTOS



ING. MARCO ANTONIO ESTEBAN  
INGENIERO EN SISTEMAS DE PROYECTOS  
JARIPO, MUNICIPIO DE MICHILANGA, MICHOACÁN  
ENTRE ESCUELA PRIMARIA Y FARMACIA  
UNIDAD MEDICA RURAL  
JARIPO, MICHOACÁN

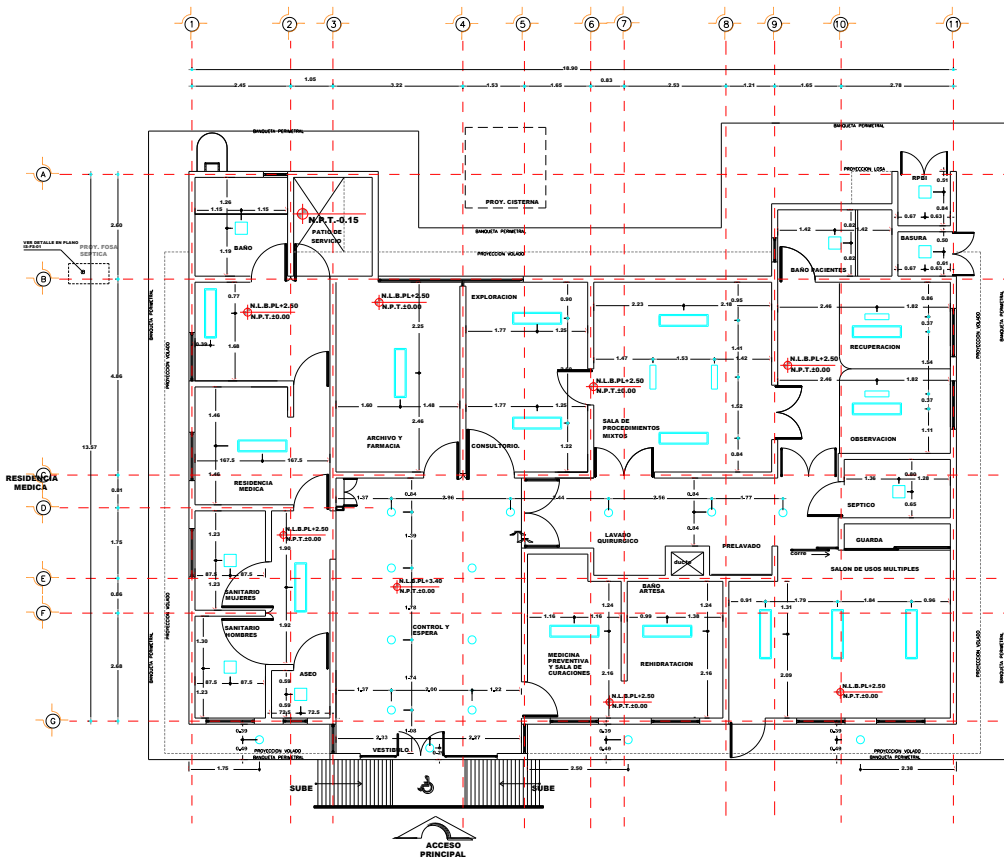
PLANTA ARQUITECTONICA  
PLANTA BAJA

CONFECCIONADO POR: DR. A. A. DE OLIVERA

FECHA: 10/05/2018

REVISADO POR: DR. A. A. DE OLIVERA

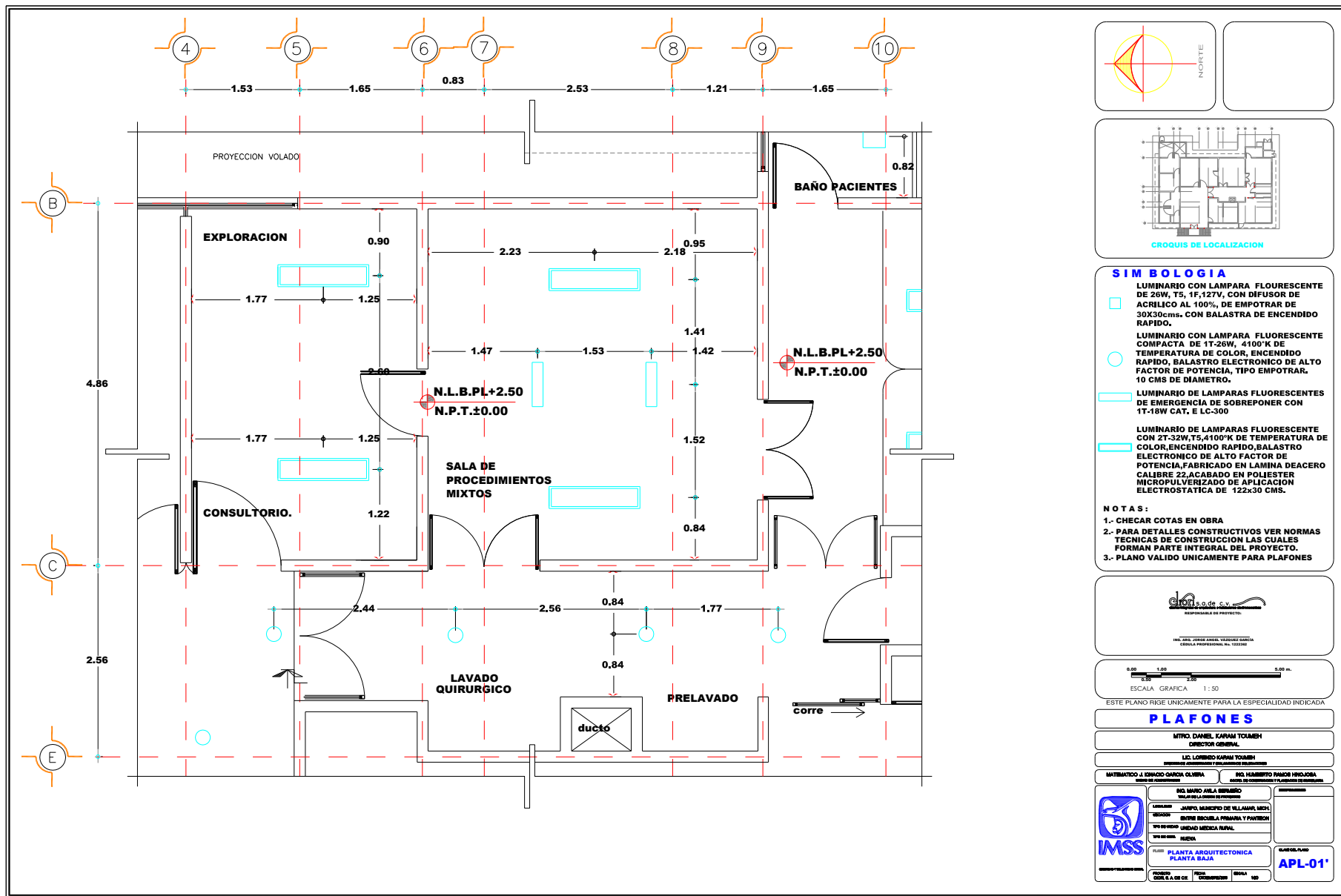
APL-01



PLANTA ARQUITECTONICA



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**







## REPORTE FOTOGRÁFICO DE COLOCACIÓN DE FALSO PLAFÓN



Fig.76 - Bastidor de metal para recibir paneles de yeso, respetando huecos donde habrá luminaria.



Fig.77 - Bastidor de metal, para recibir panel de tablamento en sanitario.



Fig. 78 - Bastidor colgante para plafón de Vestibulo/Control.



Fig. 79 - Inicio de colocación del falso plafón.



Fig.80 - Aplicación de prefacinta y redimix en placas de yeso, para calafateo de junta entre panel y panel.



Fig.81 - Huecos en plafón para colocación de luminarias.



Fig. 82 - Falso plafón terminado de vestíbulo/control.



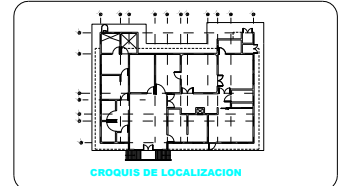
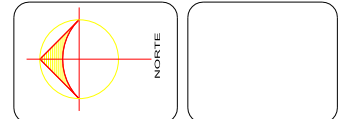
Fig. 83 - Falso plafón con luminarias de circuito normal y de emergencia, con cortinas antibacterianas.



# INGENIERÍAS

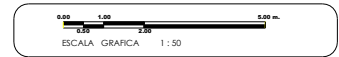


# HIDROSANITARÍA



| SIMBOLOGIA |                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------|
|            | TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS NEGRAS TIPO (TISA-TAR).    |
|            | TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS PLUVIALES TIPO (TISA-TAR). |
|            | TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION.                     |
|            | TUBO ALBARAL DE Ø150 MM (Ø67)                           |
|            | REGISTRO DE HAMPOSTERIA DE 60 x 40 cm.                  |
|            | COLADERA HELVEX MODELO INDICADO.                        |
|            | BAJADA DE AGUAS NEGRAS.                                 |
|            | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.                              |
|            | TAPON REGISTRO.                                         |
|            | COLUMNA DE VENTILACION.                                 |

- NOTAS:**
- 1.- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS.
  - 2.- TODAS LAS TUBERIAS E INSTALACIONES SE REALIZAN DE ACUERDO A LAS NORMAS DEL I.M.S.S.
  - 3.- PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS VER NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO.
  - 4.- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.



ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

**INGENIERIA SANITARIA**

**MRO. DANIEL KARAM TOUMEN**  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENZO KARAM TOUMEN**  
DIRECTOR DE INGENIERIA Y SERVICIOS DE INGENIERIA

**MATEMATICO J. EDUARDO GARCIA OLIVERA** **ING. HENRIK RAMOS HERNANDEZ**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. MARCO ANTONIO GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

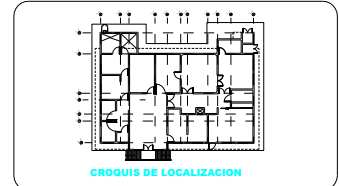
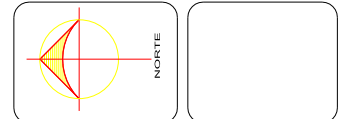
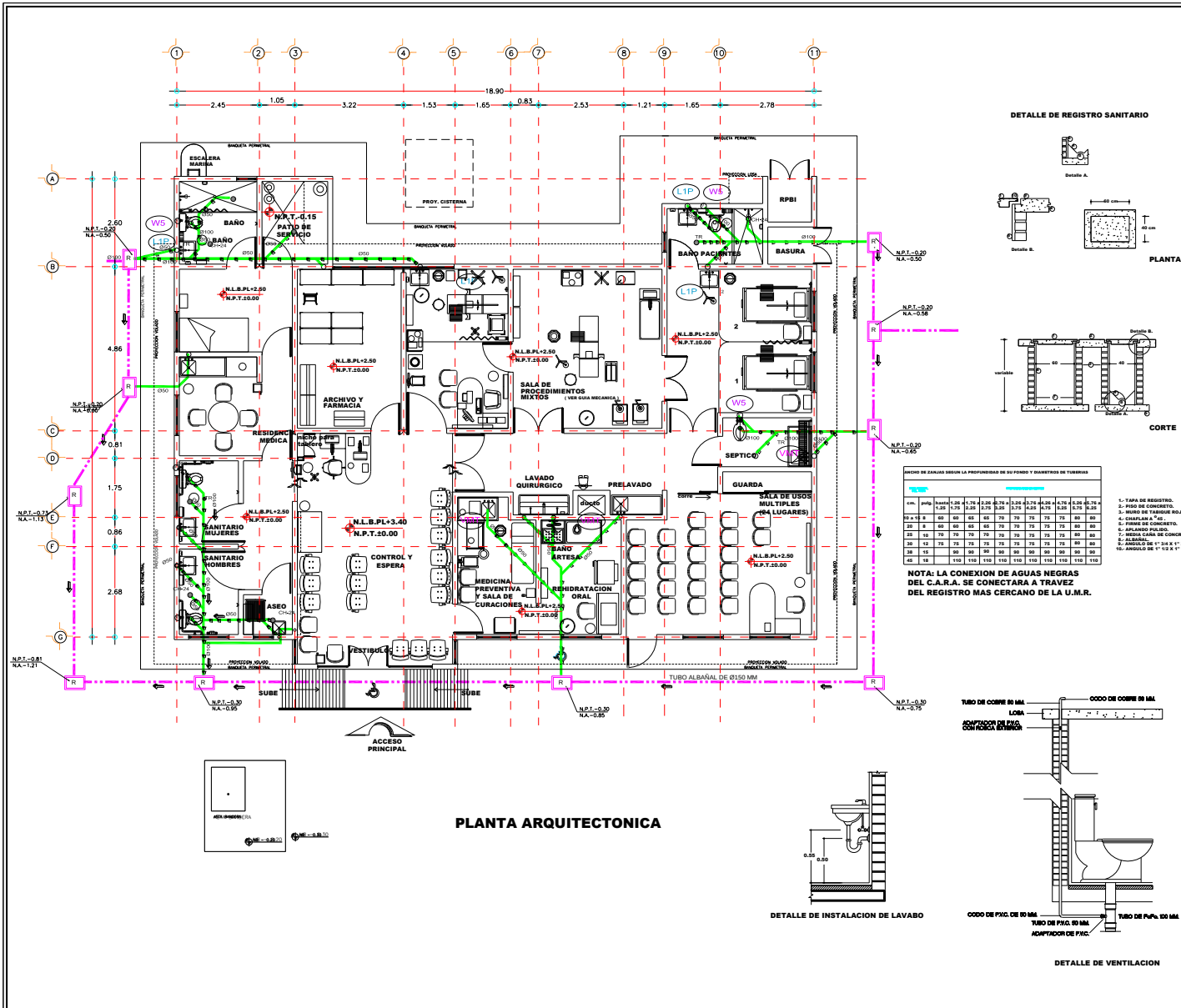
**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

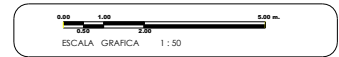
**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION



| SIMBOLOGIA |                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------|
|            | TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS NEGRAS TIPO (TISA-TAR).    |
|            | TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS PLUVIALES TIPO (TISA-TAR). |
|            | TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION.                     |
|            | TUBO ALBARAL DE Ø150 MM (Ø67)                           |
|            | REGISTRO DE HAMPOSTERIA DE 60 x 40 cm.                  |
|            | COLADERA HELVEX MODELO INDICADO.                        |
|            | BAJADA DE AGUAS NEGRAS.                                 |
|            | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.                              |
|            | TAPON REGISTRO.                                         |
|            | COLUMNA DE VENTILACION.                                 |

- NOTAS:**
- 1.- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS.
  - 2.- TODAS LAS TUBERIAS E INSTALACIONES SE REALIZAN DE ACUERDO A LAS NORMAS DEL I.M.S.S.
  - 3.- PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS VER NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO.
  - 4.- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.



ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

**INGENIERIA SANITARIA**

**MRO. DANIEL KARAM TOUMEN**  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENZO KARAM TOUMEN**  
DIRECTOR DE INGENIERIA Y SERVICIOS DE INGENIERIA

**MATEMATICO J. EDUARDO GARCIA OLIVERA** **ING. HENRIK RAMOS HERNANDEZ**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. MARCO ANTONIO GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

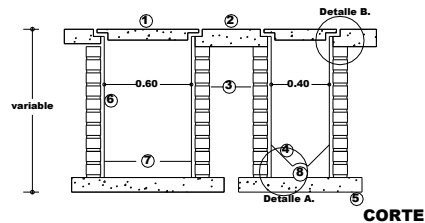
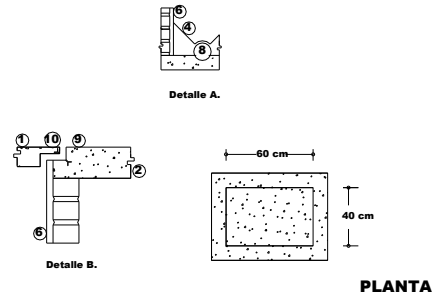
**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

**ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA**  
JEFE DE SERVICIOS DE INGENIERIA DE CONSTRUCCION

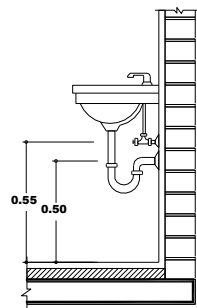


### DETALLE DE REGISTRO SANITARIO

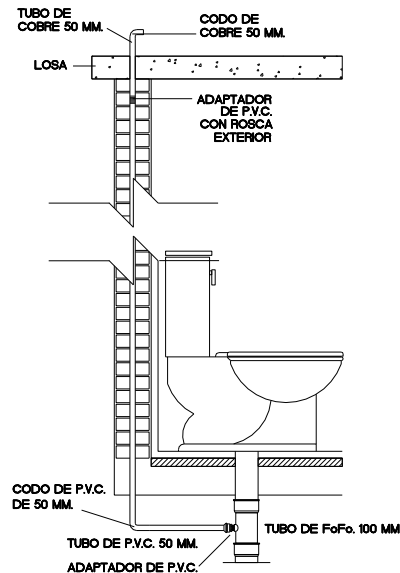


- 1- TAPA DE REGISTRO.
- 2- PISO DE CONCRETO.
- 3- MURO DE TABIQUE ROJO.
- 4- CHARLAN R 45.
- 5- FIRME DE CONCRETO.
- 6- APLANDO PULIDO.
- 7- MEDIA CAJA DE CONCRETO.
- 8- ALBAÑAL.
- 9- ANGULO DE 1" 3/4 X 1" 3/4.
- 10- ANGULO DE 1" 1/2 X 1" 1/2.

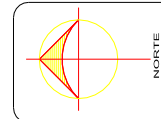
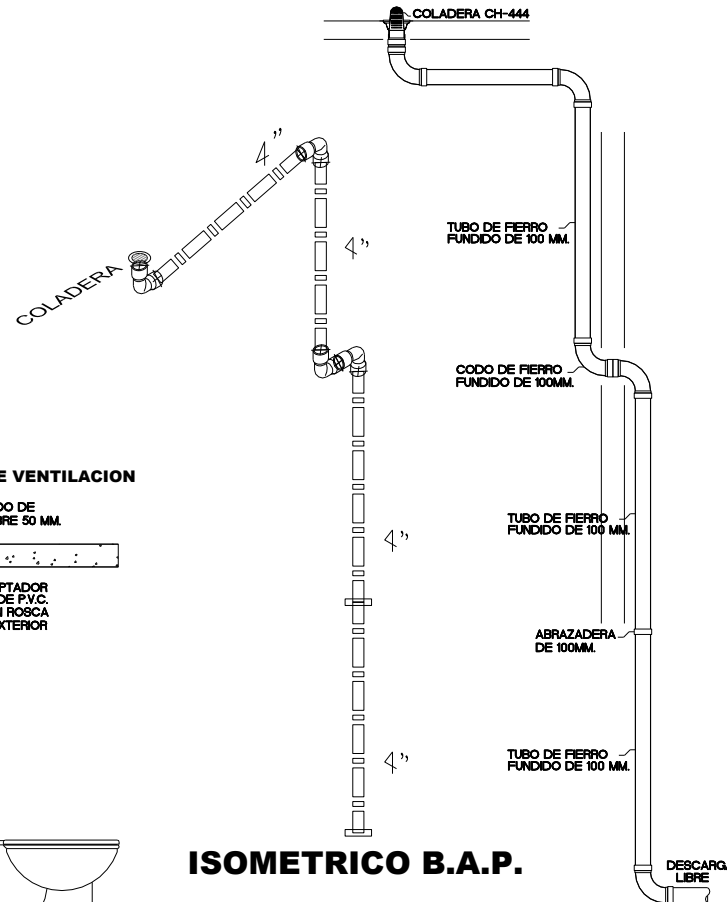
### DETALLE DE INSTALACION DE LAVABO



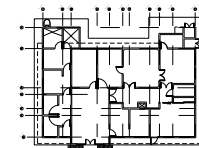
### DETALLE DE VENTILACION



### ALZADO B.A.P.



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

### SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS NEGRAS TIPO (TISA-TAR).
- TUBERIA DE Fo.Fo. PARA AGUAS PLUVIALES TIPO (TISA-TAR).
- TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION.
- TUBO ALBAÑAL DE Ø150 MM (Ø6").
- REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE 60 x 40 cm.
- COLADERA HELVEX MODELO INDICADO.
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- TAPON REGISTRO.
- COLUMNA DE VENTILACION.

### NOTAS:

- 1- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS.
- 2- TODAS LAS TUBERIAS E INSTALACIONES SE REALIZAN DE ACUERDO A LAS NORMAS DEL I.M.S.S.
- 3- PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS VER NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO.
- 4- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.



RESPONSABLE DE PROYECTO:

RESPONSABLE DE INSTALACIONES:

ING. JESUS ANSELMO VILLANUEVA GARCIA

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ

EDICION PROFESIONAL, NO. 1000000

EDICION PROFESIONAL, NO. 1000000

0.50 1.00 2.00 3.00 m.  
ESCALA GRAFICA 1 : 50

ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

INGENIERIA SANITARIA (DETALLES)

ING. DANIEL KARIM TOUMH  
DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES

ING. JESUS ANSELMO VILLANUEVA GARCIA  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES

ING. DANIEL KARIM TOUMH  
DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES

ING. JESUS ANSELMO VILLANUEVA GARCIA  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES

ING. DANIEL KARIM TOUMH  
DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE PROYECTO

ING. JOSE LUIS RAMIREZ LOPEZ  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES

ING. JESUS ANSELMO VILLANUEVA GARCIA  
RESPONSABLE DE PROYECTO





## REPORTE FOTOGRÁFICO DE INSTALACIÓN SANITARIA



Fig. 84 - Red sanitaria a base de FoFo ensamblado con empaque de neopreno con sellador y abrazadera de acero inoxidable sin fin.



Fig. 85 - Preparación para descarga de Sanitario y lavabo.



Fig. 86 - Instalación sanitaria de baño de recuperación.



Fig. 87 - Descarga del área de Medicina preventiva y rehidratación oral.



Fig.88 - Suministro de planta de tratamiento de aguas negras prefabricada, solicitado por las autoridades municipales.



Fig.89 - Maniobra para colocar la planta en la ubicación definida por el residente de Obra.



Fig. 90 - Cama de arena para recibir y confinar la planta de tratamiento de aguas negras.



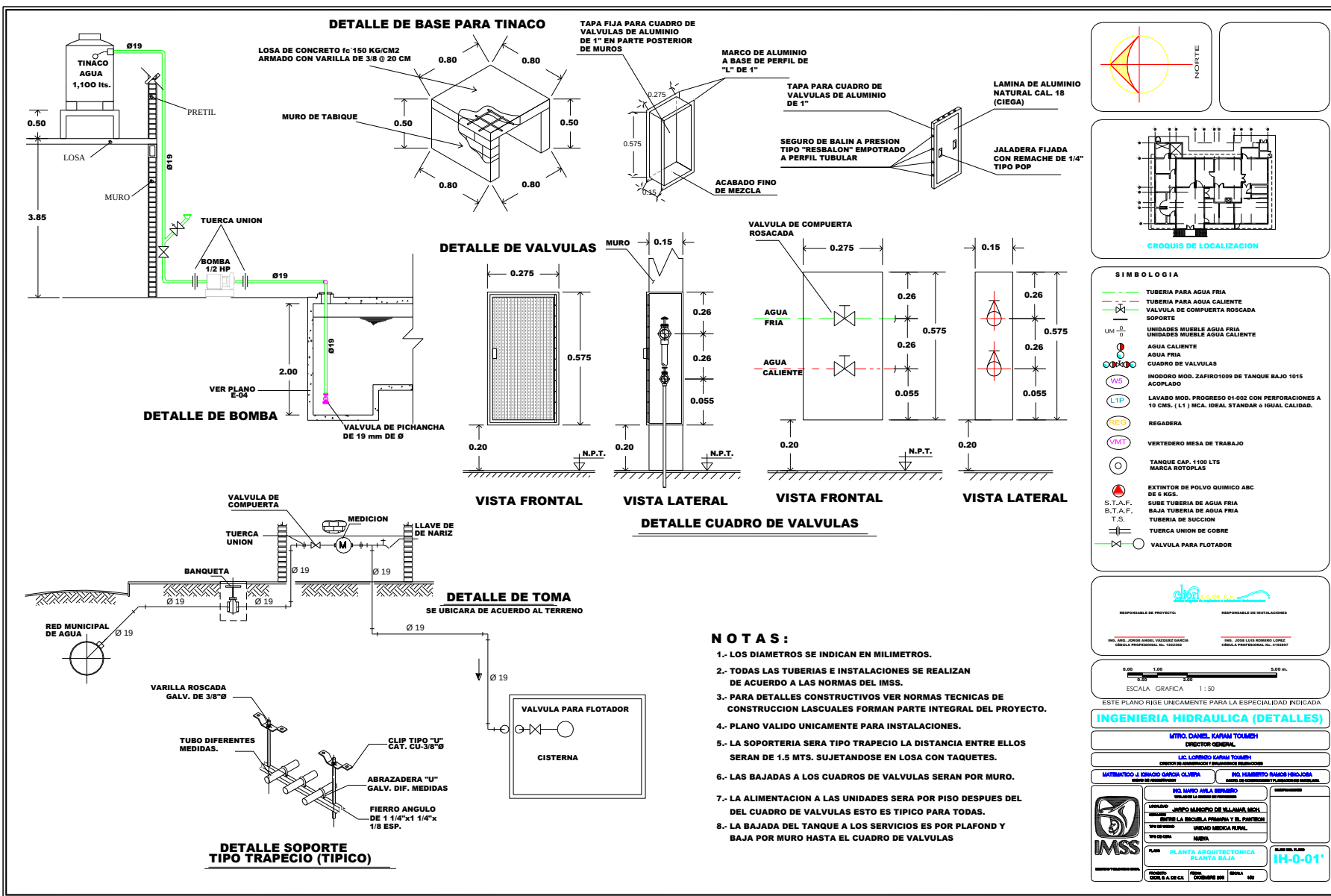
Fig. 91 - Pozo de visita a la salida de la planta tratadora, antes de la descarga.

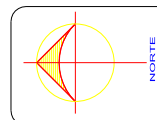




## EXPERIENCIA PROFESIONAL







CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

### SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA
- CUADRO DE VALVULAS
- INODORO MOD. ZAFIRO1009 DE TANQUE BAJO 1015 ACOPLADO
- LAVABO MOD. PROGRESO 01-002 CON PERFORACIONES A 10 CMS. (L1) MCA. IDEAL STANDAR O IGUAL CALIDAD.
- VERTEDERO MESA DE TRABAJO DE ACERO MCA. HELVEX
- REGADERA DE CHORRO FLUJO HELVEX H-100 CON BRAZO Y CHAPETON MOD. TR 011
- INODORO CON VALVULA DIVERGENTE MODELO ZAFIRO 1009



RESPONSABLE DEL PROYECTO

RESPONSABLE DE LAS INSTALACIONES

ESCALA GRAFICA 1 : 100

ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

### INGENIERIA HIDRAULICA

MTRO. DANIEL KARAM TOLMEH

DIRECTOR GENERAL

LIC. LORENZO KARAM TOLMEH

DIRECTOR DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA

ING. HUMBERTO RAMOS HINOJOSA

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUA

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUA

ING. MARIO AVILA GONZALEZ

ING. MARIO AVILA GONZALEZ

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUA

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUA

JARIPO MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICH.

JARIPO MUNICIPIO DE VILLAMAR, MICH.

ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTERO

ENTRE LA ESCUELA PRIMARIA Y EL PANTERO

UNIDAD MEDICA RURAL

UNIDAD MEDICA RURAL

MAEVA

MAEVA

ISOMETRICOS HIDRAULICOS

ISOMETRICOS HIDRAULICOS

IMSS

IMSS

FECHA DE ELABORACION

FECHA DE ELABORACION

FECHA DE REVISION

FECHA DE REVISION

FECHA DE APROBACION

FECHA DE APROBACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE EXPIRACION

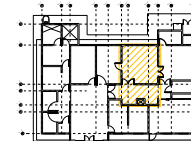
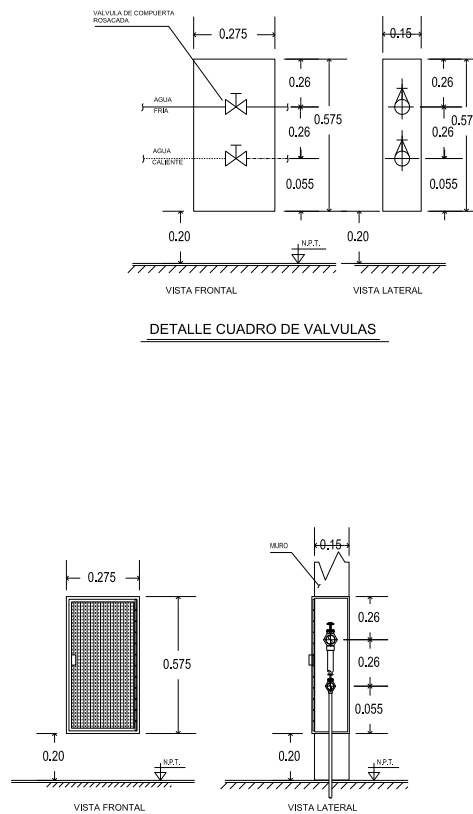
FECHA DE EXPIRACION

FECHA DE CANCELACION

FECHA DE CANCELACION



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**



## SIMBOLOGIA

- |                                                                                     |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | TUBERÍA PARA AGUA FRÍA                                               |
|  | TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE                                           |
|  | VALVULA DE PUERTAS ROSCADA                                           |
|  | SOPORTE                                                              |
|  | UNIDADES MUEBLE AGUA FRÍA                                            |
|                                                                                     | UNIDADES MUEBLE AGUA CALIENTE                                        |
|  | AGUA CALIENTE                                                        |
|  | AGUA FRÍA                                                            |
|  | CUADRO DE VALVULAS                                                   |
|  | VERTEDERO MESA DE TRABAJO                                            |
|  | LLAVE MEZCLADORA CUELLO DE GANSO CON SENSOR ELECTRONICO DE PRESENCIA |



RESPONSABLE DE PROYECTO RESPONSABLE DE INSTALACION



ESCALA GRAFICA 1:25

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## INGENIERIA HIDRAULICA

MITRO, DANIEL KARAM TOUMEH

**DIRECTOR GENERAL**

**LIC. LORINGO KARM TOLMA:**

**CRÉDITO DE ADMINISTRACIÓN Y DEPENDENCIA DE COLABORACIÓN**

MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA

**ING. HILBERTO RAMOS HINOJOSA**

NO. 1110 AND A RETURN

1007040000



**LOGGERS**

**INTERVIEW**  
**INTERVIEW WITH A SPECIAL AGENT IN CHARGE**

UNIDAD MEDICA P

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| <p><b>WFO-CE CON</b></p> | <p><b>NUOVA</b></p> |
|--------------------------|---------------------|

SALA DE PROGENIE

SALA DE PROCEDIMIENTOS MIXTOS

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| DIOME B. A. DE CH. | DIOME B. A. DE CH. |
|--------------------|--------------------|

---

---

100

## Πόσιν

## FAGINA

CLINICAL PLAN  
IH-SPM-01



## REPORTE FOTOGRÁFICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Fig.92 - Tubería de cobre tipo M de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro.



Fig.93 - Tubería para salida de lavabo, escusado y regadera.



Fig. 94 - Tubería para alimentación de servicios sanitarios y cocina.



Fig. 95 - Salida en muro para muebles sanitarios y regadera.





Fig.96 - Instalación hidráulica sobre soportaría colganteada con taquete expansivo para perno de 3/16", varilla roscada de 3/16".



Fig.97 - Tubería de instalación hidráulica pintada color blanco, según especificación de norma IMSS.



Fig.98 - Válvulas angulares para alimentación de lavabo.



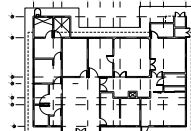
Fig.99 - Cuadro de válvulas para seccionamiento del fluido por áreas, en caso de que se requiera hacer alguna reparación.



# ELÉCTRICA



## EXPERIENCIA PROFESIONAL

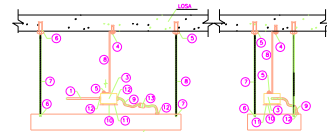


CROQUIS DE LOCALIZACION

## SIMBOLOGIA

- 

DETALLE DE LUMINARIO EMERGENCIA



DETALLE DE INSTALACION  
DE LUMINARIO

**NOTAS PARA REGISTROS ELECTRICOS DE CONEXION:**

- 1.- CADA CONDUCTOR QUE PROCEDA FUERA DE LA CAJA Y TERMINE O ESTE EMPALMADO DENTRO DE LA CAJA, SE DEBE CONTAR UNA VEZ, CADA CONDUCTOR QUE PASE A TRAVES DE LA CAJA SIN EMPALMES NI TERMINACIONES SE DEBE CONTAR COMO UNO.
- 2.- SE DEBE CONSIDERAR EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA PARA LA SELECCION DE LA CAJA, REGISTRO MARCA R/ RACIO
- 3.- ESTA TABLA ES PARA CUMPLIR CON EL ARTICULO 370-16 DE LA (NOM-001-SEDE-2005).

| No. de Registro | Dimensiones de Registro Electrico (m <sup>2</sup> ) | Número máximo de conductores |        |       |       |
|-----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--------|-------|-------|
|                 |                                                     | No. 12                       | No. 10 | No. 8 | No. 6 |
| RE-01           | 10.20 x 10.20 x 3.80                                | 9                            | 8      | 7     | 6     |
| RE-02           | 10.20 x 10.20 x 5.40                                | 13                           | 12     | 10    | 8     |
| RE-03           | 11.90 x 11.90 x 5.40                                | 18                           | 16     | 14    | 11    |

**TODOS LOS REGISTROS ELECTRICOS DE CONEXION NO INDICADOS SON RE-4**

## NOMENCLATURA

6. TUBO CONDUIT GALVANIZADO, PARED GRUESA.
7. LUMINARIO (VER DESCRIPCION EN SMILOS).
8. CAJA DE CONEXIONES CONDUCTORAS DE LÁMINA GALVA CON TAPA DE SUELO PARA TUBO CONDUIT.
9. PERNO ROSCA DE AL. VILLOSA PARA CONCRETO DE 2,00 cm, CON SUELO PARA TUBO CONDUIT DE 1" 1/4", CON CARGA CAL. DE 40,000 LBAS. MARCHA.
10. TUBO CONDUIT PARA RECIBIR PERNO DE 3/16"
11. TUBERIA CUADRONA DE 3/16"
12. VARRILLA ROSCADA DEL 3/16" COLL. DE 3/16".
13. TUBO DE P.V. 2"x1/2"x1/8" PINTADO CON DOS MANOS DE PINTURA COLOR NEGRO.
14. TUBO FLEXIBLE METALICO DE 3/8".
15. TAPA PARA CAPA GALVANIZADA.
16. PUN DEL NO. 6x3/4".
17. TUBO CONDUIT GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERIOR DEL CODO.
18. LÁMINA Y CONECTOR CONDUCTORAS DE LÁMINA GALVA CON TAPA DE SUELO PARA TUBO CONDUIT DE 1" 1/4", CON CARGA CAL. DE 40,000 LBAS. MARCHA.
19. TUBO CONDUIT PARA RECIBIR PERNO DE 3/16" COLADO EN EL CONCRETO EN LA SALIDA DEL CONDUIT.

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## INGENIERIA ELECTRICA DE ALUMBRADO

**MITRO, DANIEL KARAM TOUNE**

**DIRECTOR GENERAL**

**DR. LORENZO KAHAM YOUNG**  
 DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE CALIDAD

**MAESTRANTADO: L. KIMALCHO GARCIA DE MORA**

**RIO: LUIS ENRIQUE GARCIA LARA MORA**

INFORMÁTICO 3. RENDIMIENTO GRÁFICO OLIVERO  
 MENDO DE AGOSTINHO  
 EN LA FOMENTO DE NUESTROS PROPOSITOS  
 CONFINA DE CONSUMIDORES Y PLAZAMIENTOS DE ORGANIZACIONES  
 NO MANDO A LA MENTE  
 MICROPROCESADOR


 GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO  
 SECRETARÍA DE ECONOMÍA

|                                                                                       |               |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|
|  | GRADO         | ENTRE ESCUELA PRIMARIA Y PATRON |
|                                                                                       | TPO DE UNIDAD | (MATERIA) LINGÜÍSTICA (SIN)     |

|                                                                                       |               |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
|  | UNIVERSIDAD   | UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |
|                                                                                       | TIPO DE CURSO | GRUPO                                   |

|              |                                                |                                           |
|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>PLANO</b> | PLANTA ARQUITECTONICA<br>INSTALACION ELECTRICA | <b>CLAVE DEL PLANO</b><br><b>IEA-0-01</b> |
|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|

|                                  |                        |               |
|----------------------------------|------------------------|---------------|
| PREVIOUS<br>CIGNA, S. A. CO. CO. | PERIOD<br>CIGNA/PERIOD | SERIAL<br>100 |
|----------------------------------|------------------------|---------------|

---





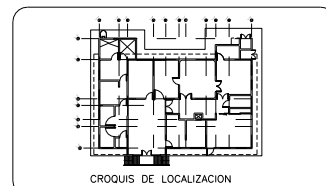
**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**"ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN"**



- |   |                                                                                                            |    |                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | TUBO CONDUIT GALVANIZADO, PARED GRUESA.                                                                    | 8  | SOLERA DE Fe 3/4"x1/8" PINTADA CON DOS MANOS DE PRIMER COLOR GRIS.                                                                                 |
| 2 | LUMINARIO (VER DESCRIPCION EN SIMBOLOS).                                                                   | 9  | TUBO FLEXIBLE METALICO DE 3/8 ".                                                                                                                   |
| 3 | CAJA DE CONEXIONES CUADRADA, DE LAMINA CALV. CON TAPA (O SOBRETAPA) PARA TUBO CONDUIT.                     | 10 | TAPA PARA CAJA GALVANIZADA.                                                                                                                        |
| 4 | PERNO ROSCADO DE ALTA VELOCIDAD PARA CONCRETO DE 6 mm x (1/4") x 32 mm, LARGO (1 1/4"). CON CARGA CAL. 22. | 11 | PIJA DEL NO. 6x3/4".                                                                                                                               |
| 5 | TAQUETE EXPANSIVO METALICO PARA RECIBIR PERNO DE 3/16".                                                    | 12 | CONECTOR TUBO GALVANIZADO, DIAMETRO SEGUN EL CASO.                                                                                                 |
| 6 | TUERCA CUADRADA DE 3/16"                                                                                   | 13 | CLAVIJA Y CONECTOR DE CONSTRUCCION FRENTE MUERTO, CUBIERTA Y ABRAZADORA MOLDEADA 105°C EN USO CONTINUO, SELLO DE NEOPRENO EN LA SALIDA DEL CORDON. |

## NOTAS

- 1.- EL TUBO DE DIAMETRO NO INDICADO DEBE SER DE 16mm.
- 2.- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LA DISTRIBUCIÓN SE HACE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICOS.
- 3.- LA ALTURA DE INSTALACIÓN DE APAGADORES DEBE SER DE 1.20m. S.N.P.I.
- 4.- LA ALTURA DE INSTALACIÓN DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.I. Y AL CENTRO DEL MISMO.
- 5.- DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCIÓN DEBE INSTALARSE CABLE DE CORDÓN SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CABLE INDOCIDO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES, ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS EXCESOS Y EVITAR METODOS DEL SISTEMA.
- 6.- DEBE INSTALARSE CABLE DE CORDÓN SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CABLE INDOCIDO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO "THW-113" 75°C. 600V., A EXCEPCIÓN DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.
- 7.- TODAS LAS CANALIZACIONES, Cajas de CONEXIONES Y DEMÁS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
- 8.- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO SEGÚN LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NOM" (NORMA MEXICANA). DE ACUERDO AL SECCION 110 (2) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2005.
- 9.- DEBE BASARSE EN EL CÓDIGO DE COLORES DE IDENTIFICACIÓN RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005, SECCION 200-6 (b) Y 210-5 (a) (b).
- | FASE       | NEUTRO | PUESTA A TIERRA GENERAL |
|------------|--------|-------------------------|
| FASE A,B,C | NEUTRO | DESNUDO                 |
| BLANCO     | BLANCO |                         |
- 10.- TODA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE ESTAR CONSTRUÍDA EN CONGRUENCIA Y ACORDADA A LA ÚLTIMA EDICIÓN DE LA REGISTACIÓN DE OBSERVACIÓN Y OBSERVACIÓN INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-2005" Y COTERLEALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
- 11.- LA CONEXIÓN ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE CON TUBO DE DIAMETRO DE 3/4" DE DIAMETRO Y CONECTOR CUBIJO, CONECTOR RECTO, CLAVIJA Y RECEPTACULO, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDO ENTRE LA CAJA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
- 12.-DONDE SE INDICUEN LOS MODELOS, MARCAS DE MATERIAL & EQUIPO, SON DE REFERENCIA Y SE PUEDEN SUSTITUIR POR UN EQUIVALENTE EN CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS.
- 13.-EN TODOS AQUELLOS PUNTOS DONDE LA TUBERA CONDUIT P.C.G. CRUCE CON ALGUNA OTRA TUBERÍA SE DEBE INSTALAR UN TONDO RECTO DE 1.5m DE LONGITUD Y TUBERÍA FLEXIBLE, CON SUS RESPECTIVOS CONECTORES RECTOS Y/O CURVOS SEGÚN SEA EL CASO.
- 14.-LOS EMPALMES & DERIVACIONES SOLO SE DEBERAN HACER EN CASAS REGISTRIO.
- 15.-INTERFERENCIA:
- | XE-6               | SERVICIO NORMAL |
|--------------------|-----------------|
| NÚMERO DE CIRCUITO | 2-12            |
| NOMBRE DE OBLATO   | PUESTA A TIERRA |
|                    | 1-128           |
|                    | FASE + NEUTRO   |



## SIMBOLÓGIA

- | SIMBOLÓGICA                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN NO DE EMPOTRAR VER PLANO DE CUBIERTA PARA CABLEADO ELÉCTRICAS.                                                                                                                                                                     |
|  | LUMINARIO CON LAMPÁRULA FLUORESCENTE DE 26W. 75. 112/27V. CON DIVISOR DE ACRÍLICO AL 100%. DE EMPOTRAR 30x30x50 CM. CON BALASTRO DE 2 PÓLOS DE 220V.                                                                                                       |
|  | LUMINARIO CON LAMPÁRULA FLUORESCENTE DE 26W. 75. 112/27V. CON DIVISOR DE ACRÍLICO AL 100%. DE SOBRESERBIE DE 50x50 CM. CON BALASTRO DE 2 PÓLOS. ENCENDIDO MÓVIL.                                                                                           |
|  | LUMINARIO CON LAMPÁRULA FLUORESCENTE COMPACTA DE 11-22W. 4100K DE TEMPERATURA DE COLOR. ENCENDIDO MÓVIL. BALASTRO ELECTRÓNICO DE ACTO FACTOR DE POTENCIA. TIPO EMPOTRAR.                                                                                   |
|  | LUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON BALASTRO DE EMERGENCIA CON RESERVA DE 2 HORAS DE SOBRESERBIE CON 11-18W CAL. E LC-300.                                                                                                                             |
|  | LUMINARIO DE LAMPARAS FLUORESCENTES CON 21-32W. 4100K DE TEMPERATURA DE COLOR. ENCENDIDO MÓVIL. BALASTRO ELECTRÓNICO DE ACTO FACTOR DE POTENCIA. ENCENDIDO EN LAMINA DE ACRÍLICO CAL. ACABADO EN POLIESTER MICROPOLIMERIZADO DE APLICACIÓN ELECTROSTÁTICA. |
|  | APACADOR DE BALANCIN                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | TUBO CONDUT GALVANIZADO, PAREDES GRUESA, POR PLAFÓN O MURO.                                                                                                                                                                                                |
|  | TUBO CONDUT GALVANIZADO, PAREDES GRUESA, POR PISO                                                                                                                                                                                                          |
|  | LUMINARIA FLUORESCENTE COMPACTO DE 11-18W TIPO ARBISTANTE CON BALASTRO ELECTRÓNICO                                                                                                                                                                         |
|  | CAJA DE REGISTRO METÁLICA DE 10X10 CM.                                                                                                                                                                                                                     |

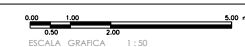
## CEDULA DE CABLEADO

- ① 2-12  
1-12d  
T-16



ING. ARG. JORGE ANGEL VÁZQUEZ GARCÍA  
CÉDULA PROFESIONAL No. 1222362

ING. JOSÉ ANTONIO CRUZ ROSA  
CÉDULA PROFESIONAL No. 55104



ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## INGENIERIA ELECTRICA DE ALUMBRADO

INTRO. DANIEL KARAM TOUMEH  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENZO KARAM TOUNEH**  
ORDEN DE ASESORAMIENTO Y EVALUACIONES EDUCACIONALES

|                                                                |  |                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|--|
| INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR<br>CENTRO DE INVESTIGACIONES |  | INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR<br>CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS |  |
| NO. MARCO ANLA DEFINIDO<br>TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN           |  | OCUPACIONES                                                                |  |

|  |           |                                       |
|--|-----------|---------------------------------------|
|  | LOCALIDAD | JARIPO, MUNICIPIO DE VILLAHIMA, MICH. |
|  | SECCION   | ENTRE ESCUELA PRIMARIA Y PASADIZO     |

|                                                                                       |              |                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|--|
|  | 770 DE GRUPO | UNIDAD MEDICA PUPAL. |  |
|                                                                                       | 770 DE GRUPO | MUJER                |  |



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
**INSTALACION ELECTRICA**

|  |                            |                     |               |  |
|--|----------------------------|---------------------|---------------|--|
|  | PROBETO<br>CINEL & A DE CK | FECHA<br>02/08/2019 | ESCALA<br>100 |  |
|--|----------------------------|---------------------|---------------|--|

---

Página 100

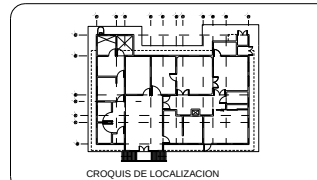
PAGINA 190



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**

## NOTAS

- 1.- EL TIPO DE DIAMETRO NO INDICADO DEBE SER DE 16mm.
- 2.- ESTE PUESTO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LA DISTRIBUCIÓN SE HACE POR EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
- 3.- EL TIPO (CONDUIT) SE DEBE SUELTAR COMO MÍNIMO A CAJA 3.0m. ADIÉMÁS, SE DEBE SUELTAR FIRMEMENTE A MÍNIMO DE 1.0m. de CAJA A CAJA DE SALIDA, CADA DE TERMINALES, CADA DE DISPOSITIVOS, GABINETE, CADA DE PISO U OTROS TERMINALES.
- 4.- LA ALTURA DE INSTALACIÓN DE LOS TALLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.M.P.I. Y A CONTINIO DE 1.80m.
- 5.- DONDE NO SE INDICARE OTRA OPCIÓN DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUELTAR, TIPODEADO COMPACTO CABLE "B", CALIBRE INDICADO EN EL COMPACTO SUELTAR (DESCUENO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES, ESTO CON EL FIN DE ATERRAZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METÁLICAS DEL SISTEMA.
- 6.- DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUELTAR TIPODEADO COMPACTO CABLE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO THERMOPLASTICO TIPO "TH-15" 75°C, 60KV., A EXCEPCIÓN DE PISO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SIN AISLAMIENTO.
- 7.- TODAS LAS CANALIZACIONES, CABLES DE CONEXIONES Y DEMÁS DISPOSITIVOS DEBEN RELAZARSE LIBRE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
- 8.- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO SEGUN LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA), DE ACUERDO A SECCION 11.2 (2) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2005.
- 9.- DEBE BASARSE EN EL COORDO DE COLORES DE IDENTIFICACIÓN RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005, SECCION 20.6 (a) (b) 2-1) a 2-5) (a) (b).
- 10.- LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y ADECUACIÓN A LA FORMA EXTERIOR DE LA SECCION DE OBSERVACIÓN ORIENTADA, INDICADA EN LA INFORMACIÓN MÉDICA "NOM-001-SEDE-2005" Y CUALQUIER REQUERIMIENTOS A LA INSTALACIONES DESTINADOS A SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
- 11.- LAS CAJAS REGISTRO UBICADAS DENTRO DE PLANTÓN DEBEN QUEDAR ABRERA DE LOS LUMINARIOS PARA PODER TENER ACCESO A ELLOS.
- 12.- DONDE SE INDICAN LOS MATERIALES, CABLES DE MATERIAL A PROPIO SIN REFERENCIA SE PUEDEN SUSTITUIR POR UN EQUIVALENTE EN CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS.
- 13.- EN TODOS ADECUOS PUNTOS DONDE SE REQUIERA CONDUIT PUEDE USAR, CABLE CON AISLAMIENTO THERMOPLASTICO TIPO "TH-15" 75°C, 60KV. Y CABLE DE TIPO DE LONGITUD DE TUBERÍA FLEXIBLE, CON SUS RESPECTIVOS CONECTORES RÍGIDOS Y/O CURVOS SEGUN SEA EL DISEÑO.
- 14.- LOS EMPALMES O DERIVACIONES SOLO SE DEBERÁN HACER EN CAJAS REGISTRO.
- 15.- INTERPRETACION:
- | KEY-6 | NUMERO DE CIRCUITO<br>NOMBRE DE TABLA | 2-10<br>1-124<br>1-124 | SERVICIO NORMA<br>PUESTA A TIERRA<br>PUESTA A TIERRA<br>PUESTA A TIERRA |
|-------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|



SIMBOLOGIA :

- |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN NO DE EMPOTRAR<br>VER PLANO DE CUADRO DE CARGA PARA<br>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS.                                                                                                                                           |
| UEMS-                                                                               | UNIDAD EVAPORADORA TIPO MINI SPLIT                                                                                                                                                                                                                   |
| UCMS-                                                                               | UNIDAD CONDENSADORA TIPO MINI SPLIT                                                                                                                                                                                                                  |
|  | DESCONECTOR DE SEGURIDAD SIN FUSIBLES,<br>SERVICIO PESADO, PARA EQUIPOS DE AIRE, DE<br>CAPACIDAD INDICADA, 240Vcva. SIN<br>PORTAFUSIBLES, CON KIT DE TIERRA PK3GT-1,<br>CLASE 3110, MCA. SQUARED, TIPO DE MONTAJE:<br>SOBREPUESTO EN EQUIPO DE AIRE. |
| ---                                                                                 | TUBO CONDUIT GALVANIZADO, PARED GRUESA,<br>POR PISO                                                                                                                                                                                                  |
| —                                                                                   | TUBERIA CONDUIT DE PARED GRUESA Ø<br>INDICADO EN PLANO                                                                                                                                                                                               |
|  | CAJA DE REGISTRO METALICA DE 10X10 CMS.                                                                                                                                                                                                              |

**TABLA 10 - 4**  
Dimensiones de tubo conduit metálico tipo pesado,  
semipesado y ligero basado en la tabla 10-1, Capítulo 10

| NOM | Comercial | S.I    |
|-----|-----------|--------|
| 16  | 13        | 1/2"   |
| 21  | 19        | 3/4"   |
| 27  | 25        | 1"     |
| 35  | 32        | 1-1/4" |
| 41  | 38        | 1-1/2" |
| 53  | 51        | 2"     |

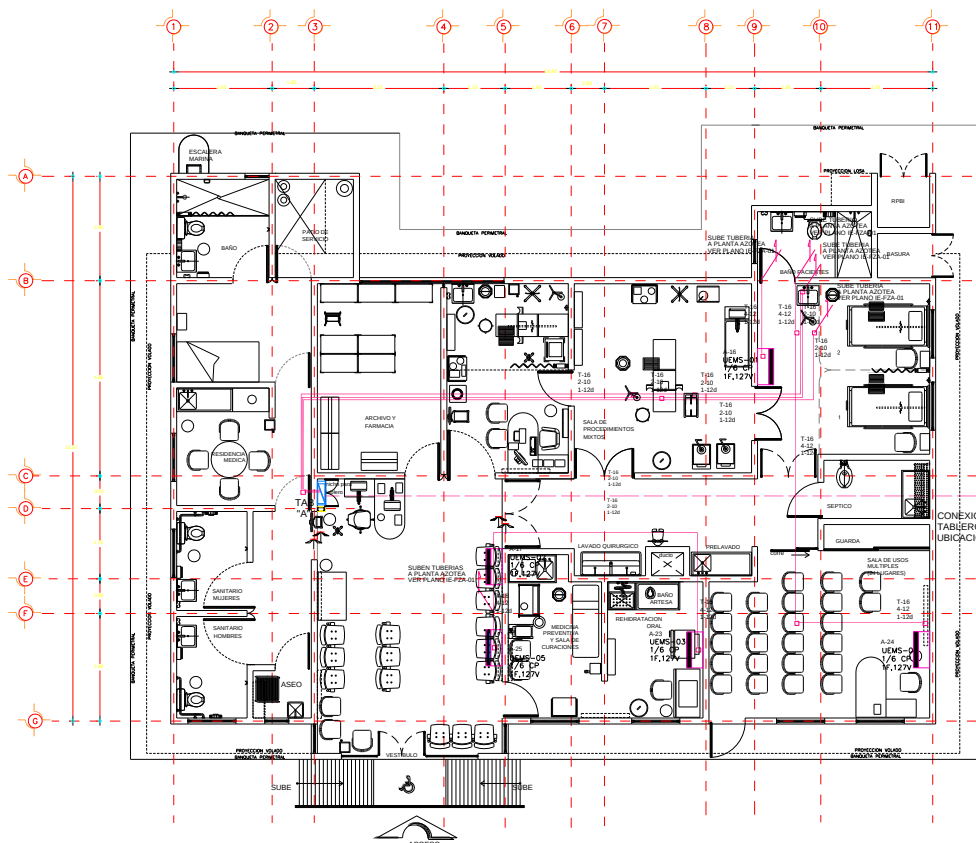
## NOTAS PARA REGISTROS ELECTRICOS DE CONEXION:

- 1.- CADA CONDUCTOR QUE PROCEDA FUERA DE LA CAJA Y TERMINE O ESTE EMPALMADO DENTRO DE LA CAJA, SE DEBE CONTAR UNA VEZ, CADA CONDUCTOR QUE PASE A TRAVES DE LA CAJA SIN EMPALMES NI TERMINACIONES SE DEBE CONTAR UNA VEZ.
- 2.- SE DEBE CONSIDERAR EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA PARA LA SELECCION DE LA CAJA REGISTRO MARCA RIMCO O RACO
- 3.- ESTA TABLA ES PARA CUMPLIR CON EL ARTICULO 370-16 DE LA (NOM-001-SEDE-2005).

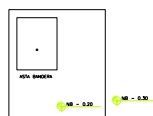
| No. de Registro | Dimensiones de Registro Eléctrico (cm) | Número máximo de conductores |        |       |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------|--------|-------|
|                 |                                        | No. 12                       | No. 10 | No. 8 |
| RE-01           | 10.20 x 10.20 x 3.80                   | 9                            | 8      | 7     |
| RE-02           | 10.20 x 10.20 x 5.40                   | 13                           | 12     | 10    |
| RE-03           | 11.90 x 11.90 x 5.40                   | 18                           | 16     | 14    |

TODOS LOS REGISTROS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN NO INDICADOS SON **RE-01**

TODOS LOS REGISTROS ELECTRICOS DE CONEXION NO INDICADOS SON RE-01



## PLANTA ARQUITECTONICA

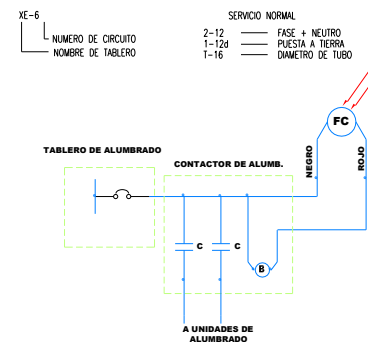






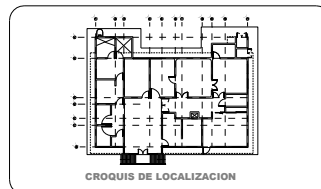
N O T A S

- 1.- EL TUBO DE DIAMETRO NO INDICADO DEBE SER DE 16mm.
  - 2.- ESTE PLANO DEBEN UNIFICARSE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RICE POR EL PLANO ANTERIOR.
  - 3.-EL TUBO (CONDUITO) SE DEBE SUELTAR COMO MINIMO A CADA 30cm. ADIEMAS, SE DEBE SUELTAR FIRMEMENTE A MENOS DE 10cm DE CADA CAJA DE SALIDA, CAJA DE TERMINALES, CAJA DE DISPOSITIVOS, GABINETE, CABA DE PASO U OTROS TERMINALES.
  - 4.- LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.
  - 5.- DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COPRE SU TIPOREZANZO COMPACTO CLASE "B", CABLE INDCADO EN PROYECTO SIN ASLAMENTO (DESNUDO) LO LARGO DE LAS CANALIZACIONES, ESTO CON EL FIN DE ATERRAZAR TODOS LOS ACCORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.
  - 6.- DEBE INSTALARSE CABLE DE COPRE SU TIPOREZANZO COMPACTO CLASE "B", CABLE INDCADO EN PROYECTO CON ASLAMENTO TERMOPLASTICO TIPO "THH-LS" 75C. 60W., A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN ASLAMENTO.
  - 7.- TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.
  - 8.- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO SEGUN LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMV" (NORMA MEXICANA). DE ACUERDO AL SECCION 110 (2) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2005.
  - 9.- DEBE BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005, SECCION 200-6 (a) y 210-5 (a) b).
- | FASE A,B,C | NEUTRO | PUESTA A TIERRA (GND) |
|------------|--------|-----------------------|
| NEGRO      | BLANCO | DESNUDA               |
- 10.- TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDITION DE LA REGlamentACION DE OBSERVACION COLABORATIVA, INDCADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-2005" Y COTERMINALES REPRESENTATIVAS A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.
  - 11.- LA CONEXION ENTRE UNA CABA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO DEBE SER CON TUBO FLEXIBLE DE 3/8" DE DIAMETRO Y CONECTOR CUJO, CONECTOR RECTO, CLAVAJA Y RECATEPIFOLIO, NO SE PERMITE EL USO DE CABLE FLEXIBLE DE USO RUDD ENTRE LA CABA DE CONEXIONES Y EL LUMINARIO.
  - 12.-DONDE SE INDICUEN LOS MODELOS, MARCAS DE EQUIPO, SONO DE REFERENCIA Y SE PUEDEN SUSTITUIR POR UN EQUIVALENTE EN CALIDAD Y CARACTERISTICAS:
  - 13.- EN TODOS AQUELLOS PUNTOS DONDE LA TUBERA CONDUCE P.E.C.C. GRUPO CON ALGUN ANCHO CONSTRUCTIVA SE DEBE INSTALAR UN TRAMO MAXIMO DE 1.0m de LONGITUD, TUBERIA FLEXIBLE, CON SUS RESPECTIVOS CONECTORES RECTOS Y/O CURVOS SEGUN EL CASO.
  - 14.- LOS EMPALMES & DERIVACIONES SOLDO SE DEBERAN HACER EN CASAS REGISTRAS.
- 15.-INTERPRETACION:



### DIAGRAMA DE CONEXIONES

#### CONEXION BASICA PARA CIRCUITO ALUMBRADO EXTERIOR



## SIMBOLOGIA

**NORMAL** TABLERO DE DISTRIBUCION NQ DE  
 EMPOTRAR VER PLANO DE CUADRO DE  
 CARGA PARA CARACTERISTICAS ELECTRICAS.

**UNIDAD DE ILUMINACION DE VAPOR DE SODIO DE 150W 127V 1F-2H-60 CICLOS CON POSTE CIRCULAR 9 MTS DE ALTURA,**

**FC** FOTO CELDA PARA CONTROL DE CARGA  
VSAP DE 127V 1 FASE, 2 HILOS.

**A13 INDICA TABLERO Y NUMERO DE CIRCUITO**

 **REGISTRO DE PASO DE TABIQUE CON  
TAPA DE CONCRETO DE 30X30X30.**



ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## INGENIERIA ELECTRICA DE ALUMBRADO EXTERIOR

INTRO. DANIEL KARAM TOUMEH  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENZO KAPAM TOLAH**  
DIRECTOR GENERAL ADMINISTRACION Y ENLACE CON LA COMUNIDAD

|                                                                         |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA</b><br>COORD. DE ADMINISTRACION | <b>ING. HILBERTO RAMOS HINOJOSA</b><br>COORD. DE CONSTRUCCION Y PLANEACION DE MAQUINARIA |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                       |                                                                             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | <b>HA MANDADO A LA IMPRESION<br/>TITULAR DE LA DISTRICION DE PROTECCION</b> | <b>IMPRESION</b> |
|                                                                                       | <b>LOCALIDAD</b>                                                            | <b>IMPRESION</b> |

**WFO OR INFO:** (800) 675-6242

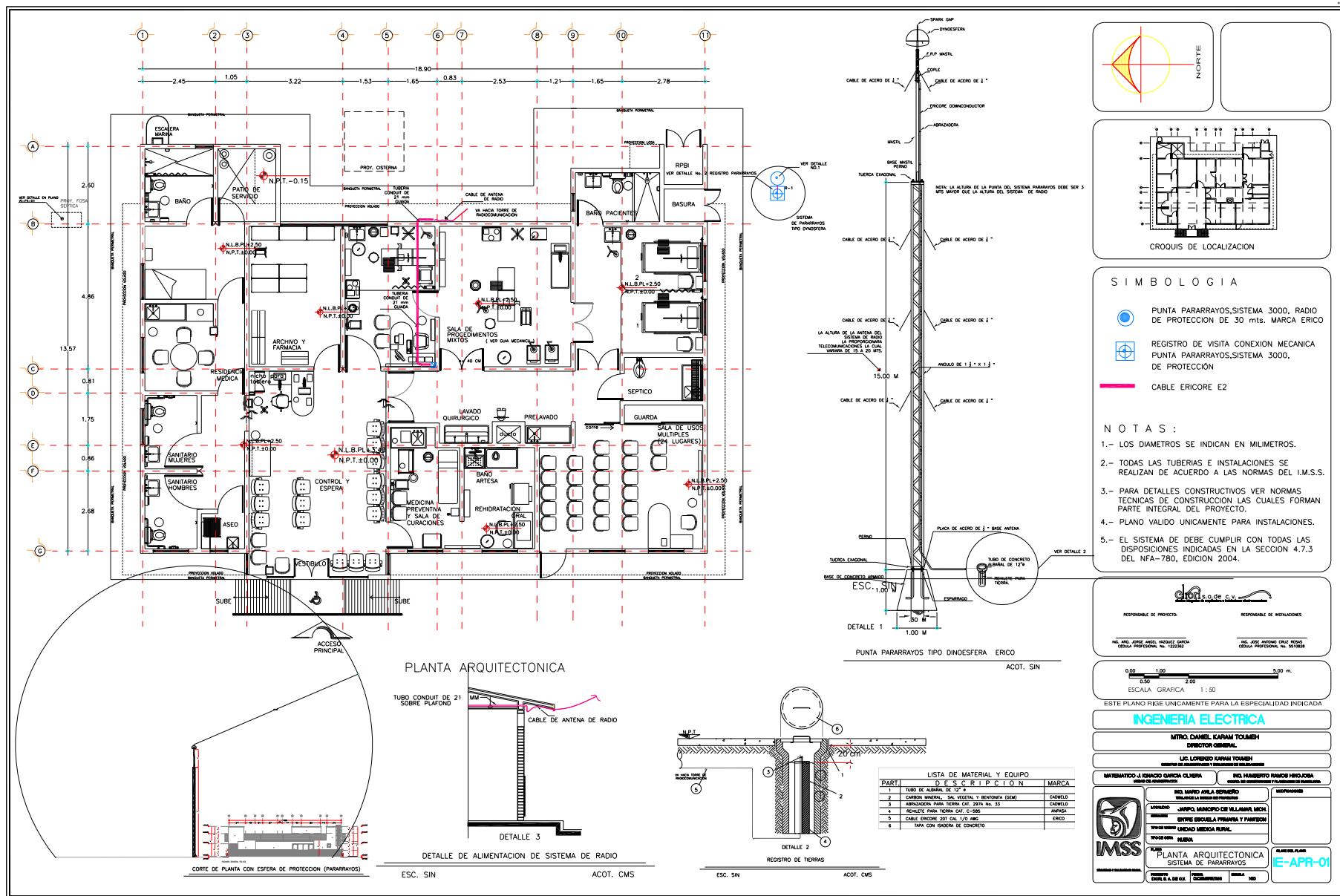
|                                                                                       |                        |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|
|  | WORKSHEET REQUEST FORM |         |
|                                                                                       | WFO-08 08/04<br>NUSA   | [Blank] |
| [Blank]                                                                               | [Blank]                | [Blank] |

PLANTA DE CONJUNTO IEA-PC-C

|                               |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| RECEBIMOS<br>DINHEIRO À VISTA | RECEBIMOS<br>DINHEIRO À VISTA | RECEBIMOS<br>DINHEIRO À VISTA | RECEBIMOS<br>DINHEIRO À VISTA |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|



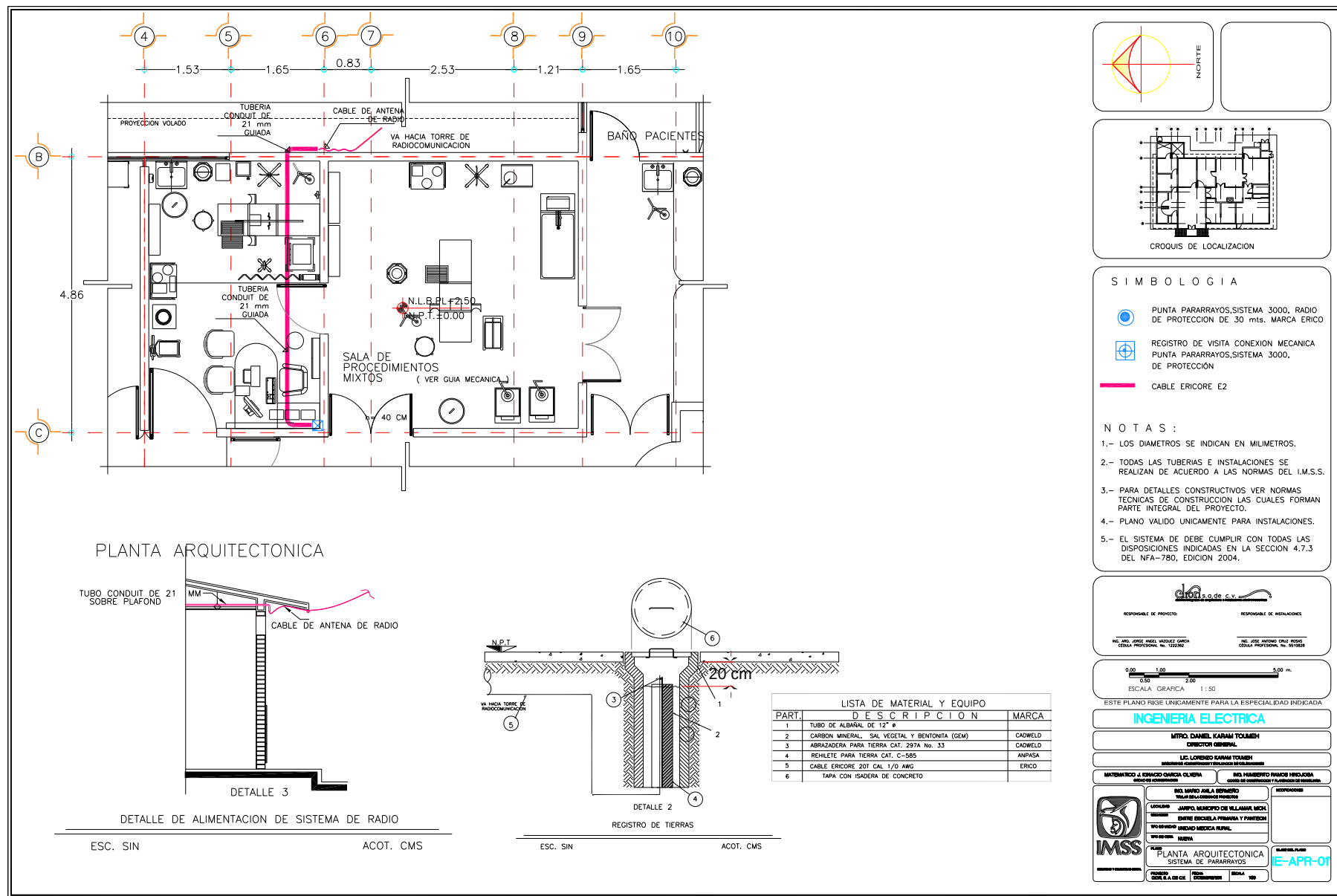
**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**







**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**



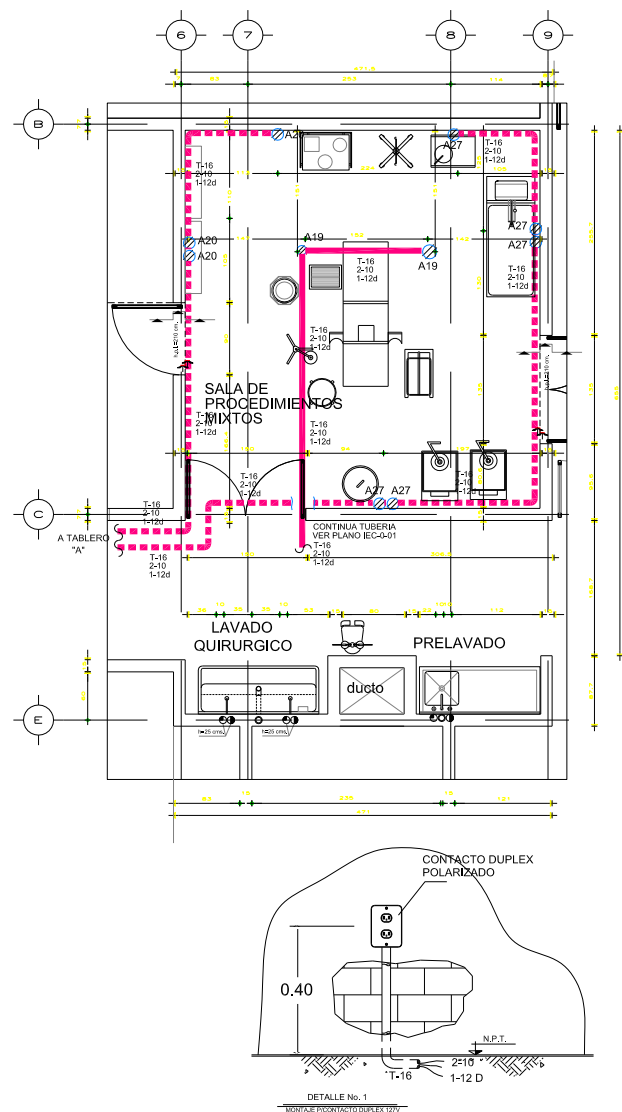








**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**"ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN"**



1.- EL TUBO DE DIAMETRO NO INDICADO DEBE SER DE 16mm.

2.- ESTE PLANO ES ÚNICAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA, LA DISTRIBUCION SE RICE POR EL PLANO ARQUITECTONICO.

3.- LA ALTURA DE INSTALACION DE RECEPTACULOS DEBE SER DE 0.40m. S.N.P.T. EXCEPTO LOS INDICADOS.

4.- LA ALTURA DE INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBE SER DE 1.50m. S.N.P.T. Y AL CENTRO DEL MISMO.

5.- DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO SIN AISLAMIENTO (DESNUDO) A LO LARGO DE TODAS LAS CANALIZACIONES, ESTO CON EL FIN DE ATERRIZAR TODOS LOS ACCESORIOS Y PARTES METALICAS DEL SISTEMA.

6.- DEBE INSTALARSE CABLE DE COBRE SUAVE TRENZADO COMPACTO CLASE "B", CALIBRE INDICADO EN PROYECTO CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO "THW-LST" 75°C, 600V., A EXCEPCION DEL HILO DE PUESTA A TIERRA QUE COMO SE INDICA DEBE SER SIN AISLAMIENTO.

7.- TODAS LAS CANALIZACIONES, CAJAS DE CONEXIONES Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN DEJARSE LIBRES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.

8.- TODO EL MATERIAL Y EL EQUIPO EMPLEADO DEBE SER CERTIFICADO SEGUN LA "NOM" (NORMA OFICIAL MEXICANA) Y "NMX" (NORMA MEXICANA), DE ACUERDO AL SECCION 110 (2) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2005.

9.- DEBE BASARSE EN EL CODIGO DE COLORES DE IDENTIFICACION RECOMENDADA POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2005, SECCION 200-6 (a) (b) Y 210-5 (a) (b).

FASE A,B,C                      NEUTRO                      PUESTA A TIERRA GENERAL

NEGRO                          GRIS                          DESNUDA

10.- TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBE ESTAR CONSTRUIDA EN CONGRUENCIA Y APEGANDOSE A LA ULTIMA EDICION DE LA REGLEMENTACION DE OBSERVACION OBLIGATORIA, INDICADA EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA "NOM-001-SEDE-2005" Y COULATERALES REFERENTES A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE LA ENERGIA ELECTRICA.

11.- LAS CAJAS REGISTRO UBICADOS DENTRO DE PLAFON DEBEN QUEDAR ARRIBA DE LOS LUMINARIOS PARA PODER TENER ACCESO A ELLAS.

12.-DONDE SE INDICUEN LOS MODELOS, MARCAS DE MATERIAL O EQUIPO, SON DE REFERENCIA Y SE PUEDEN SUSTITUIR POR UN EQUIVALENTE EN CALIDAD Y CARACTERISTICAS.

13.-EN TODOS AQUELLOS PUNTOS DONDE LA TUBERIA CONDUIT P.G.G. CRUCE CON ALGUNA JUNA CONSTRUCTIVA SE DEBE INSTALAR UN TRAMO MAXIMO DE 1.80m DE LONGITUD DE TUBERIA FLEXIBLE, CON SUS RESPECTIVOS CONECTORES RECTOS Y/O CURVOS SEGUN SEA EL CASO.

14.-LOS EMPALMES O DERIVACIONES SOLO SE DEBERAN HACER EN CAJAS REGISTRO.

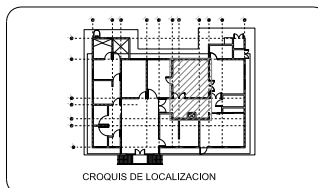
15.-INTERPRETACION:

|                                                                                       |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| SE-6                                                                                  | SERVICIO NORMAL            |
|  | 2-10      FASE + NEUTRO    |
|                                                                                       | 1-124      PUESTA A TIERRA |
|                                                                                       | 1-16      DIAMETRO DE TUBO |

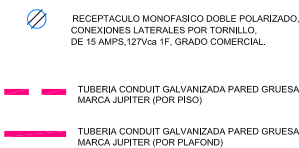
16.-LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA COLOCADA POR PLAFON PARA LA ALIMENTACION DE RECEPTACULOS ES TOMANDO COMO BASE LA TRAYECTORIA DE LOS LUMINARIOS PARA SU FIJA-INSTALACION.

17.-EL TUBO (CONDUIT) SE DEBE COLOCAR COMO MINIMO A CADA 3.0m. ADMAS, SE DEBE SUSTUIR FIRMEAMENTE A MENOS DE 1.0m DE CADA CAJA DE SALIDA, CADA DE TERMINALES, CAJA DE DISPOSITIVOS, GABINETE, CAJA DE PASO U OTRAS TERMINALES.

18.- DEBE RESPETARSE LA POLARIDAD DE LOS RECEPTACULOS, COMO SE DE INDICA:



## SIMBOLOGIA



ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

## INGENIERIA ELECTRICA DE RECEPTACULOS

MITRO, DANIEL KARAM TOUMER  
DIRECTOR GENERAL

**LE LORENZO KARM TIANH**

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**D. GARCIA OLIVERA**

ING. MARIO AYLA BERNERO

**TRAVAIL DE LA DIVISION DE PRODIGES**

**ENTRE RICHIE A. FERRARA Y PAUL**

UNIDAD MEDICA FLUPAL

**DE OTRA NUESTRA**

● SALA DE PROCEDIMIENTOS

MIXTOS

|                      |                   |              |
|----------------------|-------------------|--------------|
| FROM<br>F. A. DE CIL | FROM<br>COMMUNIST | GROUP<br>105 |
|----------------------|-------------------|--------------|

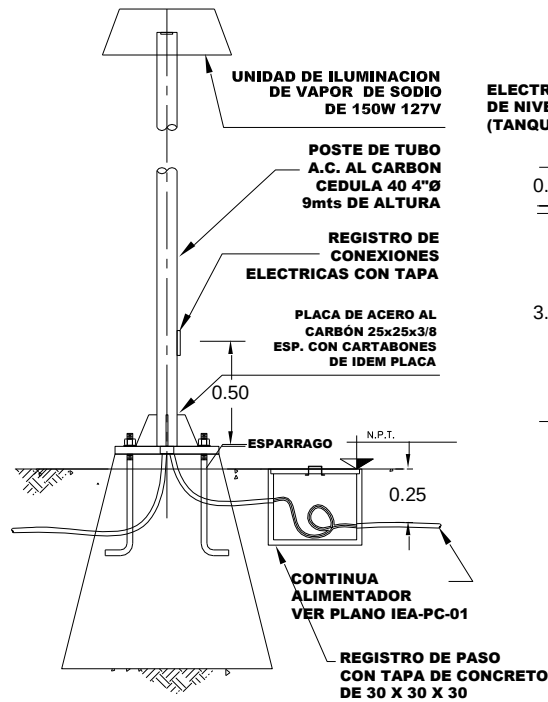
---

---

## Βίβλια

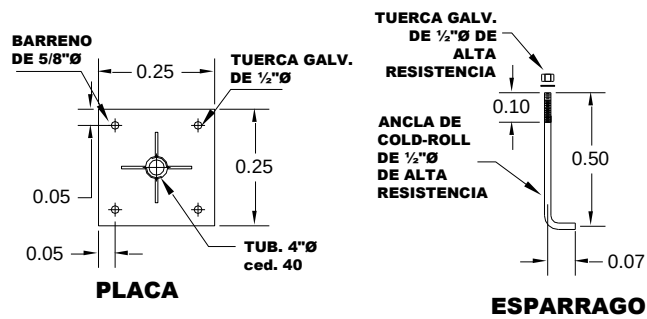
## PAGINA



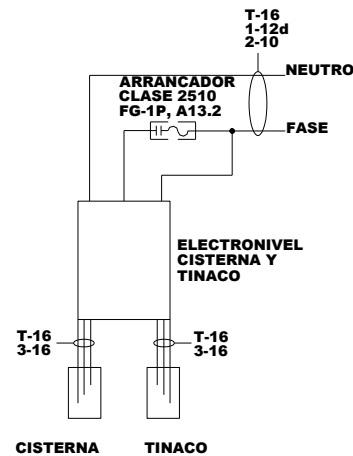
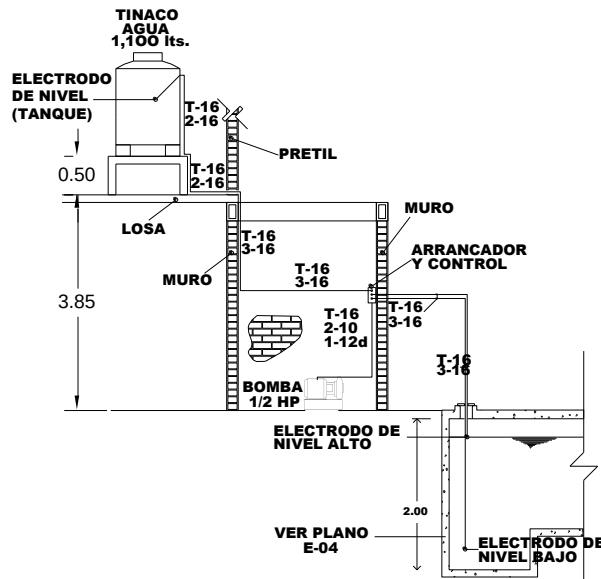


DETALLE No. 1

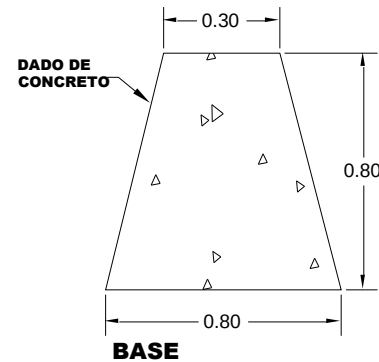
**MONTAJE TÍPICO LUMINARIA DE ALUMBRADO**



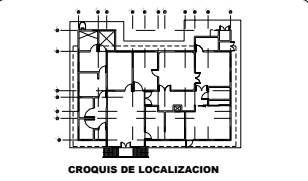
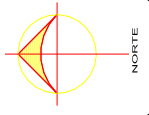
ESPARRAGO



**DETALLE DE CABLEADO  
DE CONTROL BOMBEO  
AUTOMÁTICO**



BASE





RESPONSABLE DE PROYECTO: **DR. JOSÉ ANSELMO VÁSQUEZ GARCÍA**  
CÉDULA PROFESIONAL: No. 122282

RESPONSABLE DE INSTALACIONES: **DR. JOSÉ ANSELMO VÁSQUEZ GARCÍA**  
CÉDULA PROFESIONAL: No. 122282

ESCALA: GRÁFICA 1:30

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

**DETALLES**

**Mtro. DANIEL KARAM TOUMEN**  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORRIBO KARAM TOUMEN**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**MATEMATICO J. IGNACIO GARCÍA OLIVERA**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD

**ING. HANRIETTO RAMÍREZ HINOJOSA**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**ING. MARIO AULA SERRANO**  
TÉCNICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS

**ING. JORGE MANUEL DE VILLARREAL MICH.**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**ING. DANIELA FERRERA Y PARRON**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**ING. LUCAS MEDINA RIVERA**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**ING. ALBA**  
INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**IMSS**

**DETALLES**

**IE-DET-02**



INTERRUPTOR PRINCIPAL 2X125A

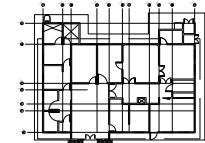
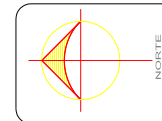
TABLERO: NQ303AB225(F)

TIPO : DE EMPOTRAR

2F, 3H, 60C, 240/127V.

| CTO.<br>No.   | INT.<br>TERM. | TOTAL<br>W. | ALUMBRADO |          |          |          |           |          |          |      |      |      | BOMBA<br>1/2" CP | 002 | 0004 | UCMS1<br>UEMS1 | UCMS2<br>UEMS2 | UCMS3<br>UEMS3 | UCMS4<br>UEMS4 | UCMS5<br>UEMS5 | VE-1 | F A S E S<br>WATTS |      | F A S E S<br>AMPS |       |
|---------------|---------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|------|------|------|------------------|-----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|--------------------|------|-------------------|-------|
|               |               |             | 2 x 32W.  | 1 x 26W. | 1 x 26W. | 1 x 13W. | 1 x 190W. | 1 x 18W. | 1 x 26W. | 180W | 180W | 180W |                  |     |      |                |                |                |                |                |      | A                  | B    | A                 | B     |
| 1             | 1X15A         | 182         |           |          | 7        |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      | 182                |      | 1.60              |       |
| 2             | 1X15A         | 130         |           |          | 5        |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      | 130                |      | 1.10              |       |
| 3             | 1X15A         | 309         | 3         | 4        |          | 1        |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 309  | 2.70              |       |
| 4             | 1X15A         | 320         | 5         |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 320  | 2.80              |       |
| 5             | 1X15A         | 232         | 2         | 4        |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 232  | 2.00              |       |
| 6             | 1X15A         | 320         | 5         |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 320  | 2.80              |       |
| 7             | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 8             | 1X20A         | 373         |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      | 1                |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 373  | 8.90              |       |
| 9             | 1X20A         | 2700        |           |          |          |          |           |          |          | 13   | 2    |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 2700 | 22.0              |       |
| 10            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 11            | 1X15A         | 1260        |           |          |          |          |           | 6        |          | 6    |      | 1    |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 1260 | 11.0              |       |
| 12            | 1X15A         | 108         |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 108  | 0.90              |       |
| 13            | 1X15A         | 380         |           |          |          | 2        |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 380  | 2.60              |       |
| 14            | 1X15A         | 190         |           |          |          | 1        |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 190  | 1.30              |       |
| 15            | 1X15A         | 90          |           |          |          |          | 5         |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 90   | 1.60              |       |
| 16            | 1X30A         | 1624        |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      | 1              |                |                |                |                |      |                    | 1624 | 17.1              |       |
| 17            | 1X30A         | 1624        |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                | 1              |                |                |                |      |                    | 1624 | 17.1              |       |
| 18            | 1X15A         | 187         |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                | 1              |      |                    | 187  | 5.30              |       |
| 19            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 20            | 1X15A         | 540         |           |          |          |          |           |          |          | 3    |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 540  | 4.70              |       |
| 21            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 22            | 1X15A         | 182         |           |          |          |          |           | 7        |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 182  | 1.60              |       |
| 23            | 1X30A         | 1624        |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                | 1              |                |                |      |                    | 1624 | 17.1              |       |
| 24            | 1X30A         | 1624        |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                | 1              |                |      |                    | 1624 | 17.1              |       |
| 25            | 1X30A         | 1624        |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                | 1              |      |                    | 1624 | 17.1              |       |
| 26            | 1X15A         | 1260        |           |          |          |          |           |          |          |      |      | 1    |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 1260 | 11.0              |       |
| 27            | 1X15A         | 900         |           |          |          |          |           |          |          | 5    |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    | 900  | 7.90              |       |
| 28            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 29            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| 30            | VACIO         |             |           |          |          |          |           |          |          |      |      |      |                  |     |      |                |                |                |                |                |      |                    |      |                   |       |
| T O T A L E S |               |             | 17603     | 15       | 8        | 12       | 1         | 3        | 11       | 7    | 26   | 2    | 1                | 1   | 1    | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1    | 8831               | 8772 | 85.50             | 91.80 |

DESBALANCEO = 0.66



CRÓQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- ALUMBRADO DE LAMPARA FLUORESCENTE DE 2X-32W-110V. DE TEMPERATURA DE COLOR (SOPORTE) ARMADO BALASTRO ELECTRONICO DE ALTO FACTOR DE POTENCIA FABRICADO EN LAMINA DE ACERO CAJAS 22 ACABADO EN POLIESTER MICROALUMBRADO DE APICACION ELECTROSTATICA.
- ALUMBRADO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 20W. 11-127V. CON DIFUSOR DE ACRILICO AL TUBO DE SOBRESERIE DE SUSPENSION CON BALASTRO DE ENCENDIDO RAPIDO.
- ALUMBRADO CON LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 11-20W. 110V. DE TEMPERATURA DE COLOR (SOPORTE) ARMADO BALASTRO ELECTRONICO DE ALTO FACTOR DE POTENCIA TIPO EMPOTRADO.
- LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 11-13W TIPO ARBOLANTE CON BALASTRO ELECTRONICO.
- TOMA CORRIENTE 15A 127V. 60 Hz. DUPLEX 2P + TIERRA CAT. M54 PRODUCTO ARMADO.
- MONTAJE EN MURO DE TIPO EMPOTRADO ALTURA DE MONTAJE 0.40 CM NUT: GRABO CONDUCTA.
- UNIDAD DE ILUMINACION DE MOPOR DE SODIO DE 15W 127V 11-20W OCELO CON POTE CIRCULAR 8 WPS DE ALTURA.
- ALUMBRADO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 20W. 11-127V. CON DIFUSOR DE ACRILICO AL TUBO DE SOBRESERIE DE SUSPENSION CON BALASTRO DE ENCENDIDO RAPIDO.
- ALUMBRADO DE LAMPARA FLUORESCENTES CON BALASTRO DE EMERGENCIA CON RESERVA DE 2 HORAS DE SOBRESERIE CON 11-10W CAT. 1-1-300.
- RECEPTACULO MONOFASICO SENCILLO POLARIZADO, CONEXIONES LATERALES POR TORNILLO DE 20 AMPS. 127VAC 1F., MEDIA VUELTA, GRABO INDUSTRIAL.
- RECEPTACULO MONOFASICO SENCILLO POLARIZADO, CONEXIONES LATERALES POR TORNILLO DE 20 AMPS. 127VAC 1F., MEDIA VUELTA, GRABO HOSPITAL.
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD SIN FUSIBLES EN CAJA NEMA-3R CLASE 3130, TIPO 0022HB (ESTE MODELO ES PARA DOS FASES ANQUE SE COPIE UNA SOLA, M54, SQUARE D O EQUIVALENTE).

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| RESPONSABLE DE PROYECTO         | RESPONSABLE DE INSTALACIONES    |
| ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA | ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA |
| ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA | ING. JUAN CARLOS GARCIA OLIVERA |

ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

MTO. DANIEL KAPAM TOLMIEH  
DIRECTOR GENERAL

LIC. LORENZO KAPAM TOLMIEH  
DIRECTOR DE ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO

MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA  
DIRECTOR DE ADMINISTRACION

ING. HENRIQUE RAMOS HINOJOSA  
DIRECTOR DE ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO

|                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ING. MARCO ANTONIO RAMOS<br>DIRECTOR DE ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO | RESPONSABLE |
| PROYECTO                                                                |             |
| UBICACION                                                               |             |
| UNIDAD MEDICA RURAL                                                     |             |
| AREA                                                                    |             |
| DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGA                                    |             |
| FECHA DE ELABORACION                                                    |             |
| FECHA DE REVISION                                                       |             |
| FECHA DE APROBACION                                                     |             |

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)

INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)



**SIMBOLOGIA**

- LUMINARIO DE LAMPARA FLUORESCENTE CON 21-30W/15-4000K. SE EMPLEARON 16 COMPARTIMENTOS DE LAMPARAS FLUORESCENTES DE 21-30W/15-4000K. SE EMPLEARON 16 COMPARTIMENTOS DE LAMPARAS FLUORESCENTES DE 21-30W/15-4000K. SE EMPLEARON 16 COMPARTIMENTOS DE LAMPARAS FLUORESCENTES DE 21-30W/15-4000K.
- LUMINARIO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 20W/15-1F/12V. CON INTERRUPTOR DE ACERVO AL 100% DE OPERACION. DE 30X30CM. CON BASTIDOR DE ENCHUFO RAPIDO.
- LUMINARIO CON LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 11-13W. 100% DE OPERACION. CON INTERRUPTOR DE ACERVO AL 100% DE OPERACION. DE 30X30CM. CON BASTIDOR DE ENCHUFO RAPIDO.
- LUMINARIO FLUORESCENTE COMPACTO DE 11-13W TIPO ABSTINTE CON BASTIDOR ELECTRONICO.
- TOMA CORRIENTE 15A 127V. 60 Hz. DUPLEX 2P + TIERRA CAT. M64. PRODUCTO ARMADO.
- MONTAJE EN MURO DE TIPO EMPOTRAR ALTURA DE MONTAJE 0.40 CM. RPT.1: GRADO GENERAL.
- UNIDAD DE ILUMINACION DE VAPOR DE SODIO DE 150W 127V. 1F-24-100 CALOS. CON INTERRUPTOR DE ACERVO AL 100% DE OPERACION.
- LUMINARIO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 20W/15-1F/12V. CON INTERRUPTOR DE ACERVO AL 100% DE OPERACION. DE 30X30CM. CON BASTIDOR DE ENCHUFO RAPIDO.
- LUMINARIO DE LAMPARA FLUORESCENTE CON INTERRUPTOR DE EMERGENCIA CON PRESION DE 2 HORAS DE SOBREPONER CON 11-18W CAT. LC-300.
- RECEPTACULO MONOFASICO SENCILLO POLARIZADO, CONEXIONES LATERALES POR TORILLONAJE 20 AMPS/127Vos 1F-1 MEDA VUELTA, GRADO INDUSTRIAL.
- RECEPTACULO MONOFASICO SENCILLO POLARIZADO, CONEXIONES LATERALES POR TORILLONAJE 20 AMPS/127Vos 1F-1 MEDA VUELTA, GRADO INDUSTRIAL.
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD SIN FUSIBLES EN CAJA NEMA-3R CLASE 3130, TIPO 002218B (ESTE MODELO ES PARA DOS FASES AUNQUE SE CORRE UN SOLO) M64. SQUARE D EQUIVALENTE.

RESPONSABLE DE PROYECTO: **Ing. J. A. de C. V.**

RESPONSABLE DE INSTALACIONES: **Ing. J. A. de C. V.**

ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA.

**INGENIERIA ELECTRICA (CUADRO DE CARGAS)**

**MTCO. DANIEL KAPAM TOUMBI**  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LORENO KAPAM TOUMBI**  
DIRECTOR DE OPERACIONES Y EQUIPAMIENTO

**MATEMATICO J. IGNACIO GARCIA OLIVERA**  
DIRECTOR DE OPERACIONES

**ING. HENRIQUE RAMOS HERNANDEZ**  
DIRECTOR DE OPERACIONES Y EQUIPAMIENTO

**ING. MARCO ANTONIO GARCIA OLIVERA**  
DIRECTOR DE OPERACIONES

**PROYECTO**

**UNIDAD MEDICA RURAL**

**IMSS**

**DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGA**

**15-00-00-02**



## REPORTE FOTOGRÁFICO DE RED ELÉCTRICA



Fig.100 - Colocación de tubería conduit pared gruesa para instalación eléctrica.



Fig.101 - Canalización para cableado de contactos.



Fig. 102 - Canalización del tablero principal de distribución hacia las distintas áreas.



Fig. 103 - Interruptor principal de alimentación.





Fig.104 - Canalización para instalación eléctrica, identificada por la aplicación de esmalte color azul.



Fig.105 - Peinado de tablero principal de distribución.



Fig. 106 - Instalación de bomba eléctrica con electronivel para llenado automático de tinaco,



Fig. 107 - Contactos para conexión de equipos de TV y DVD.



Fig.108 - Alimentadores de las Unidades Condensadoras con interruptor de cuchilla.



Fig. 109 - Alimentación eléctrica de extractor de Sala de Procedimientos mixtos con interruptor de cuchilla.



Fig. 110 - Instalación de Unidades Evaporadoras de aire (Minisplit).



Fig. 111 - Instalación de luminaria de circuito normal y luminaria de emergencia, área de recuperación.





Fig.112 - Luminarias en fachada principal de la unidad.



Fig.113 - Luminarias en parte lateral de la Unidad y del  
C.A.R.A.



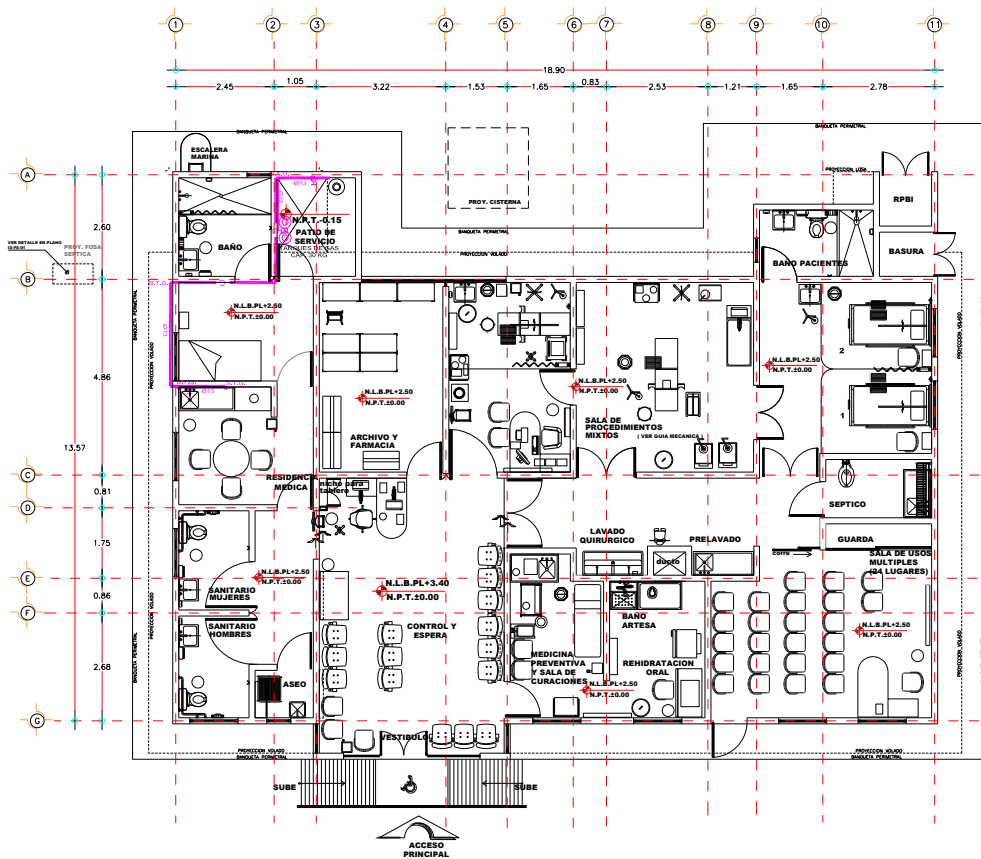
Fig. 114 - Luminarias de iluminación, en exterior de la plaza  
de acceso.



Fig. 115 - Punta pararrayos tipo Dinosfera, Antena de radio  
y luz de estrobo.

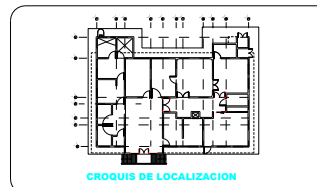
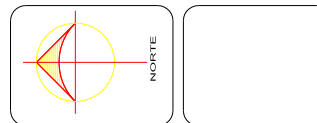
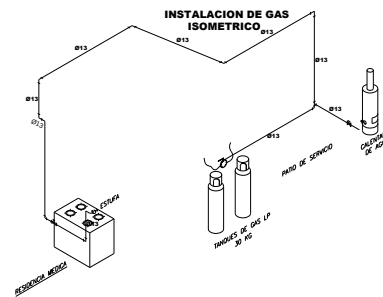
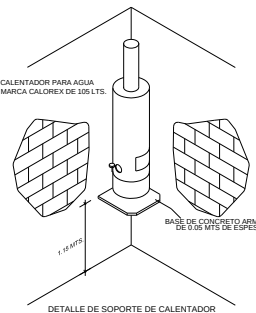
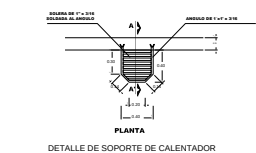
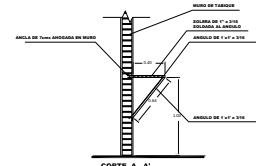


# INSTALACIÓN DE GAS LP



PLANTA ARQUITECTONICA

NOTA: 1.- ALTURA DEL CALENTADOR  
SERA DE 1.15 MTS.  
2.- LA INSTALACION DEL TUBO  
DE COBRE SERA APARENTE  
A UNA ALTURA DE 0.90 MTS.  
HASTA LA ESTUFA.



- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE COBRE PARA GAS (APARENTE)
  - VALVULA ANGULAR DE 13 MM
  - REGULADOR
  - INDICA TANQUE DE GAS L.P. CAP. 30 kg.

S.T.G. SUBE TUBERIA DE GAS  
B.T.G. BAJA TUBERIA DE GAS

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS.
  - TODAS LAS TUBERIAS E INSTALACIONES SE REALIZAN DE ACUERDO A LAS NORMAS DEL IMSS.
  - PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS VER NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION LAS CUALES FORMAN PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO.
  - PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.

RESPONSABLE DE PROYECTO: **ING. JOSE LUIS HERNANDEZ LOPES**  
RESPONSABLE DE INSTALACIONES: **ING. JOSE LUIS HERNANDEZ LOPES**

ESCALA: GRAFICA  
1:50

ESTE PLANO FICHA UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

**INSTALACION GAS LP**

**MRO. DANIEL KARAM TOAHEN**  
DIRECTOR GENERAL

**LIC. LONBRO KARAM TOAHEN**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**INGENIERO J. EDUARDO GARCIA OLIVERA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

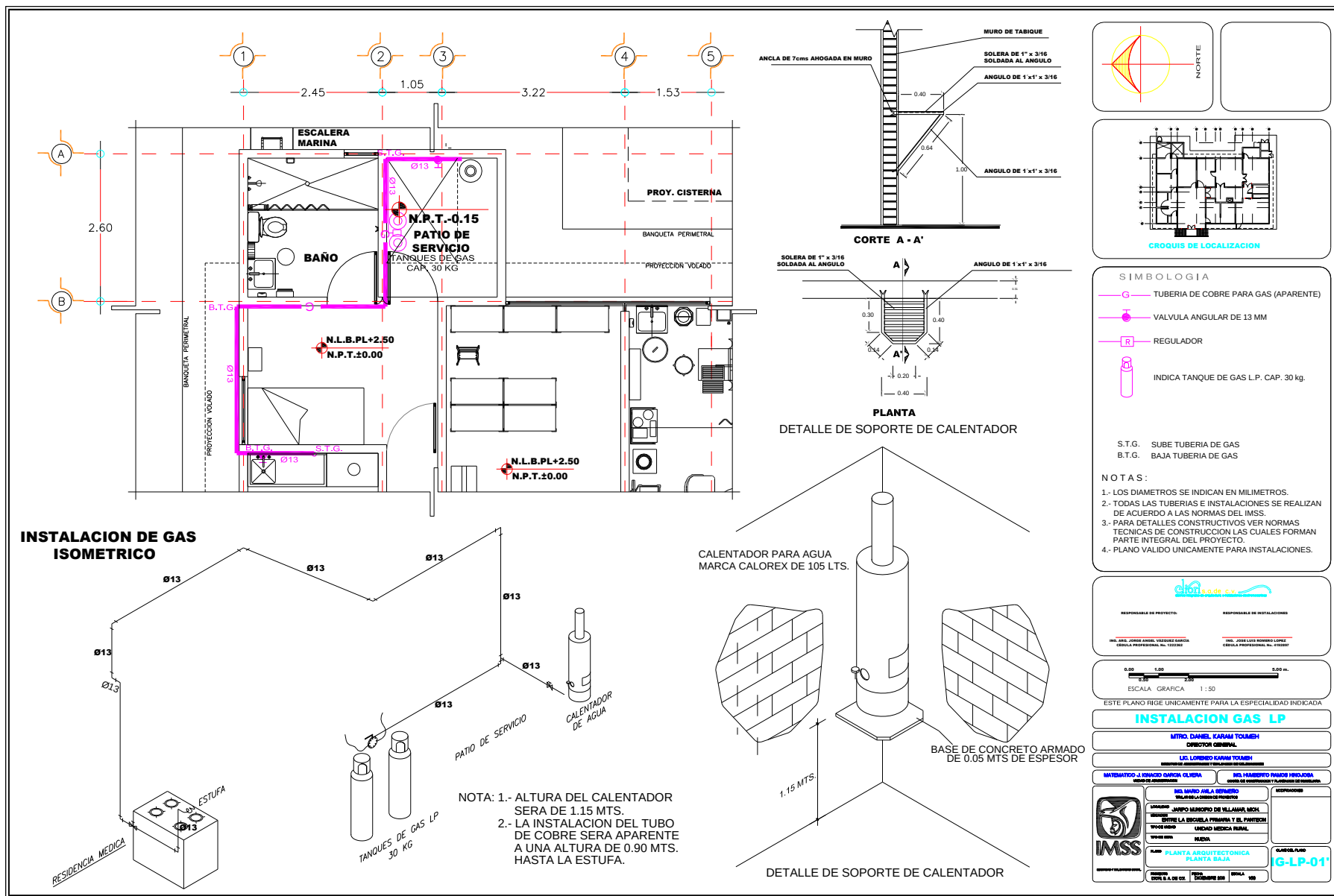
**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS

**ING. MARCO ANTONIO DE VILLANUEVA**  
RESPONSABLE DE PROYECTO Y ELABORACION DE PLANOS



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**





## REPORTE FOTOGRÁFICO DE INSTALACIÓN DE GAS LP



Fig.116 - Tanques de Gas de 30 Kg. cada uno



Fig.117 - Regulador de flujo de gas.



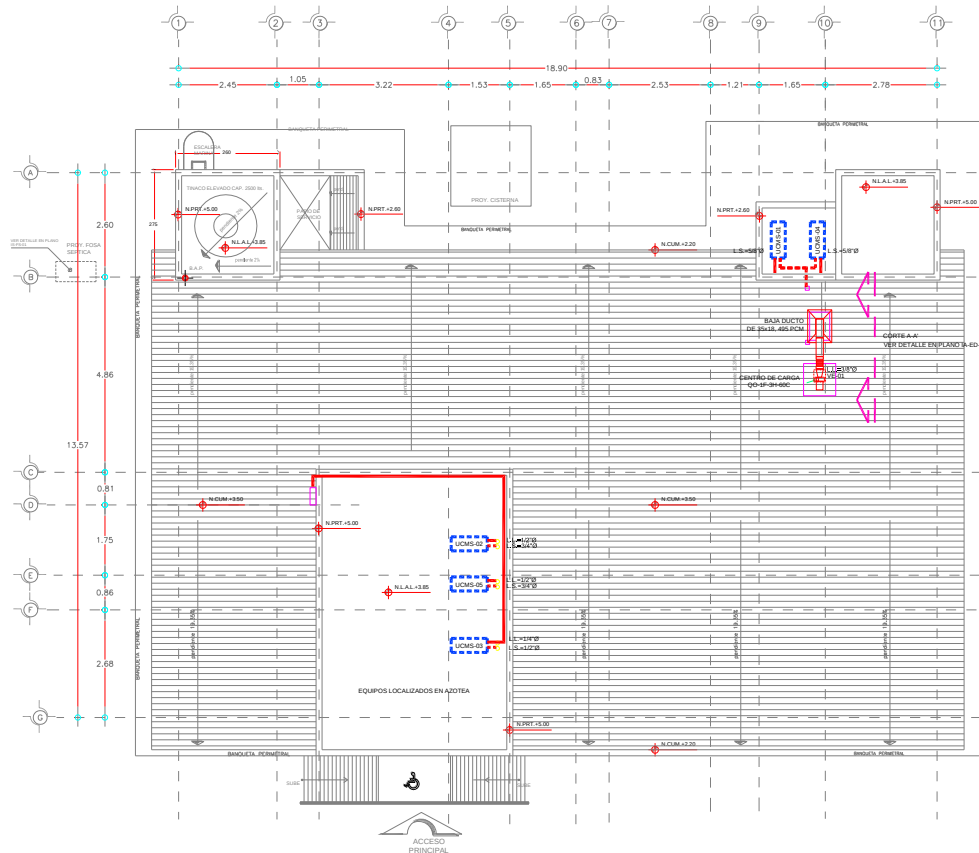
Fig. 118 - Calentador Calorex de 105 lts.



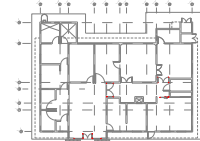
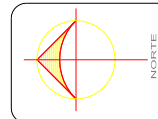
Fig. 119 - Conexión de Parrilla en cocineta de residencia medica.



# AIRE ACONDICIONADO



PLANTA DE AZOTEAS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA :

- VE- VENTILADOR DE EXTRACCION DE AIRE
- UEMS- UNIDAD EVAPORADORA TIPO MINI SPLIT
- UCMS- UNIDAD CONDENSADORA TIPO MINI SPLIT

NOTAS :

- DIMENSIONES DE DUCTOS SE INDICAN EN cm
- DIMENSION DE TUBERIAS SE INDICAN EN PULGADAS
- L.L. LINEA DE LIQUIDO DE REFRIGERANTE
- ..... L.S. LINEA DE SUCCION DE REFRIGERANTE



ING. DANIEL KARAM TOUMEH

RESPONSABLE DE PROYECTO



ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

INGENIERIA AIRE ACONDICIONADO

ING. DANIEL KARAM TOUMEH

DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS ALBERTO RAMÍREZ TOLOSA

DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

TITULAR DELA OFICINA DE PROYECTOS

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

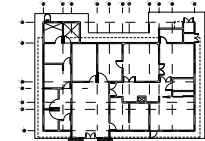
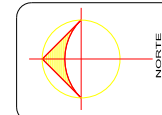
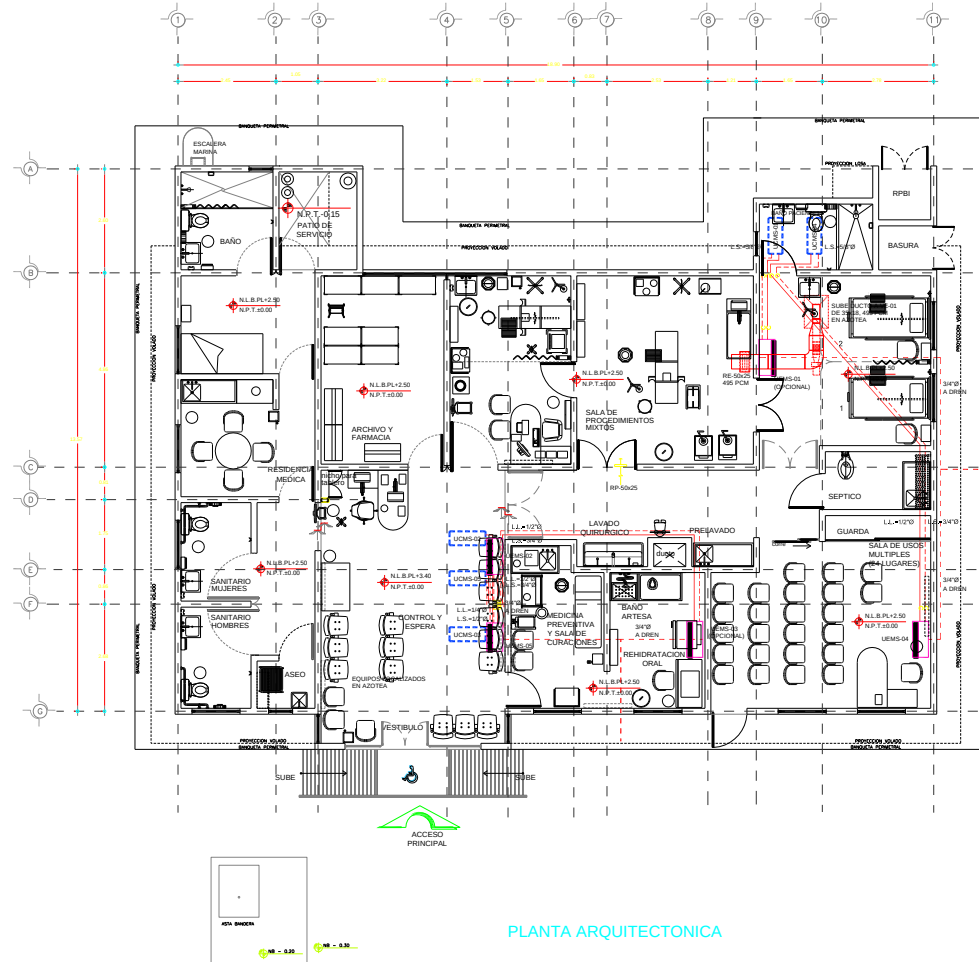
ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ

ING. MARCO ANTONIO RAMÍREZ



CROQUIS DE LOCALIZACION

### SIMBOLOGIA :

- RE- REJILLA DE EXTRACCION DE AIRE
- RP- REJILLA DE PASO EN PUERTA INSTALAR A 30 cm S.N.P.T.
- VE- VENTILADOR DE EXTRACCION DE AIRE
- UEMS- UNIDAD EVAPORADORA TIPO MINI SPLIT
- UCMS- UNIDAD CONDENSADORA TIPO MINI SPLIT

### NOTAS :

- DIMENSIONES DE DUCTOS DIFUSORES Y REJILLAS SE INDICAN EN cm
- DIMENSION DE TUBERIAS SE INDICAN EN PULGADAS
- L.L. LINEA DE LIQUIDO DE REFRIGERANTE
- L.S. LINEA DE SUCCION DE REFRIGERANTE



RESPONSABLE DE PROYECTO: RESPONSABLE DE PROYECTO ELECTRICO

ING. ARQ. JORGE ANGEL VAZQUEZ GARCIA  
CEDULA PROFESIONAL No. 1222382

ING. JOSE ANTONIO CRUZ ROSAS  
CEDULA PROFESIONAL No. 555888

ESCALA GRAFICA 1:50

ESTE PLANO FIJE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA

INGENIERIA AIRE ACONDICIONADO

MTMO. DANIEL KARAM TOUMER  
DIRECTOR GENERAL

ING. LUIS LÓPEZ KARAM TOUMER  
DIRECTOR GENERAL DE INGENIERIA Y DISEÑO

MATEMATICO A. GONZALO GARCIA OLIVERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. HENRIQUEZ RAMOS PRODIGA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

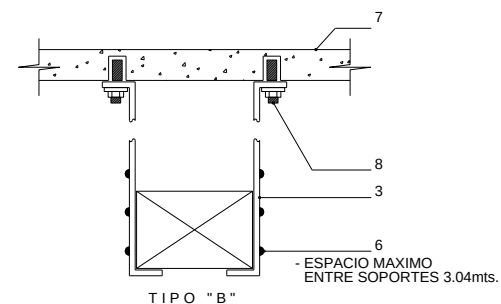
ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS

ING. JAVIER A. BARRERA  
COORDINADOR DE PROYECTOS





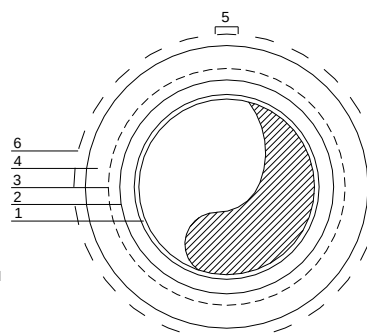
**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**



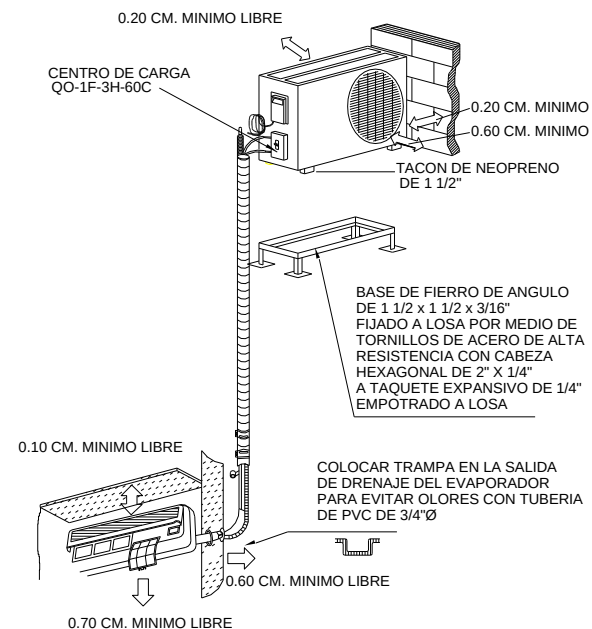
- 1.- TAQUETE DE EXPANSION 3/8" Ø.
- 2.- TUERCA GALVANIZADA DE 3/8" Ø.
- 3.- LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 DE 25.4mm DE ANCHO.
- 4.- FIERRO REDONDO DE 3/8" Ø.
- 5.- FIERRO ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16".
- 6.- PIJAS No10 DE 3/4" LARGO.
- 7.- LOSA.
- 8.- ANCLA OMARK TIPO DRIVE-IT CAL.22 DE 1/4" Ø.

- TIPO "B" PARA DICTOS HASTA DE 75 cm.
- TIPO "A" MAYORES DE 76 cm.

SOPORTE PARA DUCTOS INTERIORES.



## AISLAMIENTO DE TUBERIAS DE SUCCION DE GAS REFRIGERANTE.



## DETALLE CONEXION UNIDAD MINI-SPLIT



**RESPONSABLE DE PROYECTO**

ING. MIG. JOSÉ ANGELO HAZDELY GARCÍA  
CEDULA PROFESIONAL N° 122282



**RESPONSABLE DE PROYECTO ELECTRICO**

ING. JOSÉ ANTONIO CUELLAR ROSAS  
CEDULA PROFESIONAL N° 551028



0.00      1.00      2.00      3.00 m.

**ESCALA GRAFICA 1 : 50**

**ESTE PLANO RIGE ÚNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA**

# INGENIERIA AIRE ACONDICIONADO

**MTRTO. DANIEL KARAM TOMASH**  
**DIRECTOR GENERAL**

**LIC. LORENZO KARAM TOMASH**  
**RESPONSABLE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO DEL PROYECTO**

**MATEMATICO J. KENNEDY GARCIA OLIVERA**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. MARCO ANGELO SERRANO**  
**TRABAJO DE CONSULTORIA**

**ING. JORGE ALBERTO DE VILLANAS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JOSE ANTONIO ROSAS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. KENNEDY RAMIRO HINOJOSA**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JORGE ALBERTO DE VILLANAS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JOSE ANTONIO ROSAS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

**ING. JUAN CARLOS**  
**INGENIERO CIVIL**

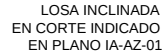
**ESPECIFICACIONES Y DETALLES**

**IA-ED-0**



## UNIDAD MINI - SPLIT

# VENTILADORES



**SIMBOLOGIA**

- 1.-DUCTO DE EXTRACCION
- 2.-JUNTA DE LONA
- 3.-CUBIERTA DE MOTOR
- 4.-BOTAGUA DE DUCTO
- 5.-BASE DE CONCRETO
- 6.-PRETIL

DUCTERIA VER MEDIDAS Y TRAYECTORIA  
EN PLANO IA-DO-01

## CANALETAS DE CARGA PARA PLAFON

PANEL DE YESO EN —  
PLAFON

CORTE A-A'

INSTALACION DE VENTILADORES CENTRIFUGOS EN AZOTEA

[illegible]



## REPORTE FOTOGRÁFICO INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO



Fig.120 - Ductería de extracción de aire de sala de procedimientos mixtos hacia azotea.



Fig.121 - Ductería y extractor de aire en azotea.



Fig.122 - Preparación para conexión de unidades evaporadoras.



Fig. 123 - Instalación de Mini Split, área de recuperación.



Fig.124 - Instalación de Mini Split en sala de usos múltiples.



Fig.125 - Unidades condensadoras de equipos Mini Split de Vestíbulo y Medicina preventiva.



Fig. 126 - Unidades condensadoras de equipos Mini Split de Sala de usos múltiples y Recuperación.



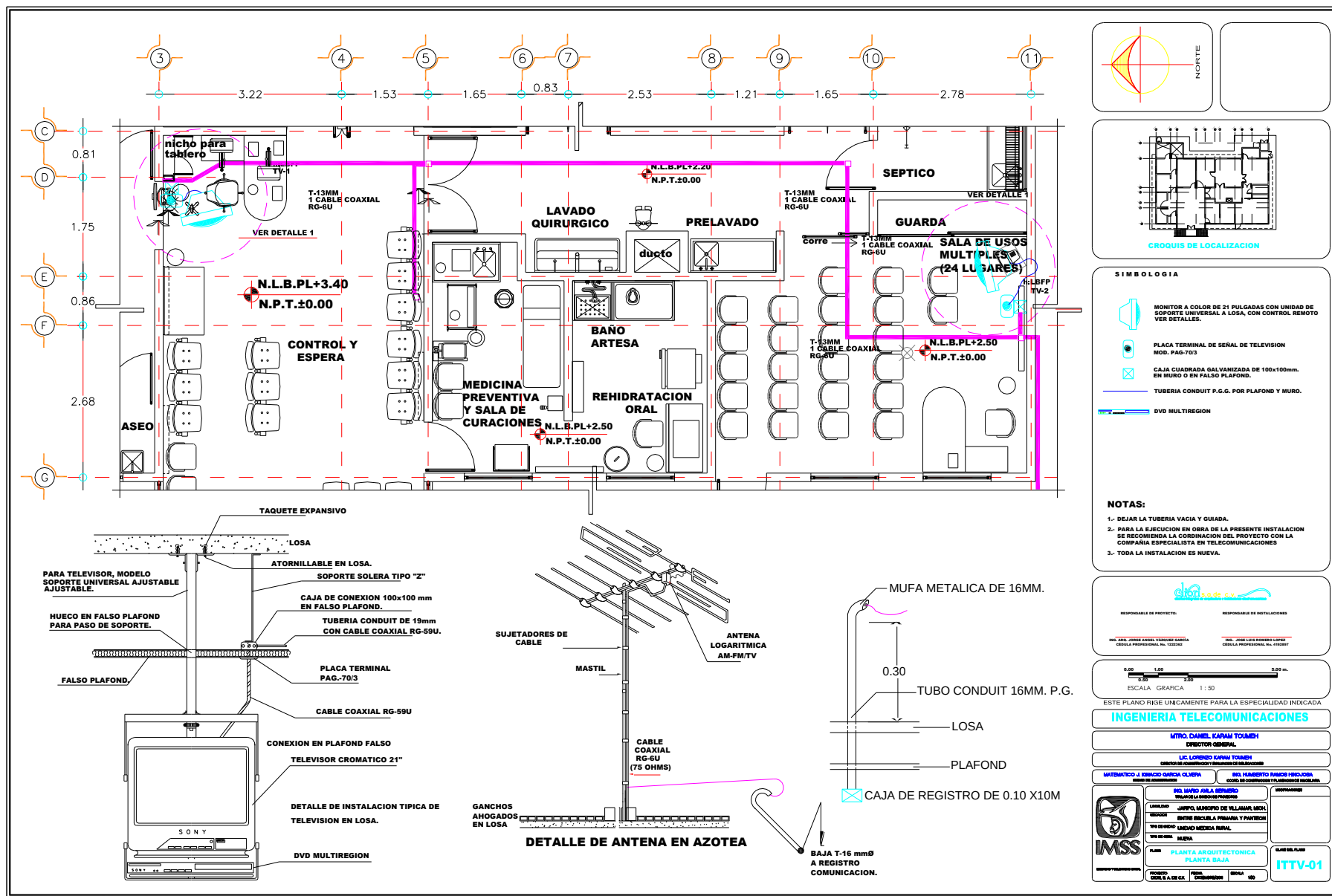
Fig. 127 - Paso de Tuberías de líquido refrigerante de las unidades Condensadoras hacia las evaporadoras.



# TELECOMUNICACIONES



**EXPERIENCIA PROFESIONAL**  
**“ESTUDIO DE CASO: LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA**  
**UNIDAD MEDICA RURAL DEL IMSS EN JARIPO, MICHOACÁN”**





## REPORTE FOTOGRÁFICO DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES



Fig.128 - DVD y Televisor Sony de vestíbulo.



Fig.129 - DVD y Televisor Sony de Sala de usos múltiples.



Fig.130 - Amplificador de señal de antena para C.A.R.A.



Fig.131 - Antena Logarítmica AM-FM/TV





#### 6.9.5 FIANZAS.

Documentos legales que garantizan (legal y económicamente) los trabajos contra los defectos, vicios ocultos, mala calidad de la obra y cualquier otra responsabilidad que resulte de los trabajos ejecutados.

La Residencia de Obra IMSS verifica la existencia y vigencia de las fianzas (la vigencia deberá ser por un periodo de 2 años como mínimo), y constata que amparen en su totalidad las ampliaciones al contrato y ajuste de costos en caso de proceder, debiendo verificar la sustitución de fianzas y/o garantías, para cubrir cualquier responsabilidad en que hubiese incurrido el contratista durante la ejecución de la obra; para finalmente integrarlas al expediente de finiquito; conforme al Artículo del 64 al 68 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

#### 6.9.6 CIERRE DE BITÁCORA.

Dentro de las actividades al término de la obra se encuentra la acción de certificar la precedencia del finiquito y clausurar la bitácora, siendo esta acción responsabilidad de la Residencia de Obra IMSS.

En el acto de clausura de la bitácora, las partes que intervienen contractualmente (IMSS-Contratista), convienen en que, no habiendo pendiente alguno, se da por terminado el uso de la bitácora.

El documento original de la bitácora de obra, se deberá entregar para su resguardo y archivo, a la sede delegacional o central, según sea el caso, de los servicios de construcciones.







## 6.10 CONCLUSIÓN.

En este capítulo se expusieron las actividades y el orden en el que se deben llevar a cabo, divididas en cinco grandes grupos:

- Previas al inicio de la obra.
- Al inicio de la obra.
- Durante la obra.
- Previas al término de la obra.
- Al finalizar la obra.

Es importante entender que ser residente de obra representa tener una gran responsabilidad como lo es supervisar que cada uno de los trabajos que conforman la construcción de la obra, se realice conforme al proyecto arquitectónico, en otras palabras, los supervisores somos los encargados de hacer cumplir lo plasmado en el proyecto, sin olvidarnos de los reglamentos y normas de construcción vigentes en el momento y lugar de edificación de la obra.

La correcta ejecución de cada una de las actividades antes mencionadas nos ayudará a obtener como resultado una obra completa tanto en tiempo y forma evitando reprocesos.

Una vez terminado este trabajo que es un resumen de lo aprendido en el aula de clase durante mi estancia en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y en el desempeño profesional en campo pueda servir como herramienta de consulta para las personas relacionadas con el ámbito de la construcción, mas puntualmente en lo referente a la supervisión y correcta ejecución de obra, de tal forma que puedan aplicar los conocimientos aquí expresados.



## 7. REPORTE FOTOGRÁFICO DE ENTREGA DE LA UNIDAD MEDICA RURAL



## REPORTE FOTOGRÁFICO DE LA UNIDAD MÉDICA RURAL TERMINADA



Fig. 132 - Vestíbulo de acceso de la unidad/Acceso a medicina preventiva.



Fig. 133 - Acceso a Vestíbulo de unidad.



Fig. 134 - Acceso a Farmacia, Consultorio y Pasillo hacia Sala de procedimientos mixtos y Recuperación.



Fig. 135 - Control y acceso a Farmacia, Consultorio



Fig. 136 - Acceso a sanitarios visitantes, aseo y Residencia medica.



Fig. 137 - Cuarto de Aseo, cuenta con vertedero, para facilitar los trabajos de limpieza.



Fig. 138 - Sanitario de visitantes Hombres.



Fig. 139 - Cocineta de Residencia medica.



Fig. 140 - Acceso restringido hacia la residencia medica.



Fig. 141 - Dormitorio para residentes.



Fig. 142 - Baño de residencia medica.



Fig. 143 - Regadera de residencia medica con cortina antibacteriana.



Fig. 144 - Calentador de 105 Lts ubicado en el patio de servicio.



Fig.145 - Patio de servicio equipado con lavadero.



Fig. 146 - Pasillo visto desde el acceso de la residencia medica.



Fig. 147 - Acceso restringido a farmacia.



Fig. 148 - Anaqueles para acomodo de medicamentos .



Fig. 149 - Consultorio Médico.



Fig. 150 - Equipo de radio comunicación en consultorio médico.



Fig. 151 - Luminarias de emergencia en Sala de procedimientos Mixtos en caso de un corte a la energía.





Fig. 152 - Acceso a Recuperación desde Procedimientos mixtos .



Fig. 153 - Acceso a Sala de procedimientos Mixtos desde Pasillo y Consultorio.



Fig. 154 - Cama 1 para observación/recuperación de enfermo.



Fig. 155 - Cama 2 para observación/recuperación de enfermo.



Fig. 156 - Baño para pacientes de recuperación.



Fig. 157 - Pasillo hacia Sala de procedimientos mixtos, Recuperación, Séptico y Sala de usos múltiples.



Fig. 158 - Tarja de prelavado.



Fig. 159 - Lavado quirúrgico con accionador automático.



Fig. 160 - Protección contra camillas, a base de pieza de madera con lámina de acero inoxidable.



Fig. 161 - Puerta corrediza de acceso a Sala de usos Múltiples.



Fig. 162 - Guarda para material y equipo de TV de Sala de usos Múltiples.



Fig. 163 - Acceso a Medicina Preventiva.



Fig. 164 - Área de Medicina preventiva y Sala de curaciones



Fig. 165 - Área de Rehidratación oral.



Fig. 166 - Topes para cajones de estacionamiento.



Fig. 167 - Fachada lateral de la Unidad.



Fig. 168 - Vista de explanada de acceso.



Fig. 169 - Fachada frontal.



Fig. 170 - Rampa de acceso a la Unidad.



Fig. 171 - Acceso a Sala de usos múltiples.





Fig. 172 - Parte posterior de la unidad.



Fig. 173 - Acceso Principal al C.A.R.A.



Fig. 174 - Fachada posterior.



Fig. 175 - Escalera marina para acceder al tinaco.



# 8. RECOMENDACIONES



A continuación menciono algunas recomendaciones que considero importantes en el momento de desempeñar el cargo de Residente de una Obra.

- En el medio de la construcción suelen suceder cuestiones en la cuales no siempre se tiene la misma opinión entre las partes, ya sea entre supervisión y residentes, o residentes y su personal obrero, por tanto es muy importante que siempre haya un trato respetuoso entre los involucrados en el desarrollo de la obra para evitar problemas que pudieran interferir en el proceso de construcción.
- Es de vital importancia conformar la fuerza de trabajo con personal calificado ya sean albañiles, carpinteros, fontaneros, colocadores de piso/azulejo, herreros, tablarroqueros, alumineros, electricistas o según se requiera, para evitar en la medida de lo posible que se hagan trabajos de mala calidad.
- Tener comunicación constante con los jefes de cuadrilla de los diferentes trabajos a los cuales se deberá dar las indicaciones de las actividades a realizar para que ellos hagan llegar la información a sus colaboradores y así evitar confusiones.
- Entablar comunicación continua entre residentes y supervisores para dar la mejor solución a los imprevistos surgidos en el proceso de construcción,
- Tener nuestra bitácora de obra al día nos ayudara a tener un mejor control de la misma, ya que estaremos al tanto de las indicaciones que realice la supervisión y así poder atenderlas a la brevedad, de igual forma es importante la realización de un diario de obra en la cual queden registradas fechas de ejecución de actividades, lo cual nos servirá de apoyo para aclarar detalles de la obra en el futuro.
- Cumplir con los reglamentos y normas de construcción tanto del sitio en donde se realizan los trabajos como de la institución encargada de la obra.
- Realizar un detallado reporte fotográfico semanal del avance en el proceso de construcción que aunado al diario de obra nos ayudara a tener registrado cada etapa de la obra.
- Dentro de lo posible evitar faltar a la obra, para así resolver las situaciones imprevistas que pudieran suceder, y de igual manera estar informado de todo lo que acontece en ella.
- Si el proyecto a ejecutar se trata de una remodelación, primeramente debemos identificar varios aspectos importantes para poder llevar a cabo nuestro trabajo de buena manera, como es identificar en qué punto podremos conectar los diversos





servicios (drenaje, agua potable, energía eléctrica, telefonía/datos), designar lugar en donde se colocaran los materiales a utilizar, ubicar área para colocar el escombros o desperdicio originado por los propios trabajos de la remodelación.

- Al hacer la visita de obra de proyectos de remodelación, checar los espacios para maniobras y de ser necesario considerar maniobras extras en los análisis de costos.
- El hecho de estar pendiente del suministro y calidad de los materiales evitara atrasos en los trabajos.
- Evitar el excedente de suministro de materiales, en especial de los materiales que puedan dañarse en obra.
- Calcular la cantidad de material necesario para realizar los diversos trabajos, un ejemplo podría ser con la elaboración de concreto hecho en obra para colado de elementos estructurales, con esto podemos evitar el desperdicio innecesario de material, que en términos prácticos representa pérdida de dinero.
- Para realizar un proyecto se debe visitar el terreno y checar las condiciones del mismo, de tal forma se puedan aprovechar al máximo y llegar a un proyecto que satisfaga al cliente.
- Para la instalación de equipos especializados se debe contratar técnicos y personal capacitado, que conozcan los requisitos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Confirmar la existencia de los estudios de mecánica de suelos del proyecto, para mejoramientos de terreno y cimentaciones que no estén especificadas en el proyecto ejecutivo.
- Identificar los procesos críticos de una obra para poner especial atención en la supervisión durante la realización de estos, por ejemplo:
  - Cimbrado, armados y colados.
  - Pruebas a instalaciones.
  - Respetar al máximo el calendario de obra para evitar retrasos y complicaciones durante la construcción.
- Al autorizar el cobro de una estimación, rectificar que los conceptos que la conforman, se encuentren terminados y no correspondan a estimaciones anteriores.



# 9. BIBLOGRÁFIA



- Ernst Neufert: **Arte de proyectar en arquitectura, neufert.** España, 14ª edición, 5ª tirada 1999.
- Obtenidos del INEGI (Censo 2010), a través de la página: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- Imagen obtenida del servidor de Google Earth, versión 2012 Datos.
- Publicación "60 años de servir a México" y Acervo Documental Secretaría General.
- [http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/el\\_nacimiento.aspx](http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/el_nacimiento.aspx)
- <http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/inicios.aspx>
- [http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/crecimiento\\_expansion.aspx](http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/crecimiento_expansion.aspx)
- [http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/prestigio\\_medico.aspx](http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/Pages/prestigio_medico.aspx)
- Arq. Ernesto Camacho Jasso, Ing. Gerardo J. Romero, Ing. Rafael Chaires Bricaire: **Manual Técnico del Residente Responsable de Obra del IMSS.** Instituto Mexicano del Seguro Social, Abril 2004, México. (1120-21-0005)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión: Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas. 07 de Julio de 2005, México. Ultima reforma publicada DOF 11-08-2014.
- Ing. Humberto Ramos Hinojosa, Ing. Enrique Lozano Lee, Ing. Rafael Chaires Bricaire: **Guía para el uso de la bitácora,** Instituto Mexicano del Seguro Social; Coordinación de Construcción y Planeación Inmobiliaria. 2008. México.
- Guía Básica de Seguridad e Higiene en las Obras del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Guías Técnicas de Construcción del IMSS, Tomo 1 Obra civil, Tomo 2 Instalaciones Eléctricas Telefonía y sonido, Tomo 3 Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Especiales, Tomo 4 Instalaciones de Aire Acondicionado. 2004. México.



- IMSS, C.P. Francisco Suarez Warden, C.P. Leonardo Larios Hernández, Ing. Oscar Bonfilio Díaz, Ing. Marco León Goldis Ortega:  
Procedimiento para el Trámite Administrativo de Finiquito de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas. 14  
Junio de 2007 , México (1120-003-001)
- Manual de Procedimientos para la Recepción-Entrega de Unidades del IMSS (División de Conservación).