

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y MINAS

PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA PARA
INFONAVIT LINEA III. (MERCADO ABIERTO).

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

PRESENTA:

JOSE FRANCISCO MORENO CORONA

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

I.- INTRODUCCIÓN.	1
I.1.- OBJETIVO.	3
I.2.- ALCANCES.....	4
I.3.- METODOLOGÍA GENERAL.	5
II.- ASPECTOS GENERALES PARA LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDA.	6
II.1.-PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DEL FINANCIAMIENTO DE CREDITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA LINEA III (MERCADO ABIERTO).	6
II.1.1.- PUBLICIDAD PROMOCIONAL DE LA EMPRESA.	6
II.1.2.- CAPTACIÓN DE PROSPECTOS PARA EL CREDITO.	7
II.1.3.- PRECALIFICACIÓN DE PROSPECTOS.	9
II.1.4.- TRAMITE DE LA CARTA DE CREDITO.....	11
II.2.- CONSTRUCCIÓN DEL EXPEDIENTE PERSONAL.	13
II.2.1.- EXPEDIENTE TÉCNICO.	13
II.2.2.- OBTENCIÓN DEL DICTAMEN DE CREDITO.	14
II.2.3.- OBTENCIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.....	16
II.2.4.- OBTENCIÓN DEL DICTAMEN JURÍDICO.	17
II.2.5.- OBTENCIÓN DE LA APROBACIÓN DEL CREDITO.....	18
II.3.- COBRO DEL PRIMERA MINISTRACIÓN.	19
II.4.- COBRO DE MINISTRACIONES SUBSECUENTES.....	20
II.5.- PRESENTACIÓN GRAFICA DE AVANCE CON RESPECTO A LAS MINISTRACIONES COBRADAS.....	22
III.- DESEMPEÑO GENERAL DE LA RESIDENTE DE OBRA.	24
III.1.- AREA DE ACCION DEL RESIDENTE DE OBRAS.	24
III.2.- ACTIVIDADES QUE COMPETEN AL RESIDENTE DE OBRAS.	24
IV.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	27
IV.1.- LOCALIZACIÓN.	27
IV.2.- ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS.	28
IV.3.- ELEMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.	32
IV.3.1.- SECUENCIA GENERAL PARA LA FORMULACION TÉCNICA DEL PROYECTO.	32
IV.3.2.- PRESUPUESTO, PROGRAMAS DE OBRAS, ESPECIFICACIONES DE OBRA, CALENDARIO DE PAGOS.	35
V.- EJECUCIÓN DE OBRA.	36
V.1.- ASPECTOS GENERALES DE INICIO.	36
V.2.- PROCESO CONSTRUCCTIVO.	36
V.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VIVIENDA.	38
V.3.1.- ESTRUCTURAS.....	38
V.3.2.- INSTALACIONES.	42
V.3.3.- ALBAÑILERÍA.	45

V.3.4.- ACABADOS.	46
V.4.- COMPARATIVO ENTRE EL AVANCE PROGRAMADO Y AVANCE REAL.	53
V.5.- ENTREGA DE VIVIENDA.	54
VI.-CONCLUSIONES.	55
VII.- BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.	56
ANEXO A.- CATALOGO DE SIMBOLOGIA.	
ANEXO B.- ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE OBRA.	
ANEXO C.- PLANOS DE OBRA.	
-FOSA SÉPTICA.	
-ARQUITECTÓNICO.	
-ESTRUCTURAL.	
ANEXO D.- PLANO DE LA CIUDAD DE PUERTO PEÑASCO.	

I.- INTRODUCCION

I.1.- OBJETIVO

El siguiente trabajo de disertación tiene como objetivo principal de presentar una guía para la edificación de viviendas de interés social, se incluyen todos los aspectos fundamentales y necesarios para desarrollar un proyecto el cual es presentado ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en donde se someterá a revisión en sus diferentes áreas como son; Área de Crédito, Área Jurídica y Área Técnica, el cual no se tendrán problemas en ninguno de estos departamentos y así poder iniciar, ejecutar y terminar las viviendas presentadas.

En los tiempos que actualmente vivimos, el Ingeniero Civil se esta integrando a la sociedad productiva en diferentes niveles y áreas de desarrollo en nuestro estado y municipio. Las obras de modernización, que exigen funcionalidad, seguridad y calidad, son proyectadas, construidas y supervisadas por el Ingeniero Civil. El proyecto que se presenta es la construcción de viviendas de interés social, el tipo de crédito es línea III (mercado abierto).

Dicha obra se construye por medio de el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en este proyecto es necesario explicar todos los conceptos que lo integran, hasta llegar al punto en que la obra es autorizada por INFONAVIT y ejecutada por la empresa constructora.

Pues bien, para que una empresa o compañía constructora pueda construir viviendas para los acreditados del INFONAVIT, es requisito que la empresa debe estar empadronada en el catalogo del instituto del INFONAVIT. La cual lleva por nombre **AVS' PROMOTORA DE VIVIENDA DEL NOROESTE S.A. DE C.V.**

Cabe señalar que esta empresa esta dividida en dos partes, la oficina central o general se encuentra en la ciudad de San Luis Río Colorado, Sonora. Aquí en Puerto Peñasco, Sonora, se encuentra la única sucursal de esta empresa la cual realiza este tipo de proyectos.

Este proyecto se inicia a partir de la primera visita de un acreditado por INFONAVIT, el cual trae consigo la carta de crédito expedida por el instituto. Al cliente se le explican todos los procedimientos legales, técnicos y jurídicos, los cuales se deben de realizar para iniciar, ejecutar y terminar su vivienda.

I.2.- ALCANCES

Lo que se pretende abarcar en este proyecto, es de integrar de manera sistemática los diferentes pasos para la elaboración de un proyecto, el cual es la construcción de viviendas de interés social. En esta empresa, se tiene contemplado construir 50 viviendas, esto se realizará entre dos ciudades, una de ellas es la ciudad de San Luis Río Colorado y la otra es Puerto Peñasco Sonora. Aquí en Puerto Peñasco se contemplan construir aproximadamente 30 viviendas. Las cuales se encuentran en puntos diferentes de este localidad.

Para poder contactar a las personas que tengan su carta de crédito, tenemos que darnos a conocer por medio de la publicidad como; radio, impresa (periódicos, folletos, etc.), y así tratar de obtener las suficientes personas acreditados por INFONAVIT y cumplir con el alcance u objetivo marcado anteriormente.

I.3.- METODOLOGIA GENERAL

Para la elaboración de este proyecto es necesario una secuencia de capítulos, que a continuación se explica.

Capitulo I.- Introducción.

Se habla del objetivo de este proyecto y los alcances que se tienen programados.

Capitulo II.- Aspectos Generales para la Edificación de la Vivienda.

Se hace mención de todo el procedimiento que se lleva a cabo para la obtención del financiamiento de crédito, como la publicidad de la empresa, captación y precalificación de los prospectos, y además todo el proceso de integración del expediente, el cual se presenta a las áreas de INFONAVIT, como, el área Técnico, Jurídico y de Crédito.

Capitulo III.- Desempeño general del Residente de Obra.

Con relación a todas las actividades que compete ó realiza el residente dentro de su área de acción de una obra.

Capitulo IV.- Descripción General del Proyecto.

Se dará a conocer el lugar donde se llevara a cabo la obra y todos los elementos técnicos que integra el proyecto, como la presentación del presupuesto, programa de obra, especificaciones y calendario de pagos.

Capitulo V.- Ejecución de Obra.

Se conocerá los aspectos generales de inicio y el proceso constructivo que se involucra al ir ejecutando dicha obra, la terminación y entrega de la vivienda al cliente ó acreditado.

Capitulo VI.-Conclusiones.

Capitulo VII.- Bibliografía y Anexos.



II.- ASPECTOS GENERALES PARA LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDA.

II.1.- Procedimiento para la Obtención del Financiamiento de Crédito para la Construcción de Vivienda Línea III (mercado abierto).

II.1.1.- Publicidad Promocional de la Empresa.

La publicidad promocional es el instrumento mediante el cual la empresa busca hacer llegar a los clientes potenciales toda la información y mensajes que induzcan al clientes a elegir a nuestra empresa, por ser la mejor opción en el mercado para satisfacer sus necesidades de su vivienda, en función de las características arquitectónicas, acabados, etc.

Los medios que se podrían utilizar son estaciones de radio, anuncios en periódicos o diarios, anuncios espectaculares, folletos, fotografías de viviendas, maquetas, etc. El formato y diseño de la publicidad será en base al presupuesto autorizado para cada medio y proporcional a la efectividad de cada uno.

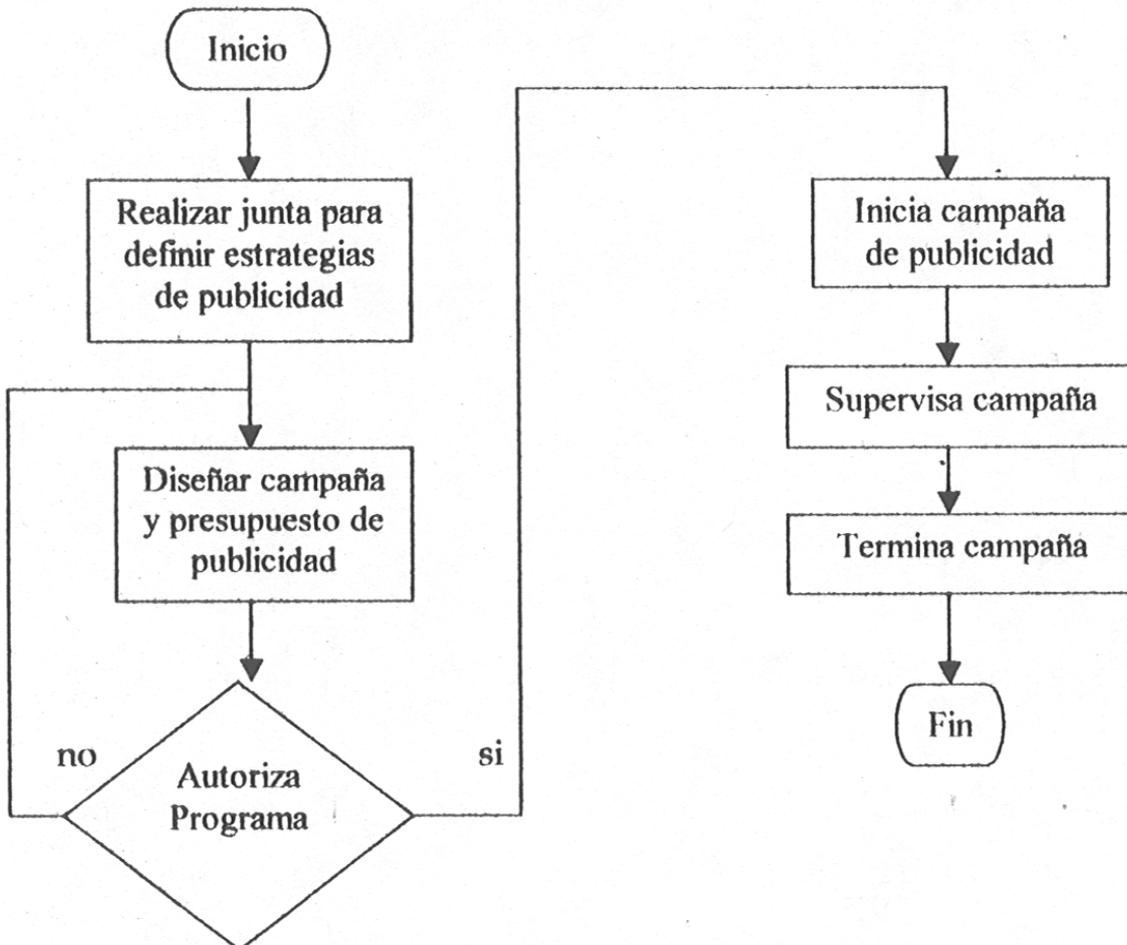


Figura.- II.1.1.(1) Secuencia de Publicidad Promocional.

II.1.2.- Captación de Prospectos para el Crédito.

La captación de prospectos es aquella mediante la cual establecemos el primer contacto con trabajadores que han recibido información, por algún medio publicitario o por terceras personas, y se han interesado en nuestra oferta de vivienda y en nuestra labor de gestores de crédito para vivienda.

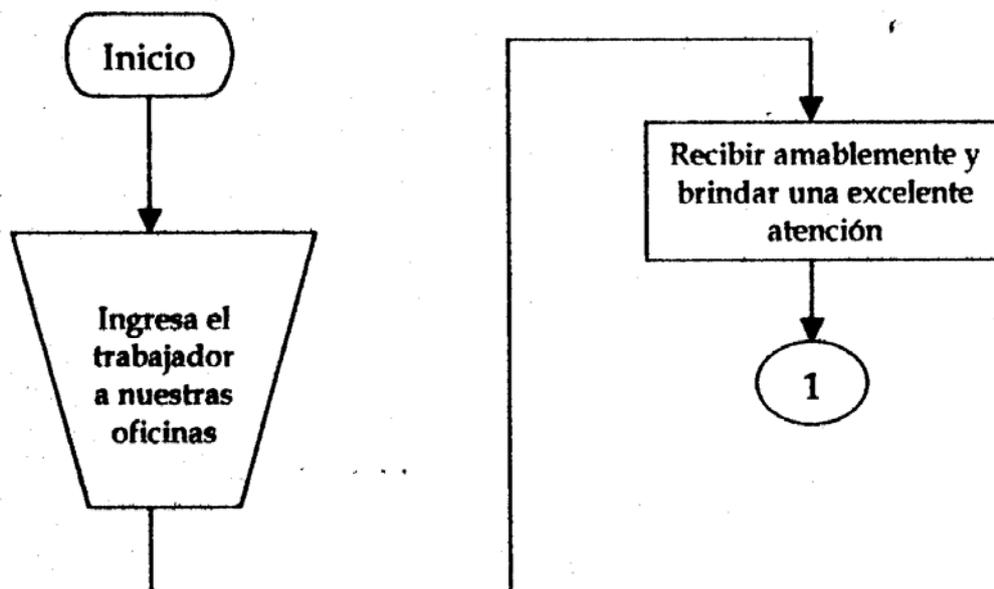
Es responsabilidad de la empresa es brindar una cordial bienvenida y proporcionar una excelente atención al público en general que visite nuestra oficina, solicitando información sobre la adquisición de vivienda y la posibilidad de obtener un crédito INFONAVIT.

El proceso de captación se lleva a cabo con la participación del trabajador, para informarse o iniciar el proceso de obtención de un crédito de vivienda. Este procedimiento es aplicable a trabajadores que han laborado en empresas que realizan aportaciones patronales al INFONAVIT.

La información necesaria en la captación es:

- Nombre completo del trabajador.
- RFC.
- Salario Diario Integrado.
- Domicilio actual.
- Nombre y teléfono de la empresa donde trabaja.

Si el Salario Diario Integrado esta dentro del rango para precalificación, se proporciona al trabajador información básica acerca de los proyectos de vivienda de la constructora y el plazo en que podemos obtener el resultado e informarle acerca de la precalificación por parte del INFONAVIT .



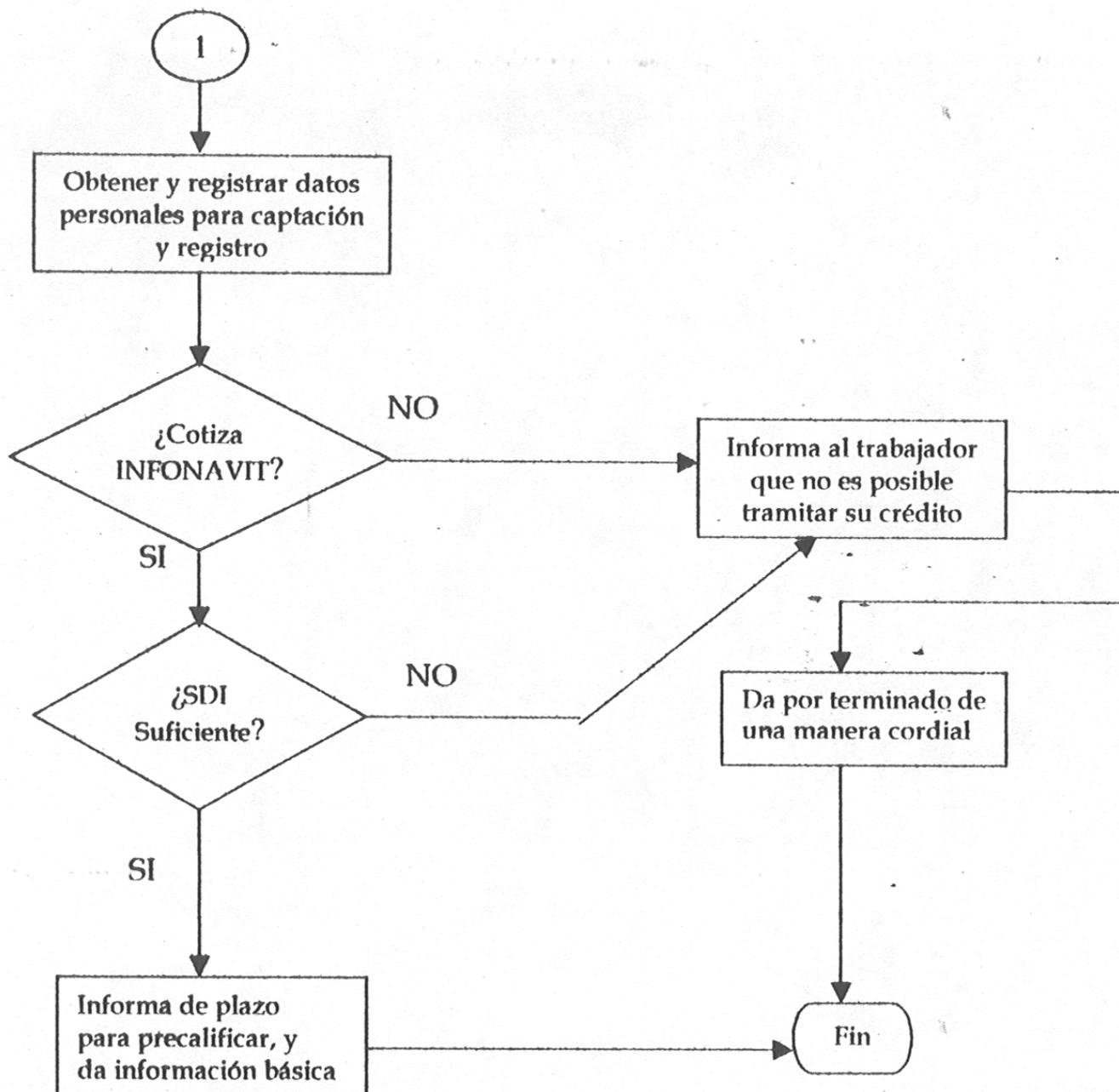


Figura. II.1.2.(1).- Procedimiento para la Captación de Prospectos del Crédito.

El objetivo de captación es de atraer la mayor cantidad posible de clientes que reúnan las características establecidas por la empresa en el perfil para clientes de Mercado Abierto. La constructora deberá estar informado acerca de la liberación de una convocatoria y de los plazos por los cuales se rige, a fin de tomar las medidas que tienen que ver con este proceso, antes, durante y después de la publicación de la convocatoria.

En general, a partir de la aparición de la convocatoria el INFONAVIT especifica un plazo de entre dos y cuatro semanas para el periodo de inscripción. El INFONAVIT procesa la información de los clientes registrados y publica los resultados de la selección de clientes con posibilidad de obtención de crédito.

A partir de la publicación de los resultados de la convocatoria del INFONAVIT otorga un plazo de entre dos a tres semanas para la presentación de los documentos necesarios para la integración del expediente personal.

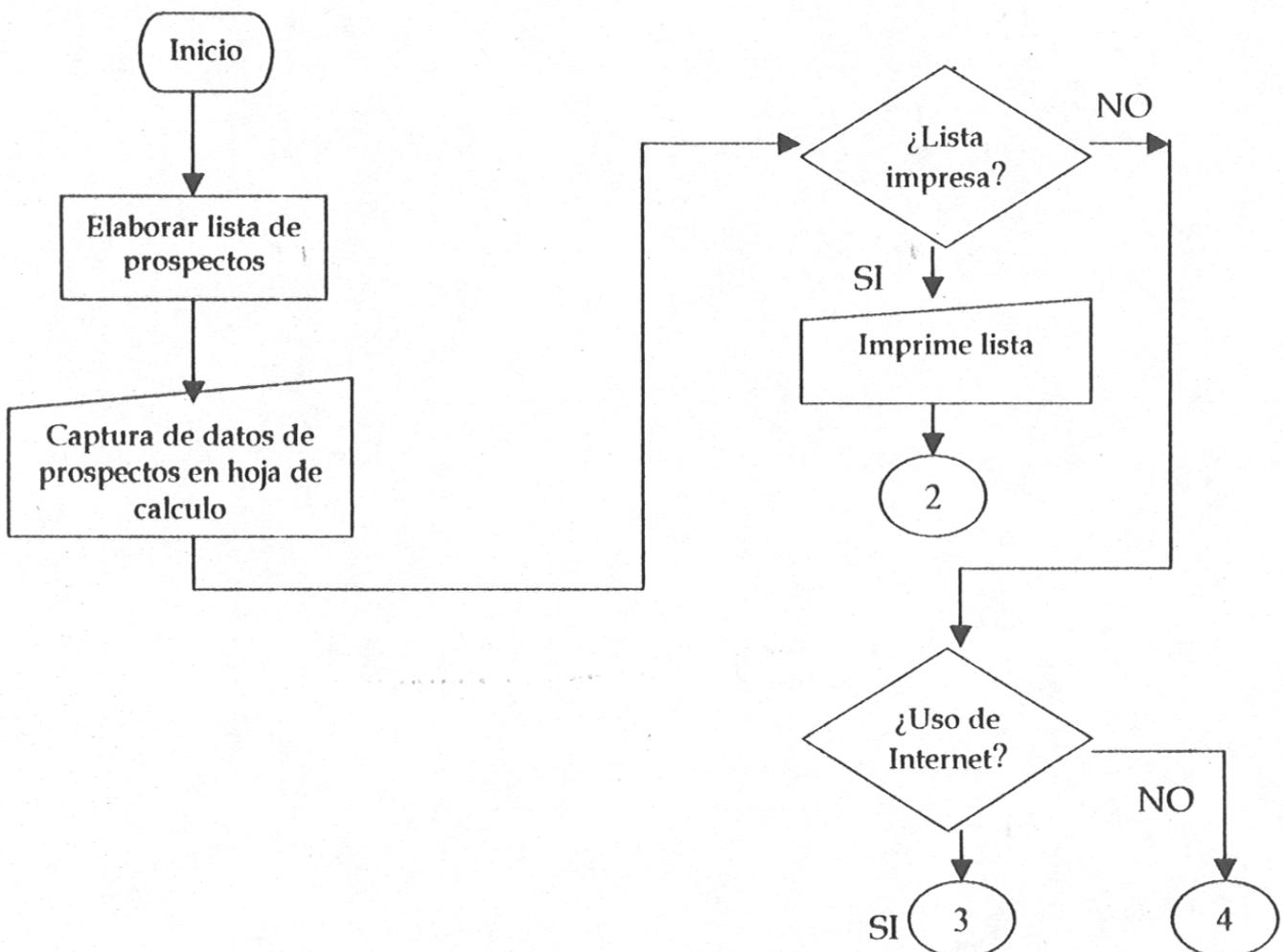
El perfil de los clientes que pretendemos captar. Se define en el rango de monto máximo de crédito que requerimos para el prototipo de vivienda que ofrecemos a los clientes del mercado libre.

II.1.3.- Precalificación de prospectos.

El proceso de precalificación consiste en solicitar y obtener la información que el INFONAVIT tiene registrada en sus bases de datos, acerca de cada uno de los trabajadores clasificados como posibles prospectos a obtener su crédito.

La preselección consiste en agrupar y relacionar todos los clientes que reúnen el perfil adecuado para nuestra empresa, con todos los prospectos se elabora una relación que es enviada al INFONAVIT, por conducto de un gestor que represente a la empresa, para dar seguimiento a la obtención de los resultados de la precalificación, la lista de trabajadores a precalificar podrá ser impresa o en archivo electrónico.

De cualquier manera la lista se elabora en computadora en hoja de cálculo (excel), y en caso de requerirse el envío puede ser en archivo electrónico o correo electrónico, según se acuerde con el destinatario de la información.



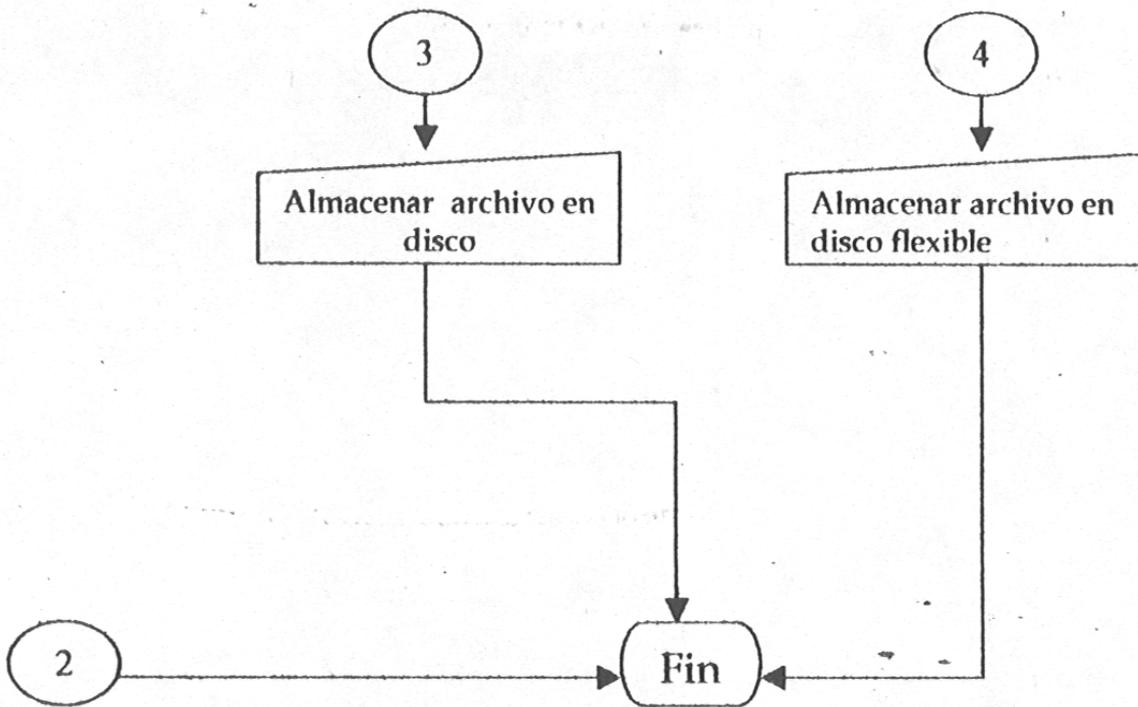


Figura. II.1.3.(1).- Procedimiento para la captura de datos de prospectos.

La precalificación en si es un proceso que se lleva a cabo por parte del INFONAVIT, el cual consiste en consultar y emitir un reporte impreso de las aportaciones acumuladas por el trabajador y de la evaluación del potencial del crédito al que el trabajador es sujeto, en función de los siguientes parámetros:

- Aportaciones al fondo de la vivienda.
- Aportaciones al Sistema de Ahorro para el Retiro.
- El tiempo acumulado de cotizaciones expresado en bimestres.
- Saldo acumulado de ahorro voluntario.
- Dependientes económicos registrados.

En base a la evaluación de estos parámetros según las reglas para el otorgamiento de crédito aplicables en el sistema Infonavit se emiten los parámetros de crédito, que son:

- Puntos. Obtenidos en base a la relación salario edad.
- Monto Máximo de Crédito. Es el monto del crédito expresado en múltiplos de salario mínimo mensual (SBM, veces salario mínimo mensual) que el INFONAVIT podría prestar como máximo en caso de aprobarse un crédito de vivienda a favor del trabajador. Se obtiene de la combinación de todos los factores enumerados anteriormente.

El proceso de precalificación deberá ser lo mas ágil posible. Aunque es un proceso que depende del INFONAVIT, la empresa le corresponde dar seguimiento constante al proceso para asegurarse de que se hace llegar la información correcta .

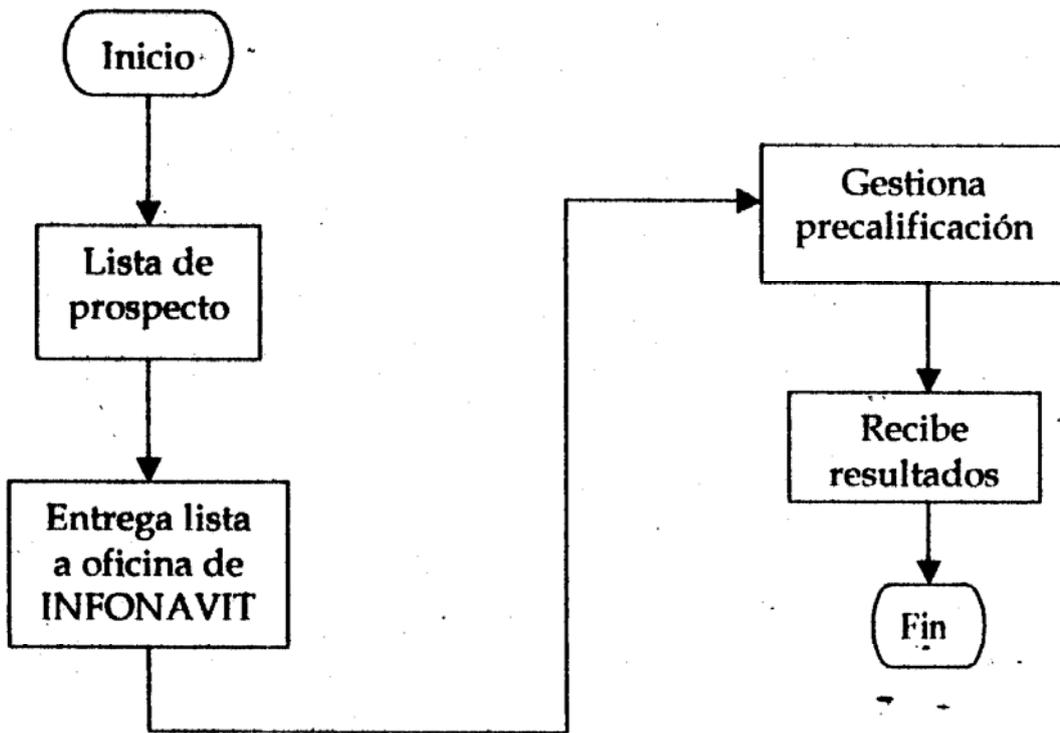


Figura. II.1.3.(2).- Procedimiento para la entrega de lista de prospectos.

La precalificación del INFONAVIT se emite de manera individual para cada trabajador, en ella se anotan los datos personales del trabajador, las aportaciones acumuladas al fondo de vivienda, de retiro y el tiempo acumulado de aportaciones expresado en bimestres. Al obtener los resultados de la precalificación estamos obteniendo la información de cuales serán los trabajadores que realmente se pueden convertir en clientes de nuestra empresa, pues estamos conociendo la capacidad de crédito que cada uno de los prospectos captados tiene el INFONAVIT.

II.1.4.- Tramite de Carta de Crédito

La solicitud de inscripción para crédito ante el INFONAVIT es presentado en el formato establecido por el INFONAVIT, para tal efecto, la cual se titula *Información básica para la Solicitud de Inscripción al Proceso de Selección Para el Otorgamiento de Crédito*.

La complementación correcta de cada uno de los datos asentados en el formato de la información básica es responsabilidad de la empresa, esta información será obtenida de la documentación que conforma el expediente y deberá coincidir exactamente en cada uno de los datos proporcionados, esta información básica se presenta al INFONAVIT para lograr la inscripción en el proceso. Si el cliente resulta seleccionado, éste es notificado y se le otorga un plazo para que entregue su Expediente Personal.

Después de presentada la solicitud de Inscripción firmada, por el trabajador, se continua con el proceso de Dictaminación de Expediente Personal. El Área de Crédito de la Delegación del INFONAVIT captura los datos de la documentación

del expediente personal y los verifica, si el expediente contiene toda la documentación requerida y está cumple con los requisitos establecidos por el sistema INFONAVIT y es congruente con los datos existentes en las bases de datos del INFONAVIT, el sistema de computo emite la Carta de Crédito.

En la Carta de Crédito se especifica:

- El monto máximo del crédito al que el trabajador tiene derecho, expresado en Veces el Salario Mínimo Mensual del D.F. y su equivalente en pesos a la fecha de emisión.
- La indicación de que el trabajador tiene derecho a la obtención de un crédito para ser aplicado a la obtención de una vivienda del paquete en el que el trabajador ha sido incluido, en el caso de los paquetes, o para aplicarse a cualquiera de las líneas de crédito del INFONAVIT, o en el caso de mercado abierto.
- El plazo de 60 días para que el trabajador, o su representante, entregue al INFONAVIT el Expediente Técnico de la vivienda objeto del crédito. Este plazo se especifica a partir de una fecha determinada en la misma Carta de Crédito.

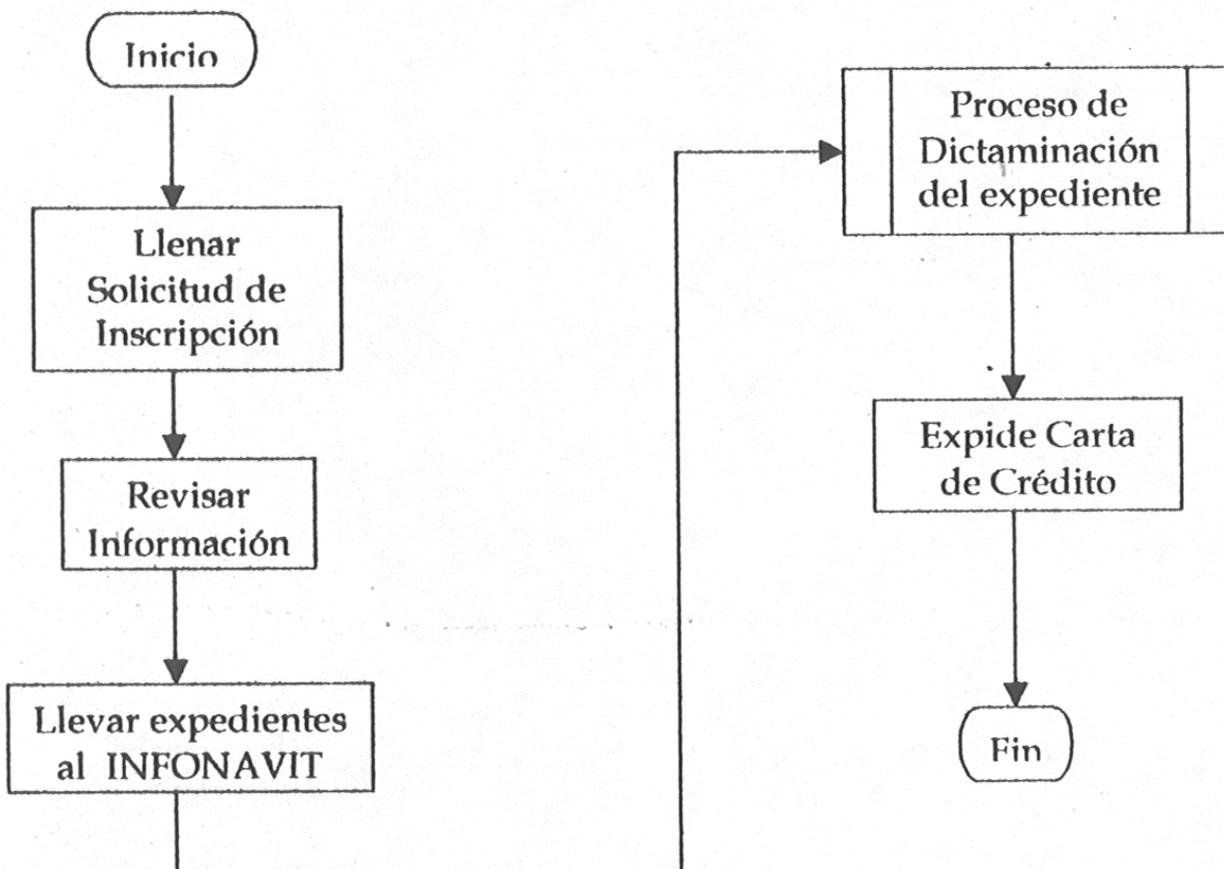


Figura. III.4.(1).- Procedimiento para la obtención de la Carta de Crédito.

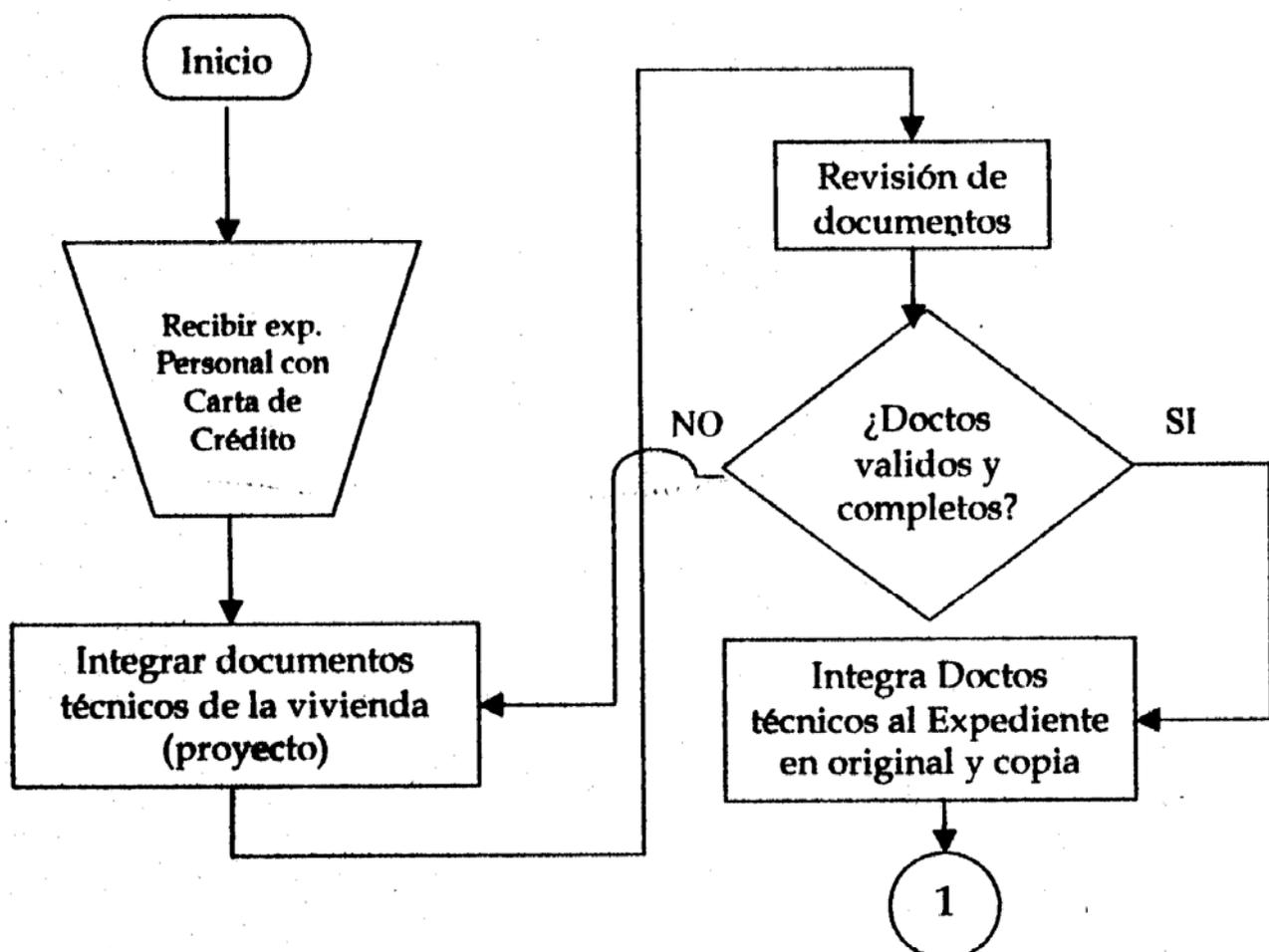
II.2.- Construcción del Expediente.

II.2.1.- Expediente Técnico.

El expediente técnico contiene los documentos relativos a las características técnicas de la vivienda para cuya obtención o edificación se tramita el crédito, la posesión legal del terreno, las certificaciones de solvencia fiscal respecto a los diversos gravámenes por servicios y permisos aplicables, y las autorizaciones, por las autoridades competentes, para enajenación o construcción del inmueble, según las normas establecidas por el INFONAVIT, vigentes a la fecha.

El Expediente Técnico es integrado por la constructora, en el cual especifica el proyecto de la vivienda objeto del crédito y la documentación comprobatoria de la tramitación, el pago y la obtención ante las autoridades correspondientes de las licencias y permisos para la construcción y para la dotación de los servicios públicos considerados en el proyecto.

Al Expediente Técnico se integra también documentación personal del trabajador que confirma los datos declarados en la Solicitud de Inscripción, la designación expresa de beneficiarios respecto al inmueble objeto de crédito, los datos generales de identificación, necesarios para la escrituración, del trabajador y su cónyuge, en caso de ser casados, y los formatos o cédulas que contienen todos los datos necesarios para la Dictaminación por parte de las áreas de Crédito, Técnico y Jurídica del INFONAVIT para la aprobación final del crédito.



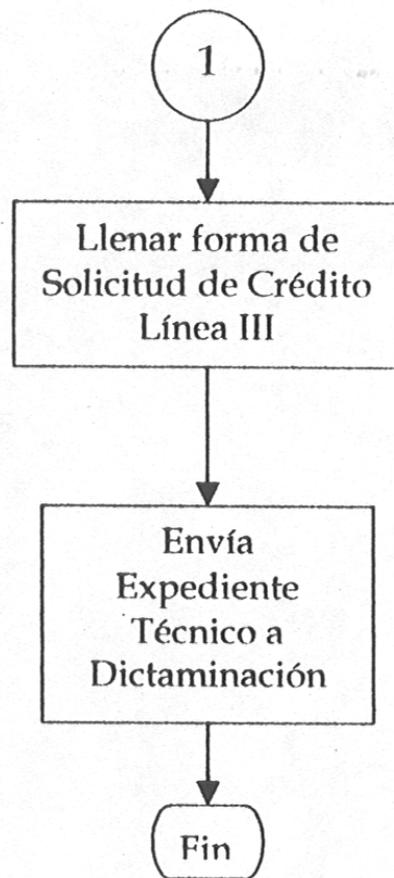


Figura. II.2.1.(1).- Procedimiento para la construcción del Expediente Técnico.

II.2.2.- Obtención del Dictamen de Crédito.

La Dictaminación del Área de Crédito es la primera etapa de la serie de dictámenes de las distintas áreas del INFONAVIT, respecto a la integración del Expediente Técnico, necesarios para la cobranza del crédito.

En ella se revisan los documentos que integran el expediente Técnico desde el punto de vista de la viabilidad del crédito, los datos del trabajador y su ubicación laboral.

La cedula para Dictamen del Expediente de la Vivienda, Área de crédito forma parte de los documentos integrados al Expediente Técnico, los datos que se requieren en el proceso de Dictaminación del Expediente Técnico son los siguientes:

1.- Datos del trabajador:

- Registro Federal de Contribuyentes
- Número de afiliación al IMSS
- Nombre
- Domicilio(calle, número, colonia, localidad, código postal, entidad y municipio)
- Teléfono
- Conyugal o individual

- R.F.C. del cónyuge
- Línea de crédito

2.- Datos de la empresa en que la labora el trabajador:

- Central obrera
- Número del expediente del INFONAVIT
- Nombre o razón social
- Registro federal de contribuyentes
- Número de afiliación al IMSS
- Domicilio(calle, número, colonia, localidad, código postal, entidad y municipio)
- Teléfono
- Salario Diario Integrado del trabajador

En caso de que la documentación presentada en el expediente técnico este completa y que todos los datos sean aceptados por el sistema de computo, se obtiene el dictamen de crédito del expediente de la vivienda, en formato Dictamen Aceptado.

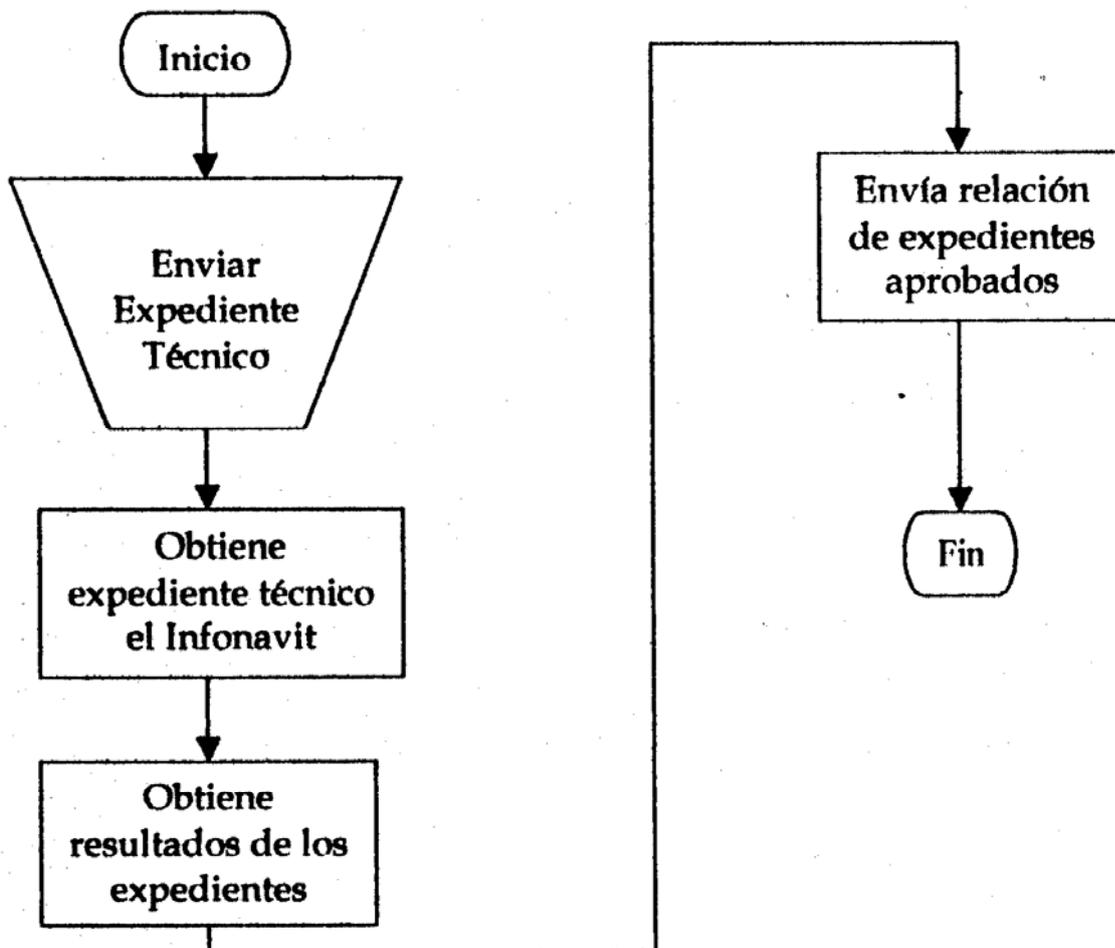


Figura . II.2.2(1).- Procedimiento para el dictamen de Crédito.

II.2.3.- Obtención del Dictamen Técnico

En la Dictaminación del Área Técnica se analizan las características técnicas de la vivienda, la dotación de los servicios públicos y el pago por sus derechos, su costo y la fecha probable de disponibilidad para ser habitada. Estas características y disponibilidad de servicio están avaladas con la documentación técnica como planos, programa de obras y constancias de pago y no adeudo de servicios, etc. El Área Técnica dictamina si se cumplen las especificaciones para la línea de crédito mediante la cual se tramita el crédito para la construcción de vivienda en terreno propio (mercado abierto).

La Dictaminación, por ser un procedimiento interno del INFONAVIT, no afecta el objetivo final de las constructoras, que es la Dictaminación por parte de cada una de las áreas del INFONAVIT, involucradas en la aprobación de los créditos y la emisión impresa por el sistema de cómputo, de cada uno de los expedientes.

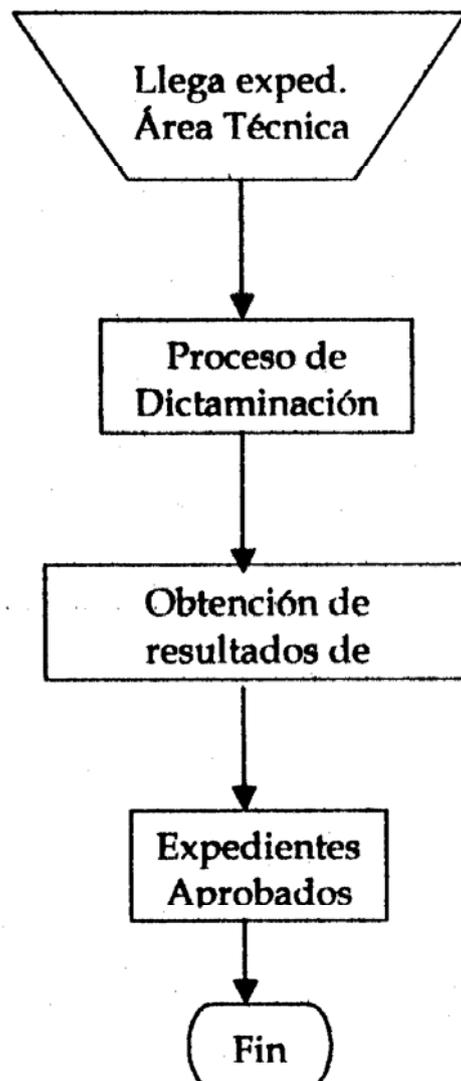


Figura.- II.2.3.(1).- Procedimiento para el Dictamen Técnico.

II.2.4.- Obtención del Dictamen Jurídico

En la Dictaminación Jurídica, revisa que la documentación legal corresponda a la vivienda que se construirá y que dicha documentación este correctamente integrada.

En el dictamen jurídico se acredita la representatividad de la persona o institución que realizará la cobranza de los cheques del ejercicio del crédito y se determinan los montos del adeudo contraído por el trabajador y los impuestos y derechos causados por la operación de crédito.

Al ser realizada una revisión del expediente en el Área Jurídica se captura en el sistema de computo y en caso de que la documentación presentada en el Expediente Técnico este completa y es aceptado por el sistema de computo, se obtiene el Dictamen Jurídico del Expediente de la Vivienda, como positivo.

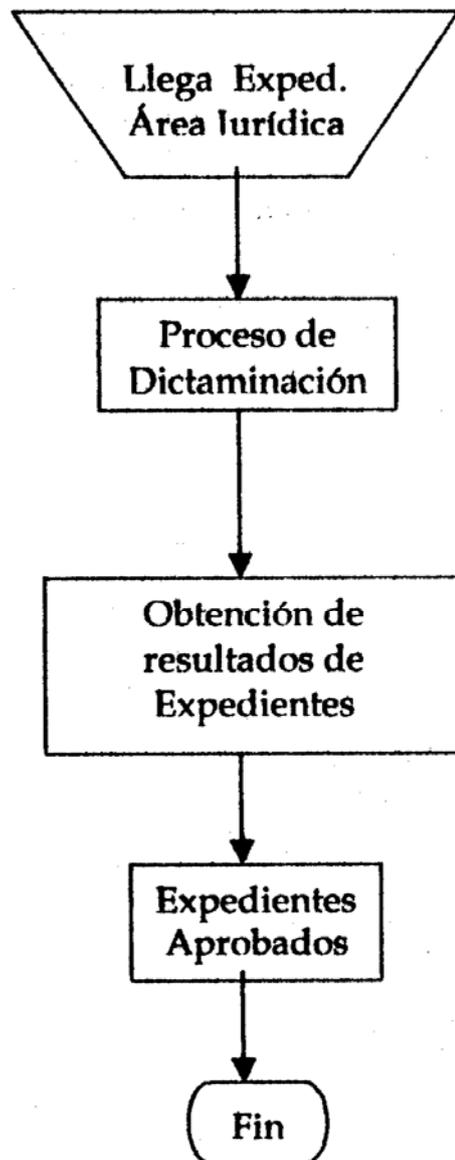


Figura.- II.2.4.(1).- Procedimiento para el Dictamen Jurídico.

II.2.5.- Obtención de Aprobación del Crédito.

La aprobación del crédito depende tanto de la Dictaminación de las áreas de Crédito, Jurídica y Técnica de la delegación, como la disponibilidad y autorización de recursos por parte de la subdirección general financiera y la Gerencia de Crédito, en las oficinas centrales del INFONAVIT.

El Área de Crédito captura los datos contenidos en las cédulas de dictamen de las distintas áreas del INFONAVIT, involucradas en la Dictaminación del Expediente Técnico. Al finalizar la captura de cada uno de los dictámenes, el área de crédito emite, impreso a través del sistema, el dictamen respectivo, en el formato que corresponda a Dictamen Aprobado ó Rechazado.

La formalización de la aprobación del crédito se concreta en el momento en que es emitido el formato *Dictaminación y Ejercicio de Crédito* (comúnmente conocido como "Acre").

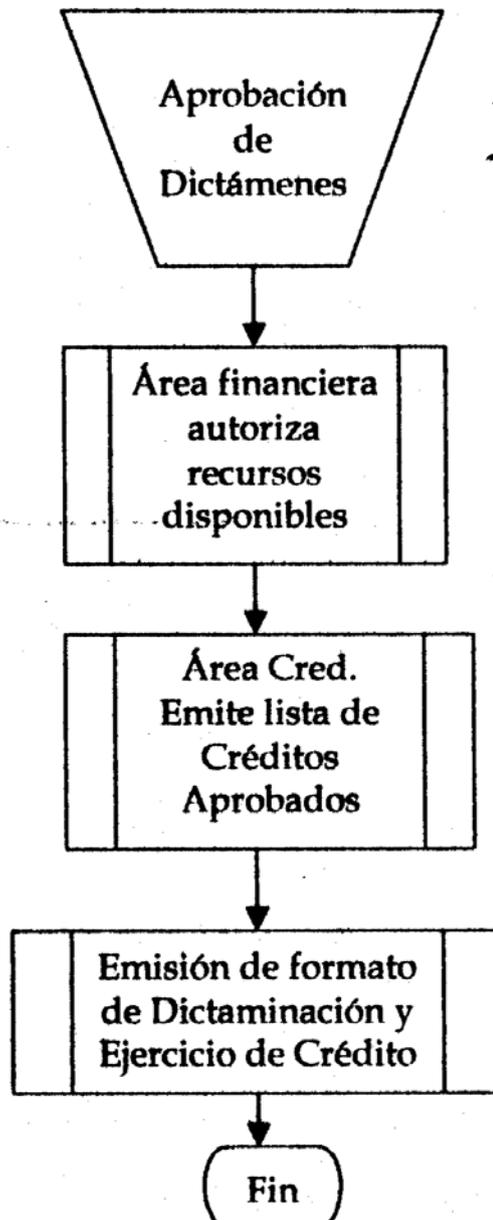


Figura.- Procedimiento para la aprobación del Crédito.

II.3.- Cobro de Primera Ministración.

La cobranza consiste en dar seguimiento al proceso de tramitación de crédito, desde el momento en que el crédito es aprobado hasta que el cheque es entregado por el INFONAVIT, a un representante de la constructora o de la institución, según sea el caso.

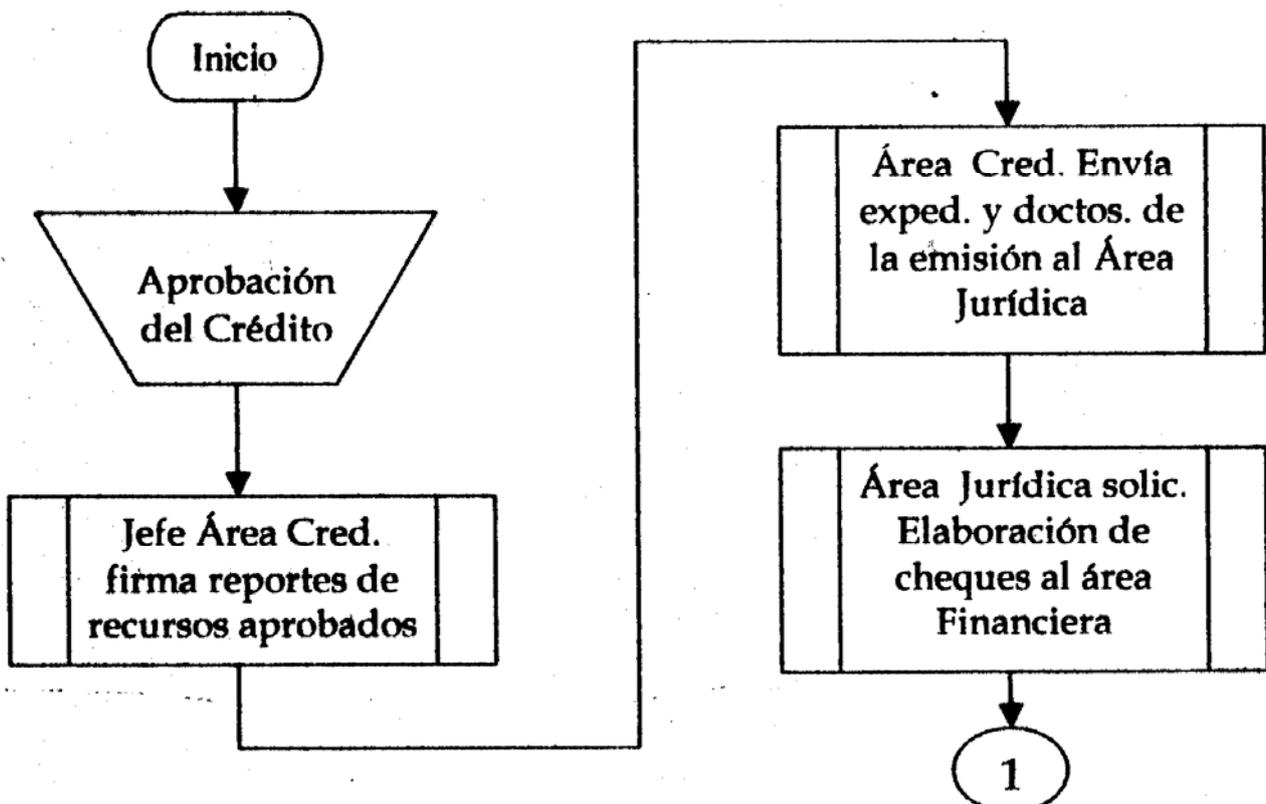
El ejercicio del crédito puede ser mediante una sola emisión o por ministraciones, según la línea de crédito que se esté ejerciendo.

En este procedimiento abordaremos el proceso de cobranza de la primera ministración, en aquellos créditos en que su ejercicio se realiza mediante pagos parciales o ministraciones. En línea III (mercado abierto), el ejercicio del crédito se hace por ministraciones, que se liberen de acuerdo al avance de la obra y al cumplimiento de las formalidades legales, relacionadas con la escrituración del terreno y formalización del crédito.

La emisión por parte del INFONAVIT incluye recursos tanto de las primeras ministraciones, como de ministraciones subsecuentes o liberación de recursos por los montos netos, según la línea de crédito.

En la descripción de este procedimiento nos referiremos solamente al manejo que se le da a la documentación que tiene con la cobranza de la primera ministración y las subsecuentes de los créditos Línea III(mercado abierto).

En el caso de crédito Línea III(mercado abierto) el área jurídica verifica que este integrada al expediente la escritura del terreno, cumplidos los requisito anteriores el Jefe del Área Jurídica emite la autorización al área Financiera para realizar el pago mediante la entrega del cheque. La empresa debe mantenerse al pendiente de las autorizaciones por parte del Área Jurídica, respecta al pago de las ministraciones.



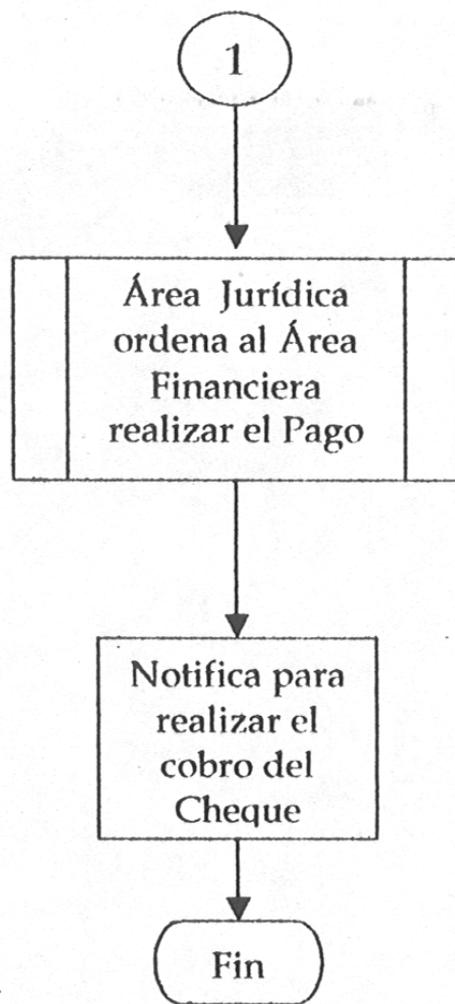


Figura.- II.3.(1).- Cobro de la Primera Ministración.

II.4.- Cobro de Ministraciones Subsecuentes.

Para la cobranza de las ministraciones posteriores a la primera el INFONAVIT lleva acabo el proceso descrito con anterioridad, para el pago de las ministraciones subsecuentes, el arranque del proceso ésta determinado por el avance de la obra, para lo cual es el Área Técnica la que lo avala y autoriza con ello la realización del proceso de autorización de recursos.

En cuanto al proceso de tramitación del pago se mencionara en la descripción de este procedimiento, las variantes que se presentan respecto al pago de la Primera Ministración, con el cual existen muchas similitudes.

Una diferencia importante entre la Primera Ministración y las Ministraciones Subsecuentes estriba en que, es éstas últimas, la solicitud de recursos se genera a partir de oficio del área Técnica al Área de Crédito y que el Área Jurídica no participa en la autorización para la elaboración de los cheques.

Para autorizar la solicitud de recursos al Área Técnica toma en cuenta el avance de la obra, el cual es reportado por la Supervisión de Obras.

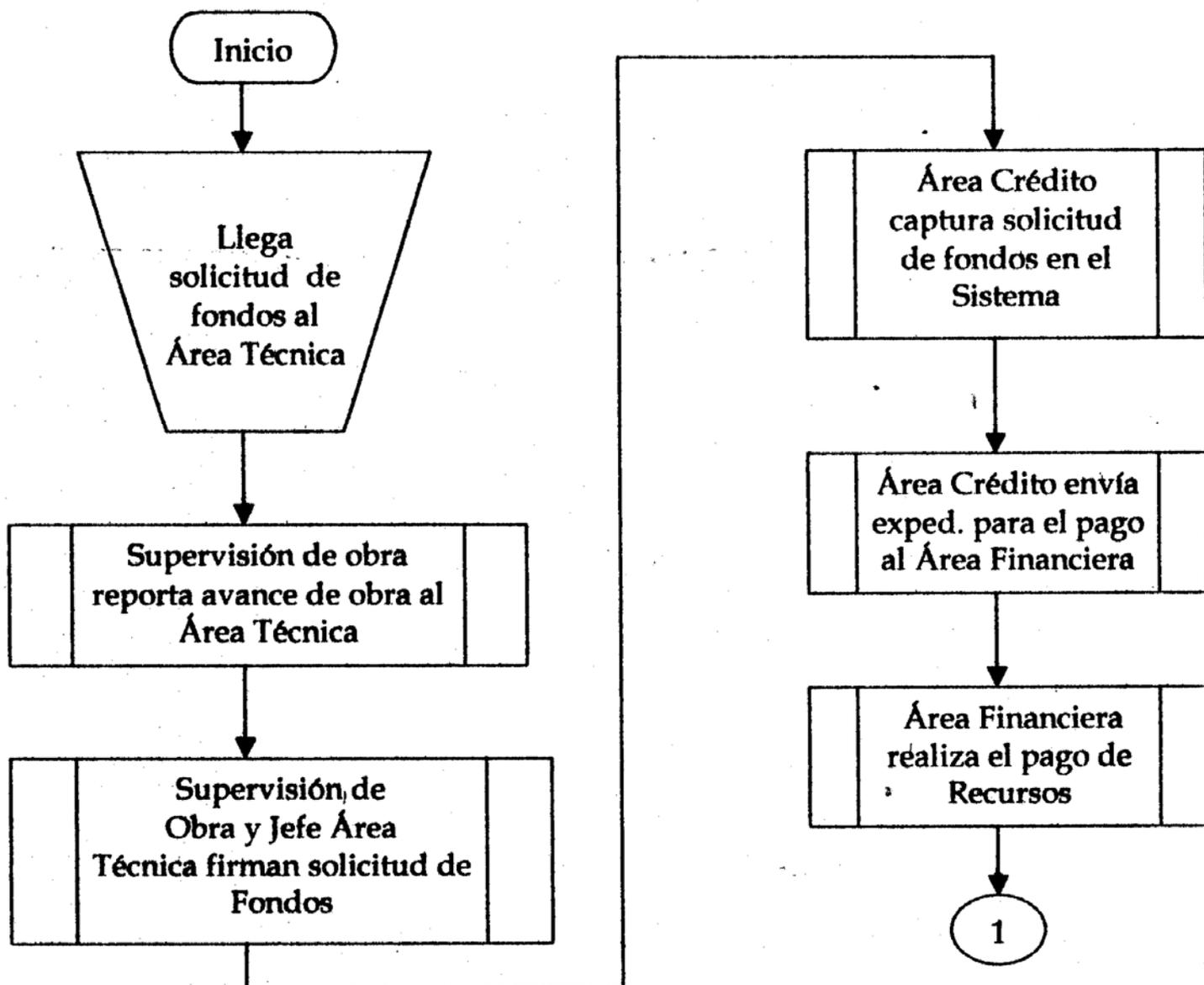
La segunda Ministración se cobra cuando la obra alcanza un avance del 30%. La tercera cuando el avance alcanza el 60%, la cuarta cuando el avance es del 90%, además de los condicionantes relacionados con documentación.

Para cobrar la Segunda Ministración solo requiere que el Área de Crédito turne al Área Financiera el formato de Dictaminación y Ejercicio de Crédito, firmado por el trabajador, con oficio anexo autorizando el pago.

El Área Financiera entrega los cheques al representante de la constructora ó de la institución fiduciaria, según el caso. La solicitud de fondos para la tercera Ministración, por parte del Área Técnica al Área de Crédito, se tramita exactamente igual que para la Segunda Ministración. Al Capturar la solicitud de recursos de la tercera ministración, el área de crédito imprime los avisos de Retención y los entrega al área jurídica, la cual les adjunta el talón de liberación a la retención y los entrega a la constructora.

El área jurídica, al recibir el expediente y la notificación del pago de la tercera ministración, enseguida envía los expedientes al notario para que elabore la escritura de Otorgamiento de Crédito con Garantía Hipotecaria.

Para el cobro de la cuarta ministración se realiza el mismo procedimiento que para la segunda ministración, con los únicos requisitos adicionales de que antes de realizar el pago se deberá haber firmado las Escrituras de Otorgamiento de Crédito con Garantía Hipotecaria y al solicitar el pago por parte de la constructora, se deberá anexar copia del aviso de retención.



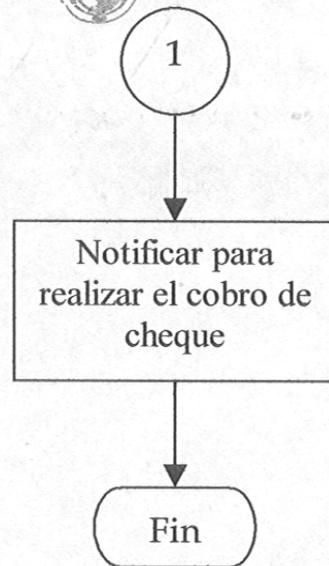


Figura.- II.4.(1).- Cobro de Ministraciones Subsecuentes:

II.5.- Presentación grafica de avances de obra con respecto al pago de ministraciones.

Primera Ministración.- Como se ha mencionado anteriormente esta Ministración se cobra cuando el crédito es aprobado por INFONAVIT, por lo tanto con el primer 30% del monto del crédito se tiene que llegar a un avance de la obra del 30%.

- Preliminares.
- Losa de Cimentación.
- Construcción de Muros.



Fotografía.-II.5.(1).- Esta toma nos muestra el avance obtenido con la primera ministración, la cual esta a nivel de cerramiento.

Segunda Ministración.- Teniendo el avance de la fotografía anterior, se solicita la segunda ministración, teniendo el cheque de la ministración solicitada se continua con el proceso constructivo de la vivienda.

- Losa de Azotea.
- Albañilería.
- Aplanados interiores y exteriores.
- Impermeabilización.



Fotografía .- II.5.(2).-Esta toma nos muestra un avance del 60% de construcción.

Tercera Ministración.- obteniendo el monto de la tercera ministración se considera que la obra debe de ser terminada al 100%

- Acabados interior y exterior.
- Pintura exterior.



Fotografía.-II.5.(3).- Se observa la terminación de la vivienda, la cual tiene los acabados finales.

Cuarta Ministración .- Esta la ultima ministración, la cual corresponde al 10% del monto del crédito, se supone que este porcentaje forma parte de la utilidad obtenida por la constructora. Por lo tanto se le hace la entrega de la vivienda al acreditado.

III.- DESEMPEÑO GENERAL DEL RESIDENTE DE OBRAS

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción ha sido un indicador determinante en la economía de nuestro país, en los tiempos actuales es muy grande la responsabilidad de los ingenieros involucrados en este ramo de la construcción de viviendas, ya que esta en juego la vida del usuario.

El profesionista cuyo desempeño, que en este caso es la residencia de obra, tiene en sus manos una gran tarea por cumplir, ya que la oferta de trabajo llegara a los mas capaces, que con su capacidad, destreza y conocimiento lleven acabo sus proyectos, ya sea en empresas e instituciones en donde presten sus servicios, obteniéndose un gran éxito y haciéndolas mas competitivas. La demanda profesional de esta actividad es real y palpable , la cual puede incrementarse si se responde con mayor y mejor rendimiento en el desempeño de estas labores.

III.1.- Área de Acción del Residente de Obras.

Como su nombre lo indica, el área de acción es precisamente en la obra, donde él será el responsable directo de hacer que la obra se realice tal y como fue planeada y diseñada, ajustándose en todos sus aspectos como la programación de obras, costos, especificaciones, etc., con la salvedad del tiempo necesario que se requiera para dar información a sus superiores en la oficina central de donde se dependa(yendo en las tardes comúnmente), en todo momento el residente se tiene que permanecer al pie de la obras o los distintos frentes de ataque y tener un constante control de los trabajos durante las horas que se laboren en ella.

III.2.- ACTIVIDADES QUE COMPETEN AL RESIDENTE DE OBRAS.

- Revisión del proyecto ejecutivo.
- Control de presupuesto.
- Programas de obras.
- Organización de la obra.
- Seguridad y protección.
- Control del personal.
- Control de materiales.

- Control de maquinaria y equipo.
- Control de calidad.
- Control de avances de las obras.
- Recepción de los trabajos.

Revisión del Proyecto Ejecutivo.

Esta actividad es de gran importancia como las demás, pero en este caso se tiene que estudiar y verificar todo el proyecto a ejecutar, por lo que se debe de estudiar los planos, especificaciones, costos, etc., así mismo, si se detecta alguna anomalía que pueda afectar el proceso constructivo se reporta inmediatamente a nuestros superiores y trata de resolver lo más pronto posible.

Control de Presupuestos.

En esta actividad se deberá de tener un control del costo directo de la obra, ajustándose al presupuesto original ya presentado y aprobado por el INFONAVIT, en caso de ser necesario de algunos ajustes en el presupuesto de conceptos o destajos que anduvieran por debajo de lo normal, se necesita llegar a un acuerdo entre el residente y el trabajador, y su vez se presenta el ajuste necesario a nuestros superiores para que se revise y se aprueben.

Programas de Obra.

Se controlaran los tiempos de duración (inicio-terminación) de los trabajos que se realizan durante el proceso constructivo del proyecto, tenemos que ejecutar la obra durante el tiempo ya programado y presentado en el proyecto ejecutivo, debemos de apoyarnos en dar seguimiento a todas las actividades que entran dentro de la ruta crítica y debiendo hacer subprogramas parciales de trabajo para cada estimación o ministración otorgada por INFONAVIT, así como los suministros necesarios de materiales, maquinaria (revolvedoras) y equipo pequeño (picos, palas, carretillas), tanto de la mano de obra que se utilizara en cada actividad.

Los programas de obra, por regular no se cumplen, pero se trata de que los tiempos y avances reales de la obra sean iguales a los tiempos y avances programados ya establecidos, así mismo no retrasarnos mucho en la duración de la terminación de la obra.

Organización de la Obra.

Se organiza las cuadrillas de trabajadores para la ejecución de los mismos y analizar los frentes y actividades que tengan mayor prioridad, se debe de suministrar el material suficiente para realizar la actividad correspondiente, tanto la maquinaria y el equipo a utilizar, así mismo, dar las instrucciones necesarias para llevar a cabo la realización de los trabajos.

Seguridad y Protección.

Todo trabajo que se realice durante el proceso constructivo se tendrá que cumplir con las disposiciones que garantice la seguridad del personal, así como en el traslado hacia la obra asignada. La protección o resguardo de los materiales es de mucha importancia, ya que se generarían pérdidas considerables en este rubro, por lo que es necesario tener un almacén para resguardarlos de los malos tiempos y tener control de los mismos, de igual manera el equipo de trabajo.

Control de Personal.

Se controlará el personal supervisando la asistencia de la gente que trabaja por el diario como a los destajistas.

Se elabora el levantamiento de la nomina de pago del personal a cargo del residente de obra, la cual generalmente se realiza durante el día jueves de cada semana, así mismo, en todo momento se vigila el rendimiento que se mantenga dentro de los parámetros previstos o estimados.

Se debe de mantener un control de registros e inscripciones de los trabajadores ante el IMSS el cual garanticen sus derechos y prestaciones ante la ley, evitándonos futuros problemas sobre la responsabilidad laboral.

Control de Materiales.

En todo el proceso de la construcción de la obra, se trata de controlar el suministro y consumo del material ha utilizar en cada concepto, vigilando que se tenga un suministro eficiente, el cual no sea un factor que pare la obra por la falta de ellos, lo que ocasionaría un atraso considerable en la obra, se debe de supervisar que se de un correcto y buen uso evitando lo mas posible los desperdicios, lo que generaría pérdidas para la empresa constructora.

Control de Maquinaria y Equipo.

Se debe de controlar la maquinaria que se utiliza durante el transcurso de la obra, como las revolvedoras y equipo o herramientas, como palas, picos, carretillas, cucharas, etc., se marcan para poderlas distinguir que son de la empresa y cuidar que no se extravíen o pierdan, haciendo un levantamiento semanal o quincenal (dependiendo la cantidad de equipo) para verificar si faltan.

Se tiene que vigilar el uso adecuado y su mantenimiento en caso de las revolvedoras o vibradores para el concreto.

Control de Calidad.

Este punto es muy importante en el cual se deberá de tener una calidad aceptable en los trabajos realizados, ya sea vigilándolos de cerca para que los trabajos cumplan con lo especificado en el proyecto, se debe de contratar de personal clasificado o cuadrillas para cada actividad o acabado que se presente durante la obra.

En cada actividad final (acabados) se supervisa tanto el procedimiento constructivo como la calidad de los materiales ya que deben de ser los especificados para tener un resultado favorable.

Control de Avances de Obras.

El residente llevara un control del avance real de la obra el cual es presentado periódicamente (semanal o quincenal) a la oficina central, este avance se compara con el avance programado ya establecido en el proyecto ejecutivo, por lo general se hacen ajustes para poder cumplir con el tiempo especificado de terminación de la obra.

Los avances generalmente se producen con respecto a las ministraciones o estimaciones que tramita la constructora ante el INFONAVIT, por lo que hay tiempos en que la obra pudiera detenerse, por el motivo del trámite que se hace para la solicitud de la siguiente ministración, este trámite dura alrededor de 3 a 4 semanas, y por lo general no es posible seguir el avance programado. Por tal motivo la obra se retrasa de 2 a 3 meses.

Recepción de las Viviendas.

Se hará la entrega del proyecto 100% terminado a su superior, para a su vez dar seguimiento al trámite de la entrega de la o las viviendas a sus dueños.

Antes de la programación de la fecha de entrega, se supervisa la vivienda en compañía de los jefes y en caso que se detectaran algunos detalles en transcurso del recorrido se atienden inmediatamente, por consiguiente se programa la fecha de entrega de la vivienda, por lo cual se elabora la acta de entrega y recepción de la obra.

IV.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

IV.1.- LOCALIZACION.

En esta empresa se tiene la opción de proponerle al acreditado que se le puede construir en terreno propio, o si tiene la empresa lotes de su propiedad, se le vende cuyo el costo se carga al monto del crédito, por lo tanto, esta empresa construye en diferentes puntos de la ciudad, dentro de la zona urbana, por lo que se escogió un proyecto específico, en el cual se desea construir una vivienda en el terreno ubicado en AV. PUERTO PEÑASCO Y PRIVADA RAMON VILLA con las medidas, linderos y características siguientes:

Al NORTE en 28 metros con solar numero 12 y 13;
Al SUR en 28 metros con privada Ramón Villa;
Al ESTE en 20 metros con solar numero 1;
Al OESTE en 20 metros con Av. Puerto Peñasco.

Lote 10B y 11, manzana 153, Región tercera, colonia López Portillo.
Superficie total del terreno según plano es de 540.00m², con topografía y configuración plana y regular, características panorámicas normales, densidad habitacional de 50viv/hac. El uso actual es de lote baldío y su estado de conservación es buena.

CARACTERISTICAS URBANAS

- A. Infraestructura Urbana de La Zona.- Tiene un buen acceso hacia el terreno, pavimentos regulares, no cuenta con banquetas y guarderías, el mobiliario urbano es regular, las áreas verdes regulares.
- B. Servicio Públicos. - Cuenta con Agua potable, alumbrado publico, recolección de basura, vigilancia, transporte publico.
- C. Equipamiento Urbano.- Educación buena, salud buena, centros de recreación regular.

Se anexa un mapa de Puerto Peñasco en donde se marca los diferentes frentes que actualmente se construyen.

IV.2.- ASPECTO SOCIALES Y ECONOMICOS.-

DETERMINACION DE LA POBLACION ACTUAL:

El municipio de Puerto Peñasco fue establecido por la ley el 9 de Julio de 1952, separándose del municipio de Caborca, razón por la que dispone de información censal desde 1960; en septiembre de 1989 se subdividió el municipio de Puerto Peñasco para dar origen al municipio No.70, denominado General Plutarco Elías Calles, con cabecera en la localidad de Sonoita, lo cual redujo la superficie municipal y disminuyó la población total. El censo de 1990 registra la nueva conformación de población, razón por la que aparentemente hay distorsión en las tasas de crecimiento de la población. Lo anterior fue tomado en consideración en el presente estudio.

El municipio de Puerto Peñasco cuenta con diversas localidades reportadas en los censos y en el conteo de Población y Vivienda de 1995 se presenta la siguiente distribución poblacional:

LOCALIDAD	HAB.	HOMBRES	MUJERES	%MPAL.
PUERTO PEÑASCO	26,810	13,564	13,246	98.68
LA CHOYA	84	41	43	0.31
NAYARIT	41	18	23	0.15
J.F. KENNEDY	31	16	15	0.11
LAS CONCHAS	29	14	15	0.11
LAS CINITAS	27	18	19	0.1
LOS NORTEÑOS	11	7	4	0.04
LAS LAGRIMAS	11	5	6	0.04
LOPEZ COLLADO	8	6	2	0.03
EL INDIO	6	4	2	0.02
MIRAMAR	6	4	2	0.02
RESTO DEL MUNICIPIO	105	65	40	0.39

Tabla.- 1.- Población actual.

De lo anterior se puede apreciar el alto porcentaje de población asentado en la cabecera municipal, lo que lo convierte en un municipio netamente urbano.

Población Ocupada por Rango de Actividad.-

El censo de 1990 registró una población ocupada en la localidad de Puerto Peñasco de 7,640 personas, de los cuales el 78.7% son hombres y el 21.3% mujeres, de acuerdo a la siguiente tabla:

ACTIVIDAD	HAB. OCUPADOS	%
ARTESANOS Y OBREROS	1615	21.14
OFICINISTAS	637	8.34
OPERADORES DE TRANSPORTE	509	6.66
TRABAJADORES AGROPECUARIOS	1327	17.37
COMERCIANTES Y DEPENDIENTES	891	11.66
OPERADORES DE MAQUINA FIJA	34	0.44
SERVICIOS PUBLICOS	550	7.2
AYUDANTES Y SIMILARES	324	4.24
PROTECCION Y VIGILANCIA	287	3.76
TRABAJADORES AMBULANTES	215	2.81

INSPECTORES Y SUPERVISORES	80	1.05
TRABAJADORES DE LA EDUCACION	242	3.17
NO ESPECIFICO	173	2.26
TECNICOS	215	2.81
FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS	246	3.22
PROFESIONALES	154	2.02
TRABAJADORES DOMESTICOS	141	1.85
TOTAL	7640	100

Tabla.2.- Población ocupada por Actividad.

Lo anterior refleja el bajo porcentaje de población con actividades profesionales, destacando la actividad de artesanos y obreros (21.14%), trabajadores agropecuarios (17.37%) y comerciantes y dependientes (11.66%) como las ramas de mayor concentración de la actividad laboral.

En otro aspectos, como la infraestructura y urbanización de esta ciudad de Puerto Peñasco se encuentran actualmente en rezago, por ejemplo, la falta de vialidades pavimentadas, luz eléctrica, drenaje y algo muy importante el abastecimiento del agua potable. En consecuencia se ha visto el desabasto de viviendas, por lo que se tiene mucha necesidad de tener los servicios básicos para poder construir una vivienda en cualquier lugar de este Puerto.

En la actualidad se encuentran muchas personas que con mucho trabajo se les otorga un crédito de INFONAVIT y las cuales no pueden hacer uso del mismo, esto por la falta de los servicio básicos en donde se encuentra ubicado su terreno, por tal motivo se ven la necesidad de comprar en fraccionamientos (línea dos) y no construir en su propio terreno.

A continuación se mostraran algunas tablas donde se aprecia el estado que se encuentran las vivienda de esta localidad.

Viviendas particulares habitadas por disponibilidad de drenaje.

Conectada ala red publica	Conectada ala fosa séptica	No dispone de drenaje	Total
2519 Viv.	2478 Viv.	1152 Viv.	6241 Viv.
40%	41%	19%	100%

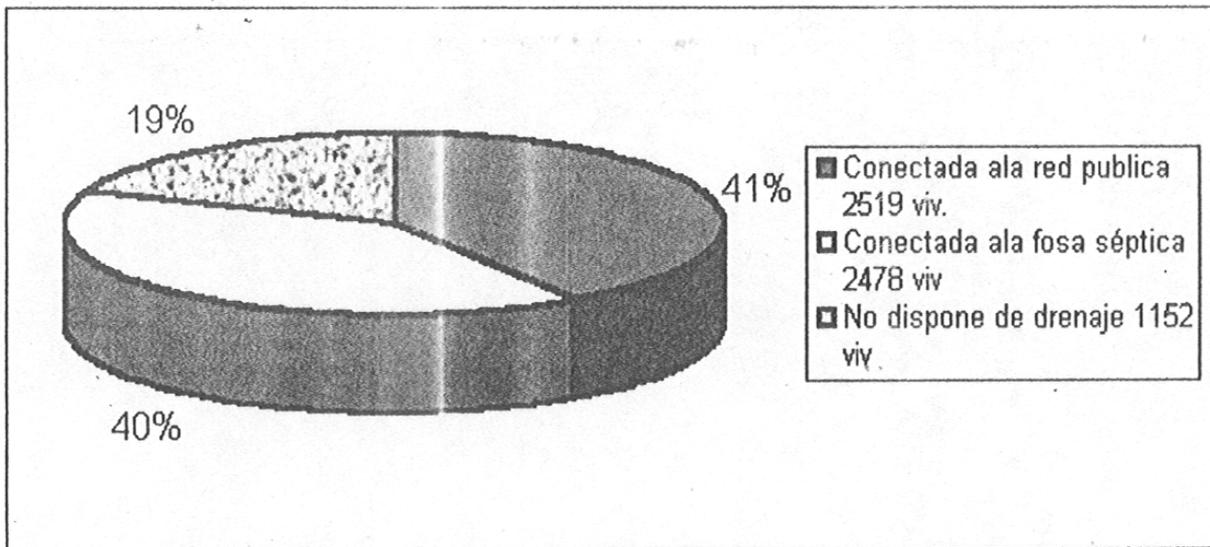


Figura.1.- Diagrama que indica la disponibilidad de drenaje.

Viviendas con sistema de Agua Potables, tomas domiciliarias instaladas.

Toma domesticas	Tomas comerciales	Tomas Industriales	Total
9350	680	110	10,140
92%	7%	1%	100%

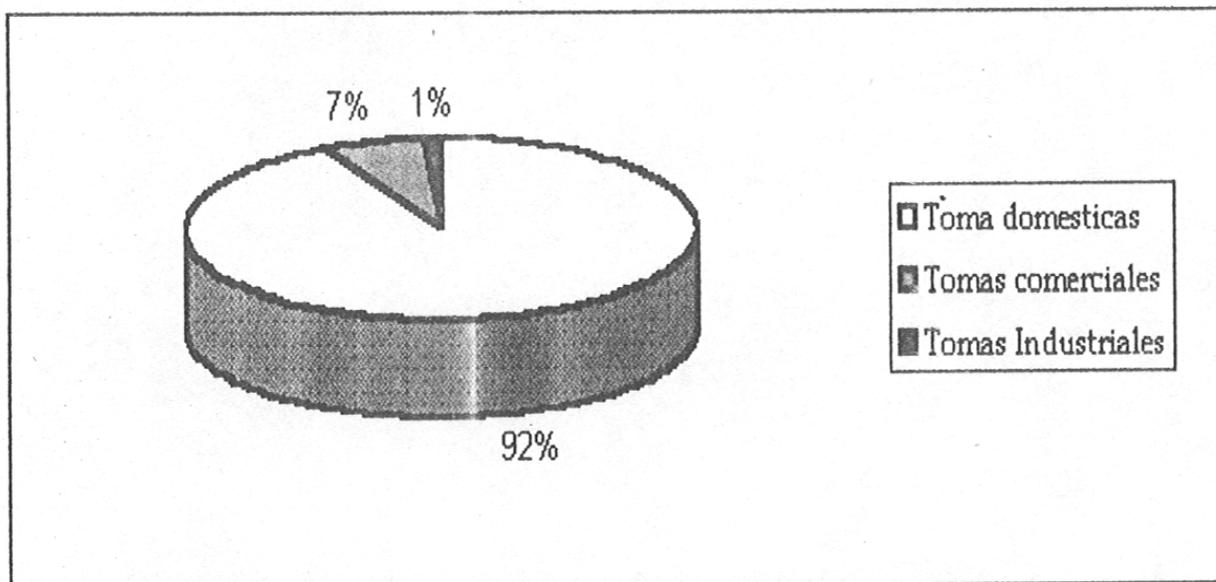


Figura.2. Diagrama que indica las diferentes tomas de agua potable.

IV.3.- ELEMENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

IV.3.1.- Secuencia General para la Formulación Técnica del Proyecto.

Estos documentos son indispensables para la creación del expediente del acreditado .

1.- Original de la Carta de Certificación de Ingresos.

Este documento proporcionado por el INFONAVIT únicamente a trabajadores con carta de Crédito emitida y deberá ser llenado a máquina, firmado y sellado exclusivamente por el representante de la empresa o patrón donde labora el trabajador y fechado dentro de los 10 días anteriores a la presentación de la documentación. Si el trabajador solicitante cambió de relación laboral respecto de lo registrado en la solicitud de inscripción al proceso de la selección para el otorgamiento de crédito. Deberá acompañar el aviso de la baja de la anterior empresa así como el aviso de inscripción de la nueva empresa ante el IMSS.

2.- Designación de los Beneficiarios.

Este documento es proporcionado por el INFONAVIT, en el cual el derechohabiente designa a sus beneficiarios en caso de fallecimiento. Deberá ser llenado con bolígrafo y firmado por el trabajador y dos testigos, anexando copia fotostática de cualquier identificación oficial de estos. El documento (origina y dos copias) se deberá llenar exclusivamente en una de las dos carátulas.

3.- Original y Copia Fotostática de Identificación Oficial.

Documento con el cual se acredita la personalidad del trabajador, y en caso de los cónyuges; pudiendo ser cualquiera de las siguientes:

- Cartilla del Servicio militar Nacional
- Pasaporte vigente
- Credencial para votar

4.- Copia de la Escritura de Propiedad.

Documento por el cual el trabajador acredita la legítima propiedad del lote del terreno objeto de la operación. Mismo que deberá estar inscrito en el Registro Público de la Propiedad. la escritura puede presentarse a nombre del cónyuge siempre y cuando el régimen matrimonial sea el de sociedad conyugal. Cualquier otro tipo de parentesco no podrá ser aceptado. NOTA: si la escritura manifiesta una construcción ya existente, deberá presentar Licencia para Demolición verificando que los metros cuadrados a demoler correspondan a los contenidos en la escritura. En caso de no demoler la construcción existente o efectuar demolición parcial, el trámite se considerara Línea IV (Reparación, Ampliación o mejoramiento

de Vivienda Propia), debiendo apegarse al instructivo para el otorgamiento de crédito en dicha línea.

5.- Original del Alineamiento y Numero oficial.

Documento expedido por las autoridades de Puerto Peñasco, Sonora. En el que se señalan las medidas, colindancias del terreno, así como los datos oficiales de ubicación del inmueble y posible afectación. Su vigencia es de seis meses a partir de la fecha de expedición.

6.- Copia de la Licencia de Construcción para la Obra Nueva.

Documento expedido por las autoridades Municipales de Puerto Peñasco, Sonora. Con el que se autoriza se lleve a cabo la construcción de la vivienda y deberá cumplir con lo siguiente:

- La ubicación de terreno a que se refiere la Licencia; deberá corresponder a la ubicación del inmueble según la escritura de propiedad y al número oficial.
- Deberá manifestar USO HABITACIONAL, cualquier otro uso será motivo de cancelación del trámite. En caso de no especificarlo, deberá anexar copia de la Licencia de Uso del Suelo.
- Su vigencia deberá ser por lo menos, igual al periodo que manifieste el Calendario de Obras y el Programa de Pagos.
- Deberá contener sellos y firma de la autoridad competente.

7.- Documentos Técnicos para la Construcción.

- Copias del Proyecto de Construcción:

Planos Estructurales

Planos Arquitectónicos (incluye Acabados)

Instalaciones Hidro-sanitarias

- Memoria de Cálculo.

- Original y copias del Presupuesto:

Presupuesto detallado

Especificaciones de Obra

Programa de Obra

Calendario de pagos

- Original y copia del Contrato de Obra a Precio Alzado.

- Copia de la Cédula Profesional del Constructor.

Estos documentos deben de estar debidamente autorizados y sellados por el Ayuntamiento.

8.- Original del Certificado de Libertad de Gravamen.

Documento expedido por el Registro Público de la Propiedad, en el que deberá constar la inexistencia de gravamen o limitación de dominio del inmueble,

generalmente su vigencia es de 30 días naturales a partir de la fecha de su expedición.

9.- Copia de las Boletas del Pago del Impuesto Predial y Consumo del Agua.

Son los documentos que acreditan el pago de tales conceptos, emitidos por La Tesorería de Puerto Peñasco, Sonora, o receptoría de rentas del Municipio respectivo y deberán estar a nombre del propietario del inmueble objeto de la operación y corresponder al bimestre inmediato anterior al de la presentación de los documentos. En caso de no contar con las Boletas de pago por consumo de agua, deberá presentar el Certificado de Instalación de Toma de Agua.

10.-Original del Informe o Certificado de NO adeudo del pago de consumo de Agua.

Documento expedido por la dependencia del ORGANISMO OPERADOR MUNICIPAL DE AGUA POTABLE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE PUERTO PEÑASCO. (OOMAPAS). El cual por ese medio se hace constar que no tiene adeudo por consumo de agua potable y drenaje a la fecha.

11.-Avalúo.

Documento para constatar las características y valor de terreno. Deberá mencionar los mismos datos referentes a las medidas, colindancias e indivisos que se señalan en las escrituras del inmueble donde se construirá la vivienda. Se deberá cuidar que el valor del terreno según el avalúo mas el valor de la construcción según el presupuesto de obra a precio alzado, no rebase 300 veces el salario mínimo mensual.

Se incluirán por lo menos dos fotos del terreno en cuestión.

12.- Plano de Fosa Séptica.

Este plano contiene las medidas, la capacidad y la duración de la misma fosa séptica(ver anexo), este plano debe de estar autorizado por Obras Publicas, el cual se sella y lo firma de conformidad.

Es necesario mencionar que esta fosa se construye, en caso de que el terreno donde se construirá la vivienda no tenga el servicio de alcantarillado. En oficinas del INFONAVIT se procede a una revisión en las distintas áreas, como. Área de Crédito, Área Jurídica y Área Técnica.

No teniendo ninguna falla el expediente se dictamina como positivo, por lo tanto, se procede a tramitar el envío de la primera Ministración (30% del monto del crédito), ver punto II.3.

IV.3.2.- PRESENTACIÓN DEL PRESUPUESTO.

Se presentara un presupuesto de una vivienda X, este es un formato expedido por INFONAVIT, el formato no cambia, lo que varia es el costo del proyecto, el cual depende del Monto alcanzado por el Acreditado, este presupuesto se debe de incluir en el expediente Técnico del acreditado.

El presupuesto nos indica todas las partidas y conceptos que intervienen en el proyecto, este contiene el costo de cada partida la cual deberá de dar el total del Monto Alcanzado por el Acreditado.

A continuación se presenta un Presupuesto Detallado, Especificaciones, Programa de Obra y Calendario de pagos.

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES



**VIVIENDA LINEA-III INDIVIDUAL
PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION**

CASA NO. _____ DE LA CALLE DE _____ EN LA
 COLONIA _____ DE LA CIUDAD DE _____
 R.F.C. _____ FECHA: _____
 NOMBRE DEL CONSTRUCTOR: _____ NO. DE REGISTRO _____
 PERITO ó D.R.Ó.: _____ NO. DE REGISTRO _____

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NO.	CONCEPTO	IMPORTES	%
1	CIMENTACION	28,337.29	18.12
2	ESTRUCTURA DE CONCRETO	23,453.98	15
3	ESTRUCTURA METALICA		
4	ALBAÑILERIA OBRA GRUESA	42,896.32	27.42
5	HERRERIA	1,716.72	1.1
6	YESERIA	3,593.90	2.3
7	CARPINTERIA	18,158.01	11.61
8	CERRAJERIA	3,792.72	2.42
9	VIDRIERIA Y PLASTICOS	3,526.25	2.25
10	PINTURA	16,782.31	10.73
11	INSTALACION HIDRISANITARIA	9,660.62	6.18
12	INSTALACION ELECTRICA	3,870.50	2.47
13	INSTALACION ESPECIALES (EN SU CASO)	575.00	0.37
14	JARDINERIA	50.00	0.03

SUB-TOTAL 156,403.62

2 INDIRECTOS 5,548
 2.1 LICENCIAS, PERMISOS Y PROYECTOS 6,282
 2.2 ADMINISTRACION 1,791
 2.4 UTILIDAD 9,060
 SUBTOTAL 179,084

IMPORTE TOTAL A CONTRATAR 179084.88
 (CANTIDAD EN LETRA) CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL OCHENTA Y CUATRO 88/100 MN

EL DERECHOHABIENTE

 JAPCO

EL CONTRATISTA

 DELEGACION REGIONAL

Detalle del Presupuesto

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD ml,m2,m3 piezas	PRECIOS UNITARIOS	COSTOS	PARCIAL
1 Cimentación					
a) Demoliciones	0.00		0.00	0.00	
b) Excavaciones	4.51	m3	57.37	258.72	
c) Limpia y trazo	60.00	m2	7.11	426.78	
d) Acarreo (INC. ABUND)	5.88	m3	70.60	413.72	
f) Consolidación (E=30CMS) PLATF	27.72	m3	189.40	5,250.17	
g) Rellenos	0.00		0.00	0.00	
h) Plantillas	0.00		0.00	0.00	
i) Cimientos de	0.00		0.00	0.00	
j) Zapatas	0.00		0.00	0.00	
k) Contratraves (ZC- 1 ARM)	35.62	ml	119.90	4,270.68	
l) Cadena de cimentación (ZC-2 ARM.)	19.38	ml	81.25	1,573.04	
m) Impermeabilización	0.00		0.00	0.00	
n) Pilotes	0.00		0.00	0.00	
o) Losa de cimentación (ARMADA)	60.00	m2	224.74	13,484.18	
p) Losa de tapa	0.00		0.00	0.00	
q) Albañales (INST. SANIT. INT. EXT.)	28.00	ml	95.00	2,660.00	
r) Cisterna	0.00		0.00	0.00	
s) Fierro de refuerzo	0.00		0.00	0.00	
					28,337.29
2 Estructura de concreto					
a) Castillos de	0.00		0.00	0.00	
b) Castillos de	0.00		0.00	0.00	
c) Castillos de	0.00		0.00	0.00	
d) Cadenas de	0.00		0.00	0.00	
e) Cadenas de	0.00		0.00	0.00	
f) Cadenas de	0.00		0.00	0.00	
g) Cadenas de	0.00		0.00	0.00	
h) Losa (ARM. INC. VOLADO)	69.12	m2	258.12	17,841.25	
i) Losa	0.00		0.00	0.00	
j) Losa	0.00		0.00	0.00	
k) Losa	0.00		0.00	0.00	
l) Losa	0.00		0.00	0.00	
m) Traves de ajuste	12.10		252.12	3,050.65	

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD ml,m2,m3 piezas	PRECIOS UNITARIOS	COSTOS	PARCIAL
Estructura de concreto (continua)					
n) Trabes (BLOCK U 12X20X40 CMS)	155.11	ml	55.20	8,582.07	
o) Trabes	0.00		0.00	0.00	
p) Columnas	0.00		0.00	0.00	
q) Columnas	0.00		0.00	0.00	
r) Columnas	0.00		0.00	0.00	
t) Columnas	0.00		0.00	0.00	
u) Fierro de refuerzo	0.00		0.00	0.00	
					29,453.98
3 Estructuras Metálicas					
a) Anclas	0.00		0.00	0.00	
b) Placas de asiento	0.00		0.00	0.00	
c) Columnas	0.00		0.00	0.00	
d) Trabes	0.00		0.00	0.00	
e) Armaduras	0.00		0.00	0.00	
f) Largueros	0.00		0.00	0.00	
g) Contravientos y tensores	0.00		0.00	0.00	
					\$ --
4 Albañilería, obra gruesa					
a) Firmes	0.00		0.00	0.00	
b) Muros (BLOCK 12X20X40)	121.13	m2	143.00	17,321.59	
c) Muros	0.00		0.00	0.00	
d) Relleno de entepiso	0.00		0.00	0.00	
e) Enladrillados	0.00		0.00	0.00	
f) Impermeabilización	69.12	m2	38.81	2,682.55	
g) Pretilas	4.53	m2	155.00	702.15	
h) Chafianes	18.63	ml	74.53	1,239.43	
i) Repisones	7.18	ml	145.42	1,044.12	
j) Cejas (PERIM. EN VTANA. FACH. PPAL)	11.00	ml	59.41	653.51	
k) Barda (PIE DE BARDA LINEAL)	55.00	ml	145.00	7,975.00	
l) Banquetas (EN FACHADA)	11.01	m2	155.00	1,708.55	
m Rampas	9.64	m2	183.00	1,764.12	
n) Sardineles (EN BAÑO)	1.51	ml	112.24	169.48	35,258.50

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD ml,m2,m3 piezas)	PRECIOS UNITARIOS	COSTOS	PARCIAL
Albañilería, obra gruesa (continua)					
o) Colocón de herreria	0.00		0.00	0.00	
p) Colocación de accsesorios (P/BAÑO)	1.00	jgo	385.20	385.20	
q) Colocación de canes	0.00		0.00	0.00	
r) Colocación de lavadero(C/PISO/MURETE)	1.00	pza	265.01	265.01	
s) Colocación aguas (SIST. HDCO.)	1.00	pza	3,980.75	3,980.75	
t) Resanes (DE CONTAC. Y APAG.)	15.00	pza	18.00	270.00	
u) Aplanado mor-cem-are a:4	25.30	m2	32.50	822.25	
v) Colocación de azulejo (EN BAÑO)	6.15	m2	225.14	1,384.61	
w) Colocación de rodaple	32.50	ml	16.00	520.00	
					42,886.32
5 Herreria					
a) Puertas	0.00		0.00	0.00	
b) Ventanas	0.00		0.00	0.00	
c) Rejas	0.00		0.00	0.00	
d) Barandales	0.00		0.00	0.00	
e) Balcones	0.00		0.00	0.00	
f) Chambranas (MARCOS METALICOS)	6.00	pza	286.12	1,716.72	
g) Tragaluces	0.00		0.00	0.00	
h) Escaleras	0.00		0.00	0.00	
i) Cortinas	0.00		0.00	0.00	
j) Persianas	0.00		0.00	0.00	
					1,716.72
6 Yeseria					
a) Aplanado en muros (PULIDO EN BAÑO)	24.12	m2	42.15	1,016.66	
b) Plafones (ACABADO SEMI-PULIDO)	60.00	m2	39.50	2,370.00	
c) Plafones falsos	0.00		0.00	0.00	
d) Emboquillados (EN BAÑO)	8.25	ml	25.12	207.24	
e) Perfilar trabes	0.00		0.00	0.00	
f) Perfilación columnas	0.00		0.00	0.00	
g) Otros	0.00		0.00	0.00	
					3,593.90
7 Carpinteria					
a) Puertas (LAM. Y TAMBOR)	6.00	pza	320.00	1,920.00	
					1,920.00

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD ml,m2,m3 piezas)	PRECIOS UNITARIOS	COSTOS	PARCIAL
Carpinteria (continua)					
b) Ventanas	0.00		0.00	0.00	
c) Escaleras	0.00		0.00	0.00	
d) Barandales	0.00		0.00	0.00	
e) Pasamanos	0.00		0.00	0.00	
f) Lambrines	0.00		0.00	0.00	
g) Closets (EN RECAMARA PPAL.)	1.00		4,100.00	4,100.00	
h) Pisos (VITROPISO MOD. ECON.)	52.26	m2	138.50	7,238.01	
i) Zocalos	0.00		0.00	0.00	
j) Mobiliario integral (COCINETA INTEG. zinc, gabinete mod. Econ.)	1.00		4,900.00	4,900.00	
					\$18,158.01
8 Cerrajería					
a) Chapas	6.00	pza	135.12	810.72	
b) Bisagras	12.00	pza	21.00	252.00	
c) Pasadores	0.00		0.00	0.00	
d) Topes	0.00		0.00	0.00	
e) Herrajes	0.00		0.00	0.00	
f) Rejas (MOD. SENC. ECON.)	4.55		600.00	2,730.00	
					3,792.72
9 Vidriería y plásticos					
a) Vidrio dobles	0.00		0.00	0.00	
b) Vidrios sencillos (ALUM. GRIS)	4.55	m2	775.00	3,526.25	
c) Vidrio especial	0.00		0.00	0.00	
d) Domos de plásticos	0.00		0.00	0.00	
e) Persianas	0.00		0.00	0.00	
					3,526.25
10 Pinturas					
a) De muros (VINIC. EN EXTERIOR)	103.10	m2	39.50	4,072.45	
b) De plafones y muros (ESMALTE EN BA)	24.00	m2	42.51	1,020.24	
c) Tirol (MUROS Y PLAFON INTERIOR)	219.78	m2	42.12	9,257.13	
d) Puertas	6.00	pza	150.00	900.00	
e) Herrerías (EN MARCOS)	6.00	pza	175.12	1,050.72	
f) Instalación de tubería	0.00		0.00	0.00	
g) Fachada (CEJAS Y REPIZONES)	18.18	ml	26.50	481.77	
					16,782.31

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD ml,m2,m3 piezas)	PRECIOS UNITARIOS	COSTOS	PARCIAL
11 Instalación sanitaria					
a) Material, instalación plomería	1.00	pza	710.00	710.00	
b) Mano obra, instalación plomería	1.00	pza	290.00	290.00	
c) Coladeras (REGISTROS S/PLANO)	1.00	pza	420.00	420.00	
d) Tinacos	0.00		0.00	0.00	
e) Tanques	0.00		0.00	0.00	
f) Fosas septicas	1.00	pza	6,550.00	6,550.00	
g) Ventiladores (TUBO VENTILA)	1.00	pza	175.50	175.50	
h) Excusados	1.00	pza	650.00	650.00	
i) Lavabos	1.00	pza	290.00	290.00	
j) Lavaderos	1.00	pza	260.00	260.00	
k) Calentador de agua	0.00		0.00	0.00	
m) Fregaderos	0.00		0.00	0.00	
n) Estufas	0.00		0.00	0.00	
o) Regaderas	1.00	pza	315.12	315.12	
					9,680.62
12 Instalación eléctrica					
a) Timbres	0.00		0.00	0.00	
b) Teléfonos (PREPARACION)	0.00		0.00	0.00	
c) Contactos de salida	15.00	pza	210.00	3,150.00	
d) Tablero- control	1.00	pza	480.50	480.50	
e) Interruptores	2.00	pza	120.00	240.00	
f) Instalación TV (PREPARACION)	0.00		0.00	0.00	
					3,870.50
13 Instalaciones especiales					
a) Preparación de cooler	1.00	pza	275.00	275.00	
b) Sum.y coloc. de boutiquin.	1.00	pza	300.00	300.00	
					575.00
14 Jardinería					
a) Colocación de arbolito	1.00	pza	50.00	50.00	
					50.00
15 Varios					
a) Guarniciones	7.50	ml	115.00	862.50	
b) Perfilados (CEM. ARE. EN PTAS)	41.12	ml	30.00	1,233.60	
					2,096.10



Localización: _____
 Solicitante: _____
 Constructor: _____
 Lugar y Fecha: _____

CONSTRUCCION DE VIVIENDA

REPARACION O AMPLIACION

(DETALLE LAS ESPECIFICACIONES)

CIMENTACION: SE USARA LOSA DE CIMENTACIÓN A BASE DE ZAPATAS Y TRABRES DE LIGA, SE UTILIZARA CONCRETO F'C=200KG/CM2, ACERO FY =4200 KG/CM2 ALTA RESISTENCIA, LA LOSA SERA DE UN ESPESOR DE 10CMS Y ESTARA ARMADA A BASE DE MALLA 6X6X-8/8. EL RECUBRIMIENTO DE LAS VARILLAS EN ZAPATAS Y TRABES APARTIR DE SU SUPERFICIE EXTERNA SERA DE 5CMS.

ESTRUCTURAS: ESTARA FORMADA A BASE DE CELDAS COLADAS INSPECCIONANDO EL COLADO PARA EVITAR OQUE-DADES, SE UTILIZARA CERRAMIENTOS EN 5TA Y 11VA HILADAS A BASE DE BLOCK U Y VARILLA 1 NO.4, SE USARA F'C=200KG/CM2 EN CELDAS Y ACERO VERTICAL FY=6000KG/CM

MUROS: SE UTILIZARA MUROS DE BLOCK 12X20X40CMS. CON UNA RESISTYENCIA MINIMA A LA COMPRESION DE 45KG/CM2, SE JUNTARA CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4, SE DESPLANTARA SOBRE UNA ZAPATA CORRIDA.

ENTREPISOS:

AZOTEA: SE USARA F'C=200KG/CM2, ACERO FY=6000KG/CM2, SE UTILIZARA SISTEMA DE LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA SISTEMA VIGARMEX, LAS BOVEDILLAS SERAN DE POLIESTIRENO COMPRIMIDO FANOSA O SIMILARES DE 12.7CMS. DE ESPESOR, LA LOSA LLEVARA UNA CAPA DE COMPRESION DE 4.3CM. CON MALLA ELCTROSOLDA 6X6-10/10 COLOCADA DE TAL FORMA QUE SE LOGRA UN RECUBRIMIENTO DE 2CM.

BARDAS:

APLANADOS INTERIORES:

SE UTILIZARA ACABADO TEXTURIZADO O SIMILARES EN TODA LA SUPERFICIE.

APLANADOS EXTERIORES

SE UTILIZARA MORTERO CEM-ARE. PROP. 1:4, EN FACHADA PRINCIPAL Y REMATES DE PIÑAS ASI COMO TAMBIEN EN CEJAS PERIMETRALES DE VENTANAS,

(Continua)



LAMBRINES PETREOS

- PAVIMENTOS PETREOS** LOSETA VITROPISO DE 30X30CM, EN TODO EL INTERIOR DE LA VIVIENDA, EXCEPTO EN AREA DE REGADERA.

- PINTURA** EN EXTERIOR, LATERALES Y POSTERIOR, SERA BASE VINILICA A DOS MANOS, Y EN INTERIORES SE APLICARA PINTURA ESMALTE LAVABLE EN AREA DE COCINA Y BAÑO A DOS MANOS.

- RECUBRIMIENTO ESPECIALES** AZULEJO LISO ECONOMICO EN MURO Y ANTIDERRAPANTE EN PISOS Y SARDINEL, ASENTADO CON CEMENTO MORTAL Y BOQUILLA COLOR BLANCO, TEXTURA TIPO STUCCO CON COLOR INTEGRAL EN FACHADA PRINCIPAL.

- ESCALERAS**

- MUEBLES SANITARIOS** MUEBLES SANITARIOS BLANCOS, MODELO ECONOMICO, INCLUYE ACCESORIOS DE PORCELANA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO.

- MUEBLES DE COCINA** SE USARA COCINA INTEGRAL EN MADERA DE PINO, SENCILLA Y ECONOMICA, CONSIDERANDO ZINC COMPLETO, GABINETE Y ESPACIO PARA PICADOR.

- PUERTAS INTERIORES** DE TAMBOR EN RECAMARAS Y BAÑO, MODELO ECONOMICO Y LAMINADA EN PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL Y DE SERVICIO, INCLUYE PINTURA EN PUERTA Y BASTIDORES.

- CLOSETS** SE UTILIZARA CLOSET EN RECAMARA PRINCIPAL, CONSTRUIDO A BASE DE MADERA DE PINO SENCILLO Y ECONOMICO CONSIDERANDO TODOS SUS ACCESORIOS.

- INSTALACION SANITARIA** SERA A BASE DE TUBERIA ABS DE 4" Y 1 1/2", CON TODO LOS ACCESORIOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO.

- INSTALACION ELECTRICA** CON ACCESORIOS ELECTRICOS MCA. LEVINTON O SIMILAR, CABLES #12THW, RAMALES CON POLIDUCTO DE 1/2", CENTRO DE CARGA DE 4CIRCUITOS, SQAR-D O SIMILAR.

- HERRERIA** SE USARA REJAS EN TODA LA CASA A BASE DE ANGULO Y CUADRADO EN MODELO SENCILLO Y ECONOMICO, INC. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE.

- VIDREERIA** CANCELERIA DE ALUMINIO GRIS CLARO Y VIDRIO CLARO NATURAL DE 3MM.

- CERRAJERIA** CHAPA ECONOMICAS CON LLAVE, MARCA TESA O SIMILAR EN TODAS LAS PUERTAS.

- FACHADA** CON MOLDURAS DE CONCRETO EN ALTORELIEVE Y EN FACHADA DE VENTANAS FRONTALES.

- INSTALACIONES ESPECIALES** SE CONSIDERA PREPARACION PARA COOLER Y BOUTIQUIN.

FORMULO:

V.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

V.1.- Aspectos Generales del Inicio de la Obra.

Teniendo la primera ministración (30% del monto total) se procede a la ejecución e inicio de la obra, por lo que se contrata el personal necesario, como el suministro de los materiales, herramienta y equipo a utilizar para la edificación de las viviendas.

V.2.- Procedimiento Constructivo.

Para la construcción de casa-habitación es necesario de seguir un orden o una secuencia de actividades que se puedan ir realizando y en las que hay que esperar una actividad para empezar otra, o de la misma forma realizar actividades simultáneamente.

En este proyecto se siguió la siguiente secuencia. Primeramente una vez que se conoce el terreno donde se va a construir, se procede a limpiar el terreno para poder nivelarlo y realizar los trazos correspondientes de la obra, se compacta el terreno utilizando maquinaria pesada según que tan grande sea el terreno ó un pizon si es un área chica, el cual se hace manualmente. Al terminar la actividad de compactar el terreno, se procede al trazo de los ejes y la colocación de cimbra de losa de cimentación, al terminar esta actividad se procede a la excavación para la colocación del acero de las contra trabes y varillas verticales de 3/8" los cuales forman los castillos de la vivienda y de forma simultanea se pueden realizar otras actividades como la preparación de la descarga sanitaria tanto de lavamanos y wc, los cuales descargan hacia un registro, la preparación hidráulica y de gas, como la alimentación eléctrica y el ramaleo para contactos, mientras estas actividades se van elaborando la cuadrilla de fierros colocan los bastones y la malla electro soldada (especificaciones según proyecto).

Al terminar sus actividades correspondientes a cada cuadrilla como la de fierros, eléctricos y plomeros, se revisa por el ingeniero residente el cual autoriza el colado de la losa de cimentación, esta actividad del colado de la losa se hace con una cuadrilla de 7 hombres, en transcurso del mismo, se vigila el proporcionamiento de los agregados como del agua, esto para obtener un buen concreto echo en obra, las proporciones del concreto para un saco de cemento son de 4 botes de arena, 6 de grava y con 1 3/4 de agua, por regular se vierten dos botes de agua a la revolvedora, el tamaño máximo de la grava es de 1 1/2 ", este concreto nos da una resistencia arriba de los 200kg/cm².

Terminado el colado de losa de cimentación y de esperar el tiempo necesario al fraguado y secado, se procede al pulido(según especificaciones) y curado de la misma, con curacreto.

La siguiente actividad es la construcción de muros, primeramente se desplanta una hilada en donde se señalan las puertas interiores y exteriores, mientras el oficial albañil esta colocando los bloques el ayudante puede ir colando

las celdas de los mismo muros que se vayan levantando, en la quinta y onceava hilada tienen un cerramiento en todo el perímetro, los cuales son colados con concreto echo en obra, en transcurso de esta actividad entra el eléctrico colocando las cajas para contactos, apagadores y poliducto de $\frac{1}{2}$ " para el cableado, así, mismo entra el plomero para la colocación de las llaves mezcladoras, salida de ventila de wc, sacado de puntas en cocina, baño y boyler.

Seguido de la fabricación de muros se procede a la construcción de losa de azotea a base de vigueta y bovedilla sistema vigarmex, utilizando como cimbra puntales de 4×4 ", a cada metro y medio o a un tercio del claro. Ya colocada la vigueta y caseton se procede a colocar el acero de refuerzo a base de malla electro soldada, enseguida se realiza la colocación de cajas octagonales para el ramaleo eléctrico a base de poliducto de $\frac{1}{2}$ ", se deja la preparación de bajas para los apagadores y al centro de carga. La losa tendrá concreto de 5cm. de espesor, el concreto hecho en obra deberá tener una resistencia de $200 \text{kg}/\text{cm}^2$ como mínimo.

Al termino de la construcción de la losa de azotea, inmediatamente después se empieza con el enjarre fino de los muros tanto interior y exterior.

La actividad de la realización de la fosa séptica se puede hacer en forma simultanea con la construcción de muros, esta actividad se puede trasladar durante el proyecto lo cual no perjudica la duración del mismo, esta se construye en caso de no contar con drenaje el terreno, lo cual esta permitido por INFONAVIT.

Terminado el colado de la losa de azotea se procede a la elaboración del pretil, que incluye el chaflán, base para tinaco y la colocación de gárgola lo que da salida al agua fluvial, seguido se realiza las moldura ó resaltes del pretil como de las ventanas de la fachada principal. Enseguida se procede a la impermeabilización de la losa de azotea, para posteriormente dar acabado de yeso semipulido en interior de la losa, la colocación de azulejo y piso antiderrapente en el área del baño se puede realizar después del enjarre fino.

La actividad de la colocación de la loseta vinílica o vitropiso (según especificaciones), tanto en sala, cocina y recamaras, se hace cuando los muros interiores y losa interior tengan el acabado final. La colocación del lavadero se realizan antes del acabado de los muros exteriores.

Después de realizar las actividades anteriores, se realizan las instalaciones de las puertas, ventanas, colocación de lavabo e inodoro, colocación de los accesorios eléctricos.

La actividad de la construcción de banquetas y huellas para el carro se puede desplazar durante el proyecto, la cual debe de realizarse antes de comenzar los acabados interiores, como la colocación de loseta, etc.

Una vez realizadas las actividades anteriores, se le dan los acabados finales a la vivienda, como la colocación de rejas (según proyecto) e inmediatamente después la pintura en interior y exterior.

Durante el transcurso y final del proyecto se debe de limpiar los excesos de escombros producido por la misma obra durante su construcción.



V.3.- DESCRIPCION GENERAL DE LA VIVIENDA.

V.3.1.- Estructuras

V.3.1.1.- Cimentación.

V.3.1.2.- Muros.

V.3.1.3.- Cadena de cerramiento.

V.3.1.4.- Enrase de losa.

V.3.1.5.- Losa de entrepiso ó azotea.

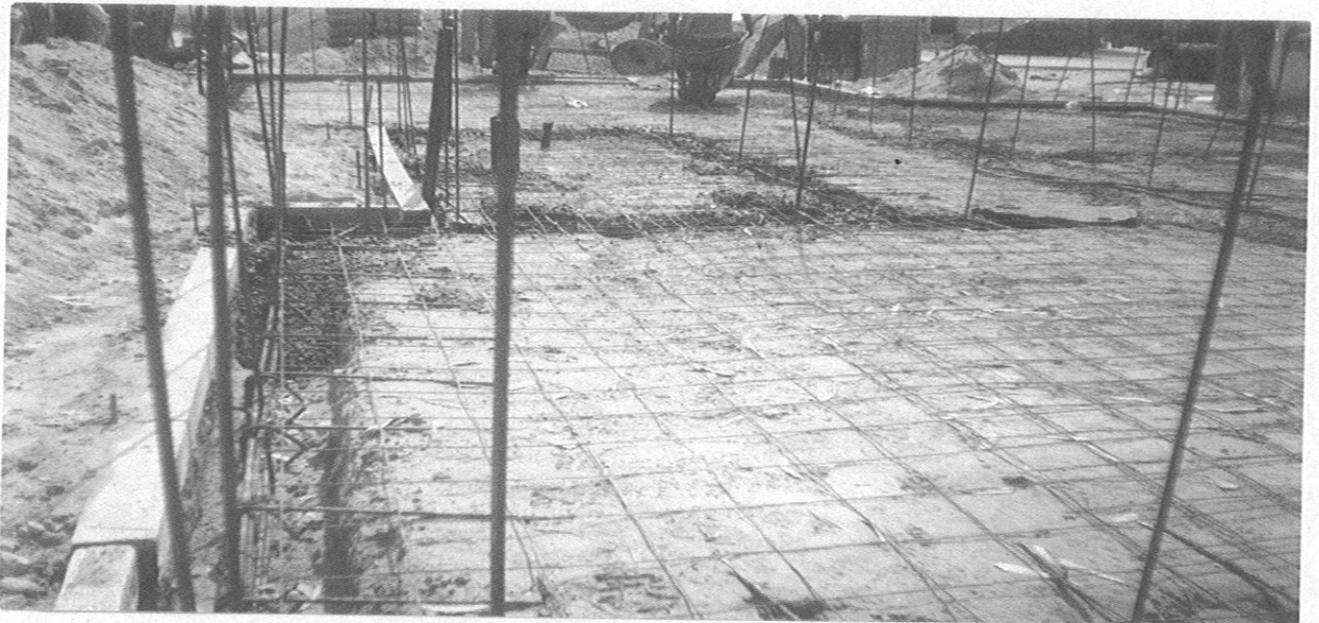
V.3.1.1.- CIMENTACION.

Después de efectuados los trabajos de limpieza y nivelación del terreno, se proceden al trazo de la cimentación de la vivienda, la cual se realiza a base de losa de cimentación y contra trabes en ejes de muros.

Se colocan niveletas de madera en las esquinas, para auxiliarnos en trazo de los ejes, lo que será el perímetro de la losa de cimentación, así como los ejes de los muros, las excavaciones se efectuaron a mano, utilizando pico y pala, retirando el producto de excavación.

El acero de la cimentación se habilita fuera de la excavación, se arman las contra trabes y se coloca la malla electro soldada de refuerzo 6x6-10x10, bastones de 3/8" de 60cms. de largo a cada 25cms.

Se cimbra en todo su perímetro, colando monolíticamente, losa y contra trabes. Para el colado de la losa, se utiliza concreto hecho en obra, con una resistencia de 200kg/cm², con 10cm. de espesor en losa y 30cm. en contra trabes, dándole un acabado semipulido.



Fotografía.- V.3.1.1.(1).- Nos muestra la colocación del acero que consta de contra trabes, bastones, malla electro soldada y varillas horizontales los cuales funcionan como castillos.

V.3.1.2.- MUROS.

El sistema constructivo de muros, es a base de block prefabricado de 12x20x40cms. se junta con mortero cemento arena en proporción 1:4, el desplante de muros, nos permite verificar y corregir las dimensiones o áreas de recamaras, baño, cocina, sala-comedor. A siendo las correcciones, se da inicio al levantamiento del muro.

La colocación del block, se hace en hiladas cuatrapeadas, llegando en esquinas y cruce de muros a tope, los cuales se amarran con una grapa hecha de alambro de 1/4". Tienen un cerramiento horizontal que consiste en una o dos varillas de 3/8", este acero se coloca dentro del block dala y después se procede a colarlo, este cerramiento se coloca en la quinta y onceava hilada, los castillos de los muros, consisten en las mismas celdas del block. , cuyo refuerzo vertical se hace con varilla de 3/8" a 20cm. de la esquina a ambos lados y 60cms. lo que resta de muros.

V.3.1.3.- CADENA DE CERRAMIENTO.

La cadena de cerramiento es a base de dos varillas de 3/8" con estribos a cada 30cm. ó dependiendo del proyecto, puede ser de una varilla. Este cerramiento se coloca en la quinta hilada y onceava, estas se colocan dentro del block dala, e inmediatamente después se procede a colar con concreto hecho en obra.



Fotografía .V.3.1.3.(1).- Nos muestra la colocación del acero en la onceava hilada, cual se coloca dentro del block dala, así mismo se procede a el colado de esta hilada.

V.3.1.4.- ENRASE DE LOSA.

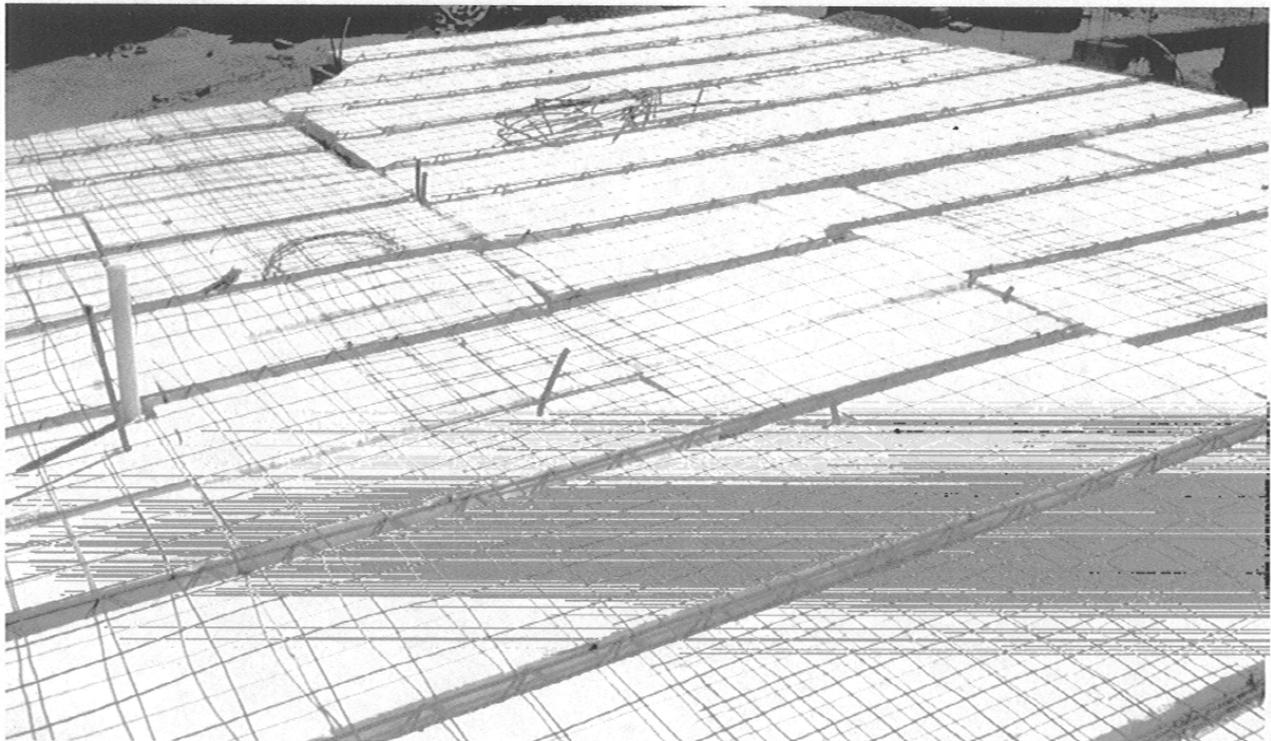
El enrase es la ultima etapa de muros, al enrase de losa se le denomina como "piña", ya que con ello se dan las pendientes que requiere la losa de azotea para el drenaje pluvial.

Para efectuar el enrase se requiere tener definidas las pendientes en la losa de azotea.

V.3.1.5.- LOSA DE ENTREPISO O AZOTEA.

Son losas aligeradas basándose en vigueta y bovedilla, con una capa de concreto premezclado echo en obra con una resistencia de $f'c=200\text{kg/cm}^2$, con 5cm de espesor, con T.M.A. de $\frac{3}{4}$ ", reforzada con malla electro soldada 6-6 10/10. las proporciones del concreto son de 7 botes de grava y 5 de arena con $1\frac{3}{4}$ de agua. Las viguetas son hechas en obra, armadas con vigarmex 14-36, reforzándose hasta con dos varillas de $\frac{3}{8}$ ", en longitudes mayores de 4,30m.

La bovedilla que se utiliza es de poli estireno expandido de 12kg/m^3 , con espesor de 12cm, con un ancho de 60cm y una longitud de 2.87m.



Fotografía.- V.3.1.5. (1).- Se aprecia la colocación de viguetas y caseton como la malla electrosoldada 6-6 10/10 y se observa la salida de la ventila del drenaje, así mismo la alimentación de agua para el tinaco.



Fotografía.- V.3.1.5.- (2)

Se observa la losa después de retirar los puntales la cual esta lista para el aplanado interior a base de yeso con acabado semipulido.



Fotografía: V.3.1.5.(3).- Procedimiento del colado de la losa de azotea, tiene 5cm de espesor, se observa la salida de la ventila del drenaje, esta losa tendrá un acabado semipulido.

V.3.2.- Instalaciones.

V.3.2.1.- Instalación Eléctrica.

V.3.2.2.- Instalación Hidráulica.

V.3.2.3.- Instalación Sanitaria.

V.3.2.4.- Instalación de gas.

V.3.2.5.- Instalación en Cimentación.

V.3.2.6.- Instalación en Muros.

V.3.2.7.- Instalaciones en Losa.

V.3.2.1.- INSTALACION ELECTRICA

La actividad de la instalación eléctrica es muy importante como las de mas, pero en esta se tiene un cuidado especial en la colocación de la tubería de poliducto de 1/2", ya sea para el ramaleo de contactos ó en la losa de azotea, se utilizan conductores de cobre de calibres 12 y 14 en circuitos interiores para apagadores, contactos y arbotantes.

Cuenta con un centro de carga el cual es empotrado en muro y consta de dos y cuatro circuitos.

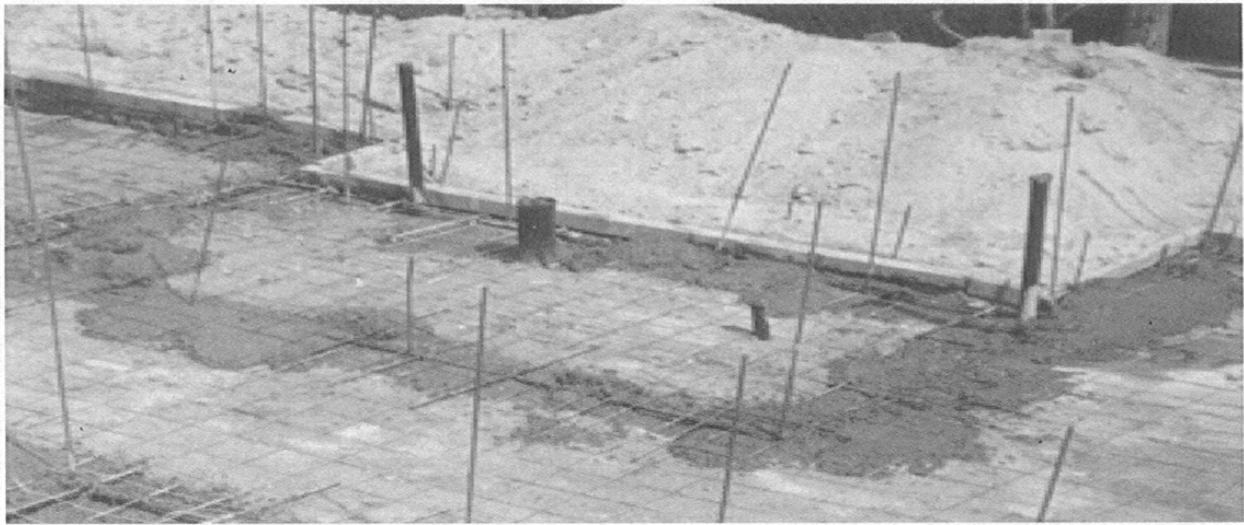
V.3.2.2.- INSTALACION HIDRÁULICA

Esta instalación se realiza en forma simultanea en la elaboración de la losa de cimentación, esta tubería se prueba antes de colar la losa, esta red hidráulica alimentan la cocina, baño y tinaco, se instala tubería rígida de cobre tipo "m", con diámetro de 1/2", en ramales de agua fría y caliente.

V.3.2.3.- INSTALACION SANITARIA

Para las descargas de drenaje se utiliza tubería de PVC sanitario, con diámetros de 2" y 4", con conexiones del mismo material en ramales de vivienda, descargando estos a los registros exteriores hechos con paredes de block y de dimensiones de 40x60cm, con tapa de concreto.

Las instalaciones se van realizando dentro de las diferentes etapas de la construcción.



Fotografía.- V.3.2.3.(1).- La cual muestra la colocación de tubería sanitaria para el desagué de aguas negras de la vivienda, se observa tubería PVC de 2 y 4", estas instalaciones se colocan al realizar la excavación y colocación del acero de la losa de cimentación.

V.3.2.4.- Instalación de Gas.

Se utiliza tubería de cobre tipo "L", con diámetro de $\frac{1}{2}$ ", desde el cilindro de gas hacia las salidas para estufa y calentón de agua, las conexiones de gas como a las de hidráulica se hacen a base de soldadura de estaño tipo 50-50 ó marca existente en el mercado.

V.3.2.5.- Instalaciones en Cimentaciones.

Las instalaciones que se realizan en esta etapa, son la preparación eléctrica, instalación hidráulica, sanitaria y gas. La preparación eléctrica consiste en la colocación del poliducto de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ ", el cual alimenta desde el murete al centro de carga y el ramaleo dentro de la vivienda. La instalación hidráulica, es la alimentación de agua fría y caliente, a las áreas de la regadera, lavamanos y zinc, con preparación de agua fría en el lavadero y wc. En las instalaciones sanitarias se utilizan tubería de PVC para las descargas de drenaje, tanto en el área de la regadera, lavamanos, wc y en el zinc. Para las instalaciones de gas, se utiliza tubería de cobre tipo L, el cual es el indicado para la alimentación del gas, tanto para el calentador de agua y la estufa.

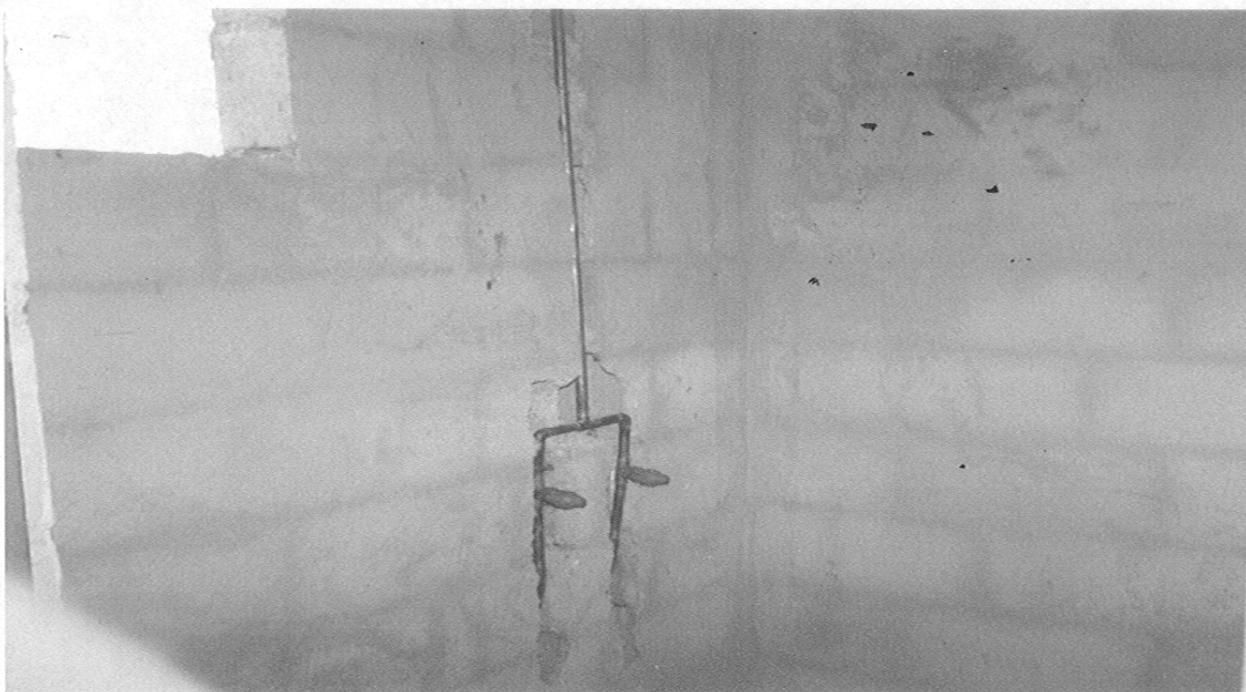


Fotografía.-V.3.2.5.(1).- Muestra una de las instalaciones que se realizan en la losa de cimentación, instalación sanitaria.

V.3.2.6.- Instalaciones en Muros.

Conforme los muros se van levantando se realizan diferentes tipos de instalaciones como son: colocación de poliducto para las salidas de los contactos y apagadores como la colocación de cajas para apagadores, arbotantes y centro de carga.

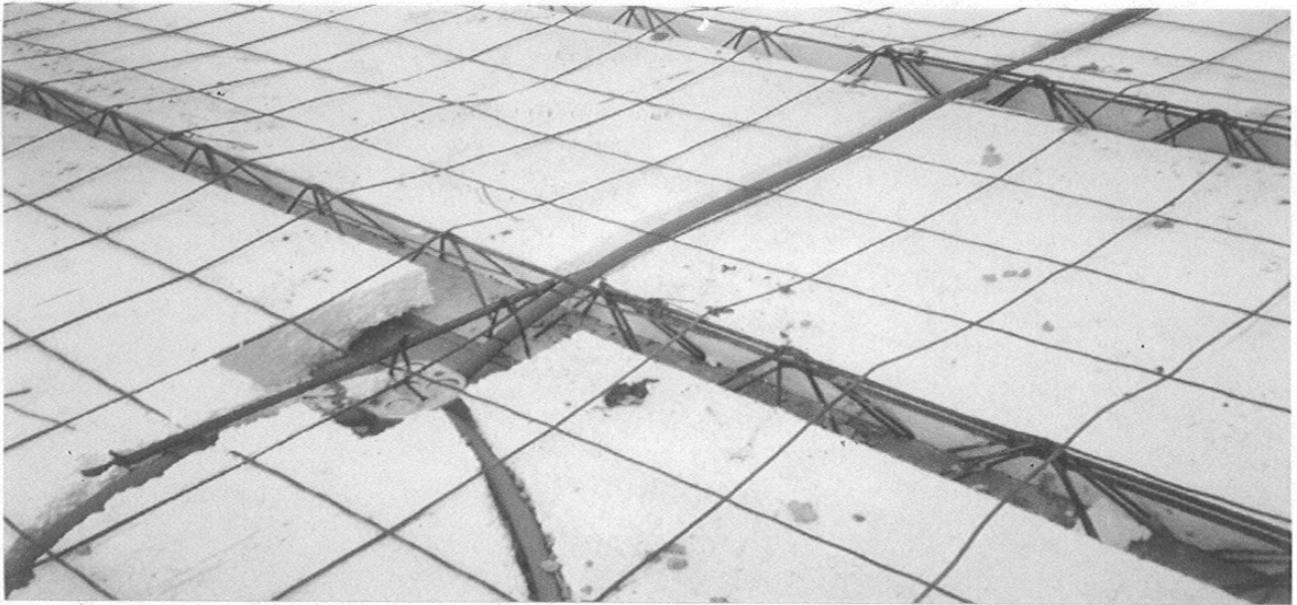
Así como también, se dejan las puntas de la tubería de cobre para las instalaciones de agua fría y caliente, de igual forma la tubería de gas, de manera semejante se prepara las salidas de las descargas de drenaje en lavamanos, área de la regadera y cocina, se coloca la llave mezcladora en el área de la regadera.



Fotografía .-V.3.2.6(1).- Nos muestra la colocación de llaves mezcladoras, esta es una de las instalaciones que se realizan en muros.

V.3.2.7.- Instalaciones en Losa.

Para la losa de entrepiso ó azotea, la instalación necesaria que se realiza es la instalación eléctrica, en esta se tiene que tener un especial cuidado por el manejo del poliducto, el cual no debe de chuparse en los dobleces que se efectúan en la distribución de los circuitos y se debe de tener cuidado al colocar las cajas octagonales.



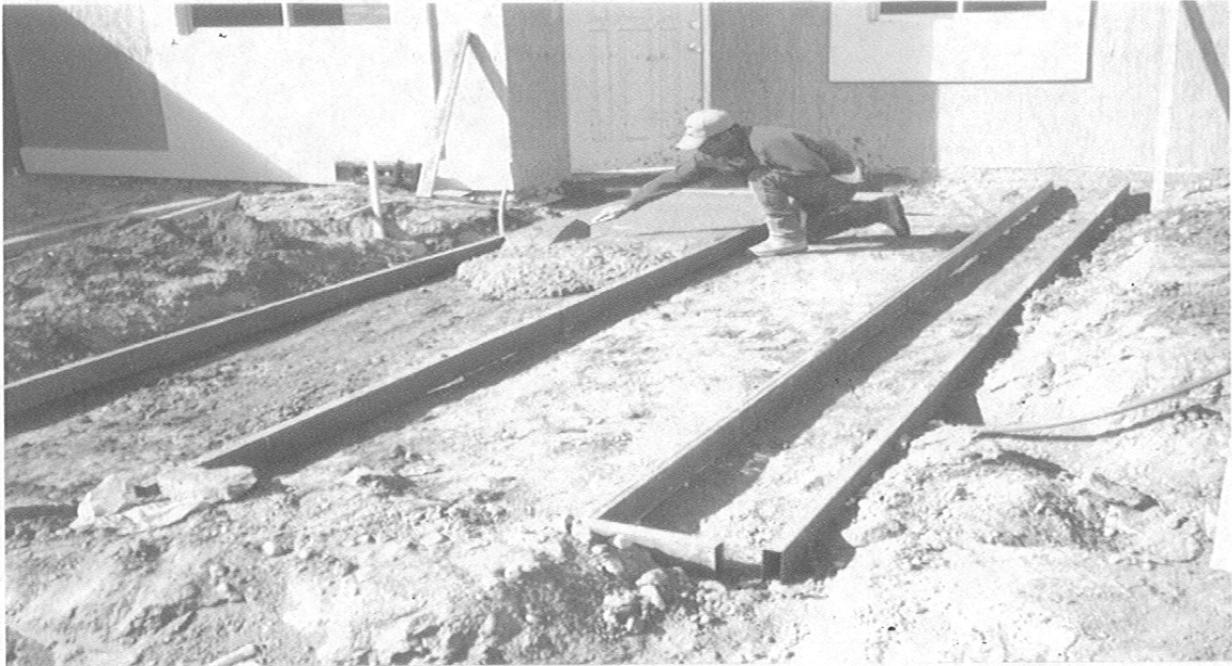
Fotografía.- V.3.2.7.(1).- Se observa la colocación del ramaleo eléctrico como caja octagonal y tubería de poliducto de ½" de diámetro.

V.3.3.- ALBAÑILERÍA.

Los trabajos de albañilería que no presenta grandes volúmenes de obra, pero son necesarios realizarlos, como la elaboración de pretilas, chaflanes, colocación de lavadero, resanes ó detalles en los muros, construcción de los andadores de la entrada principal. Otra actividad que se lleva acabo, en caso de ser necesario, es la construcción de la fosa séptica para lá vivienda, la cual se anexara un croquis (anexo c).



Fotografía.- V.3.3.(1).- En esta se observa la colocación de lavadero, el cual es empotrado sobre el muro de la vivienda y apoyado sobre pequeños muros, en ambos lados, este es uno de los trabajos de albañilería.



Fotografía.- V.3.3.-(2).- En la cual se observa la construcción de los andadores de la entrada principal de la vivienda.

V.3.4.- ACABADOS

Es la etapa final de la construcción y consiste en darle el recubrimiento que llevarán tanto en los muros como en los pisos y en la fachada principal, estos son algunos conceptos:

- V.3.4.1.- Impermeabilización en la losa de azotea.
- V.3.4.2.- Acabado en pretil.
- V.3.4.3.- Acabados en plafones.
- V.3.4.4.- Aplanados en muros interiores y exteriores.
- V.3.4.5.- Pintura en muros.
- V.3.4.6.- Colocación de azulejo y vitropiso.
- V.3.4.7.- Colocación de muebles y accesorios en baños.
- V.3.4.8.- Colocación de accesorios eléctricos.
- V.3.4.9.- Colocación de puertas y ventanas.

V.3.4.1.- Impermeabilización en losa de Azotea.

Efectuados los trabajos en la azotea, como pretil, chaflanes y las salidas de las ventilas del baño, se prepara la losa para su impermeabilización, primero se le da una buena limpieza general, el proceso consiste en la aplicación de tipo frío, el cual concluye con pintura reflejante de aluminio.

V.3.4.2.- Acabado en Pretil.

El acabado que lleva el pretil es la construcción del chaflán y diamante, son a base de mortero cemento arena, como la colocación de gárgola para la salida pluvial, después de esta actividad entra la impermeabilización de la losa de azotea.



Fotografía.- V.3.4.2.(1) .- la cual muestra la construcción del chaffán y al fondo se muestra el diamante para darle salida al agua pluvial.

V.3.4.3.- Acabos en Losa y Plafones.

El acabado interior de la losa, será abase de yeso semipulido, con terminado de tirol planchado a base de redemix ó marmolina (cemento blanco, marmolina fina y darahuel). Este acabado es generalmente el que se utiliza para este tipo de losas, en este sistema de losas cuando se procede al colado, las bovedillas se pueden desplazar hacia abajo por lo que es recomendable este tipo de acabados. En el área de la cocina el acabado es pulido.



Fotografía.- V.3.4.3.(1)..- Nos muestra el acabado de yeso semipulido sobre toda el área de la losa interior de la vivienda, en área de la cocina es pulido.

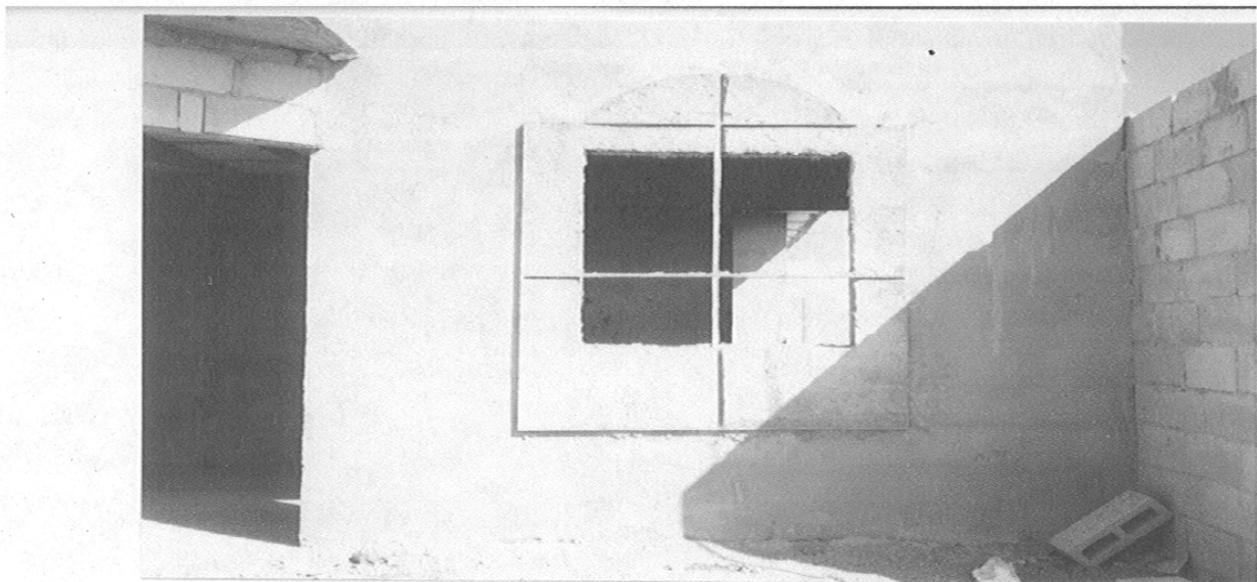


Fotografía.- V.3.4.3.(2).- Se observa el acabado final que tendrá la losa interior , la cual será a base de tirol (marmolina fina y cemento blanco).

V.3.4.4.- Aplanados en Muros Interiores y Exteriores.

Los aplanados en los muros interiores primeramente se lleva acabo un fino con cemento-arena, con el objetivo de cubrir todas aquellas posibles imperfecciones, ya que no se tiene ningún detalle se aplica el acabado final el cual es tirol planchado a base de marmolina fina, cemento blanco y darahuel, o en otros casos acabado texturizado.

En los muros exteriores el proceso es igual al anterior, con diferencia del acabado final, el cual en la fachada es variable según proyecto, los cuales pudieran ser rayados a base de cemento-arena, o acabado texturizado, también varia en la construcción de molduras en ventanas y pretil .



Fotografía.- V.3.4.4.(1) .- Nos muestra la construcción de la moldura en la ventana con ayuda de un molde, después se quita y se da el perfilado y acabado final.



Fotografía.- V.5.4.(2) .- se aprecia el tipo de acabado que püdieran tener los muros interiores, este acabado es textura rayado horizontal.

V.3.4.5.- Pintura en Muros.

Se le aplica pintura vinílica a dos manos tanto en muros interiores y exteriores, la pintura es la parte final de los acabados, por lo cual la superficie debe de estar libre de detalles y debe de tener colocados todos los muebles y accesorios que entran en el interior de la vivienda, como las ventanas, puertas, etc.



Fotografía. V.3.4.5.-(1) se aprecia la actividad del pintado de muros exteriores, el cual será el acabado final de la vivienda.



V.3.4.6.- Colocación de Azulejo, Vitropiso o Loseta Vinílica.

Es el recubrimiento o el acabado que llevan los pisos tanto en la cocina, comedor, recamaras y baños, es necesario comentar que no todos los proyectos llevan vitropiso o loseta vinílica, según el monto alcanzado por el acreditado definirá el tipo de acabado que se tendrá en la vivienda.

Lo que sí se contemplan en todos los proyectos es la colocación del azulejo de 20x25cm. en el área de la regadera y piso antiderrapante de 20x20cm.



Fotografía.- V.3.4..6. (1).- Nos muestra la colocación del azulejo en muros del área de la regadera del baño de 20x25cm. y el piso es antiderrapante de 20x20cm.



Fotografía.-V.3.4.6.(2) .- Se aprecia la colocación de la loseta vinílica, como el acabado y pintado de muros.



Fotografía.-V.3.4.6.(3).- Se aprecia el terminado de la colocación de la loseta vinílica y el zoclo, como el pintado de bastidores y muros. Los cuales presentan una calidad aceptable.

V.3.4.7.- Colocación de Muebles y Accesorios en Baños.

En la colocación de los muebles sanitarios, se colocan al final de la obra, previo a la entrega de la vivienda al propietario, estos muebles son de porcelana modelo económico, lo cual incluye toallero, portapapel, jabonera, cepillera y gancho.



Fotografía.-V.3.4.7.(1) .- Se observa la colocación de los muebles sanitarios y los accesorios de porcelana.

V.3.4.8.- Colocación de Accesorios Eléctricos.

Los accesorios eléctricos como apagadores, contactos, centro de carga, al igual que los muebles de los baños estos se colocan en la parte final de la obra. Esta actividad se debe de realizar cuando las puertas y ventanas están instaladas, o sea cuando la vivienda esta completamente cerrada, esto para evitar perdidas por robo.

V.3.4.9.- Colocación de Puertas y ventanas.

Este concepto podría ser el ultimo para la entrega de la vivienda, para colocar puertas y ventanas, necesariamente se debió de haber realizado los acabados anteriores, se procede a la colocación de las puertas de multipanel en acceso principal y en servicio, las puertas de tambor en recamaras y baños.

Las ventanas a colocar son a base de aluminio anodizado, con vidrio transparente, las cuales se sellan en todo su perímetro con sellador.



Fotografía.- V.3.4.9.- Colocación de ventanas, las cuales son empotradas sobre el muro, se utiliza aluminio claro de 2", vidrio de 3mm.

V.4.- COMPARATIVO ENTRE EL AVANCE REAL Y AVANCE PROGRAMADO.

El Avance Real

El avance real son las condiciones en que se encuentra la obra en el lapso de un tiempo transcurrido a partir de la fecha de inicio de la obra, en el cual nos permite analizar el retraso o avance, con el fin de actualizar y buscar soluciones que nos permitan continuar dentro del programa establecido y presentado al INFONAVIT.

El avance real no debe de diferir considerablemente del avance programado, si en caso se adelantara en alguna actividad (comúnmente no pasa) de las cuales no estuvieron programadas se generaría un aumento de costos y en el flujo de recursos programados.

Los trabajos que se realizan durante el periodo de una semana se deben de revisar si se ejecutaron dentro de lo programado y continuar con la programación de actividades de la siguiente semana.

El Avance Programado

Normalmente un retraso se puede presentar cuando el personal que ejecuta la obra falta a sus labores (por regular los lunes) y como consecuencia se registra un retraso parcial en la actividad que se deja de realizar, otro tipo de atraso pudiera ser que la mano de obra sea la insuficiente o inadecuada para cada etapa del proyecto, además se puede dar el caso que en ocasiones no se tenga un buen suministro de materiales por lo que afecta la duración de las actividades y cuando los problemas son por causa naturales (lluvia, vientos) los cuales son previstos, pero en algunos casos estos factores se prolongan y nos perjudica en el avance ya programado.

Otro motivo por el cual no se cumple el avance real con el programado, es el pago de las ministraciones, para el cobro de las ministraciones se lleva un proceso burocrático dentro de las oficinas del INFONAVIT, el cual lleva de tres a cuatro semanas para poder cobrar el cheque de la ministración solicitada, por tal motivo la obra se pudiera retrasar o paralizar sus actividades en transcurso de ese tiempo, para evitar este tipo de retrasos la empresa deberá tener un flujo de recursos económicos para seguir con la ejecución de la obra.

Por otra parte los avances programados generalmente no se llegan a cumplir al 100% con el avance real.

V.5.- ENTREGA DE LA VIVIENDA

Para hacer la entrega de las viviendas tienen sus propios procedimientos, primeramente el residente tiene la obligación de hacer un recorrido para obtener un levantamiento de posibles detalles que tuviese la vivienda, terminando el detallado de la vivienda se da aviso a sus superiores para acordar una fecha de visita a la obra y de tal manera dictaminarla positiva.

Por lo tanto se le da aviso al dueño o derecho-habiente que su vivienda a sido terminada y por consiguiente se programa una fecha para ir ha verificar el estado en que se encuentra, esta visita tiene como objetivo que el dueño nos haga algunas aclaraciones o recomendaciones de posibles detalles que el pueda encontrar.

No habiendo ningún contratiempo o reclamación por parte del acreditado se prosigue a la firma del *Acta de Entrega y Recepción de la Obra*, (ver anexo B).

VI.- CONCLUSIONES.

Todo lo expuesto anteriormente es un trabajo el cual plasma la experiencia adquirida dentro del campo de la construcción, en donde se habla de la ejecución de viviendas de interés social , financiadas por INFONAVIT con Crédito Línea III (Mercado Abierto).

Se tiene pensado que esta disertación pueda ser de utilidad para aquellos nuevos egresados que se inicien en esta rama de la construcción de viviendas financiadas por INFONAVIT.

En este trabajo se expuso todos los procedimientos posibles para llevar acabo la elaboración, presentación y ejecución del proyecto de un determinado grupo de viviendas de interés social, dándole un seguimiento a todos los puntos presentados anteriormente no se deberá de presentarse ningún contratiempo legal, jurídico y técnico del proyecto presentado ante las oficinas del INFONAVIT.

Este tipo de créditos tiene sus ventajas, una podría ser que la obra se lleva acabo con recursos del acreditado el cual es financiado por INFONAVIT y no por la empresa constructora, por tal motivo la empresa debe de tener una buena administración de los recursos a utilizar, ya que sin esto no seria posible la ejecución de la misma y por consiguiente obtener, excelentes utilidades. Una desventaja seria que la adjudicación de los recursos ya autorizados son demasiado lentos o tardados para llegar a la empresa constructora, lo que hace que la obra se alargue en su fecha de terminación y entrega al acreditado, esta fecha se puede prolongar de 3 a 6 meses.

VII.- BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

Anexo A.-Catalogo de Simbología.

Anexo B.- Acta de Entrega y Recepción de la Obra.

Anexo C.- Planos de Obra.

-Fosa Séptica.

-Arquitectónico.

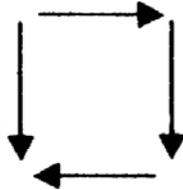
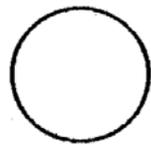
-Estructural.

Anexo D.- Plano de Ciudad de Puerto Peñasco. Sonora.

ANEXO A

(Catalogo de Simbología)

CATALOGO DE SIMBOLOGIA PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO.

	<p>Terminal. El inicio o la terminación del flujo.</p>		<p>Proceso Externo Predefinido. La realización de un grupo de actividades o de un procedimiento que es especificado por separado</p>
	<p>Disparador. El inicio de un procedimiento.</p>		<p>Dirección de Flujo o Líneas de Unión. La conexión de símbolos que señalan el orden en el que se deben realizar las distintas operaciones del procedimiento.</p>
	<p>Operación. La realización de una operación o de alguna actividad relativa a un procedimiento.</p>		<p>Conector. Una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo, con otra parte lejana del mismo.</p>
	<p>Decisión o Alternativa. El punto dentro del flujo, en que son posibles varios caminos alternativos.</p>		<p>Conector de Página. Una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la continua el procedimiento.</p>
	<p>Documento. Normalmente representa la impresión manual o computarizada del documento.</p>		

ANEXO B

Acta de Entrega y Recepción de Obra)



INSTITUTO DEL FONDO DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE OBRA

EL DIA _____ DE _____ DEL _____ LOS SEÑORES: _____
Y _____ Acreditado
Y CONTRATISTA RESPECTIVAMENTE, SE REUNEN PARA HACER ENTREGA Y RECEPCIÓN
DE LA OBRA QUE SE REALIZO EN: _____ DE
LA CIUDAD: _____ PARA TAL EFECTO LAS PARTES EXPRESAN
LAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

1.- EL TRABAJADOR MANIFIESTA QUE CON FECHA: _____ DE _____ DE _____
FORMALIZO CONTRATO DE OBRA APRECIO ALZADO, CON EL CONTRATISTA SR.:

2.- EL OBJETO DEL CONTRATO MENCIONADO FUE LA: _____ DE UNA CASA
HABITACIÓN UBICADA EN _____
DE LA CIUDAD _____, OBRA QUE SE REALIZO BAJO
SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL INFONAVIT.

3.- CON ESTA FECHA, EL CONTRATISTA ENTREGA LA OBRA, TOTALMENTE TERMINADA Y EL
TRABAJADOR LA RECIBE A SU ENTERA SATISFACCIÓN.
CON BASE EN LO ANTERIOR, LAS PARTES ACUERDAN LAS SIGUIENTES:

CLAUSULAS

PRIMERA: EL CONTRATISTA SE OBLIGA DURANTE UN AÑO A PARTIR DE ESTA FECHA, A
RESPONDER LO VICIOS OCULTOS Y FALLAS TÉCNICAS QUE SUFRA LA: _____

SEGUNDA: EL PAGO DE CUOTAS OBRERO - PATRONALES A FAVOR DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SERA ACARGO DEL: _____



**INSTITUTO DEL FONDO DE LA VIVIENDA
PARA LOS TRABAJADORES**

LEIDA QUE FUE LA PRESENTE ACTA Y ENTERADOS DE LA VALIDEZ Y ALCANCES LEGALES,
LA FIRMARON A LOS _____ DIAS DEL MES DE _____
DEL _____.

COTRATISTA:

TRABAJADOR:

TESTIGOS:

ANEXO COMPLEMENTARIO (1)

DEL CONTRATO DE FINANCIAMIENTO DE OBRA A PRECIO ALZADO.

**NOBRE, DENIMINACION O RAZON SOCIAL DEL CONSTRUCTOR O PERSONA FÍSICA,
(R.F.C.):** _____

DOMICILIO Y TELEFONO: _____

MUNICIPIO Y ENTIDAD: _____

DATOS DE LA OBRA:

DOMICLIO: _____

MUNICIPIO: _____

TIPO DE OBRA: _____

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN M2: _____

COSTO TOTAL _____

PERIODO DE EJECUCIÓN:

INICIO _____
(DIA - MES - AÑO)

TERMINO: _____
(DIA - MEŞ - AÑO)

**NOMBRE Y FIRMA DEL
CONSTRUCTOR.**

**NOMBRE Y FIRMA DEL
TRABAJADOR ACREDITADO.**

No. DE CREDITO: _____

LUGAR Y FECHA

NOTA: ORIGINAL Y DOS COPIAS

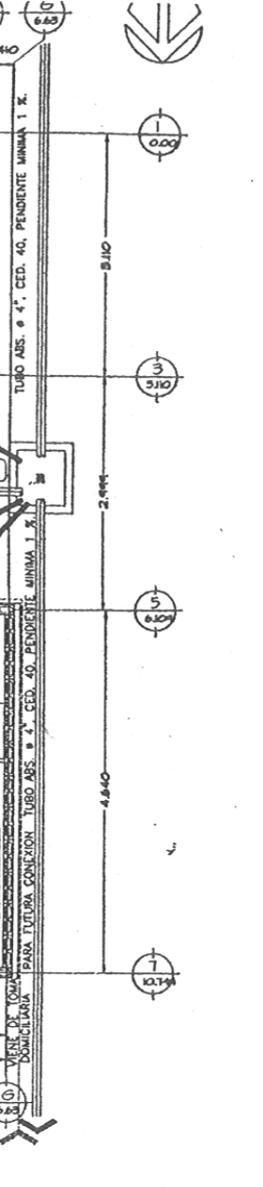
ANEXO C

-Planos de Obra.-

Fosa Séptica.

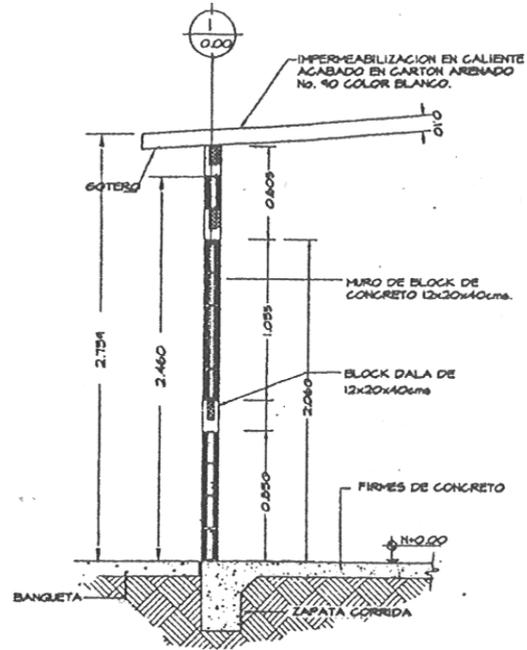
Arquitectónico.

Estructural.



SIMBOLOGIA ELECTRICA	
	APAGADOR SENCILLO 110 VOLTS.
	CONTACTO DOBLE POLARIZADO 110 VOLTS.
	LAMPARA DE CIELO INCANDESCENTE 110 VOLTS.
	LAMPARA DE PARED INCANDESCENTE 110 VOLTS.
	CENTRO DE CARGAS & CIRCUITOS.
	TABLERO DE MEDICION 220 VOLTS, 100 AMPS.

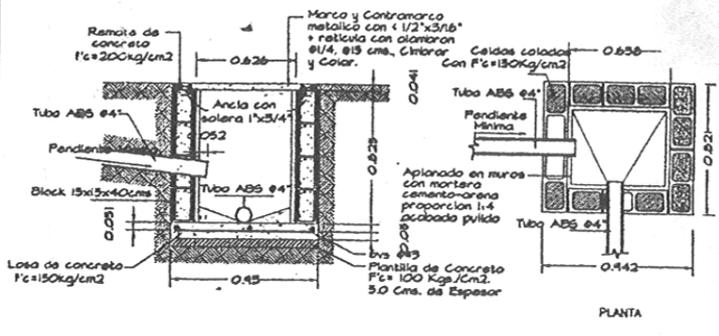
SIMBOLOGIA HIDRAULICA Y SANITARIA	
	TUBERIA PARA DRENAJE ABS ø 4\", CED. 40
	TUBERIA PARA DRENAJE ABS ø 5\", CED. 40
	REGISTRO SANITARIO TIPO.
	DESCARGA DE DRENAJE ø 2\"/>



SIMBOLOGIA

TABLA DE PUERTAS Y VENTANAS				
TIPO	No. DE PIEZAS	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-1	2	FUERTA DE TAMBOR	1.00	2.05
P-2	2	FUERTA DE TAMBOR	0.86	2.05
P-3	1	FUERTA DE TAMBOR	0.71	2.05
V-1	1	VENTANA DE ALUMINIO ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO CLARO	1.24	1.00
V-2	5	VENTANA DE ALUMINIO ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO CLARO	1.00	1.00
V-3	1	VENTANA DE ALUMINIO ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO CLARO	0.81	0.42

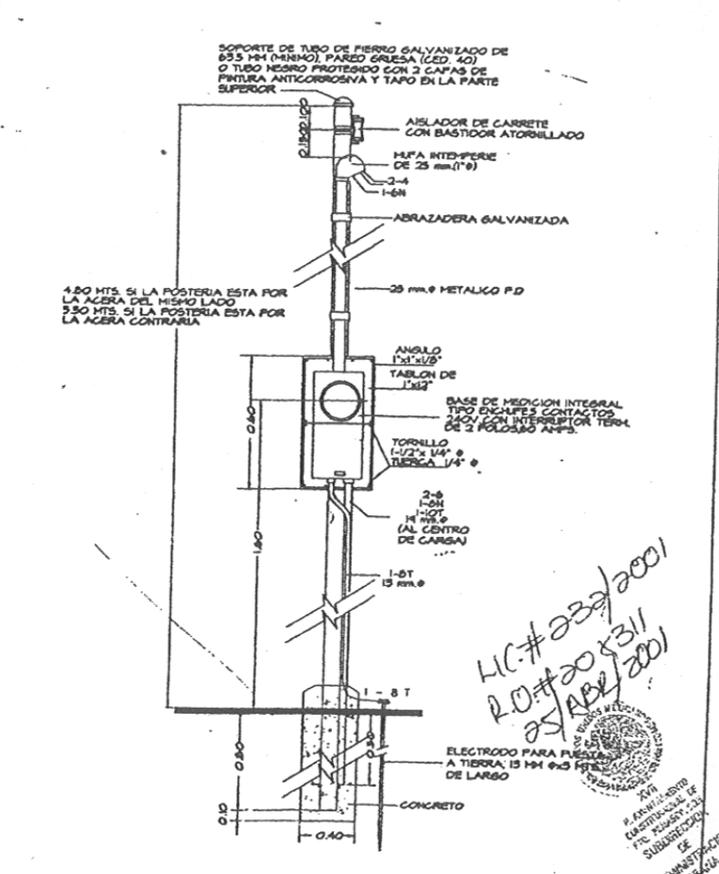
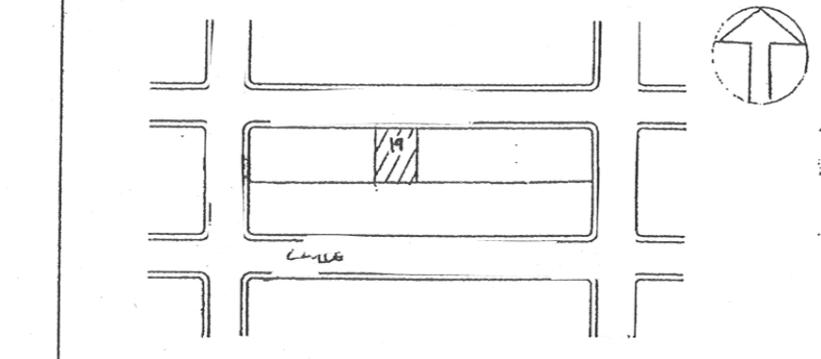
CORTE X FACHADA ESC. 1:25



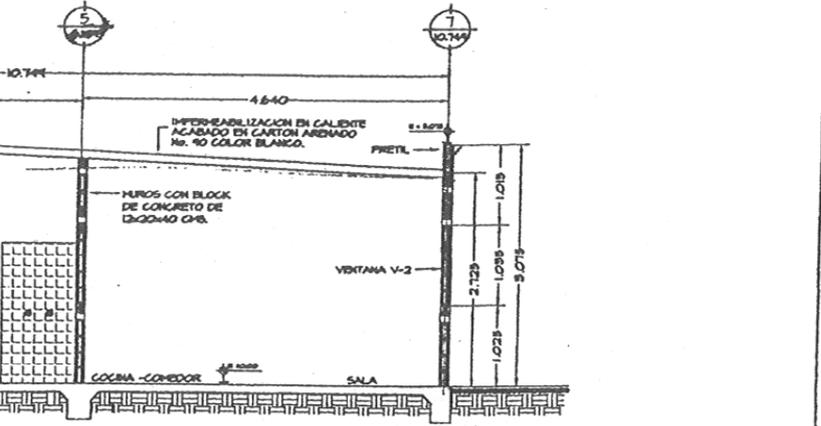
ESC. 1:50

T. DE PUERTAS Y VENTANAS

REGISTRO SANITARIO ESC. 1:25



PLANTA DE LOCALIZACION



ESC. 1:50

DETALLE DE TABLERO DE MEDICION

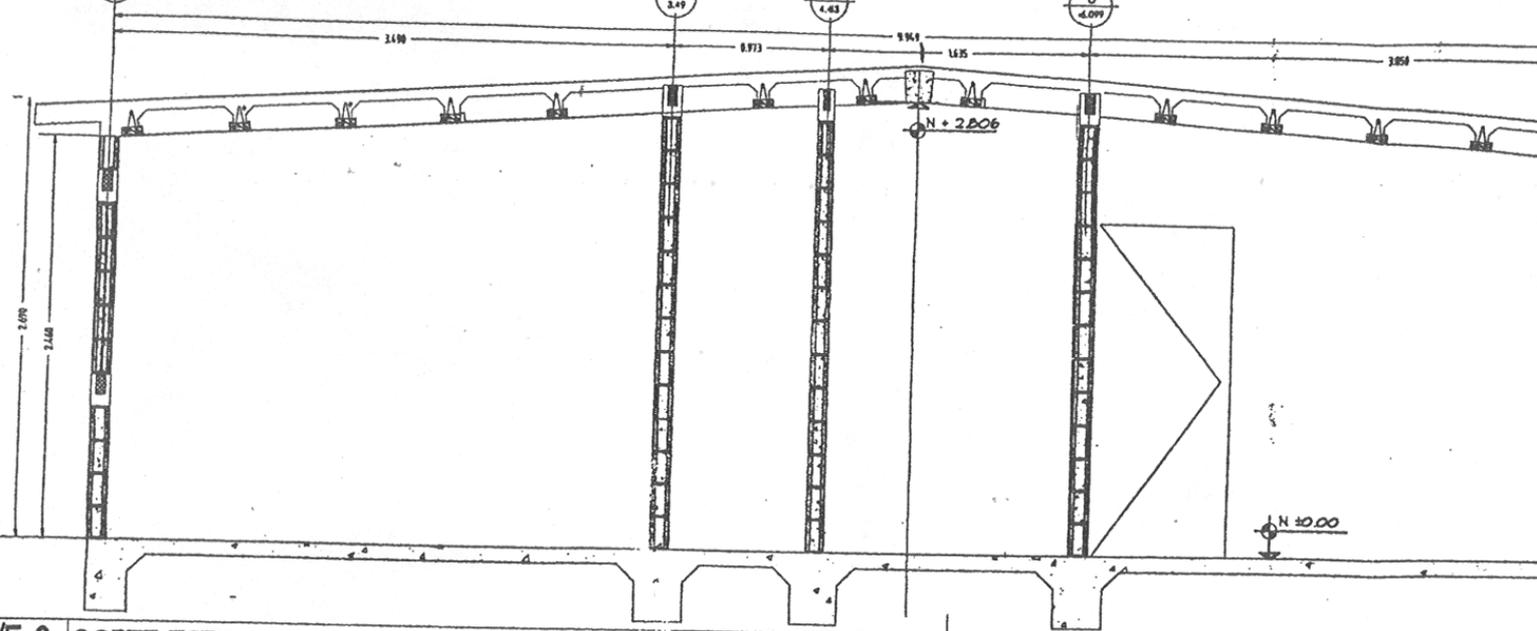
Biblioteca Central Universitaria

RE PU
PRO
CAS
PRO
RES
Y
DE
ING.
CED.
PERT

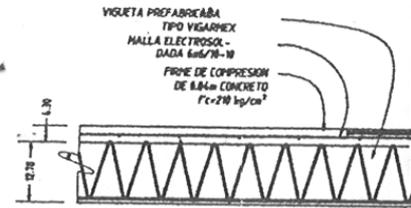
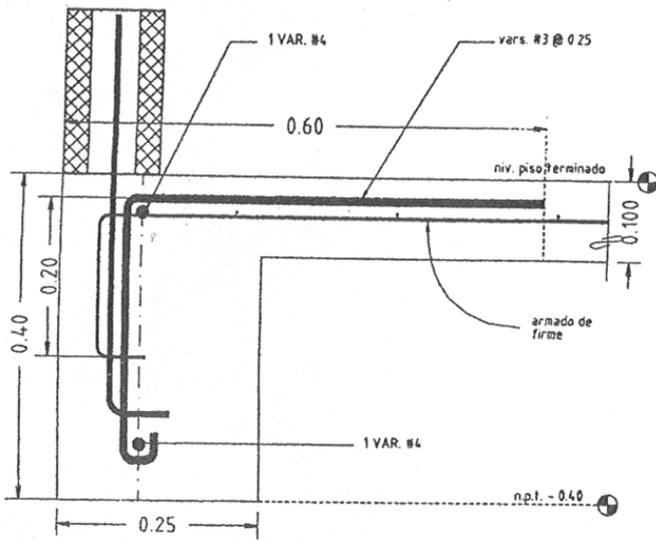
1
2
3
4

H.C. # 232/2001
R.O. # 200/311
25/ABR/2001

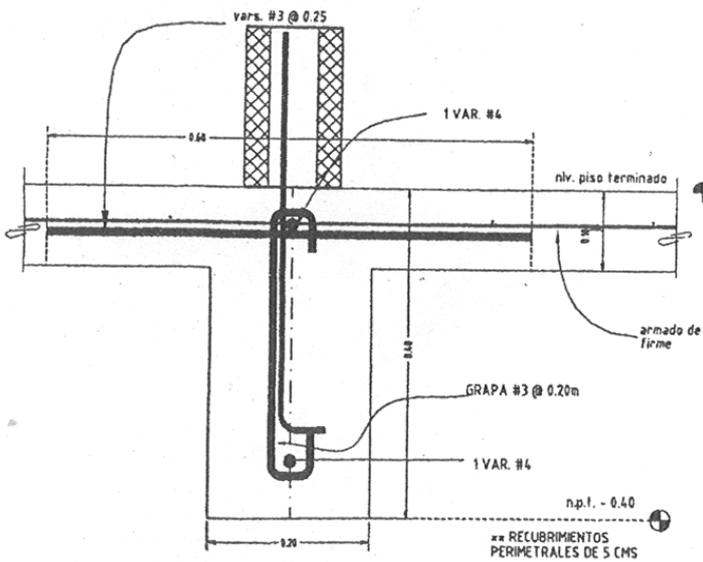
P. ANTONIO
D. ANTONIO
F. ANTONIO
S. ANTONIO
DE
ADMINISTRACION
UNIVERSITARIA



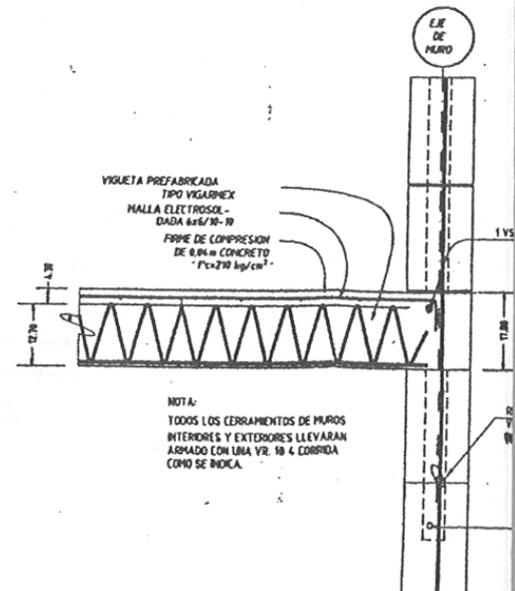
1/E-2 CORTE ESTRUCTURAL



4/E-2 DENTELLON DE-1



5/E-2 SECCION DE LOSA 1



7/E-2 DENTELLON DE-2

8/E-2 SECCION DE LOSA EN PRETIL

RESPONSABLE PROYECTO ARQUITECTONICO:

RESPONSABLE DIRECTOR DE OBRA: ING. VICTOR BARAJAS PAMPEZ
NOMBRE DEL RESPONSABLE
CED. EST. =

Vb. Bo. CONTROL URBANO

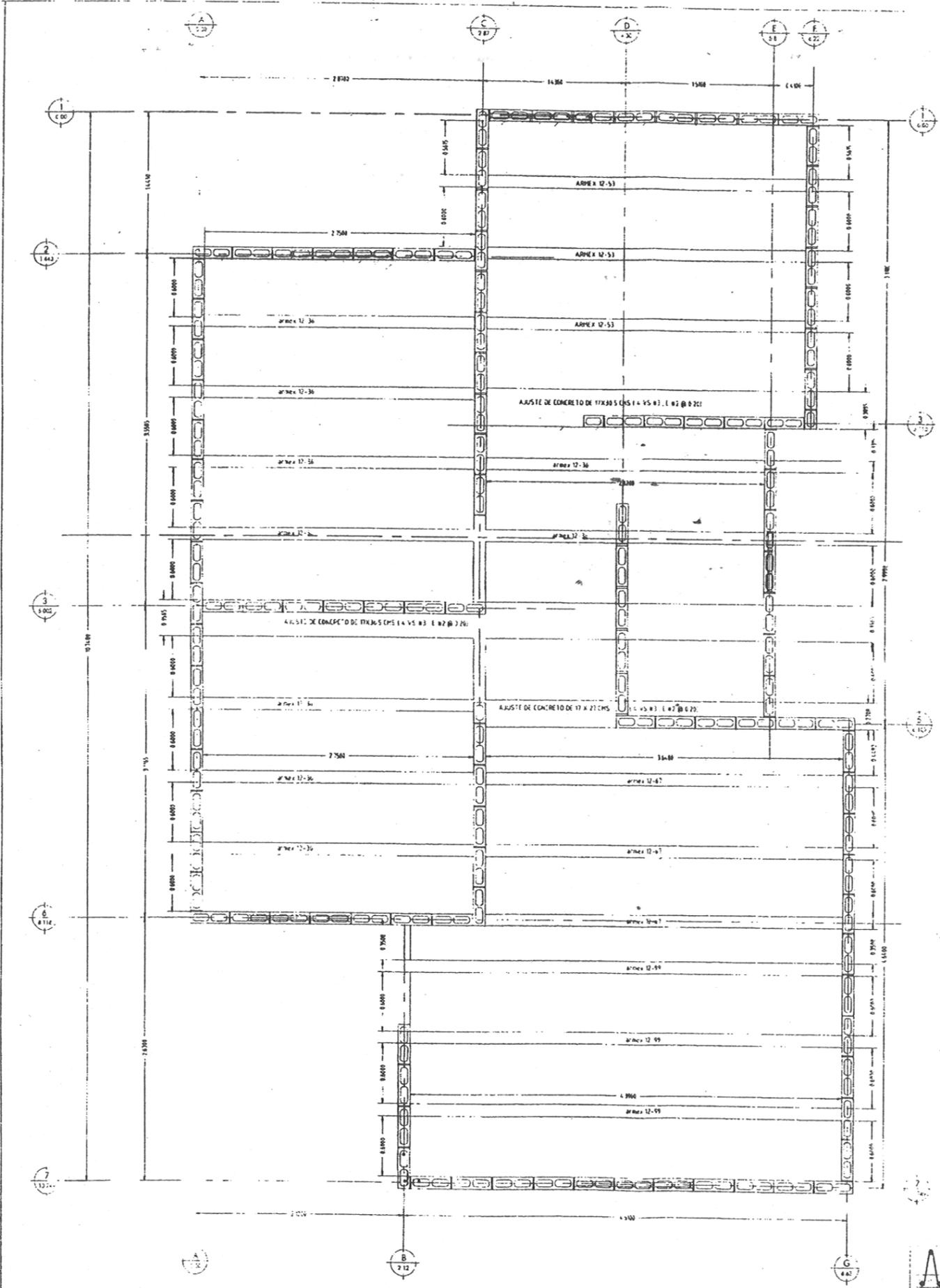
Vb. Bo. BOMBEROS

Vb. Bo. SALUBRIDAD

REVISIONES

FECHA

A



2/E-2 PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

PROYECTO
 PREPARADO
 UBICACION
 DIRECCION No
 COLOMBIA

CONTINUA
 PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACION
 PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

TEMPERATURA	Dist. TUBO
0-30	25.00
0-35	25.50
0-40	26.00
0-45	26.50

PLANO No
E
 ESCALA:
 1:100
 AUT. No
 0000

ANEXO D

(Plano de Ciudad de Puerto Peñasco. Sonora.)

PUNTOS DE CONSTRUCCION



PUERTO PEÑASCO