



INFORME DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

**DICIEMBRE 2012 - NOVIEMBRE 2018**

TRANSFORMACIÓN, RESULTADOS Y RETOS

**APÉNDICE**



CONTENIDO

<b>No.</b>	<b>TEMA</b>	<b>Página</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>FONDO DE INVERSIÓN EN HIPOTECAS</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>El mandato del FNV se materializa al otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>¿Cómo medir la eficiencia de la gestión financiera del Infonavit?</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>NIVEL ÓPTIMO DE PATRIMONIO</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA POLÍTICA DE SUBSIDIOS FEDERALES (CONAVI) Y SU IMPACTO EN EL INFONAVIT</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Hipótesis y resultados</b>	<b>13</b>
<b>3.3</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>ABENGOA MÉXICO</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Actualización al 01 de noviembre de 2018</b>	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>Inversiones del Infonavit en Certificados Bursátiles emitidos por “Abengoa México, S.A. DE C.V.”</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA LA ATENCIÓN DEL DERECHOHABIENTE</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Presentación</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>Objetivo</b>	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>22</b>
5.3.1	Nombre del Programa	22
5.3.2	Objetivo del Programa	22
5.3.3	Beneficios	22
5.3.4	Periodo de vigencia	22
5.3.5	Ubicación geográfica	22
5.3.6	Problemática	23
5.3.7	Justificación	26

No.	TEMA	Página
<b>5.4</b>	<b>Marco Normativo</b>	<b>35</b>
5.4.1	Atribuciones	35
5.4.2	Vinculación con la planeación estratégica del Infonavit	36
5.4.3	Autorizaciones del Consejo de Administración	37
<b>5.5</b>	<b>Síntesis Ejecutiva</b>	<b>38</b>
5.5.1	Descripción General	38
<b>5.6</b>	<b>Acciones Ejecutadas</b>	<b>40</b>
5.6.1	Adquisición de Terrenos	40
5.6.2	Proyectos ejecutivos	42
5.6.2.1	Prototipo	42
5.6.2.2	Proyectos ejecutivos por ciudad	46
5.6.3	Fachadas	48
5.6.4	Construcción de Inmuebles	49
5.6.4.1	Obra Acapulco, Guerrero	57
5.6.4.2	Obra Aguascalientes, Aguascalientes	61
5.6.4.3	Obra Altamira, Tamaulipas	66
5.6.4.4	Obra Campeche, Campeche	69
5.6.4.5	Obra Colima, Colima	73
5.6.4.6	Obra Gómez Palacio, Durango	76
5.6.4.7	Obra Mérida, Yucatán	79
5.6.4.8	Obra Saltillo, Coahuila	83
5.6.4.9	Obra Torreón, Coahuila	87
5.6.4.10	Obra Tula, Hidalgo	91
5.6.4.11	Ampliación de Edificio Sede	95
5.6.4.12	Obra Mexicali, Baja California	103
5.6.4.13	Obra Ciudad Guzmán, Jalisco	109
<b>6.</b>	<b>EL BARREAL</b>	<b>115</b>
<b>6.1.</b>	<b>Problemática El Barreal localizada en Ciudad Juárez Chihuahua</b>	<b>115</b>
6.1.1	Antecedentes	115
<b>6.2</b>	<b>Estudios y obras realizados en la Cuenca de “El Barreal”</b>	<b>117</b>
<b>6.3</b>	<b>Resoluciones del H. Consejo de Administración</b>	<b>117</b>

<b>No.</b>	<b>TEMA</b>	<b>Página</b>
<b>6.4</b>	<b>Estudio hidrológico e hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de “El Barreal</b>	<b>120</b>
<b>6.5</b>	<b>Acciones que quedarán en proceso de instrumentación y/o consolidación</b>	<b>123</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS DOCUMENTALES</b>	<b>123</b>

---

## INTRODUCCIÓN

El presente documento es complementario al “Informe de la Gestión Institucional Diciembre 2012 - Noviembre 2018. Transformación, Resultados y Retos”. En él se incluyen actualizaciones y acciones realizadas al mes de noviembre de 2018 sobre temas relevantes y de impacto en el quehacer institucional, administrativo y económico, que no pueden pasar inadvertidos.

En este contexto, los seis apartados que componen este documento han tenido avances significativos, en los últimos dos meses de la administración actual, por lo que se consideró indispensable dar cuenta de ellos para proporcionar una visión completa una visión completa en beneficio tanto del lector como de la propia Institución.

### 1. FONDO DE INVERSIÓN EN HIPOTECAS

#### 1.1 Introducción

El Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores es un organismo de carácter social con un mandato constitucional muy preciso y acotado:

- Recibir las aportaciones que los patrones hacen al **Fondo Nacional de la Vivienda (FNV)**;
- Individualizar estas aportaciones en cuentas para cada trabajador, y
- Desarrollar un sistema de financiamiento para otorgar crédito barato y suficiente para que los derechohabientes adquieran en propiedad tales habitaciones.

La fortaleza del FNV se manifiesta en la medida que se otorga un rendimiento al ahorro de los trabajadores superior al de cualquiera de las opciones de ahorro para el retiro. Este rendimiento lo obtiene al invertir en créditos hipotecarios que, dada la garantía inmobiliaria que los respalda, son activos de bajo riesgo y alto rendimiento.

Actualmente el FNV tiene invertido el ahorro de los trabajadores en activos hipotecarios que valen 1.3

billones de pesos en el Balance General del Infonavit. El rendimiento promedio alcanzado en los últimos 10 años, medido como el **Remanente de Operación (RO)** respecto al saldo de la Subcuenta de Vivienda (SCV), es de 9%.

Su fortaleza financiera también se aprecia por el nivel de patrimonio acumulado y el monto constituido de reservas. Esto permite que el ahorro de los trabajadores reciba un rendimiento mínimo y, además, se acotan minusvalías<sup>1</sup>. Las reservas desempeñan un papel fundamental en el manejo prudente de la cartera hipotecaria del FNV, al provisionar parte de los ingresos que se reciben por el cobro de intereses para anticipar posibles incumplimientos de los créditos otorgados.

El ahorro del FNV es parte del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), junto con el ahorro para el retiro que administran las Afores. El FNV forma parte de la seguridad social del Estado mexicano. Por lo tanto, el ahorro para el retiro depositado en las Afores y el ahorro para soluciones de vivienda del FNV son complementarios para acumular patrimonio. Este patrimonio, que se ha invertido en activos financieros y en vivienda, es del que los trabajadores podrán disponer para la pensión. Categóricamente puede afirmarse que no son excluyentes y tampoco son sustitutos. Se necesita acumular ambos tipos de ahorro a lo largo de la vida laboral de una persona. Sin el ahorro para la vivienda, millones de mexicanos de bajos ingresos no tendrían acceso a un crédito hipotecario a tasas de interés accesibles. Los trabajadores que ejercen la opción de crédito para vivienda, en su edad de retiro no tendrán que pagar renta. La vivienda también es ahorro que forma parte del patrimonio. Más aún, los trabajadores que adquieren una vivienda mediante un crédito hipotecario ahorran más que aquellos que no destinan parte de su ingreso mensual a amortizar un crédito hipotecario.

La estrategia financiera del Infonavit no se puede entender sin el **RO**, ya que éste es la fuente de recursos disponibles para otorgar rendimiento a la SCV y fortalecer el patrimonio.

<sup>1</sup> Esta característica lo diferencia completamente de otros fondos de retiro que no ofrecen rendimientos mínimos y sí repercuten en minusvalías.

## 1.2 El mandato del FNV se materializa al otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV

Desde su creación en 1972, el Infonavit contribuye con recaudar el ahorro de los trabajadores, individualizado en cuentas para cada trabajador, y transformarlo en créditos hipotecarios. La administración de estos recursos permite al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores materializar, por orden cronológico, lo estipulado en los artículos 123 y 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este último definió en 1983 el acceso a una vivienda digna y decorosa como un derecho humano.

Para poder dar cumplimiento al mandato constitucional del Infonavit, y en especial para no requerir recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación y ser un Fondo autosostenible, se requiere de un objetivo financiero muy preciso:

- Otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV.

Sujeto a:

- Disponer de un nivel mínimo de patrimonio para garantizar el rendimiento básico a la SCV, y
- Proveer de los productos crediticios para que los trabajadores de bajos ingresos puedan cubrir sus necesidades de habitación, y con ello eleven su calidad de vida.

El rendimiento de la SCV depende de la eficiencia en el manejo de la cartera hipotecaria y de la inversión en activos financieros. La importancia de otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV se refleja en un resultado esencial para el trabajador: eleva su patrimonio.

## 1.3 ¿Cómo medir la eficiencia de la gestión financiera del Infonavit?

Las instituciones financieras deben contar con métricas para evaluar qué tan bien invierten los recursos que obtienen de sus ahorradores o de la emisión de instrumentos de deuda en los mercados financieros.

Tales recursos los invierten en activos financieros que generan ingresos por intereses<sup>2</sup>. Como contraprestación por usar esos recursos, las instituciones están

obligadas a pagar un interés (o gastos por intereses). Por ello, en su Balance General, los ahorros de los trabajadores se registran como un pasivo.

Una de las métricas más utilizadas para medir eficiencia es el Margen Financiero (MF), el cual se define como la diferencia entre los ingresos y los gastos por intereses:

Margen Financiero = Ingresos por Intereses - Gastos por Intereses

Tradicionalmente se piensa que entre más amplio sea el MF, más eficientes son las instituciones, pues generan más ganancias o utilidades a los accionistas que aportaron el capital. Estos accionistas propietarios del capital tienen el incentivo de cobrar el mayor interés en los activos, y pagar el menor interés en los pasivos. Esto es cierto para la mayoría de las instituciones financieras donde los accionistas y propietarios del capital son diferentes a los acreedores del pasivo. Sin embargo, en el Infonavit al ser un Fondo de los trabajadores, esto es distinto. Los trabajadores que cotizan o han cotizado al IMSS son únicos y auténticos propietarios tanto del capital que, en el caso de un organismo social, es el patrimonio, como del ahorro en la SCV (o pasivo). Por lo tanto, en el FNV a los trabajadores les pertenece el ahorro en cada una de sus cuentas individualizadas más el patrimonio.

Los trabajadores, como propietarios de esos depósitos, que son un pasivo del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, esperan recibir el mayor rendimiento posible de su ahorro. La importancia de otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV es el impacto que tiene en el resultado esperado esencial por cada trabajador: elevar su patrimonio. Por lo tanto, a mayor rendimiento el derechohabiente se ve beneficiado de la siguiente manera:

- Acumula más rápido un monto mayor de ahorro, lo que le permite acceder más pronto a una solución de vivienda,
- Puede dar un mayor “enganche” para una mejor vivienda, y
- Si no lo utiliza para una solución habitacional, dispondrá de mayor ahorro para el retiro.

<sup>2</sup> Un ejemplo de activos financieros son los créditos hipotecarios.

Por lo anterior, a diferencia de un banco, el Infonavit busca pagar el mayor rendimiento a sus depósitos que se registran en el pasivo (al mayor gasto por interés posible). Como consecuencia, otorgar el mayor rendimiento a la SCV implica reducir el MF, sin que esto signifique una menor eficiencia en su gestión financiera.

Por lo tanto, el MF no es una medida adecuada para

medir la eficiencia en el manejo del FNV. El otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV implica forzosa-mente que la métrica del MF se reduzca, lo que puede conducir a conclusiones erróneas o fijar objetivos financieros lejanos al interés del derechohabiente<sup>3</sup>.

Para ilustrar lo inapropiado del MF para medir la eficiencia del Infonavit se presenta el siguiente cuadro:

### Margen financiero vs. Rendimiento de la SCV

millones de pesos

Millones de pesos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos por intereses	57,832	66,743	77,273	80,073	90,407	95,794	103,301	116,722	128,582	134,748
Gastos por intereses	30,188	27,239	38,499	29,092	35,837	39,748	46,868	53,646	60,005	77,532
<b>Margen Financiero (MF)</b>	<b>27,644</b>	<b>39,504</b>	<b>38,774</b>	<b>50,981</b>	<b>54,570</b>	<b>56,045</b>	<b>56,433</b>	<b>63,075</b>	<b>68,577</b>	<b>57,216</b>
<b>Crecimiento % MF</b>	<b>-</b>	<b>43%</b>	<b>-2%</b>	<b>31%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>	<b>9%</b>	<b>-17%</b>
<b>Rendimiento SCV</b>	<b>7.12%</b>	<b>5.76%</b>	<b>7.47%</b>	<b>5.15%</b>	<b>5.76%</b>	<b>5.98%</b>	<b>6.50%</b>	<b>6.81%</b>	<b>6.81%</b>	<b>8.32%</b>

Fuente: Infonavit.

En 2017 el MF del Infonavit disminuyó en 17%, pese a que se otorgó el mejor rendimiento a la SCV de los últimos 13 años (8.32%). En contraste, en 2011 el MF tuvo un incremento de 31%, a costa de un menor rendimiento de la SCV (5.15%), el más bajo registrado en esos años.

La eficiencia del Infonavit se debe medir con una métrica que no contradiga su objetivo financiero que es otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV. El **RO** cumple con este criterio y se apega a lo que establece su Ley en el artículo 39.

El **RO** se determina al restar la suma de los egresos<sup>4</sup> y las reservas del total de ingresos:

Remanente de Operación = ingresos - egresos - reservas

El **RO** es la fuente de recursos disponibles para otorgar rendimiento a la SCV y fortalecer el patrimonio, por lo que se puede expresar como:

Remanente de Operación = Rendimiento a la SCV + Resultado Neto

A mayor **RO** mayor será el recurso disponible para otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV y fortalecer el patrimonio.

<sup>3</sup> Las Agencias Calificadoras han reconocido que el MF no es una métrica relevante para el Infonavit. Llegan a esta conclusión al observar que el Instituto transfiere los gastos financieros al rendimiento de la SCV. En su comunicado de prensa del 5 de junio de 2018, la Agencia Calificadora Standard and Poor's (Anexo 1.1) destacó lo siguiente: "Durante 2017, la entidad decidió ajustar sus márgenes netos de interés a la baja, con el fin de proveer mayores tasas de retorno al fondo de vivienda en comparación con años anteriores. Sin embargo, el Infonavit sigue presentando altos niveles de capitalización. Esto fue resultado del objetivo del Infonavit de incrementar la tasa de rendimiento del fondo de vivienda. El instituto intencionalmente aumentó los gastos financieros y los transfirió al rendimiento del fondo de vivienda, lo que se tradujo en una tasa de rendimiento de 8.32% en términos nominales al cierre de 2017".

<sup>4</sup> Los egresos no incluyen los gastos por intereses.

Para ilustrar cuál de las métricas capta mejor la gestión financiera, se presenta el siguiente cuadro en el que se compara el MF y el **RO** para el Infonavit:

### Cálculo del Remanente de Operación

millones de pesos y porcentaje

Principales componentes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Cálculo del remanente (mdp)</b>										
(+) Total de ingresos	66,430	78,208	91,515	98,383	112,318	115,843	119,614	132,886	141,936	160,736
(-) Total de egresos	30,021	40,267	43,037	57,229	62,313	58,721	53,776	59,318	59,551	60,825
Gastos en reservas	22,188	30,696	32,318	42,554	49,318	43,981	36,452	39,205	36,121	33,374
GAOV	4,899	5,201	5,601	6,400	7,401	7,940	8,740	8,661	9,481	10,362
<b>= REMANENTE DE OPERACIÓN</b>	<b>36,409</b>	<b>37,941</b>	<b>48,478</b>	<b>41,154</b>	<b>50,005</b>	<b>57,122</b>	<b>65,838</b>	<b>73,568</b>	<b>82,385</b>	<b>99,911</b>
<b>Remanente (mdp)</b>										
(-) Cantidad básica	16,772	19,339	24,225	23,142	25,557	26,145	29,047	33,185	37,066	32,458
(-) Cantidad de ajuste	13,110	7,434	13,998	5,830	10,128	13,545	17,729	20,320	22,675	44,347
= No repartible (patrimonio)	6,527	11,168	10,255	12,182	14,320	17,432	19,062	20,063	22,644	23,106
<b>Crecimiento % RO</b>		<b>4%</b>	<b>28%</b>	<b>-15%</b>	<b>22%</b>	<b>14%</b>	<b>15%</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>	<b>21%</b>
<b>SCV (%)</b>										
Tasa de rendimiento nominal	7.12%	5.76%	7.47%	5.14%	5.76%	5.98%	6.51%	6.81%	6.81%	8.32%
Tasa de rendimiento real	0.55%	2.11%	2.94%	1.27%	2.11%	1.93%	2.33%	4.58%	3.33%	1.45%
<b>Razones financieras (%)</b>										
RO / Cartera total	6.22	5.92	6.84	5.26	5.83	6.22	6.64	6.85	7.05	7.82
Reservas / Cartera total	14.96	15.32	14.93	16.43	17.57	18.00	-18.28	18.64	18.53	17.48
Patrimonio / Cartera total	8.28	9.31	9.86	10.49	11.24	12.41	13.41	14.24	15.03	15.56
GAOV / RO	13.46	13.71	11.55	15.55	14.80	13.90	13.28	11.77	11.51	10.37
Reservas / RO	60.94	80.90	66.67	103.40	98.63	76.99	55.37	53.29	43.84	33.40

Fuente: Infonavit.

En 2011 el **RO** se redujo significativamente respecto a 2010 (-15%), mientras que el MF creció (31%), lo que significó que en ese año se distribuyeran menos recursos a la SCV y al patrimonio. El **RO** sí refleja adecuadamente el costo que implicó el excesivo incremento del *gasto en reservas*: \$32,318 en 2010 vs \$42,554 en 2011. La contradicción se ilustra al registrarse un gran margen financiero y un rendimiento nominal de la SCV de 5.14%.

En 2017 el MF decreció en 17% respecto a 2016, pese a que se otorgó el mayor rendimiento a la SCV (8.32%) de los últimos 13 años y el **RO** creció 21%.

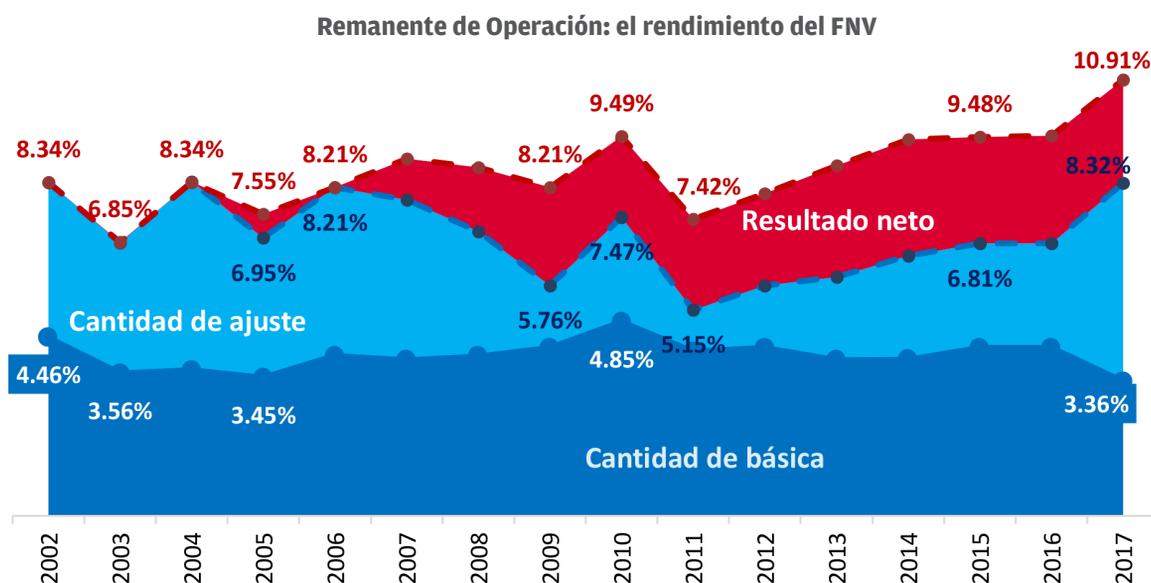
Expresado lo anterior, el **RO** es más robusto que el MF para medir la eficiencia del Infonavit, por lo siguiente:

- El **RO** no considera el gasto por intereses en su medición, por lo que no contradice el objetivo de pagar el mayor rendimiento posible a la SCV.
- Toma en cuenta elementos importantes de eficiencia para el Infonavit: el gasto en reservas (éste trae el margen neto de reservas) y el GAOV (recuperación de créditos y gastos de cartera relacionados con vivienda adjudicable).
- El **RO** es congruente con la naturaleza del Infonavit, donde los trabajadores son los propietarios tanto del ahorro que se registra en el pasivo como del patrimonio. El **RO** es la fuente de recursos disponibles para otorgar rendimiento a la SCV y fortalecer el patrimonio.

La estrategia financiera del Infonavit deberá traducirse en generar el mayor **RO** para que disponga de la suficiencia para otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV, sin descuidar la solvencia financiera expresada en su nivel de patrimonio.

El **RO** es el rendimiento que obtiene el FNV al invertir el ahorro de los trabajadores en créditos hipotecarios y activos bursátiles.

La siguiente gráfica muestra el rendimiento del FNV de 2002 a 2017.



En 2017 incluye dividendo extraordinario por 16,440.5 mdp.

Fuente: Infonavit.

## 2. NIVEL ÓPTIMO DE PATRIMONIO

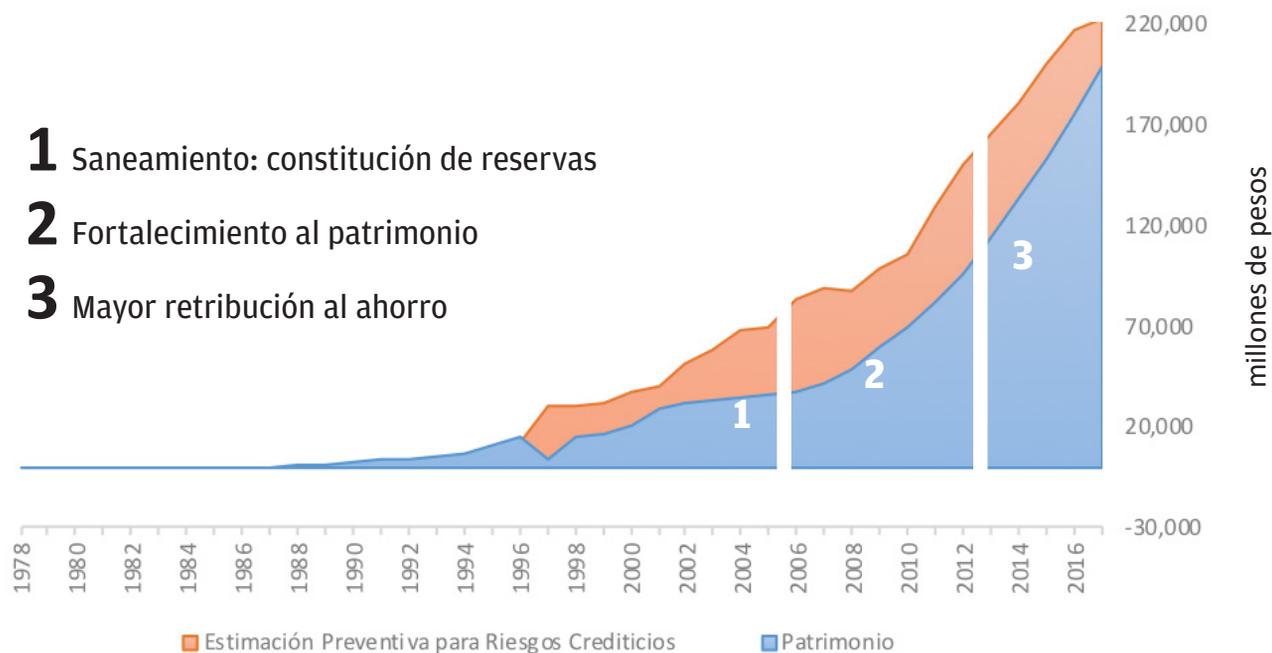
La fortaleza financiera del Infonavit se aprecia en el sólido nivel de reservas constituidas y patrimonio para enfrentar pérdidas esperadas y pérdidas no esperadas, respectivamente.

Se puede resumir en forma simplificada la conformación de la estabilidad financiera del Infonavit a través de tres etapas del **RO**:

Etapa	Principales características
<b>Saneamiento: constitución de reservas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>RO</b> limitado por prioridad en constituir reservas</li> <li>- No fue posible acumular patrimonio (Resultado Neto = 0)</li> </ul>
<b>Fortalecimiento al patrimonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% reservas requeridas</li> <li>- <b>RO</b> suficiente para acumular patrimonio</li> <li>- Patrimonio aún no alcanza nivel objetivo</li> </ul>
<b>Fortalecimiento al ahorro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% reservas requeridas</li> <li>- Patrimonio alcanzó y superó nivel objetivo (<b>Standard &amp; Poor's 2018</b>): <b>12% ICAP</b></li> <li>- Potencial de otorgar más rendimiento a la SCV.</li> </ul>

Fuente: Infonavit.

### Reservas crediticias y patrimonio



Fuente: Infonavit.

Para el Infonavit es indiscutible la importancia de contar con un patrimonio sólido, el cual le ha tomado muchos años constituir y ser reconocido en el medio financiero. Conforme al comunicado de S&P del 5 de junio de 2018<sup>5</sup>, “...el Infonavit sigue presentando altos niveles de capitalización, con un índice proyectado de capital ajustado por riesgo de 12.8% en promedio para los próximos dos años”.

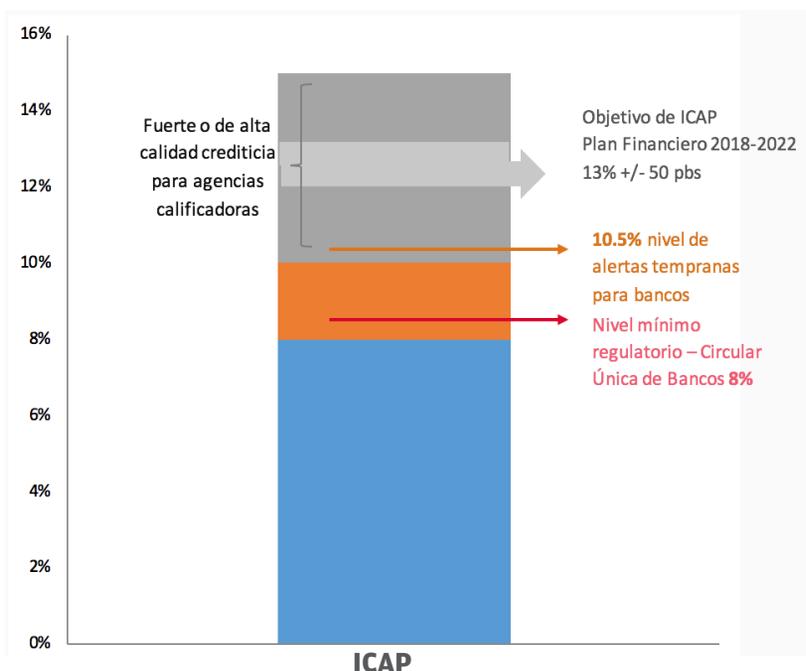
Sin embargo, con el objetivo de otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV en la etapa de fortalecimiento al ahorro de los trabajadores, el Infonavit debe

procurar un adecuado balance entre los recursos del RO que destina a fortalecer su patrimonio y aquellos que otorga a remunerar la SCV.

En el Plan Financiero 2018-2022 el Infonavit estableció un límite para el crecimiento de su patrimonio. Este límite significa que el patrimonio en el Balance General crezca hasta un nivel que mantenga un Índice de Patrimonio Ajustado por Riesgo (ICAP) de 13.00% +/- 50 puntos base. Este nivel de ICAP es congruente con las mejores prácticas del mercado como se muestra en la siguiente gráfica:

<sup>8</sup> Comunicado de prensa: “S&P Global Ratings confirma calificaciones en escala global y nacional de Infonavit; la perspectiva mantiene estable”, 5 de junio de 2018 (anexo 1.1)

## Índice de Capitalización.



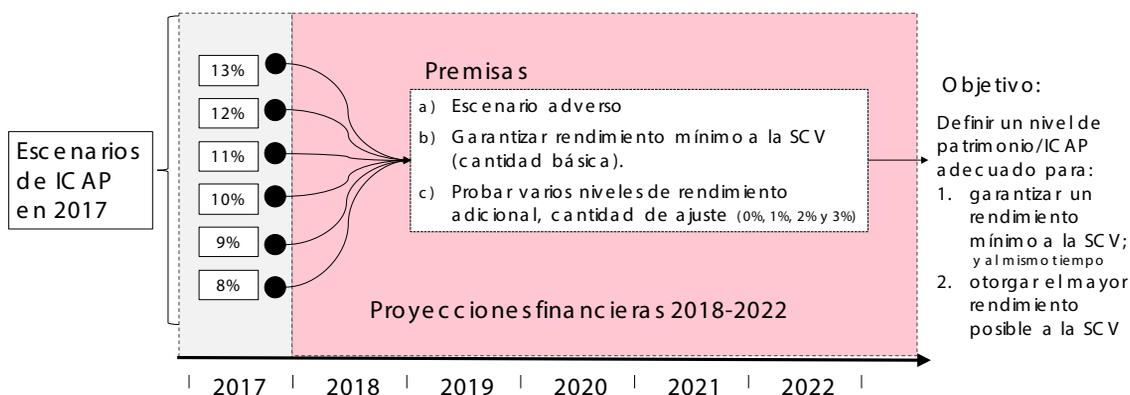
Fuente: Infonavit.

Si bien actualmente existe un límite máximo de recursos que el Instituto puede asignar a fortalecer el patrimonio, la H. Asamblea General instruyó a la Administración analizar si dicho nivel objetivo de 13.00% +/- 50 puntos base de ICAP representa un costo de oportunidad para el rendimiento que recibe el ahorro de los trabajadores<sup>6</sup>.

Para llevar a cabo dicho análisis, Infonavit realizó un estudio cuyo objetivo fue definir el nivel de patrimonio que el Infonavit debe preservar en su Balance General, de tal manera que, bajo un escenario adverso, asegure

en todo momento dos criterios: 1) el rendimiento mínimo que por ley debe otorgarse a la SCV (cantidad básica), y 2) otorgar el mayor rendimiento posible a la SCV (cantidad de ajuste).

El estudio consistió en hacer pruebas de suficiencia del patrimonio bajo un escenario adverso. A partir del nivel de ICAP al cierre de 2017, se proyectaron los estados financieros a 5 años, en los que se garantiza el rendimiento mínimo a la SCV y se prueban distintos supuestos para la cantidad de ajuste.



Fuente: Infonavit.

<sup>6</sup> Recomendación 116-2.1 de la Asamblea General del Instituto, la cual solicita se realice un estudio para determinar si dicho nivel objetivo de ICAP es el adecuado, o bien se debe considerar un menor nivel de ICAP para que los trabajadores puedan recibir el mayor rendimiento posible a sus ahorros.

La Administración concluyó que es posible ajustar el objetivo de ICAP del 13.00% +/- 50 puntos base al 12.00% +/- 50 puntos base, sin afectar la solvencia financiera del Instituto<sup>7</sup>.

Esta conclusión fue validada por la agencia calificadora S&P Global Ratings en un estudio privado<sup>8</sup>, del cual se anexa copia, el cual concluyó que el Infonavit preservaría su calificación “AAA” de riesgo de contraparte con un ICAP de 12%, y mantendría la máxima calificación de Fuerte en el componente de capital (patrimonio) y utilidades, que es uno de los cuatro puntos que la calificadora considera en su evaluación crediticia.

Para cumplir con el nuevo nivel objetivo de ICAP, conforme a lo establecido en el Plan Financiero 2019-2023, el Instituto transitará de manera paulatina y ordenada en los siguientes años, hasta alcanzar el objetivo de 12.00% +/- 50 puntos base.

### **3. ANÁLISIS DE LA POLÍTICA DE SUBSIDIOS FEDERALES (CONAVI) Y SU IMPACTO EN EL INFONAVIT**

La Gerencia Senior de Estudios Económicos analizó el impacto que tuvo el plan de subsidios de Conavi, operado a través del programa “Acceso al financiamiento para soluciones habitacionales” para la adquisición nueva o usada, en torno a la dinámica de mercado de vivienda, la salud de cartera del Infonavit y la interacción con otros agentes como los desarrolladores de vivienda.

Se determinaron dos hipótesis de investigación: en primer lugar, identificar si cambió la salud de la cartera de créditos del Infonavit a partir de la implementación del subsidio Conavi. En segundo, medir las distorsiones que generó el subsidio en los precios de la vivienda.

El análisis utilizó información de las bases de datos de crédito, de cartera y de avalúos del Instituto. De ellas se obtuvo información sobre las condiciones de acceso al subsidio; monto del subsidio; ingreso del acreditado; monto del crédito otorgado por el Infonavit; estatus de crédito; historial de amortizaciones; características de la vivienda y de su entorno; precio de venta del inmueble y del avalúo<sup>9</sup>.

#### **3.1 Introducción**

En México la política de subsidios a la vivienda surge en 1997 mediante el Programa Especial de Créditos y Subsidios a la Vivienda (Prosavi) otorgado por el FOVI y dirigido a familias con ingresos de 2 a 5 VSM. En 1998 se crea el Programa de Ahorro y Subsidio para la Vivienda Progresiva (VivAh). En 2003 cambia de nombre a “Tu Casa” operado por Fonhapo. En 2007 la Cámara de Diputados asigna a la Conavi recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación e inicia operaciones el Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda, que se llamó “Ésta es tu casa” y que posteriormente se denominaría Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales, operado por la Conavi y conocido coloquialmente como “subsidio Conavi”.

---

<sup>7</sup> Se proyectaron 24 escenarios de estados financieros bajo un escenario macroeconómico adverso y distintos niveles de Cantidad de Ajuste. La Coordinación General de Riesgos calculó el nivel de ICAP para cada escenario.

<sup>8</sup> S&P Global Ratings, Rating Evaluation Service (RES), 8 de agosto de 2018 (Anexo 2.1).

<sup>9</sup> Los datos antes referidos fueron obtenidos de la base de datos crédito. Esta tiene información de 1996 a 2018, en un conjunto de 219 variables con un promedio de 8.6 millones de registros mensuales. La base de datos de cartera cuenta con información de 2007 a 2018, en un conjunto de 53 variables con un promedio de 6 millones de registros mensuales, y la base de datos de avalúos, la cual contiene 316 variables para el periodo de 2012 a 2017, con 2.7 millones de registros.

### Evolución histórica de la política de subsidios a la vivienda en México

	1997	1998	2003	2007
	<b>Prosavi</b> primer subsidio directo	<b>VivAh</b> subsidio federal y estatal	<b>Tu casa</b> operado por Fonhapo	<b>Ésta es tu casa</b> operado por Conavi
Nivel de ingreso	3 a 5 VSM	hasta 3 VSM	hasta 3 VSM	hasta 2.6 VSM
Monto del subsidio	40 mil UDIS	30 mil pesos	32 mil pesos	63.3 mil pesos

Fuente: elaboración propia con datos de reglas de operación en el DOF.

Conavi emite anualmente las reglas de operación que definen los requisitos de ingresos de los individuos objetivo, el precio máximo de la vivienda y el monto máximo de subsidio. Hasta el 2014 el subsidio Conavi se otorgaba a individuos hasta 2.6 VSM. El precio máximo de la vivienda era de 200 VSM, y el subsidio máximo alcanzaba las 33 VSM. A finales de ese año se modifica el criterio de otorgamiento aumentando a 5 VSM el nivel de ingreso del individuo receptor, y fijando el monto máximo del subsidio a 37 VSM. En 2017, las reglas de operación reducen a 4 UMAs el nivel de ingreso máximo requerido para que un individuo califique para la obtención del subsidio. En 2018 se redujo nuevamente a 2.8 UMAs (6,819 pesos) con un precio máximo de vivienda de 190 UMAs (465 mil pesos).

En 2014 el presupuesto ejercido para este programa alcanzó un máximo que fue de 11.5 mil millones de pesos, y a partir de 2015 ha venido disminuyendo. De este presupuesto, en los últimos cuatro años, el Infonavit dispersó alrededor de un 81%, y el promedio de este subsidio fue de 55.8 mil pesos por acreditado.

### 3.2 Hipótesis y resultados

**a. Un acreditado con subsidio tiene mayor riesgo si se compara con otro acreditado del mismo nivel de ingreso, pero que carece de subsidio.**

Para evaluar este tema se siguieron tres estrategias de análisis:

**1. Modelo “Loan to Value”<sup>10</sup> (L/V):** mide el monto de crédito como proporción del precio de la vivienda. La teoría señala que en la medida de que el L/V aumente, la valoración de la vivienda con respecto del monto del adeudo produce que el acreditado incremente el riesgo de impago. El ejercicio propuesto es comparar el L/V de acreditados con y sin subsidio Conavi para identificar si hay diferencias significativas en su comportamiento.

La conclusión de este ejercicio es que el análisis por L/V de ambos grupos sugiere que el subsidio Conavi no mejora el nivel de riesgo de los acreditados, ya que las diferencias no son significativas y no se puede concluir que algún grupo de acreditados haya incrementado o disminuido el L/V en ventanas de 5 años.

**2. Proporción de impago:** al considerar a la población REA<sup>11</sup> con niveles de ingreso potenciales de recibir el subsidio Conavi, se contabilizan los periodos de impago como proporción de la vida total de un crédito. Con un modelo econométrico se determinó si los acreditados con subsidio

<sup>10</sup> Ratio préstamo / valor.

<sup>11</sup> Régimen extraordinario de amortización.

tienen una mayor proporción de impago respecto de aquellos que no lo tienen.

Los resultados sugieren que las diferencias en la proporción de periodos de incumplimiento del grupo de acreditados con y sin subsidio es marginal, de modo que un acreditado con subsidio no mejora su perfil de riesgo, en comparación con otro acreditado con las mismas condiciones de ingreso.

### **3. Periodos antes del primer incumplimiento:**

al considerar a la población REA con niveles de ingreso potenciales de recibir el subsidio Conavi, se contabilizaron los periodos transcurridos antes de presentar el primer evento de impago para acreditados con y sin subsidio Conavi. Con un modelo econométrico se estimó qué grupo tuvo un periodo más largo sin incumplir.

Los resultados parecen confirmar que la diferencia entre el grupo de acreditados en REA con y sin subsidio es marginal, de modo que el subsidio Conavi no mejora el perfil de riesgo de los acreditados. En consecuencia, no contribuyen a afectar de manera positiva en el nivel de bienestar del derechohabiente.

### **b. El subsidio provoca una distorsión en el mercado que conduce a una discriminación de precios: un acreditado con subsidio y otro sin subsidio enfrentan diferentes precios para una vivienda con las mismas características.**

Para analizar este tema se utiliza un modelo de grupos de tratamiento y control. Esta técnica permite comparar a dos grupos de viviendas: los tratados (viviendas de acreditados que recibieron un subsidio Conavi) y los controles (viviendas de acreditados que no recibieron ningún subsidio)<sup>12</sup>.

Nuestros resultados sugieren que los acreditados con subsidio Conavi experimentaron distorsiones en el precio de la vivienda que derivan de una serie de factores, entre los que se incluye el cambio en las reglas de operación de las Unidades de Valuación en el año 2015.

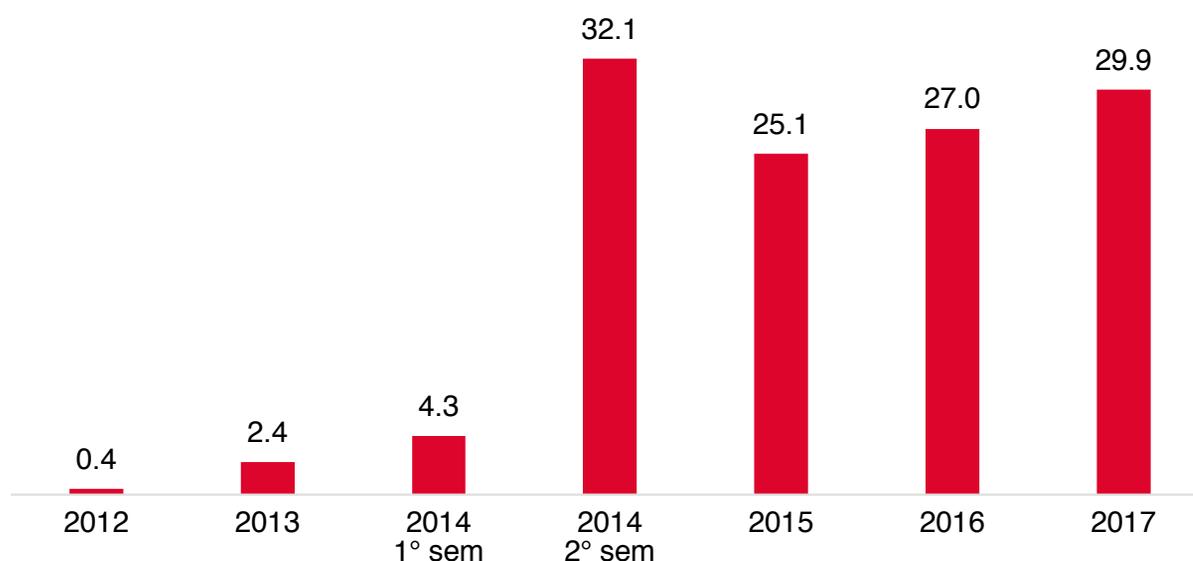
1. Existe evidencia de que el diferencial de precios que enfrentaron los acreditados con subsidio Conavi, comparados con los que no lo recibieron, aumentó a partir del 2014. El mecanismo identificado es el siguiente: a) un acreditado con subsidio pagó el precio de avalúo; b) un acreditado sin subsidio pagó un precio por debajo del avalúo.
2. El incremento en el precio aumentó a partir del 2015, cuando se modificaron las reglas operativas de la Conavi aumentando el tope de ingreso del individuo con derecho a un subsidio de 2.6 a 5 VSM. También ese año se modificó el modelo de asignación de Unidades de Valuación entre los desarrolladores vinculados a créditos con el Infonavit.
3. Se estima que entre 2015 y 2017, el diferencial de precios entre acreditados con y sin subsidio aumentó en promedio el 27.3%

---

12 Se siguió una estrategia de PSM (Propensity Score Matching) que toma pares de vivienda para ambos grupos. El modelo identifica aquellas viviendas y acreditados con las mismas características en función de un ponderador que se obtiene de un modelo econométrico que controla por diversos factores de crédito. De esta forma, se forman grupos semejantes y comparables estadísticamente. Cualquier diferencia en los precios de las viviendas es atribuible únicamente a tener o no tener subsidio.

### Subsidio Conavi transferido a precios de la vivienda

porcentaje



Nota: el porcentaje se calculó con respecto al subsidio promedio dispersado cada año por el Infonavit dentro del grupo analizado en la regresión econométrica.

Fuente: Infonavit.

### 3.3 Conclusiones

Las evidencias que resultan de analizar la cartera de acreditados beneficiarios de un subsidio de la Conavi, señalan la importancia de replantear tanto los objetivos del programa de subsidios como los mecanismos con los que se hacen llegar a la población. Un paso importante fue el reducir en los últimos dos años el límite máximo de ingreso requerido para que un individuo pueda acceder al subsidio y ubicarlo en 2.8 UMAs. Sin embargo, aún existen otros aspectos del programa que pueden mejorarse. Puede considerarse el ingreso familia y no sólo el del individuo, lo que permite minimizar la probabilidad de asignar un subsidio a familias con un ingreso mayor y que no lo requieren. También debería incluirse un estudio socioeconómico lo que permite reducir riesgos de impago, pero adicionalmente considerar aspectos de rezago habitacional en el derechohabiente. En este sentido, deberían considerarse incluir subsidio para modalidades de créditos destinados a mejoramiento y ampliación.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que los acreditados con menores ingresos incrementan el riesgo de la cartera total de créditos del Infonavit en general. Un acreditado con subsidio de la Conavi no aporta mayor riesgo que otro acreditado que no goce de este subsidio. Se debe analizar el efecto general que este grupo de acreditados tiene en la cartera, a fin de encontrar alternativas y mecanismos para que se dirija con mayor efectividad el subsidio y el cumplimiento de los objetivos que persigue.

## 4. ABENGOA MÉXICO

### 4.1 Actualización al 01 de noviembre de 2018

#### Línea del tiempo de eventos relevantes de la inversión en “Abengoa México, S.A. de C.V.”



### 4.2 Inversiones del Infonavit en Certificados Bursátiles Emitidos por

#### “Abengoa México, S.A. De C.V.”

- I. El 12 de enero de 2012 se modificó el tercer párrafo del artículo 43 de la Ley de Infonavit, quedando redactado de la siguiente forma:

Artículo 43.-...

...

Los recursos excedentes deberán invertirse, en tanto se aplican a los fines señalados en el artículo anterior, en los valores que determine el Consejo de Administración, con base en los previstos para la inversión de los recursos del Sistema de Ahorro para el Retiro, garantizando en todo momento que el Instituto cuente con los recursos requeridos para atender las necesidades de vivienda de los trabajadores.

- II. Con fecha 26 de febrero de 2014, en su sesión 754, el Consejo de Administración del Infonavit aprobó el documento denominado “Marco de Gestión”

que contiene, entre otros, el régimen de inversión al que deberá sujetarse el “Fondo de Apoyo a las Necesidades de Vivienda de los Trabajadores” (“Fanvit”).

- III. En marzo de 2015, Infonavit adquirió el primer certificado bursátil emitido por Abengoa México, S.A. de C.V. (“Abengoa México”). Esta compra se refiere a la emisión 00115. Posteriormente, entre los meses de abril y noviembre de 2015, a través del Fanvit invirtió la cantidad de \$807,000,000.00 (ochocientos siete millones de pesos 00/M.N.) en certificados bursátiles emitidos por Abengoa México.
- IV. En el mes de agosto de 2015, Abengoa, S.A. (en lo sucesivo, “Abengoa España”) entró en crisis financiera, cayendo el precio de la acción tras los planes de cambiar la estructura financiera de la empresa, buscando una ampliación de capital. Abengoa México es una subsidiaria de Abengoa España, empresa domiciliada en España enfocada en energía, telecomunicaciones, transporte y soluciones al medio ambiente. Para

noviembre de 2015 Abengoa México incumplió por primera vez, entrando en Concurso Mercantil.

V. Desde noviembre de 2015, la Coordinación General Jurídica definió la estrategia legal a seguir. Como parte de lo anterior, se atendió la parte concursal en principio con el apoyo del despacho Orozco Waters Asociados, S.C. y posteriormente se incorporó al despacho Hamdan, Manzanero y Asociados, S.C. De igual manera, la Gerencia Sr. de Coordinación de Inversiones contrató a Mancera, S.C. para practicar una auditoría forense en relación con las inversiones realizadas en certificados bursátiles emitidos por Abengoa México, en el cual se revelaron diversas malas prácticas.

VI. Con fecha 07 de febrero de 2017, los tenedores de las emisiones de Abengoa México, suscribieron en Asamblea el “Convenio de Apoyo al Convenio Concursal” propuesto por la Emisora y que contempla las siguientes características generales:

(i) No existirá quita alguna del monto de principal adeudado;

(ii) Se capitalizarán todos los intereses ordinarios devengados desde la fecha de vencimiento de cada una de las emisiones y hasta el 16 de diciembre de 2016 (fecha en la que se dictó la sentencia que dio inicio al Concurso Mercantil y en la cual, en términos de la Ley de Concursos Mercantiles, ningún adeudo puede seguir generando intereses);

(iii) Se realizará una quita total de los intereses moratorios;

(iv) Los Certificados Bursátiles generarían una tasa de intereses fija equivalente al 7%, la cual se incrementaría en un 0.5% cada 6 meses;

(v) El primer pago de principal (el cual equivaldría al 10% del monto total adeudado) tendría lugar al 9° (novenos) mes en el que haya concluido el Concurso Mercantil; sin embargo, en caso de que dicha fecha fuera después del mes de junio de 2018, Abengoa se comprometería a realizar un pago de seriedad en el mes de marzo de 2018 por un importe equivalente al 5% del monto de principal adeudado, y el primer pago se realizaría en el mismo mes de junio de 2018;

(vi) Abengoa cubriría el adeudo mediante pagos trimestrales y a partir de la fecha indicada en el inciso inmediato anterior.

VII. Con fecha 28 de febrero de 2017, sesionó el Comité Técnico del Fideicomiso F/80715, en el cual se acordaron los siguientes asuntos: se presentó un informe por parte de la Coordinación General Jurídica sobre la asesoría legal prestada por el despacho Orozco Waters S.C. para la defensa del patrimonio del Fideicomiso F/80715; se presentó un informe por parte de la Coordinación General Jurídica sobre los honorarios pendientes de pago al despacho Orozco Waters S.C.; se presentó un informe por parte de la Coordinación General Jurídica sobre la estrategia a seguir para la defensa del patrimonio del Fideicomiso F/80715; se definieron los despachos a contratarse, en este caso, Hamdan, Manzanero y Asociados, S.C., en sustitución de Orozco Waters, S.C. para continuar con la estrategia de defensa en las materias civil y concursal; y Eduardo Luengo Creel para iniciar la estrategia de defensa en materia penal.

VIII. Abengoa México, S.A. de C.V. informó que el 23 de enero de 2018, el Juzgado 6° de Distrito en Materia Civil de la CDMX, dictó sentencia aprobando el Convenio Concursal suscrito por Abengoa México y la mayoría de sus acreedores (entre ellos Infonavit), en términos de la Ley de Concursos Mercantiles. Esto implica:

A. La salida del concurso mercantil que inició en diciembre de 2016

B. La cancelación de los certificados bursátiles incumplidos y la emisión de nuevos con vigencia de marzo de 2018 a diciembre de 2021.

A continuación se describe lo que se ha informado al H. Consejo de Administración sobre el proceso para la liquidación del pago de los certificados bursátiles incumplidos, el incumplimiento de Abengoa México al Convenio Concursal y la Estrategia Legal que se emprendió:

13 de marzo de 2018.

**ASUNTO: Primer pago de Abengoa México, S.A. de C.V.**

1. El día de hoy tuvo lugar una junta informativa en la que Monex, en su calidad de Representante Común, informó a los tenedores de los certificados bursátiles emitidos por Abengoa México, S.A. de C.V. (en adelante “Abengoa”), el proceso para liquidar el primer pago de los certificados bursátiles incumplidos:

Monex estima que el 25 de marzo de 2018, Abengoa pagará el 5% del saldo principal insoluto de la deuda total. Para Infonavit este monto equivale a **\$44'488,183.40** pesos mexicanos, por concepto de primer pago.

2. Monex informó que actuará como agente de pagos debido a una situación extraordinaria, ya que Abengoa aún no gestiona ante la CNBV el reemplazo de certificados bursátiles.
3. Monex informó que Abengoa mantiene la intención de llevar a cabo en junio de 2018:
  - a. El segundo pago equivalente al 5% del saldo principal insoluto de la deuda total, más un tercio del primer periodo de intereses; y
  - b. El intercambio de los certificados bursátiles incumplidos por los nuevos.
4. A este momento, el primer pago es el primer y único compromiso que Abengoa honrará después del incumplimiento a los tenedores de sus certificados bursátiles, por lo que aún debe de mantenerse con cautela la expectativa de recibir otros pagos.

\*

Ciudad de México, a 26 de junio de 2018.

**ASUNTO: Abengoa México. Vencimiento anticipado de los Cebures.**

Abengoa México informó al público inversionista que por razones “fuera de control de la Sociedad”, no se realizó el segundo pago programado para el 25 de junio de 2018, mismo que representaba el 5% del saldo principal insoluto. Respecto a lo anterior, se informa lo siguiente:

- 1) En términos de la Cláusula Décima Séptima, inciso (a), del Convenio Concursal, es Causal de Vencimiento Anticipado del Crédito Final, el “Incumplimiento en el Pago”, entendido como que la Comerciante incumpla cualquiera de sus obligaciones de pago al amparo del Convenio Concursal.
- 2) Dicho Vencimiento Anticipado procede de manera automática, sin necesidad de aviso previo de incumplimiento, protesto (de ser aplicable) requerimiento de pago o notificación de cualquier naturaleza, judicial o extrajudicial (Cláusula Décima Séptima, primer párrafo).
- 3) En su comunicado, Abengoa México ofrece un pago del 50% a todos los acreedores reconocidos “tan pronto como sea posible”, pero una vez que alcance un acuerdo que garantice la viabilidad financiera de la Sociedad y el tratamiento equitativo a todos los acreedores.
- 4) Será oportuno continuar las negociaciones conjuntas con el resto de los Tenedores con Abengoa México para lograr un acuerdo de pago, pero de manera paralela debe analizarse la posibilidad de tomar acciones jurídicas individuales en contra de Abengoa México.

\*

Ciudad de México, a 28 de junio de 2018.

**Informe para el Consejo de Administración sobre el estatus que guarda Abengoa México.**

En Convenio Concursal, Abengoa México se obligó a emitir antes del 25 de marzo de 2018 nuevos certificados bursátiles en favor de los acreedores reconocidos comunes, entre ellos el Infonavit. Abengoa México incumplió esta obligación.

Asimismo, se obligó a realizar el pago de una primera parcialidad del 5% del saldo principal insoluto del crédito final, el 25 de marzo de 2018. Abengoa México cumplió esta obligación y pagó a Infonavit en tiempo la cantidad de \$41,891,323.19 por concepto de primera parcialidad.

Abengoa México se obligó a realizar el pago de una segunda parcialidad del 5% del saldo principal insoluto

del crédito final, el 25 de junio de 2018. Abengoa México no cumplió esta obligación y no pagó a Infonavit en tiempo la cantidad de \$41,891,323.19 por concepto de segunda parcialidad.

Finalmente Abengoa México se obligó a realizar el primer pago de tres por \$8,004,345.58 de intereses ordinarios, el 25 de junio de 2018, mismo que no cumplió.

Abengoa México informó que los incumplimientos referidos en los dos párrafos anteriores, se debieron a “razones fuera de su control” y ofreció:

Pagar de inmediato, el 50% de la segunda parcialidad. Se trata de un pago de principal vencido y no pagado que no generó intereses moratorios. El Convenio Concursal prevé que cualquier importe pagado por Abengoa México se aplicará en primer término a cubrir intereses ordinarios devengados y no pagados y posteriormente a principal.

El custodio del Instituto se encuentra gestionando con el Representante Común de los tenedores el pago de \$24,947,834.49, los cuales se integran de \$16,943,488.91 de capital más \$8,004,345.58 del primer pago de intereses ordinarios.

Pagar “tan pronto como sea posible”, el 50% restante de la segunda parcialidad.

Abengoa México informó que reiniciará el proceso de negociación con sus acreedores financieros y comerciales con el objetivo de alcanzar un acuerdo que garantice la viabilidad financiera de la Sociedad y el tratamiento equitativo de todos sus acreedores.

En términos del Convenio Concursal, el incumplimiento de Abengoa México en el pago es causal de vencimiento anticipado del adeudo total. Este vencimiento anticipado procede de manera automática, sin necesidad de aviso previo de incumplimiento, protesto, requerimiento de pago o notificación de cualquier naturaleza, judicial o extrajudicial.

El Instituto deberá replantearse la posibilidad de continuar las negociaciones de manera conjunta con el resto de los tenedores o iniciar acciones jurídicas individuales.

\*

Ciudad de México, a 2 de julio de 2018.

**ASUNTO: Abengoa México. Pago de 2ª Parcialidad del 5% del Crédito Final.**

Abengoa México incumplió el pago programado en el Convenio Concursal para el 25 de junio de 2018 de una segunda parcialidad del 5% del saldo principal insoluto del crédito final, por un monto de \$41,891,323.19. También incumplió el primer pago de tres, de intereses ordinarios, por \$8,004,345.58, también programado para el 25 de junio de 2018..

Abengoa México informó que los incumplimientos referidos se debieron a “razones fuera de su control” y ofreció pagar de inmediato el 50% de la segunda parcialidad. Se trata de un pago de principal vencido y no pagado que no generó intereses moratorios. El Convenio Concursal prevé que cualquier importe pagado por Abengoa México se aplicará en primer término a cubrir intereses ordinarios devengados y no pagados y posteriormente a principal.

Abengoa México pagó hoy al Instituto, a través del Representante Común de los tenedores, la cantidad de **\$24,971,059.93**, los cuales se integran de \$16,943,488.91 de capital más \$8,004,345.58 del primer pago de intereses ordinarios más \$23,225.44 de intereses que obtuvo el Representante Común durante los días que tuvo invertido el dinero. Abengoa México dijo que pagará el 50% restante de la segunda parcialidad “tan pronto como sea posible”.

\*

Ciudad de México, a 30 de julio de 2018.

**ASUNTO: Actualización sobre Abengoa México.**

En relación con el último incumplimiento de Abengoa México, el despacho Hamdan, Manzanero y Asociados, S.C. envió un memorándum en donde se propone a Alejandro Cerda lo siguiente:

1. Aceptar las condiciones que propone Abengoa para modificar el Convenio Concursal, sujetando las modificaciones a la condición de que se emitan nuevos certificados bursátiles a más tardar el 31 de agosto de 2018. Esta propuesta tendría que ser aprobada por acreedores

que representen al menos 51% y por el Juez Concursal.

2. En caso de aprobarse, ante el incumplimiento del Convenio Concursal no quedaría más que denunciarlo, siendo que como consecuencia última sería solicitar la declaración de quiebra de Abengoa México.
3. Los asesores externos proponen tener una reunión previa con el Director General de Abengoa México y con el Conciliador, así como con los abogados de los otros tenedores.
4. La relación contractual con el despacho Hamdan, Manzanero y Asociados, S.C. así como la estrategia de defensa del Instituto para este asunto está a cargo de la Coordinación General Jurídica. No obstante lo anterior, la Gerencia Sr. Jurídico Financiera considera que mientras Abengoa México mantenga disposición de pago, debe evitarse cualquier escenario que pueda derivar en una declaración de quiebra.

\*

Ciudad de México, a 31 de agosto de 2018.

#### **ASUNTO: Reunión con El Presidente Ejecutivo de Abengoa México.**

Con fecha 31 de agosto de 2018 se tuvo una reunión con el Presidente Ejecutivo de Abengoa México, Ginés de Mula González de Riancho y su equipo, en las oficinas de Monex, Representante Común de los Tenedores de certificados bursátiles emitidos por dicha sociedad. El objetivo principal de la reunión fue el siguiente:

- 1) Solicitar la emisión de los nuevos Certificados Bursátiles, obligación del Convenio Concursal incumplida a esta fecha por Abengoa México.
- 2) Solicitar a Abengoa México los Estados Financieros dictaminados 2017.

Fauzi Hamdan, a nombre de Infonavit, manifestó que el cumplimiento de las acciones anteriores son condiciones resolutorias para que el Instituto brinde su apoyo a la estrategia que Abengoa México propondrá en breve para regularizar el cumplimiento al Convenio

Concursal. De otro modo, Infonavit consideraría iniciar acciones individuales para lograr el repago de las cantidades adeudadas.

A lo anterior, Abengoa México expresó que la emisión de Estados Financieros Dictaminados por parte de Deloitte se encuentra en proceso y el dictaminador se llama Luis Molina. A la par, que harían una reunión interna para discutir la petición de Infonavit y que antes del martes 4 de septiembre de 2018 darían una respuesta a través de Monex, en su calidad de Representante Común de los Tenedores.

#### **ASUNTO: Resumen de Incumplimientos de Abengoa México al Convenio Concursal y Estrategia Legal que se ha emprendido.**

1. El 23 de enero de 2018, el Juzgado 6° de Distrito en Materia Civil de la CDMX, dictó sentencia aprobando el Convenio Concursal suscrito por Abengoa México ("Abengoa") y la mayoría de sus acreedores.
2. En cumplimiento parcial del Convenio Concursal, Abengoa pagó al Infonavit en marzo y julio la cantidad total de 91.8 MDP, que corresponde al 10% del capital más intereses. Le restaría por pagar 754 mdp del convenio concursal más intereses, dado un total esperado de 985.5 mdp.
3. Abengoa incumplió con su obligación de emitir los nuevos Certificados Bursátiles Fiduciarios, así como con el pago programado para el 24 de septiembre del 2018.
4. En reunión informativa del 11 de octubre de 2018, Abengoa propuso para reestructurar su deuda que le concedieran el 85% de los acreedores una quita del 50%, sujetando la parte de la recuperación al cobro de una cuenta proveniente de la devolución de 564 mdp por concepto de cancelación de la concesión del proyecto "Zapotillo" y 1,000 mdp por la comisión en la asesoría y construcción de proyectos de infraestructura hasta ahora inciertos.
5. Aunque no se ha entregado oficialmente información financiera de Abengoa desde el 2016, se detectó que tiene cuentas por cobrar con partes

relacionadas por un monto de 16,667 mdp contra los 200 mdp que mostraron en su proyecto de re-estructura.

6. Con el objeto de robustecer la denuncia penal presentada, la Coordinación General Jurídica solicitó mediante correo electrónico de fecha 05 de noviembre de 2018, los estados financieros correspondientes a 2017 y los trimestrales de 2018 disponibles, firmados por su Director General y Contador General, aunque estos no hayan sido auditados, mismos que a la fecha no se han entregado.
7. Con base en los incumplimientos del convenio concursal y ante lo inadmisibile de su propuesta de reestructura, se ha definido la siguiente estrategia legal en defensa del patrimonio de los derechohabientes:
  - Denunciar el incumplimiento del Convenio Concursal, en lo particular y no en unión del resto de los acreedores, para regresar a Abengoa a concurso mercantil y, en su caso, obtener la declaración de quiebra a fin de ingerir en la administración de la empresa a través del Síndico y lograr recuperar los activos de la empresa para hacerle frente al pago de sus pasivos.
  - Ampliar la denuncia penal presentada ante la PGR en contra de los funcionarios de Abengoa que estuvieron en México durante las emisiones de deuda, los que están ahora y los de España por haber dispuesto del dinero para un fin diferente al señalado en el Programa de Emisión (capital de trabajo y crecimiento de Abengoa). Se buscará conseguir un arraigo de los implicados para que no evadan la justicia mexicana.
  - Presentar, con apoyo de despacho de abogados en España, denuncia penal en contra de funcionarios y accionistas de Abengoa España quienes, bajo el pretexto de que tenían una tesorería central, dispusieron del dinero obtenido de la emisión de Abengoa México para fines distintos al objeto de la

emisión, convirtiéndose en copartícipes de delitos.

**Lo anterior fue informado al H. Consejo de Administración del Infonavit en su Sesión Ordinaria 811, de fecha 31 de octubre de 2018.**

## **5. NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA LA ATENCIÓN DEL DERECHOHABIENTE (DH)**

### **5.1 Presentación**

Durante el 2016 en el Infonavit se efectuó una revisión de los procesos y resultados, a fin de detectar áreas de oportunidad en el mejoramiento de los servicios y productos del Instituto, se evidenció que en los últimos años se venía manifestado una clara desvinculación entre la calidad en el servicio y las expectativas de sus derechohabientes; debido a la desarticulación a nivel organizacional.

En ese mismo año, al interior de la Subdirección General de Administración y Recursos Humanos se realizó un diagnóstico que demostró, inmuebles en malas condiciones y falta de mantenimiento, equipo de oficina en mal estado o susceptible de mejora, equipo de cómputo obsoleto y equipo de transporte insuficiente o susceptible de mejora, siendo elementos mínimos indispensables para el correcto funcionamiento de una oficina.

Por ello, el Director General refrendó la prioridad institucional de atender mejor a los derechohabientes y anunció la Estrategia Integral de Mejora en el Servicio (EIMS), estableció con alta prioridad las directrices de trabajo transversal y el conjunto de acciones orientadas a mejorar radicalmente la experiencia del derechohabiente, con ello, fortalecerlo en su toma de decisión, así como en el cuidado y protección de su patrimonio.

En ese sentido, la EIMS contempló 10 líneas de acción específicas para brindar atención especializada y eficiente a los derechohabientes, de la cual se desprende la **Nueva Infraestructura para la Atención del Derechohabiente.**

## **5.2 Objetivo**

El presente documento se elabora con el propósito de transparentar y sustentar las acciones realizadas durante el desarrollo de las obras que se relacionan a continuación; corresponden a la construcción de las Delegaciones y Centros de Servicio Infonavit, así como la Ampliación del Edificio Sede.

1. Obra Acapulco, Guerrero.
2. Obra Aguascalientes, Aguascalientes.
3. Obra Altamira, Tamaulipas.
4. Obra Campeche, Campeche.
5. Obra Colima, Colima.
6. Obra Gómez Palacio, Durango.
7. Obra Mérida, Yucatán.
8. Obra Saltillo, Coahuila.
9. Obra Torreón, Coahuila.
10. Obra Tula, Hidalgo.
11. Ampliación de Edificio Sede.
12. Obra Mexicali, Baja California.
13. Obra Ciudad Guzmán, Jalisco.

Estas obras resultan trascendentes desde varias perspectivas, por la inversión y su retorno de inversión en la mayor colocación de créditos, por el beneficio social al incrementar la satisfacción de nuestros derechohabientes, por el impacto en la mejora de los procesos del Instituto, por los beneficios económicos, así como en la mejora en las condiciones de los trabajadores del Infonavit.

## **5.3 Antecedentes**

### **5.3.1 Nombre del programa**

Nueva Infraestructura para la Atención del Derechohabiente.

### **5.3.2. Objetivo del programa**

Fortalecer la infraestructura del Instituto, mediante la

construcción de las Delegaciones y Centros de Servicio Infonavit a nivel nacional, así como Ampliar su Edificio Sede, para brindar un servicio eficiente y de calidad a los patrones y derechohabientes, a través de instalaciones óptimas que dignifiquen y favorezcan la labor de los trabajadores del Infonavit.

### **5.3.3 Beneficios**

- Mejorar la atención y el servicio a patrones y derechohabientes.
- Mayor colocación de créditos hipotecarios.
- Mayor productividad de los empleados del Instituto.
- Ahorro en el rubro del pago de rentas de inmuebles.
- Incrementar el patrimonio del Instituto.
- Mejorar la imagen institucional.

### **5.3.4 Periodo de vigencia**

2015 - 30 de noviembre de 2019.

### **5.3.5 Ubicación geográfica**

La construcción de las Delegaciones y Centros de Servicio Infonavit, se realizó en las ciudades de: Acapulco, Gro.; Aguascalientes, Ags.; Altamira, Tamps.; Campeche, Camp.; Colima, Col.; Gómez Palacio, Dgo.; Mérida, Yuc.; Saltillo y Torreón, Coah.; Tula de Allende, Hgo.; Mexicali, B. C.; Ciudad Guzmán, Jal.; Metepec, Edo. Mex.; y la Ampliación del Edificio Sede en la CDMX.



### 5.3.6 Problemática

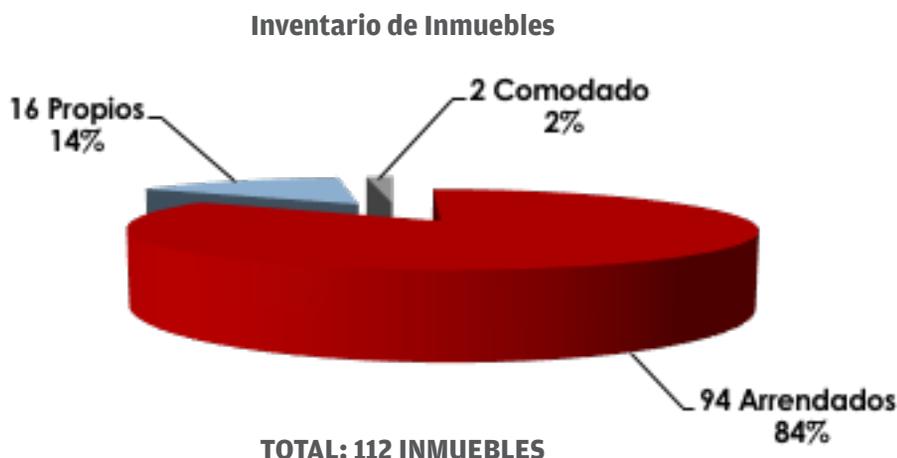
Como se menciona al principio del documento, en 2016 la Subdirección General de Administración y Recursos Humanos realizó un diagnóstico que evidenció, inmuebles en malas condiciones y falta de mantenimiento, equipo de oficina en mal estado o susceptible de mejora, equipo de cómputo obsoleto y equipo de transporte insuficiente o susceptible de mejora, siendo elementos mínimos indispensables para el correcto funcionamiento de una oficina.

Además, en 2017 se identificó que, de 112 inmuebles ocupados por Infonavit, **sólo 16 eran propiedad del Infonavit**, 94 en arrendamiento y 2 en comodato, que representa un gasto oneroso para el Instituto el pago de rentas y mantenimientos de los inmuebles.

### Inmuebles ocupados por Infonavit 2017

Entidad	Situación	Uso del inmueble	Total Inmuebles
<b>Aguascalientes</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
<b>Baja California</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
	Propio	Oficinas	1
		<b>Total Baja California</b>	4
<b>Baja California Sur</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	2
	Propio	Oficinas	1
		<b>Total Baja California Sur</b>	4
<b>Campeche</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
<b>Chiapas</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
<b>Chihuahua</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	3
		<b>Total Chihuahua</b>	4
<b>Ciudad de México</b>	Arrendamiento	Oficinas	5
	Propio	Oficinas	5
	Comodato	Oficinas	2
		<b>Total Ciudad de México</b>	12
<b>Coahuila</b>	Arrendamiento	Oficinas	4
	Propio	Bodega	1
	Propio	Oficinas	1
		<b>Total Coahuila</b>	6
<b>Colima</b>	Arrendamiento	Oficinas / Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	2
		<b>Total Colima</b>	3
<b>Durango</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	2
		<b>Total Durango</b>	3
<b>Guanajuato</b>	Arrendamiento	Oficinas	4
<b>Guerrero</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
<b>Hidalgo</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
<b>Jalisco</b>	Propio	Oficinas	1
<b>Edo. México</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
	Propio	Oficinas	1
		<b>Total Edo. México</b>	4
<b>Michoacán</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
	Propio	Oficinas	1
		<b>Total Michoacán</b>	4
<b>Morelos</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	1
		<b>Total Morelos</b>	2

Entidad	Situación	Uso del inmueble	Total Inmuebles
<b>Nayarit</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
<b>Nuevo León</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
	<b>Propio</b>	<b>Oficinas</b>	<b>1</b>
		<b>Total Nuevo León</b>	<b>2</b>
<b>Oaxaca</b>	Arrendamiento	Oficinas	5
<b>Puebla</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Estacionamiento	1
	Arrendamiento	Oficinas	4
		<b>Total Puebla</b>	<b>6</b>
<b>Querétaro</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
<b>Quintana Roo</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
<b>San Luis Potosí</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
	<b>Propio</b>	<b>Oficinas</b>	<b>1</b>
		<b>Total San Luis Potosí</b>	<b>2</b>
<b>Sinaloa</b>	Arrendamiento	Oficinas	3
<b>Sonora</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficina	4
	<b>Propio</b>	<b>Oficinas</b>	<b>1</b>
		<b>Total Sonora</b>	<b>6</b>
<b>Tabasco</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
<b>Tamaulipas</b>	Arrendamiento	Bodega	1
	Arrendamiento	Oficinas	7
		<b>Total Tamaulipas</b>	<b>8</b>
<b>Tlaxcala</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
<b>Veracruz</b>	Arrendamiento	Oficinas	6
	<b>Propio</b>	<b>Oficinas</b>	<b>1</b>
		<b>Total Veracruz</b>	<b>7</b>
<b>Yucatán</b>	Arrendamiento	Oficinas	1
<b>Zacatecas</b>	Arrendamiento	Oficinas	2
		<b>GRAN TOTAL</b>	<b>112</b>



Atendiendo esas necesidades alineadas a la prioridad institucional de atender mejor a los derechohabientes con Estrategia Integral de Mejora en el Servicio (EIMS), se establece dos líneas para atender la estrategia de la Nueva Infraestructura para la Atención del Derechohabiente, siendo:

- Modernización de inmuebles ocupados por Centros de Servicios y oficinas en Delegaciones, mediante mantenimiento y reparaciones.
- **Invertir en infraestructura** para edificar oficinas Delegacionales y Centros de Servicio del Infonavit, que se encontraban en arrendamiento, a fin de

contar con espacios adecuados a las necesidades actuales de atención y calidad, que, a su vez, permita plusvalía en inversión e incrementar el patrimonio institucional, y evitando costos adicionales por servicios de arrendamiento.

### 5.3.7 Justificación

El Plan Financiero 2017- 2021 como un instrumento de control para monitorear y evaluar las acciones futuras del Instituto, logró dimensionar la ruta de mediano plazo para el Instituto, así como orientar la formulación del Plan de Labores y Financiamientos 2017.

### Marco de planeación estratégica del Infonavit



El planteamiento estratégico del Plan Financiero 2017-2021 integró cuatro objetivos institucionales, de importancia y decisión para el Instituto, para lograr más eficiencia, mayor calidad y transparencia, mejores rendimientos para los derechohabientes, acreditados y empresas aportantes.

En el Plan de Labores y Financiamientos 2017 sustentaron una serie de herramientas analíticas y estrategias de gestión, para fortalecer la estrategia de colocación de crédito y garantizar la viabilidad financiera de largo plazo, en específico la Nueva Infraestructura para la Atención al Derechohabiente, atiende a los Objetivos Institucionales, Objetivos Específico y Estrategias, enmarcados a continuación:

Objetivo institucional	Objetivos específicos	Estrategias
4. Contar con una administración eficiente del Fondo basada en los principios de excelencia en el servicio, transparencia y rendición de cuentas	4.1 Ser el mejor lugar para trabajar y atraer y retener a la gente de mayor talento y compromiso social	a) Promover políticas de crecimiento de capital humano bajo un enfoque de igualdad y equidad laboral
	4.2 Garantizar que los proveedores y prestadores de servicios del Infonavit cuenten con las capacidades y actitudes que aseguren una cultura de transparencia y calidad en el servicio	a) Incrementar la eficiencia y excelencia operativa del Instituto b) Incrementar el control y estandarizar marcos regulatorios para agencias de cobranza
	4.3 Contar con una infraestructura robusta y procesos eficientes que permitan proveer productos y servicios de manera oportuna	a) Mejorar el control e integridad de información en los procesos de cartera b) Incrementar la eficiencia en los flujos de información generando consistencia y transversalidad para la toma de decisiones c) Establecer políticas específicas en materia de seguridad de la información
	4.4 Fortalecer el Gobierno Institucional a través de certeza jurídica, transparencia y rendición de cuentas	a) Armonizar la normatividad relativa a transparencia b) Sensibilizar y desarrollar capacidades en el ámbito de transparencia c) Fortalecer los mecanismos de transparencia y acceso a la información
	4.5 Mejorar la eficiencia en la gestión y administración de los recursos del Instituto	a) Optimizar la gestión y administración de los recursos del Instituto b) Fortalecer los procesos de planeación, ejecución y cierre de los proyectos institucionales a través del establecimiento de una Oficina de Administración de Proyectos
	4.6 Fortalecer la captación de recursos para la atención de los derechohabientes	a) Aumentar la eficiencia en los ciclos de captación y cobranza fiscal b) Impulsar un mejor servicio hacia aportantes, patrones y proveedores

En ese sentido, para determinar las ciudades a fortalecer la infraestructura de los Centros de Servicios y Delegaciones, se requirió de un análisis exhaustivo sobre varios factores relevantes, de la demanda y oferta del mercado hipotecario en México.

### Análisis de la demanda

El estudio se centró en el segmento de personas con empleo formal, que es aquél que le da al trabajador una percepción salarial y un esquema de protección social, como atención a la salud para el trabajador y

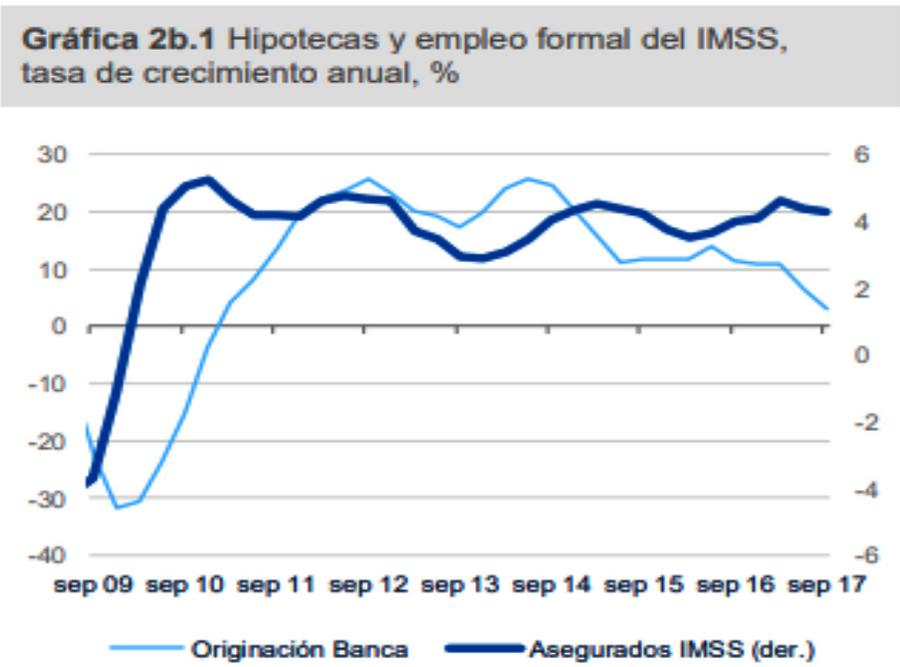
su familia, una pensión o jubilación, **prestaciones de vivienda**, principalmente.

Hasta 2016 en el mercado hipotecario la tendencia se caracterizó por mayor demanda en los segmentos medios y residenciales, justificado por un prolongado crecimiento del empleo formal de personas que percibían al menos 5 SM. Sin embargo, cambió durante 2017 y afectó el comportamiento estructural que existía entre el número de trabajadores del IMSS y la demanda por crédito hipotecario.



A partir de este punto, se presenta una disociación, explicada por la desaceleración en el crecimiento del número de trabajadores con mayores ingresos que habían estado creciendo a ritmos similares que los registrados por el total de trabajadores. De acuerdo con

datos del IMSS, los registros aumentaron a tasas superiores al 4% anual; mientras que aquellos de mayores ingresos desaceleraron durante 2017 y registraron tasas menores al 3% anual hacia el tercer trimestre.



Datos anualizados al mes de octubre.  
 Fuente: BBVA Research con datos del Infonavit y la CNBV

En 2017 en el mercado hipotecario, el monto de financiamiento por parte la banca disminuyó en -7.3% en términos reales con respecto al mismo periodo del año anterior. Además, **el Infonavit ganó terreno en el mercado**

**de la banca comercial con un incremento de 9.6%.** La principal variable que explica la demanda de crédito de la vivienda, los asegurados ante el IMSS, **creció a una tasa del 4% anual.**

**Cuadro 2b.1** Actividad hipotecaria: créditos y monto de financiamiento otorgados por organismo  
Miles de créditos y miles de millones de pesos de 2017

Origenación Hipotecaria	Número de créditos (miles)			Monto de crédito (miles de millones de pesos)			Monto promedio (miles de pesos)		
	oct-16	oct-17	Var. % anual	oct-16	oct-17	Var. % anual real	oct-16	oct-17	Var. % anual real
<b>Institutos Públicos</b>	<b>356.3</b>	<b>353.3</b>	<b>-0.8</b>	<b>138.5</b>	<b>140.8</b>	<b>1.7</b>	<b>389</b>	<b>398</b>	<b>2.5</b>
Infonavit	302.8	311.4	2.8	101.8	111.6	9.6	336	358	6.6
Fovissste	53.5	41.9	-21.6	36.7	29.2	-20.3	686	697	1.6
<b>Sector Privado<sup>1</sup></b>	<b>116.3</b>	<b>99.9</b>	<b>-14.1</b>	<b>131.3</b>	<b>121.7</b>	<b>-7.3</b>	<b>1,128</b>	<b>1,218</b>	<b>7.9</b>
Bancos <sup>2</sup>	116.3	99.9	-14.1	131.3	121.7	-7.3	1,128	1,218	7.9
Otros									
<b>Subtotal</b>	<b>472.7</b>	<b>453.2</b>	<b>-4.1</b>	<b>269.8</b>	<b>262.4</b>	<b>-2.7</b>			
Cofinanciamientos <sup>3</sup> (-)	41.2	30.9	-25.0						
<b>Total</b>	<b>431.5</b>	<b>422.4</b>	<b>-2.1</b>	<b>269.8</b>	<b>262.4</b>	<b>-2.7</b>	<b>625</b>	<b>621</b>	<b>-0.6</b>

1: Si bien existen otras instituciones de crédito privadas (como agentes no regulados), al no contar con información pública confiable no se incluyen.

2: Incluye: créditos para autoconstrucción, re-estructuras, adquisición, créditos para ex empleados de las instituciones financieras y créditos para pago de pasivos y liquidez.

3: Créditos otorgados con el Infonavit y Fovissste.

Fuente: BBVA Research con datos del Infonavit, Fovissste y CNBV

Lo anterior también se reflejó en un repunte en el monto promedio por hipoteca que otorgó el Infonavit en 2017. Mientras que en 2015 el promedio de los financiamientos hipotecarios del Infonavit creció apenas 0.5% en términos reales; en 2016 decreció 3.4%. Por su parte, la banca comercial creció en esos mismos años 17.6% y 2.4% real. En 2017 la historia fue opuesta, ya que el promedio por préstamo apenas aumentó 0.6% para la banca comercial; y en el caso del Infonavit creció 6.6%, alcanzando los 350 mil pesos.

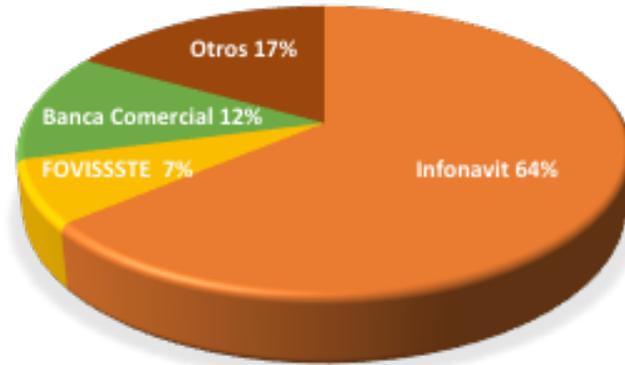
Con los datos anteriormente señalados, se concluye que, en el segmento de personas con empleo formal, la generación de empleo bien remunerado tiene una tendencia a desacelerarse y a disminuir las expectativas, esto **consolida con menor demanda de financiamiento por parte de la banca comercial y obliga al Infonavit a fortalecer su infraestructura para penetrar con fuerza el mercado medio y residencial.**

## Análisis de la oferta

El segmento de estudio de este apartado es el crédito individual a la vivienda del mercado tradicional integrado por Infonavit, FOVISSSTE y la banca comercial.

En marzo de 2017 la Sociedad Hipotecaria Federal, una de las principales instituciones de la banca de desarrollo perteneciente al sistema bancario mexicano, estimó que para 2018 otorgarían 1,007,238 número de créditos, de esas operaciones le corresponden 643 mil 688 unidades a Infonavit, 71 mil 417 a FOVISSSTE, la banca comercial espera emitir 122 mil 675 créditos, mientras que otras instituciones conjuntan una proporción de 16.8% que se traducen en poco más de 169 mil otorgamientos.

## ESTIMACIÓN COLOCACIÓN DE CRÉDITO A LA VIVIENDA 2018



Fuente: Sociedad Hipotecaria Federal

\*La variación anual del número de créditos por tipo de solución a totalidad es de -7.5%\*

## Demanda de Créditos

### REGIÓN NORTE

Demanda de créditos hipotecarios regional 366,540 solicitudes. (+) 96,079 (NL) y (-) 14,231 (BCS).

### REGIÓN OCCIDENTE

Demanda de créditos hipotecarios regional 111,181 solicitudes. (+) 72,245 (JAL) y (-) 8,428.

### REGIÓN CENTRO

Demanda de créditos hipotecarios SHF regional 158,592 solicitudes. (+) 78,627 (EdoMEx) y (-) 15,819 (Mor)

### REGIÓN BAJÍO

Demanda de créditos hipotecarios regional 126,779 solicitudes. (+) 42,218 (GTO) y (-) 12,687 (ZAC).

### REGIÓN ORIENTE

Demanda de créditos hipotecarios regional 130,718 solicitudes.

### REGIÓN SUR

Demanda de créditos hipotecarios SHF regional 113,428 solicitudes. (+) 39,739 (VER) y (-) 5,821 (TLAX).



Fuente: Sociedad Hipotecaria Federal

## Tipo de Desarrollo

### REGIÓN NORTE

Prevalece un pujante desarrollo de complejos industriales en la región, lo cual detona la constante necesidad de construir más viviendas en ciudades como Monterrey, Saltillo, Reynosa y Ciudad Juárez.

### REGIÓN OCCIDENTE

Una de las zonas con mayor comercio de y hacia el extranjero gracias a sus puertos de llegada en Puerto Lázaro Cárdenas y Manzanillo. Consideradas Zonas Económicas Especiales.

### REGIÓN BAJÍO

Una región con gran crecimiento industrial, como resultado, tiene mayor demanda, lo que presiona al mercado inmobiliario a mejorar la oferta de inmuebles.

### REGIÓN ORIENTE

Al igual que la región centro, localidades como Puebla y Pachuca son las que tienen una proyección consistente hacia la verticalidad.

### REGIÓN CENTRO

Demanda de créditos las zonas consolidadas como las de mayor desarrollo vertical de todo el país.

### REGIÓN SUR

Una región que capta al turismo internacional necesita infraestructura, así como cubrir la demanda constante de vivienda tanto de trabajadores al servicio del sector turístico, como de los extranjeros que deciden venir a vivir al país.

Fuente: Sociedad Hipotecaria Federal

## Ubicación para fortalecer de la infraestructura Infonavit

Tomando como referencia los datos que arrojó el análisis de demanda y oferta, se determinó la ubicación para fortalecer la infraestructura del Infonavit, de acuerdo con lo siguiente:

Región	Créditos por colocar	Porcentaje	Inmuebles a construir	Ubicación
<b>Norte</b>	366,540	36.39%	5	Mexicali, Baja California Altamira, Tamaulipas Gómez Palacio, Durango Saltillo, Coahuila Torreón, Coahuila
<b>Occidente</b>	111,181	11.04%	2	Colima, Colima Cd. Guzmán, Jalisco
<b>Centro</b>	158,592	15.75%	1	Ampliación de Edificio Sede*
<b>Bajío</b>	126,779	12.59%	1	Aguascalientes, Aguascalientes
<b>Oriente</b>	130,718	12.98%	1	Tula, Hidalgo
<b>Sur</b>	113,428	11.26%	3	Acapulco, Guerrero; Campeche, Campeche Mérida, Yucatán
	<b>1,007,238</b>		<b>13</b>	

\*Se hace mención que se realizó la compra del terreno en Metepec, Estado de México, sin embargo, debido a la complejidad y premura de tiempo para concluir la construcción del inmueble en la presente administración, se dejará presupuestado para el ejercicio 2019

Los lugares seleccionados para acercar nuestras oficinas al derechohabiente se caracterizan principalmente por ser ciudades con crecimiento económico, generadoras de empleo, que, a su vez, se traduce para el instituto en una mayor colocación de créditos. A continuación, se enuncian sus principales atributos, de cada lugar seleccionado.

### ◇ **Mexicali, Baja California.**

De acuerdo con el Instituto Mexicano del Seguro Social en 2017 Baja California alcanzó la creación de 59 mil 326 empleos, lo que se generó de 2014 a 2017, supera al acumulado en los 14 años anteriores

en 33%, lo que convierte a Baja California en el segundo Estado que ofrece las mejores condiciones de ocupación del país. Y según el INEGI, el municipio de Mexicali es el segundo centro poblacional del estado, al concentrar al 29.4% de la población estatal en 2015, tendencia que prevalecerá estable hasta 2030.

### ◇ **Altamira, Tamaulipas.**

El municipio de Altamira, Tamaulipas, se ubica como el principal municipio generador de empleo del Estado, de acuerdo con el IMSS, durante el primer semestre del 2018, en la zona conurbada del sur de

Tamaulipas se han logrado 8,147 nuevos empleos formales, de los cuales, el 83% (6,747) se formaron en la ciudad de Altamira.

#### ◆ **Gómez Palacio, Durango.**

El municipio de Gómez Palacio forma parte de la Comarca Lagunera, que se caracteriza por la aglomeración urbana, esto es, que predominan actividades terciarias de la ciudad (comerciales, financieras, administrativas y culturales), y como la mayor fuente de empleo. Presenta un patrón expansivo de vivienda, que ha venido ocurriendo durante la última década, al registrar una tasa de crecimiento anual de viviendas superior al de la población (5.5 % y 1.9% respectivamente). Asienta a poco más de 1 millón 215 mil habitantes, siendo la novena aglomeración urbana con más población del país y aunque muestra una tendencia a la estabilización de su crecimiento demográfico, al estimarse una tasa de crecimiento de 1% para los próximos años, se estima que su población superará 1 millón 501 mil habitantes en 2030, conformándose como una de las principales aglomeraciones urbanas del norte de México.

#### ◆ **Saltillo, Coahuila**

La Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS), en los últimos 10 años tuvo una tasa de crecimiento demográfico de 2.91, superior al estatal que fue de 2.70 y al nacional de un 2.60, lo que refleja dinamismo económico. Además, predomina la población, el 47.5% de los habitantes es menor a 25 años, referente que combinado con una creciente participación de la población económicamente activa sienta las bases para un crecimiento económico significativo y prolongado. En la ZMS desde la perspectiva macroeconómica es la fabricación de equipo de transporte la que aporta alrededor del 39% del PIB. Finalmente se subraya que 4 de cada 10 empleos asalariados se ubican en el sector de la industria manufacturera y se asocian con salarios estables.

#### ◆ **Torreón, Coahuila**

La ciudad de Torreón en los últimos años mantiene una tendencia de crecimiento de empleo formal, de 2006-2017 la cantidad de asegurados se incrementó

en un 35%. En 2016, el 46% de los trabajadores formales ganaban hasta 2 salarios mínimos, para 2017 esta cifra incrementó a 52%. El 45% de los empleos formales que hay en la ciudad, son generados por las actividades secundarias, Torreón es una ciudad con gran desarrollo industrial, actualmente se están realizando grandes inversiones por parte de empresas pilares de la economía de la ciudad, como es Met-Mex Peñoles, quien mediante un proyecto estratégico para ampliar la capacidad de producción en 120,000 toneladas de zinc lingote, construyó en Torreón las instalaciones de Metalúrgica Met-Mex Peñoles, con un costo de US\$327 millones, esta inversión esperan generar un número importante de empleos formales. Además forma parte de la Comarca Lagunera, que se caracteriza por la aglomeración urbana, esto es, que predominan actividades terciarias de la ciudad (comerciales, financieras, administrativas y culturales), y como la mayor fuente de empleo.

#### ◆ **Colima, Colima**

En 2016 el estado de Colima encabezó a nivel nacional el crecimiento de empleos formales registrados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social con una cifra récord del 421.9%. Fue el estado con el tercer mayor crecimiento del Producto Interno Bruto de todo el país. En 2017 se encontró por arriba de la media nacional en su crecimiento económico con un 5.7% según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

#### ◆ **Ciudad Guzmán, Jalisco**

El municipio de Zapotlán el Grande se localiza al sur del estado de Jalisco, su cabecera municipal es Ciudad Guzmán, considerada una de las principales ciudades del estado por su factibilidad como polo de desarrollo industrial, comercial y turístico, se debe principalmente a las ventajas comparativas que ofrece su ubicación estratégica en torno a las rutas comerciales que se han incrementado en el Océano Pacífico a partir de la apertura económica en México. Debido a su creciente dinámica urbana, Zapotlán el Grande presenta un índice de urbanización de 97.2%, cifra que supera al promedio nacional (76.8%). Esta condición se refuerza al registrar una densidad de población de 392 hab/km<sup>2</sup>,

parámetro también superior al promedio nacional (57 hab/km<sup>2</sup>) y estatal (94 hab/km<sup>2</sup>). Según cifras ONU-Habitat (2015) la Tasa de desempleo es muy baja, esto muestra un equilibrio en el mercado de trabajo, lo que mejora el bienestar social, el consumo, la inversión y la producción.

#### ◆ **Aguascalientes, Aguascalientes**

De acuerdo con la proyección realizada por la Dirección de Estudios Económicos de Citibanamex, la generación y formalización de empleo en el estado de Aguascalientes tendrá un crecimiento promedio anual del 4.7 por ciento en 2018, y lo sitúa en la sexta posición en el ámbito nacional, con un mayor dinamismo en el campo laboral. Asimismo, de acuerdo con el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, durante 2018 el PIB de Aguascalientes tendría un crecimiento de 5.6%, el más alto entre los estados del país.

#### ◆ **Tula de Allende, Hidalgo**

De acuerdo con ONU-Hábitat el Índice de Ciudades Prósperas 2016, el cual evalúa la productividad, infraestructura de desarrollo, calidad de vida, equidad e inclusión social, sostenibilidad ambiental, así como gobernanza y legislación urbana, el Municipio de Tula de Allende, Hidalgo, se encuentra dentro de las cinco ciudades pequeñas más prosperas de nuestro país, esto constituye como un proyecto de política pública para aquellos gobiernos que se comprometen a alinear sus políticas, estrategias y acciones con la Nueva Agenda Urbana Mundial, orientada a promover ciudades con todo tipo de asentamientos, que sean sustentables y resilientes; socialmente inclusivas; seguras y libres de violencia; productivas económicamente y mejor conectadas, que al mismo tiempo contribuyan a la transformación del medio rural que las sostiene. En específico en términos de productividad garantiza la generación de empleos competitivos y bien remunerados, que permitan igualdad de oportunidades y calidad de vida adecuada para la población. En el municipio existen industrias de la transformación, extractivas, construcción, así como también maquiladoras. Dentro de las industrias más importantes se encuentra la Termoeléctrica Francisco Pérez Ríos y la refinería

de Petróleos Mexicanos Miguel Hidalgo, la Tula, la Fábrica Cementera Cruz Azul y Tolteca. Dentro de la industria extractiva, Tula se caracteriza por su producción de azufre, 69,194 toneladas.

#### ◆ **Acapulco, Guerrero**

El municipio de Acapulco de Juárez es uno de los principales destinos turísticos del país, su crecimiento urbano está ligado históricamente con el desarrollo turístico, la economía local tiene capacidad para crear oportunidades de trabajo, lo que a su vez impacta positivamente el bienestar social y el crecimiento económico. En materia de promoción turística, se ha invertido 331 millones y medio de pesos de Inversión Estatal Directa, en apoyos al Consejo de Promoción Turística de México, socios comerciales y recursos del impuesto a la prestación de servicios de hospedaje, lo que representó un aumento de 17.3 por ciento comparado con nuestro segundo año de gobierno. El desempleo está retrocediendo. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI, por tercer año consecutivo, en el segundo trimestre de 2018 Guerrero mostró la tasa más baja de desempleo del país. Las obras públicas son fuente de prosperidad, que generan empleos y estimulan la cadena productiva de numerosas ramas industriales, como la industria de la construcción. Ante esto, se destinaron mil 700 millones de pesos para mil 530 obras y acciones, de las cuales mil 100 se encuentran concluidas y menos de 430 están aún en proceso. Con estas acciones se proyecta un fuerte crecimiento en el empleo formal.

#### ◆ **Campeche, Campeche**

El estado de Campeche en 2016 no reportó incrementos debido a la crisis que sufrió el estado a causa de la recesión petrolera. Sin embargo, a tasa anual, Campeche tuvo un comportamiento positivo en materia de generación de empleo, al incrementar en dos mil 592 empleos formales en abril, en comparación con el mismo mes del año anterior. En 2018 mantiene la tendencia de recuperación de su crecimiento al ubicarse entre los tres estados que más avance, reflejó en la generación de empleo con mil 726 plazas formales, según cifras oficiales del **Instituto Mexicano del Seguro Social**. Su tasa de

crecimiento de 1.4% por arriba de la media nacional, que únicamente creció 0.6%. Campeche cuenta al mes de agosto 2018, con 123 mil 648 empleos formales, de los cuales el 80 por ciento son permanentes y el 20 por ciento restante eventuales, por lo que los objetivos gubernamentales se centran en conservar la tendencia hasta el cierre del año.

#### ◆ Mérida, Yucatán.

El crecimiento industrial de Yucatán ha traído beneficios a los trabajadores y sus familias, a mediados de 2017 inició con la apertura de la Cervecería Yucateca de Grupo Modelo con una inversión cercana a los nueve mil millones de pesos, eso permitió construir una cadena productiva industrial. En el transcurso de solamente nueve meses, entre mayo de 2017 y enero de 2018, cuatro grandes empresas del sector industrial se instalaron en Yucatán, cada

una líder internacional en su respectivo mercado. Yucatán, es el tercer estado con mayor avance manufacturero en el país, y además de impulsar el crecimiento industrial, estas inversiones han generado una gran cantidad de puestos laborales en el estado. Entre 2012 y 2017 se crearon cerca de 67 mil empleos en Yucatán; es decir, 15 mil más que en las dos administraciones pasadas. De éstos, alrededor del 30% se ha registrado en el sector de la industria manufacturera, lo que significa que este rubro que representa menos del 20% del Producto Interno Bruto (PIB) del estado ha generado uno de cada tres nuevos empleos.

Cabe hacer mención que se realizó para este Programa el Análisis de Costo - Beneficio, su interpretación lo determinó viable el por los beneficios que se deriva, por su retorno de inversión y su rentabilidad.

### Interpretación del Análisis de Costo - Beneficio

Variables	Resultado	Interpretación de resultados
<b>VPN (Valor Presente Neto, millones de pesos)</b>	<b>\$1,314.2</b>	Si el resultado del VPN es positivo, significa que los beneficios derivados del proyecto son mayores a sus costos.
<b>TIR (Tasa Interna de Retorno)</b>	<b>53%</b>	Se consideran viables los proyectos cuya TIR sea igual o mayor a la tasa de descuento.
<b>IR (Índice de Rentabilidad)</b>	<b>5.92</b>	Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos por lo que el proyecto generará valor para el Instituto.

Desde los beneficios sociales, la construcción de instalaciones propias de acuerdo con las necesidades de cada ciudad, aseguran la atención y servicios de calidad al derechohabiente y patrones, al contar con espacios físicos óptimos, con eficiente conectividad, mobiliario y equipo adecuado para la operación que se traduce en trámites más ágiles, dinámicos y en una mayor productividad de los empleados del Instituto. Además de mejorar la imagen institucional.

Desde el aspecto económico, contar con instalaciones propias genera ahorros por el pago de rentas y plusvalía en inversión.

## 5.4 Marco Normativo

### 5.4.1 Atribuciones

La Administración Inmobiliaria es una función sustantiva a cargo de la Subdirección General de Administración y Recursos Humanos. En el Manual de Organización, publicado en marzo de 2017, se describe la función de la siguiente forma:

... “Dirigir la operación para suministrar bienes muebles, materiales y servicios generales, a fin de asegurar la conservación de los bienes muebles e inmuebles,

instalaciones y equipos propiedad del Instituto o rentados a terceros, así como vigilar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia”.

Esta responsabilidad y función se encuentra establecida en el Estatuto Orgánico de Infonavit, artículo 54, fracciones I, III, y IV, el cual señala, administrar los bienes muebles e inmuebles del Infonavit destinados a oficinas administrativas; normar y controlar los procesos de adquisiciones y arrendamientos de bienes y servicios; y administrar, coordinar y supervisar los proyectos ejecutivos inmobiliarios de las oficinas administrativas.

### 5.4.2 Vinculación con la Planeación Estratégica del Infonavit

Se registraron en la Oficina de Proyectos Institucionales como iniciativa estratégica, el Proyecto Ampliación del Edificio Sede y el Programa de Modernización y Mejora de la Infraestructura, debido a su alta contribución en favor del alcance de los objetivos institucionales e incidir en diferentes fases de la cadena de valor (servicios al derechohabiente).

Ambas iniciativas cumplieron con el proceso de desarrollar el Acta Constitutiva, Análisis Costo - Beneficio y Plan de Trabajo. El planteamiento estratégico, se vinculó de acuerdo con lo siguiente:

Vinculación al Plan Financiero 2017 - 2021	Objetivo Institucional	Empoderar a cada derechohabiente para que tome las mejores decisiones sobre la conformación de su patrimonio y cuente con mayor calidad de vida.
	Iniciativa / Estrategia	Facilitar e informar la toma de decisiones por parte de los derechohabientes.
	Objetivo TGE	Asegurar productos y servicios oportunos y de calidad enfocados en el derechohabiente.

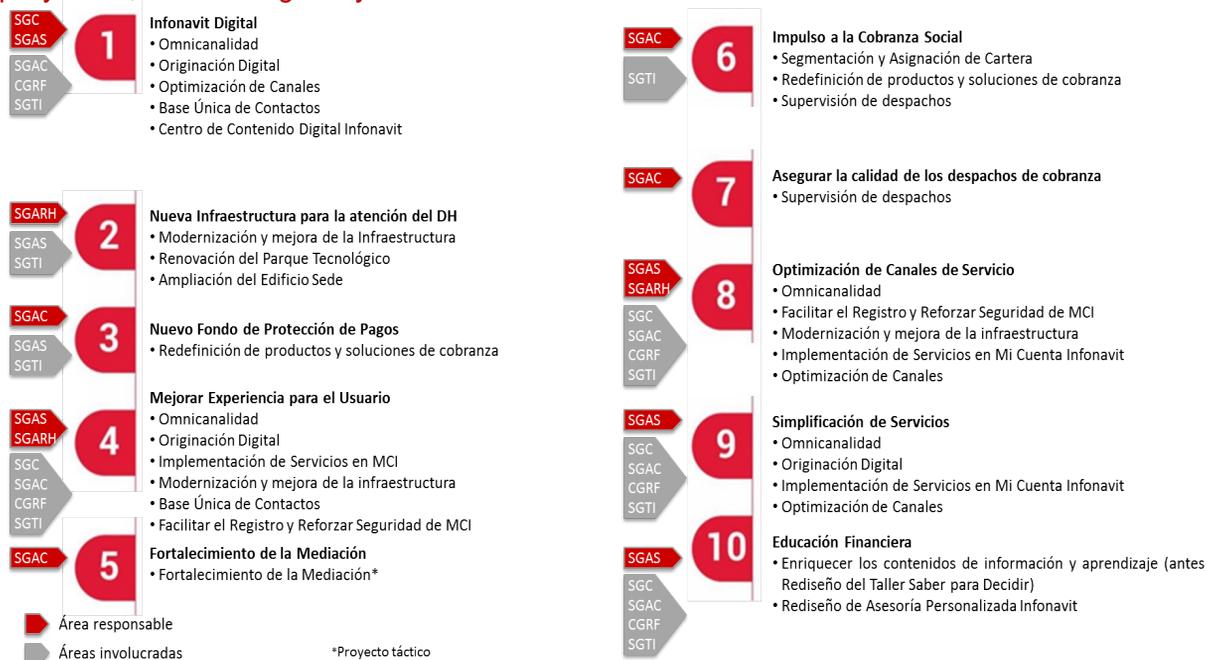
### Principales proyectos institucionales Objetivo Institucional: Administración eficiente



Proyectos estratégicos institucionales			
Clasificación	Proyecto	Beneficio para el DH	Temas relevantes
Infraestructura tecnológica	Ciber Seguridad	Contar con Infraestructura tecnológica que nos permita proteger la información para la protección en contra de: amenazas externas, accesos indebidos y robo o alteración de datos	Inició el proceso de adquisición de los servicios e infraestructura de Ciber seguridad, así como el desarrollo del marco de referencia
	Parque Tecnológico	Mejor desempeño administrativo y operacional Mejorar la atención al derechohabiente	El Contrato ya está firmado y se esperan los equipos en abril para configuración
Impulsoras de la productividad	Oficina de Proyectos	Asegurar que los proyectos se desarrollen conforme a un plan y una metodología de trabajo que permita la óptima utilización de los recursos.	Se continúa con el proceso de validación de las fichas de avances, se avanza en lograr la firma de las Actas Constitutivas Se han llevado a cabo reuniones con los líderes de proyectos para conocer el avance de cada uno de sus proyectos
	Sistema de Profesionalización y Desarrollo Laboral	Lograr una transformación institucional basada en la capacitación y fortalecimiento de las y los trabajadores del Infonavit Generar módulos de certificación para las áreas y abrir los caminos para la profesionalización del personal	El área responsable informa que se tiene programado el inicio del proyecto para el segundo trimestre de 2017. El plan de trabajo está en proceso de definición.
Desarrollo inmobiliario	Ampliación del Edificio Sede	Fortalecer ahorros a largo plazo y mayor integración del personal, lo que originará mayor eficiencia y comunicación	Ya se concluyeron las obras de desmantelamiento y demolición, con un costo de 924 mil pesos, con un presupuesto asignado de 1.03 mdp para tal actividad, lo cual significó un ahorro de aproximadamente 10%.
	Plan de modernización de Delegaciones	Contar con instalaciones que dignifiquen el trabajo de los empleados; para seguir brindando un servicio de calidad y eficiencia a los patrones y derechohabientes.	Se llevó a cabo la evaluación de factibilidad y revisión jurídica de los predios viables para compra se realizó la determinación de prioridades por inmueble

Fuente: Presentación estrategia y proyectos 27mar17

## La Estrategia Integral de Mejora en el Servicio se implementa a través de 16 proyectos, 15 estratégicos y 1 táctico



20

### 5.4.3 Autorizaciones del Consejo de Administración

#### - Ampliación del Edificio SEDE

El H. Consejo de Administración en su Sesión Ordinaria 786 celebrada el 28 de septiembre de 2016, bajo

Resolución RCA-5626-09/16, aprobó el inicio de la ampliación de las instalaciones del edificio del Infonavit, ubicadas en la calle de Gustavo Ernesto Campa No. 60, Colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, Cd. de México, así como la asignación de recursos para ese fin hasta por la cantidad de \$650'000,000.00

Objetivo Institucional	Área responsable	SGARH	Tipo de iniciativa o proyecto	Proyecto estratégico de continuidad													
<b>Problemática o necesidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Instituto tiene a bien dar un servicio de eficiencia y calidad a sus derechohabientes. Para ello es necesario que sus trabajadores se encuentren en un buen ambiente laboral e instalaciones modernas que permitan un contacto cercano entre sus diferentes áreas. Asimismo es de vital importancia que el Instituto cuente con inmuebles propios que le permitan generar ahorro en rentas y mantener las instalaciones acordes a las condiciones de operación actuales.</li> <li>Actualmente el Instituto renta inmuebles para la atención de sus derechohabientes y para alojar a sus áreas administrativas. Esto causa una dispersión de áreas e inconveniencias al derechohabiente.</li> <li>Por lo anterior, es recomendable que el Instituto concentre sus operaciones. Esto lo logra al ampliar sus oficinas centrales. Esto permitirá un trabajo más centralizado, coordinado y con mayor integración entre sus diferentes áreas. De esta forma se</li> </ul>				<b>Objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar las oficinas de atención del Instituto que permitan atender el crecimiento de la demanda. Al fortalecerse la integración física de sus áreas contribuirá a un servicio de calidad más eficaz y eficiente a sus derechohabientes.</li> </ul> <b>Beneficios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer ahorros a largo plazo por rentas de inmuebles.</li> <li>Mayor eficiencia y comunicación en la ejecución de los proyectos que tienen a cargo el Instituto.</li> <li>Contribuir a una mayor integración del personal, al eliminar las distancias entre áreas.</li> <li>Mejora en la atención de los derechohabientes.</li> <li>Mejora en el clima laboral.</li> </ul>	<b>Alcance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con la construcción del nuevo edificio, el Instituto dejará de cubrir importes por arrendamiento de inmuebles donde alberga a sus colaboradores, dada la falta de espacios. Se prevé recuperar en diez años la inversión realizada.</li> <li>1. Demolición y desmantelamiento de las instalaciones existentes en el predio de Gustavo E. Campa No. 60 y Manuel M. Ponce No. 93.</li> <li>2. Excavación y estabilización de taludes.</li> <li>3. Construcción de obra civil.</li> </ul> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Presupuesto para 2018 (mdp)</th> </tr> <tr> <th>GAOV</th> <th>Inversiones</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>788.8</td> <td>788.8</td> </tr> </table> <b>Costo-beneficio</b> <table border="1"> <tr> <th>VBN (mdp)</th> <th>TR</th> <th>Índice de</th> </tr> </table>	Presupuesto para 2018 (mdp)			GAOV	Inversiones	Total	-	788.8	788.8	VBN (mdp)	TR	Índice de
Presupuesto para 2018 (mdp)																	
GAOV	Inversiones	Total															
-	788.8	788.8															
VBN (mdp)	TR	Índice de															

## - Programa de Modernización y Mejora de la Infraestructura

El H. Consejo de Administración en su Sesión Ordinaria 788 celebrada el 29 de noviembre de 2016, bajo Resolución RCA-5692-11/16, aprobó la ejecución de los trabajos derivados del diagnóstico de Infraestructura,

Equipamiento y Funcionalidad de las Delegaciones y Centros de Servicios (CESIS) del Instituto, así como la asignación de recursos para ese fin, hasta por la cantidad de \$1,178'000,000.00

Descripción			Área responsable: SGARH		
<b>Objetivo Institucional</b>		<b>Iniciativa/Estrategia</b>	Facilitar e informar la toma de decisiones por parte de los derechohabientes	<b>Objetivo TGE</b>	Assegurar productos y servicios oportunos y de calidad enfocados en el derechohabiente
<b>Problemática o necesidad</b>		<b>Objetivo</b>		<b>Alcance</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del proceso de Planeación Estratégica 2017 - 2021, el Instituto tiene como prioridad ampliar y construir sus propias instalaciones; esta iniciativa propone generar ahorro en rentas, plusvalía, en inversión, y dignificar la atención y servicio que brindamos a los derechohabientes.</li> <li>La mejora de infraestructura permitirá que los trabajadores del Instituto en Delegaciones y CESI cuenten con espacios de trabajo apropiados que les permitan realizar sus actividades de forma más cómoda; los Derechohabientes que visitan las Delegaciones y CESI podrán recibir atención, de mejor calidad y en espacios dignos, apropiados para las condiciones específicas de cada entidad.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar un servicio eficiente y de calidad a los patrones y derechohabientes a través de instalaciones óptimas que dignifiquen y favorezcan la labor de los trabajadores del Inforjavit.</li> </ul>		<p>El proyecto tiene como finalidad brindar espacios en los que se le dé un mejor servicio a los derechohabientes y, al mismo tiempo, un lugar en el que los trabajadores del Instituto puedan desarrollar sus actividades sin contratiempos operativos derivados del estado de las Delegaciones y CESI. Para lograr esto se plantea la modernización de los inmuebles y un programa continuo de mantenimiento preventivo, que generará mayor plusvalía en el patrimonio del Instituto</p>	
		<b>Costo-beneficio</b>			
		VPN (mdp)	TIR	Índice de rentabilidad	
		\$1,314.2	52.8%	5.92	

## 5.5 Síntesis Ejecutiva

### 5.5.1 Descripción General

Construcción de 13 inmuebles destinadas para Delegaciones y Centros de Servicio Infonavit, así como la Ampliación del Edificio Sede, en las siguientes entidades y superficies.

Proyecto	Superficies m <sup>2</sup>			
	Uso del Inmueble	Terreno	Construcción	Estacionamiento
Acapulco	Delegación y CESI	4,869.07	2,350.31	1,725.52
Aguascalientes	Delegación y CESI	4,837.66	2,320.69	1,734.77
Altamira	CESI	2,637.49	765.61	1,018.02
Campeche	Delegación y CESI	4,000.00	2,378.52	1,476.56
Colima	Delegación y CESI	3,500.01	1,903.76	1,068.04
Gómez Palacio	CESI	3,000.00	745.98	848.00
Mérida	Delegación y CESI	7,355.59	2,416.66	1,724.31
Saltillo	Delegación y CESI	5,000.00	2,344.15	1,732.74
Torreón	CESI	1,962.18	1,265.41	516.00
Tula de Allende	CESI	2,500.73	743.57	859.54
Cd. Guzmán	CESI	3,606.61	593.90	2,350.24
Mexicali	Delegación y CESI	2,319.82	6,301.90	1,475.38
Edificio Sede	Ampliación	4,186.80	34,214.08	18,650.78

De forma general para el desarrollo de los proyectos, se efectuaron las mismas etapas en su desarrollo, sin embargo, existieron particularidades en algunas entidades que se explican en el apartado correspondiente.

### Etapas del proyecto

- Adquisición de predios
- Elaboración de Proyecto Prototipo
- Elaboración de Proyecto Ejecutivo
- Elaboración de Proyecto de Fachadas
- Construcción que incluyó la Supervisión de obra
- Equipamiento con el mobiliario y equipos, equipos de seguridad, aires acondicionados, transformadores, UPS (unidades de almacenamiento de energía)
- Entrega de instalaciones.

El desarrollo del proyecto estuvo a cargo de un **grupo de trabajo** compuesto por personal del Instituto, Proyectistas, las Ejecutoras de Obra y Supervisoras de Obra externas incluye Director de Responsable de obra (DRO). Cada integrante tuvo definido el papel que desempeñaría.

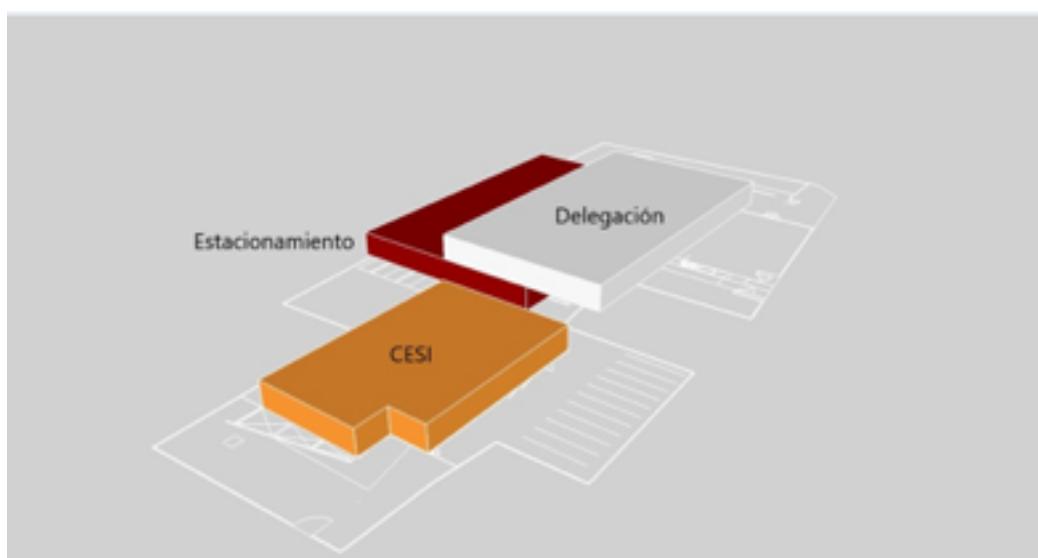
El **Instituto**, como coordinador y supervisor del cumplimiento del grupo de trabajo, gestionó las comunicaciones e interacciones con los integrantes del equipo y otros interesados, dando seguimiento del progreso general y el uso de los recursos.

Cabe mencionar la relevancia del trabajo del **Proyectista**, para interpretar las necesidades del Instituto para impactar en el diseño de los edificios para cumplir con el propósito de brindar espacios funcionales, estéticamente atractivos y suficientes.

La función de la **Supervisión externa de obra** fue fundamental, su punto de vista técnico vertido en los estudios preliminares, nos permitió conocer los elementos vitales para diseñar las estructuras seguras de acuerdo con la capacidad de carga y condiciones físicas de cada terreno. Otro elemento que aportó la Supervisión fue el parámetro real de la inversión para cada inmueble, para contratar en las mejores condiciones de mercado.

En la etapa de construcción, las **Empresas Constructoras** enfocaron sus esfuerzos en materializar los proyectos, la supervisión externa proporcionó a los Directores Responsables de Obra (responsable de que se sigan las normas técnicas durante una construcción), revisó la calidad de materiales y de los trabajos, gestión del tiempo de ejecución, y controlando el presupuesto. El proyectista, resolvió las dudas del diseño y aportando propuestas de solución a las problemáticas que surgen durante el proceso de construcción.

Cada edificio del proyecto cubre las necesidades actuales de espacio y funcionalidad necesarias para la operatividad del Instituto, incluso se proyectaron espacios mayores esperando un crecimiento futuro en las estructuras operativas y de atención al público.



**Esquema de volúmenes del Edificio**

El diseño fue desarrollado con premisas bien definidas, como son el fortalecimiento, estandarización y mejora de la Imagen Institucional. Por tanto, todos los proyectos tienen elementos de diseño similares, sin embargo, se tuvo especial cuidado en respetar las necesidades y condiciones específicas de cada ciudad, como son el clima, el tipo de suelo, la zona en donde están ubicados los predios y la disponibilidad de servicios públicos.

Para crear un mejor clima laboral y por ende mejorar la calidad en la atención al derechohabiente, se pensó en el mejor equipamiento posible, equipando con mobiliario ergonómico tanto para los colaboradores del instituto como para la atención de los derechohabientes.

## **5.6 Acciones Ejecutadas**

### **5.6.1 Adquisición de Terrenos**

La selección de las ciudades para la construcción de Delegaciones y Centros de Servicio Infonavit, obedeció a factores como, la demanda, beneficios sociales y económicos, municipios generadores de empleo, entre otros, que contribuirán para que el Infonavit, como uno de los pilares de la seguridad social en México, facilite al derechohabiente los canales para la adquisición en propiedad de vivienda de calidad; así como la mejora y ampliación de vivienda a través de sus productos y servicios financieros. Asimismo, contribuye a que cada derechohabiente, a través del ahorro en la Subcuenta de Vivienda (SCV), ocupe su ahorro para acceder a una solución de vivienda o para potenciar su pensión.

En la evaluación de los predios y su selección consideraron los siguientes aspectos:

#### **– Ubicación y plusvalía**

Situado en zona céntrica, de uso comercial y de servicios públicos, sobre una avenida principal, con fácil acceso, garantizando el desarrollo y plusvalía de la propiedad, así como la operatividad adecuada de las oficinas que ahí se construirán e instalarán.

Con proximidad de establecimientos comerciales, instalaciones públicas y con amplia actividad de desarrollo inmobiliario.

Establecido en zona segura, no situada cerca de centros penitenciarios, centros nocturnos, vías de ferrocarril, aeropuertos, torres de alta tensión y/o zonas que tengan riesgo de deslaves, fallas geológicas, ríos, etc.

#### **– Conectividad**

En la zona en donde está ubicado, se cuenta con redes telefónicas y de internet.

#### **– Servicios**

En la zona de ubicación que cuente con infraestructura:

- Servicios de energía eléctrica,
- Agua potable,
- Drenaje,
- Calles pavimentadas y
- Transporte público cercano, variado y superficie para atender las necesidades de los acreditados, derechohabientes y/o empleados que acudirán a las oficinas del Instituto.

#### **– Certeza jurídica**

Se realizó una revisión y cotejo de la documentación e información que permitan conocer fehacientemente las condiciones legales y de propiedad de los terrenos con:

- Escritura Pública de la Propiedad,
- Acta Constitutiva en caso de ser empresa,
- Identificación del Propietario,
- Certificado de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio,
- Certificado de uso de suelo para uso de oficinas,
  - Acreditación de no adeudo de impuesto locales, certificado de libertad de gravámenes.

#### **– Económico**

Se realizó una investigación respecto a:

- Precio de mercado / precio de venta
- Avalúo catastral / avalúo comercial

Efectuado lo anterior y habiendo determinado la viabilidad de la adquisición de los terrenos, se emitió el

- Dictamen Técnico Económico, se sometió a la aprobación y se procedió a realizar el Contrato Compra

- Venta ante Notario Público y su formalización con la Escritura Pública que se indica a continuación<sup>13</sup>:

#### Terrenos adquiridos

Estado	Ubicación	Superficie	Escritura Pública
Acapulco, Guerrero	Boulevard de las Naciones, Lote 43 y Lote 29, Manzana 40, Colonia La Zanja, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.	4,971.10 m <sup>2</sup>	77,628 Notaria 221 CDMX
Aguascalientes, Aguascalientes	Calle Balneario fracción 3 Col. Ejido Ojocaliente, C.P. 20198, Aguascalientes, Aguascalientes	4,837.00 m <sup>2</sup>	35,428 Notaria 9 Aguascalientes
Altamira, Tamaulipas	Terreno rustico denominado "La Loma" Finca 26530, Puerto de Altamira, Tamaulipas.	2,589.00 m <sup>2</sup>	12905 folio 28 Notaria 157 Altamira
Campeche, Campeche	Avenida Miguel Alemán No. 8, entre Avenida Fundadores y Calle Ricardo Castillo Oliver, Zona AH Calle M-Pech del Sector Fundadores, Ciudad Francisco Campeche-Campeche	2,849.57 m <sup>2</sup>	1,199/2017 Notaria 24 Campeche
Colima, Colima	Fracción "A" del Predio La Ladrillera, Zona Catastral 2, de la Sección Segunda de la Ciudad de Colima, Colima	3,500.00 m <sup>2</sup>	76,222 Notaria 221 CDMX
Gómez Palacio, Durango <sup>1</sup>	Lote 10, Fracc. B-2 Calzada Carlos Herrera Araluce, Ejido, Emiliano Zapata, municipio de Gómez Palacio, Durango.		DONACIÓN
Mérida, Yucatán	Calle 39 No. 512 D y Calle 74 No. 438 Mérida, Yucatán.	2,760.75 m <sup>2</sup>	343 Notaria 48 Mérida
Mérida, Yucatán	Calle 41 No. 531-AX72 y 74, Colonia Centro, Mérida Yucatán,	4,316.75 m <sup>2</sup>	61,906 Notaria 96 CDMX
Metepec, Edo. de México <sup>2</sup>	Camino a los Lavaderos S/N No. S/N, en San Lorenzo Coacalco, Municipio de Metepec, Distrito de Toluca, México	5,198.98 m <sup>2</sup>	12,986 Notaria 125 Edo. Mex.
Saltillo, Coahuila	Fracción "A-2" <sup>6</sup> , ubicado al lado poniente de la calle La Fragua en Saltillo, Coahuila.	5,000.00 m <sup>2</sup>	1932017 Notaria 67 Saltillo
Torreón, Coahuila	Avenida Juárez s/n Manzana 44-A, Fraccionamiento Las Torres, C.P. 27085, Torreón, Coahuila.	1,962.00 m <sup>2</sup>	68 Libro II Notaria 16
Tula, Hidalgo	Carretera Tula – Refinería Km 4.5, segunda sección del Llano, C.P. 42820, Municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.	2,500.00 m <sup>2</sup>	121 Volumen 03 Notaria 8
Mexicali, Baja California	Av. de los Héroes No. 298, Col. Centro Cívico, Mexicali, Baja California Norte	2,319.82 m <sup>2</sup>	TERRENO PROPIO
Cd. Guzmán, Jalisco <sup>1</sup>	Calle Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez s/n, Municipio de Zapotlán El Grande, Jalisco	3,000.00 m <sup>2</sup>	DONACIÓN

**Notas<sup>1</sup>:** Los terrenos de Gómez Palacio, Durango y Cd. Guzmán, Jalisco se obtuvieron por donación.

**Notas<sup>2</sup>:** Se hace mención que se realizó la compra del terreno en Metepec, Estado de México, sin embargo, debido a la complejidad y premura de tiempo para concluir la construcción del inmueble en la presente administración, se dejará presupuestado para el ejercicio 2019.

<sup>13</sup> Para mayor detalle, consultar los expedientes de adquisición de terrenos en el anexo 5.7.1

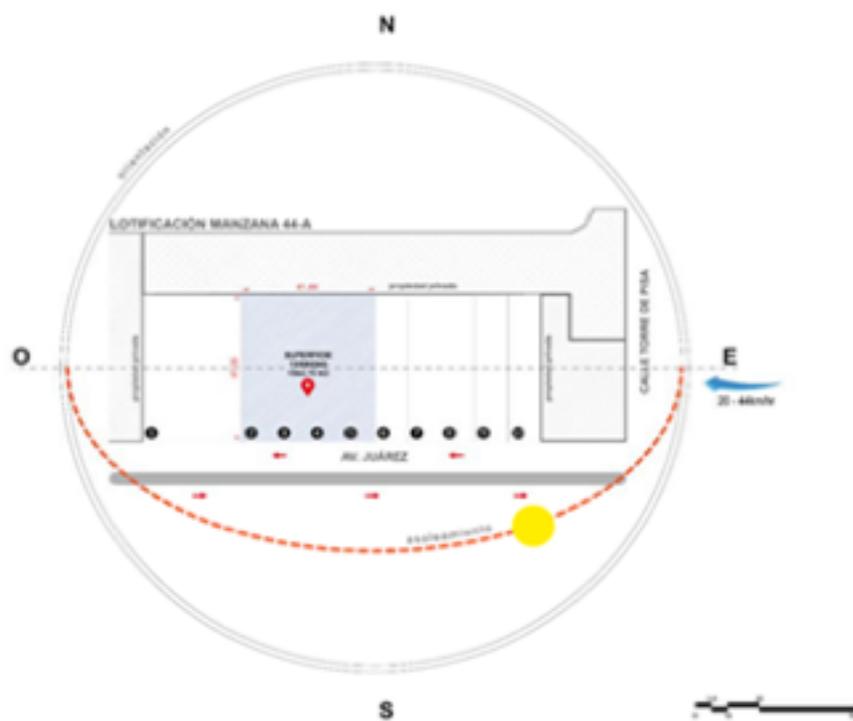
## 5.6.2 Proyecto Ejecutivo

### 5.6.2.1 Prototipo

Para identificar las necesidades de espacio y funcionalidad necesarias para la correcta operación de un Centro de Servicio Infonavit, se encomendó al Arq. **Juan José Astorga Ruiz del Hoyo**, mediante **Contrato**

**CT-832-17 la elaboración de un modelo tipo (prototipo)**. Como resultado del trabajo referido, se obtuvo las siguientes consideraciones:

- **Orientación ideal del predio para el emplazamiento de la volumetría propuesta**



SUPERFICIE NECESARIA DE TERRENO\_1963.74 m<sup>2</sup>

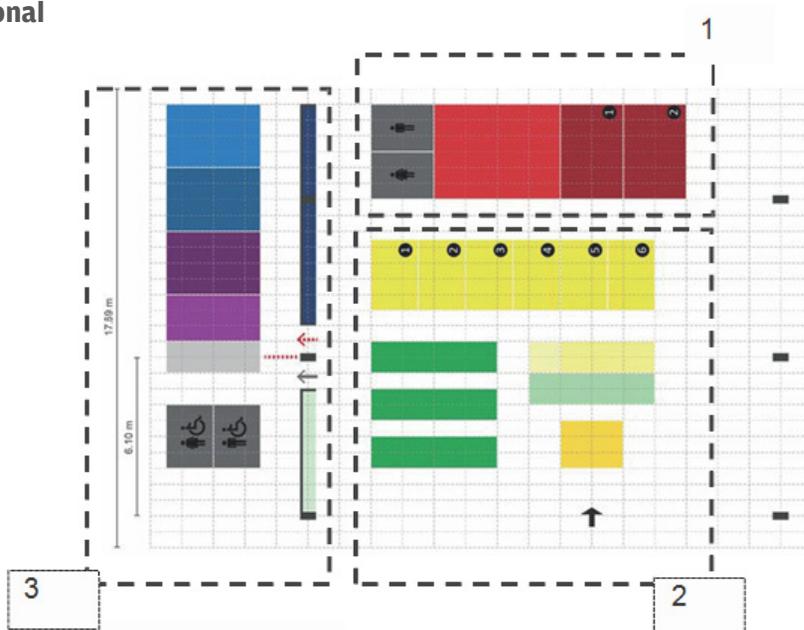
SUPERFICIE POR CONSTRUIR\_628.09 m<sup>2</sup>

- Necesidades arquitectónicas

Tabla Sinóptica de Componentes

CENTRO DE SERVICIOS INFONAVIT "CESI" TORREON					
		local	usuarios	superficie	características
<b>A Área Administrativa</b>				<b>70.33</b>	
A.1	Gerencia	1	1	16.74	Oficina cerrada con atención al público, indispensable que tenga vista a asesores para monitorear la operación. Estación de mobiliario modular y mesa de acuerdos.
A.2	Oficina Delegado	1	1	16.74	Oficina cerrada con atención al público.
A.3	Sala de juntas	1	12	36.84	Para otorgar asesorías grupales. Debe contar con un proyector. Preferentemente se ubica a un costado del área de espera.
<b>B Área de Atención al Público</b>				<b>160.81</b>	
B.1	Módulo de informes / Direccionador	1	1	7.50	Mostrador de mobiliario modular, deberá estar en comunicación directa con el vestíbulo.
B.2	Asesores	26	26	145.12	Estaciones de mobiliario modular con atención al público. Deberá ser de fácil acceso.
B.2.1	Crédito back	3	3	16.74	
B.2.2	Crédito front	6	6	33.49	
B.2.3	Subcuenta de vivienda front	3	3	16.74	
B.2.4	Cartera	6	6	33.49	
B.2.5	Fiscalización	4	4	22.33	
B.2.6	Jurídico	2	2	11.16	
B.2.7	Técnico	2	2	11.16	
B.3	Kiosco de encuesta de salida	1	-	8.19	Deberá ubicarse cerca de la salida y ser visible para el público en general, para calificar el servicio del CESI.
<b>C Servicios para público</b>				<b>129.44</b>	
C.1	Vestíbulo	1	-	46.14	Con postes para formar unífilas para que los usuarios pasen al área de informes/direccionador y se les otorgue turno de atención.
C.2	Área de espera	1	36	33.49	Centro de distribución a asesores, con bancas modulares, pantallas de turnos, instalación de audio y video.
C.3	Medios alternos y multihabilidades	1	2	17.58	Para atención al público. Muro digital en espacio abierto de fácil acceso, donde se ubicarán servicios de Infonatel, portal/PC, y kioscos de autoservicio, teléfono, PC e impresora. Programa de Mejoravit.
C.4	Área de folletería y llenado de formularios	1	-	8.59	
C.5	Servicio sanitario	1	-	19.00	Para Mujeres y Hombres y con equipamiento para personas con discapacidad.
	Servicio sanitario discapacitados	1	-	4.64	
<b>D Área de servicio para personal</b>				<b>110.24</b>	
D.1	Apoyo a asesores	3	-	26.51	Área donde se ubicarán archiveros, mesas para impresoras y fotocopiadoras.
D.2	Operativos	3	3	13.40	Estaciones de mobiliario modular.
D.2.1	Crédito back	1	1	4.47	
D.2.2	Fiscalización	1	1	4.47	
D.2.3	Jurídico	1	1	4.47	
D.3	Estación de servicio	1	-	20.97	Área privada exclusiva para trabajadores. Cocineta y espacio para colocar horno de microondas y cafetera, así como dispensador de agua.
D.4	Archivo	1	-	11.98	Local cerrado. Se puede ubicar en un área de soporte sin acceso al público.
D.5	Servicio sanitario	1	-	32.74	Situado estratégicamente para poder dar servicio a los trabajadores.
	Servicio sanitario discapacitados	1	-	4.64	
<b>E Áreas complementarias</b>				<b>42.32</b>	
E.1	IDF	1	-	14.98	Local cerrado. Se puede ubicar en un área de soporte sin acceso al público.
E.2	Cuarto eléctrico	1	-	9.43	
E.4	Estación de aseo	1	-	8.99	Cuarto cerrado, deberá contar con tarja y cespól.
E.5	Caseta de vigilancia	1	-	8.93	Contará con sanitario
E.6	Subestación eléctrica	1	-	15.32	
E.7	Subestación receptora	1	-	8.93	
<b>F Áreas exteriores</b>				<b>1,265.55</b>	
F.1	Plaza de acceso	1	-	250.09	
F.2	Estacionamiento	1	-	571.64	
F.3	Control de acceso vehicular	1	-	61.79	
F.4	Áreas exteriores	1	-	163.64	
F.5	Áreas ajardinadas	1	-	218.39	
<b>Circulaciones</b>				<b>114.97</b>	
superficie construida				628.09	m2
total con áreas exteriores				1,893.65	m2
superficie de predio				1,963.74	m2

**- Zonificación funcional**



El CESI se divide en tres sectores que corresponden a:

1. Área administrativa
2. Área de Atención al Público
3. Área de Servicios  
Público / Empleados

CENTRO DE SERVICIOS INFONAVIT "CESI"	
<b>A</b>	<b>Área Administrativa</b>
A.1	Gerencia
A.2	Sala de juntas
<b>B</b>	<b>Área de Atención al Público</b>
B.1	Módulo de informes / Director
B.2	Asesores
B.3	Kiosco de encuesta de salida
B.4	Módulo para programas especiales
<b>C</b>	<b>Servicios para público</b>
C.1	Vestíbulo
C.2	Área de espera
C.3	Medios alternos
C.4	Barra de llenado de formularios y área de folletería
	C.5 Servicio sanitario
<b>D</b>	<b>Área de servicio para personal</b>
D.1	Apoyo a asesores
D.2	Estación de servicio
D.3	Archivo
D.4	Servicio sanitario
<b>E</b>	<b>Áreas complementarias</b>
E.1	Site
E.2	Cuarto eléctrico
E.3	Estación de aseo

..... Circulación Restringida

## - Descripción General

El prototipo del edificio para uso de un Centro de Servicio Infonavit, se diseña con una zona de altura simple y una cubierta central a doble altura. Están estructurados a base de marcos planos de acero estructural, con columnas rectangulares de 30x60 cm en la cubierta, y HSS cuadrados de 8" y columnas de concreto en muros de carga en el resto de la estructura; se tiene un sistema de piso a base de losacero y la cubierta de multypanel. La cimentación es a base de zapatas aisladas con trabes de liga para las columnas metálicas, y zapata corrida en los muros de carga. Cuenta con trabes principales y largueros de acero estructural A-36.

En la zona de cubierta está alojada toda la zona de atención al cliente y sala de espera, 32.5 metros de largo y 12.2 metros de ancho, y una altura variable de cubierta con altura máxima de 6.48 metros. En otra parte del edificio se encuentran oficinas y sala de juntas, con una longitud de 12.2 metros y un ancho de 5.49 metros; el resto de la estructura alberga los sanitarios, estación de servicio, cuarto eléctrico, bodega, archivo y estaciones de aseo, con una longitud de 34.7 metros y un ancho de 6.7 metros. La superficie total aproximada de construcción es de 750 m<sup>2</sup>.

## - Descripción componentes por sector

### • Área Administrativa

- **Gerencia de responsable del CESI:** Oficina cerrada, estación de mobiliario modular con atención al público. Es indispensable que esta oficina tenga vista a los asesores para que puedan monitorear la operación.
- **Subgerencia pivote:** Oficina abierta de mobiliario modular con atención al público. Podrá ser utilizada por los gerentes de las Delegaciones regionales en sus visitas al CESI.
- **Sala de juntas multifuncional** (en donde se puedan otorgar asesorías grupales), deberá de contar con proyector.

### • Área de atención al público

- **Área de espera** con bancas modulares para que los usuarios tomen asiento en tanto pasan con los asesores, esta área deberá estar cercana a las ventanillas de atención y con visibilidad a la pantalla de turnos.
- **Módulo de informes (Direccionador),** mostrador de mobiliario modular, deberá colocarse cerca del acceso principal.
- **Kiosco de encuesta** de salida para calificar nuestro servicio.

### • Área de servicio público - empleados

- **Áreas de apoyo a ventanillas** donde se ubicarán archiveros, mesas para impresoras y/o fotocopadoras.
- **Vestíbulo para público,** con postes para formar unifilas, para que los usuarios pasen al área de informes (Direccionador) y se les otorgue un turno de atención.
- **Área de espera** con bancas modulares para que los usuarios tomen asiento en tanto pasan con los asesores, esta área deberá estar cercana a las ventanillas de atención y con visibilidad a la pantalla de turnos.
- **Estación de servicio,** barra para colocar horno microondas y cafetera y dispensador para agua.
- **Servicio sanitario para público** hombres, mujeres y discapacitados.
- **Servicio sanitario para trabajadores** (hombres y mujeres) para el uso de los empleados.
- **Estación de aseo.**
- **Archivo local cerrado.**
- **Cuarto eléctrico, local cerrado.**
- **Modulo para PC checador de entrada y salida del personal.**

– **La estructura está resuelta de la siguiente forma:**

- **CIMENTACIÓN.** Se compone de zapatas aisladas en columnas metálicas unidas con traveses de ligadura, y zapatas corridas en muros de carga.
- **SISTEMA DE PISO.** El sistema de piso es a base de losacero sección 4, Cal. 22, con capa de compresión de 6cm de concreto, apoyada sobre traveses metálicas, y una cubierta ligera de multi-panel.
- **ESTRUCTURA RESISTENTE.** Se trata de una estructura a base de marcos planos de acero estructural A-36, con columnas de acero de sección de 30x60 cm, cuadrados HSS de 20x20 cm, columnas de concreto de muros de carga. Traveses principales en cubierta de acero A-36 W 18x40, W 14x30, traveses en volado formadas con placa en “C” de sección variable<sup>14</sup>.

### 5.6.2.2 Proyectos ejecutivos por ciudad

A fin de contar con el conjunto de documentos en donde se establece el detalle de la construcción de cada Delegación y Centro de Servicio Infonavit, se encomendó al **Arq. José Luis Rivero Borrell Longoria**, mediante **Contrato CT-832-17**, la elaboración de los Proyectos Ejecutivos, comprendiendo:

#### Anteproyecto

- Investigación, análisis, diagnóstico, diseño conceptual y tablas de áreas generales.
- Modelos 3d digitales.

#### Proyecto básico

- Proyecto arquitectónico incluye planos de proyecto básico (planta, cortes y fachadas) criterios de acabados, cortes por fachadas, tablas de área por planta, catálogo de conceptos de acabados en piso, techos, muros y fachada.
- Criterio para ingenierías.
- Criterio para el desarrollo de especialidades, fachadas y cancelerías.

#### Proyecto ejecutivo

- Proyecto arquitectónico incluye: planos a escala de plantas arquitectónicas y de conjunto, fachadas, memoria descriptiva y respaldo electrónico.
- Proyecto estructural incluye: planos, procedimientos de construcción, procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones, memoria de cálculo y respaldo electrónico.
- Proyecto de instalaciones, incluye planos y respaldo electrónico de:
  - Instalación eléctrica.
  - Instalación de voz, datos, video, sonido ambiental, circuito cerrado de tv y control de acceso.
  - Instalación hidráulica, sanitaria y pluvial.
  - Sistema de aire acondicionado.
  - Detección de humo y sistemas de protección contra incendio.
  - Instalación de gas.
  - Proyecto de diseño de interiores.
  - Proyecto de mobiliario y equipamiento.
  - Catálogo de conceptos.

Los proyectos se elaboraron con base en conceptos como son la imagen institucional, necesidades de espacio de cada Delegación y CESI, haciendo las proyecciones de crecimiento en cuanto a personal y demanda, proyectando espacios flexibles, adaptables a lo largo del tiempo, así como factores y condiciones específicos de cada región como es, el clima, el tipo de suelo, el ordenamiento urbano de cada municipio, así como las normas y reglamentos aplicables en cada caso.

Se dio una especial atención en garantizar la seguridad de nuestros colaboradores, así como de los derechohabientes y patronos que acudirán a estos edificios, por lo que se diseñaron estructuras que cumplen de la mejor manera con lo dispuesto en reglamentos de

---

<sup>14</sup> Para mayor detalle, ver el anexo 5.7.2 los expedientes de las empresas proyectistas.

construcción en cuanto a diseño estructural, poniendo especial atención en el apartado de diseño sísmico, así como en los sistemas contra incendios, control de accesos y rampas para personas con alguna discapacidad.

De esta manera se obtuvo proyectos con características similares en cuanto a sus elementos de diseño principales, como son el material de construcción, tipo de estructura, acabado, fachado y mobiliario. Así mismo cada proyecto tiene características especiales que responden a las condiciones del medio físico de cada ubicación.

### Proyecto modulado

Todos los proyectos tienen base en una modulación de espacios que responden a las necesidades de número de empleados, a la proyección de atención a los derechohabientes, espacios que mejoren las condiciones laborales como son las áreas de comedor y salas de lactancia, número de sanitarios, rampas e infraestructura especial para personas con alguna discapacidad y a las actividades administrativas que en los nuevos edificios se llevarán a cabo, tales como toma de acuerdos, firma de documentos, reuniones de trabajo y capacitaciones.

### Premisas del diseño

- **Módulo:** permite una flexibilidad que facilita hacer los ajustes necesarios dependiendo del sitio específico. Algunas de las variables a considerar son el tamaño, geometría, orientación y topografía del terreno, así como la climatología del sitio, pero siempre manteniendo un criterio uniforme tanto en lo formal como en la imagen institucional para todos los edificios.
- **Patios Interiores:** esta premisa de diseño obedece a generar vida propia al interior de los edificios, creando espacios públicos por medio de patios interiores que sirvan de vínculo entre la institución y el derechohabiente, entre la institución y el espacio público.
- **Estacionamiento en la Parte Posterior:** Consideramos que debe predominar la presencia del edificio sobre el estacionamiento, logrando así una

relación más clara y franca entre el edificio y el espacio público.

### Componentes del análisis

Se analizaron las principales características en cada terreno, como son:

- Ubicación geográfica, clima y suelo.
- Tabla de superficies (Terreno, construcción y estacionamiento).
- Características comunes con proyectos similares.
- Particularidades de cada proyecto.
- Estudios de costos.

### Proyecto arquitectónico

Todos los proyectos fueron adaptados de para responder a las necesidades de cada localidad. Es importante mencionar que inicialmente el proyecto prototipo consideraba acero A-36 para los elementos estructurales, como son columnas y vigas, no obstante en el desarrollo de los proyectos ejecutivos, se determinó que derivado de la combinación de resultados de mecánica de suelos y análisis por sismicidad, debía ser un acero más resistente en las estructuras, para garantizar la integridad de las mismas en un evento sísmico, por ello se modificaron las memorias de cálculo considerando el uso de acero A-50, que es un acero comercial con mayor resistencia.

En términos técnicos, la diferencia entre el acero A-36 y el A-50 estriba en la cantidad de carbono contenido, en este sentido, el acero A-36 significa 36,000 lb/plg<sup>2</sup> (libras por pulgada cuadrada) de resistencia última a la tensión. El acero A-50 de 50,000 lb/plg<sup>2</sup> (libras por pulgada cuadrada) de resistencia última a la tensión.

De esta manera, usando acero A-50, llegamos al diseño final de la estructura, que permitirá algunas bondades de resistencia, geometría de los elementos estructurales, dejando más espacio libre para utilizarse dentro de los edificios<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Para mayor detalle, ver el Anexo 5.7.2 con los expedientes de las empresas proyectistas.

### **5.6.3 Fachadas**

En cuanto a las fachadas, en este proyecto apostamos a la tecnología en la composición del concreto, así como la irrupción de nuevos materiales para los moldes y los procesos para los acabados que han hecho posible lograr formas y texturas únicas, para construcción de estas se encomendó a la empresa **Prefabricados Durezza, S.A. de C.V.**, mediante **Contrato CT-0516-18**

La fachada denota en gran parte lo que queremos proyectar hacia el exterior, de allí la necesidad de contratar una empresa dedicada a los prefabricados que brindara entre sus servicios: ingeniería, especificaciones, diversidad de aplicaciones y menores costos de fabricación y tiempos de entrega.

La alternativa fue elegir fachadas prefabricadas a base de placas de concreto polimérico puesto que estas piezas son de gran calidad y se someten a las necesidades del diseño arquitectónico; son sumamente durables, ligeras y resistentes a la intemperie y a los agentes contaminantes ambientales, además, poseen una baja absorción de agua y una alta resistencia a la corrosión y a los ciclos frío-caliente, por si fuera poco, presentan una excelente reducción y absorción acústica.

Una de sus ventajas más notables es que se pueden fabricar en planta, simultáneamente con el proceso de construcción de la estructura de los edificios, así, una vez que la obra tiene un avance considerable, se puede comenzar el montaje de los prefabricados y acortar el tiempo de ejecución en las obras.

Las fachadas ofrecen grandes ventajas sobre los sistemas comúnmente utilizados para revestimiento de edificios, ya que llegan a ser 70% más ligeras que los sistemas convencionales, tienen mayor aislamiento acústico que el vidrio y son 100% impermeables.

Los ahorros de peso que ofrece esta tecnología son muy positivos ya que por el hecho de ser 70% más ligero que cualquier otro sistema con acabados similares, nos permitió tener un ahorro considerable en materiales y una reducción en refuerzos estructurales.

Por lo anterior y tomando en cuenta los periodos de entrega proyectados, se decidió utilizar un sistema de fachada prefabricada de concreto polimérico tipo stud frame<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Para mayor detalle, consultar los expedientes de fachadas en el anexo 5.7.3

#### 5.6.4 Construcción de Inmuebles

La ejecución de las obras y su correspondiente supervisión<sup>17</sup> se contrató con las siguientes empresas. El procedimiento de adjudicación se estableció de acuerdo con las Políticas y Lineamientos de la Gerencia de Adquisiciones.

	Entidad	Empresa Supervisora	Empresa Ejecutora
1	Acapulco, Guerrero	J + C Mexicana de Comercio y Construcción, S.A. de C.V.	INCCREY, S.A. de C.V.
2	Aguascalientes, Aguascalientes	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	Grupo Telu, S.A. de C.V.
3	Altamira, Tamaulipas	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	J + C Mexicana de Comercio y Construcción, S.A. de C.V.
4	Campeche, Campeche	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	Jaime Ermilo Olivera Valladares
5	Colima, Colima	J + C Mexicana de Comercio y Construcción, S.A. de C.V.	Jioki Jhoya, S.A. de C.V.
6	Gómez Palacios, Durango	Constructora e Inmobiliaria IMERCAR, S.A. de C.V.	Diseño y Construcciones Tecnológicas, S.A. de C.V.
7	Mérida, Yucatán	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	Ingeniería Mexicana Incorporada División Construcción, S.A. de C.V.
8	Saltillo, Coahuila	J + C Mexicana de Comercio y Construcción, S.A. de C.V.	Edificaciones Amistad México, S.A. de C.V.
9	Torreón, Coahuila	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	SAMSARA Desarrollos
10	Tula, Hidalgo	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	Sinergia en Tratamiento de Agua
11	Cd. Guzmán, Jalisco	Constructora e Inmobiliaria IMERCAR, S.A. de C.V.	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.
12	Mexicali, Baja California	Consultores en Ingeniería Aplicada, S.A. de C.V.	Inmobiliaria Rancho Sierra, S.A. de C.V.
13	Ampliación Edificio Sede	Ingeniería de Proyecto Y Supervisión (INPROS)	Se contrató de acuerdo con cada especialidad

La metodología empleada por parte de las empresas de **Supervisión Externa** para el desarrollo de las obras consistió en:

1. Generación de los **Estudios Preliminares**, documento que fundamentó la solución técnica a través del levantamiento topográfico del predio y el

estudio de mecánica de suelos, con ello, se obtuvo las condiciones físicas del terreno, capacidades de carga, identificación de los servicios públicos disponibles en cada ciudad, como son agua potable, alcantarillado, suministro de energía eléctrica y telecomunicaciones. Entre otros aspectos se destacan:

<sup>17</sup> Para mayor detalle sobre la construcción y supervisión de cada una de las obras, se pueden consultar los expedientes en los anexos 5.7.4 y 5.7.5 respectivamente. Asimismo, los videos de la nueva infraestructura están disponibles en el anexo 5.7.6.

<b>ELEMENTO</b>	<b>ACAPULCO</b>	<b>AGUASCALIENTES</b>
Tipo de Suelo	Arena con limos, capacidad de carga mejorado: Zona A 10.2 ton/m <sup>2</sup> a 1.90 metros (nivel de corte), Zona B 8.6 ton/m <sup>2</sup> a 1.53 metros (nivel de corte).	Estratos compuestos por arenas con limos, con capacidad de carga variada desde 1.65 ton/m <sup>2</sup> a 3.5 metros de profundidad.
Clima	Templado cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura anual de 32° C, una precipitación pluvial de 1550 m m. por año, periodo de lluvias mayo a septiembre	Templado semiseco con lluvias en verano. Registrando una temperatura anual de 18° C, una precipitación pluvial de 400-700 mm. por año y su periodo de lluvias es de mayo a septiembre
Zona Sísmica	Zona D. Altamente sísmica	Zona B. Intermedia
Geotecnia	Suelo tipo II, clasificación S.U.C.S. SM "Suelos Orgánicos".	Suelo tipo II, clasificación S.U.C.S. SM "Suelos Orgánicos"
Topografía	Predominantemente Plano	Predominantemente Plano
Infraestructura Existente	Sin servicio de Agua Potable, Alcantarillado, con Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.	Con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.
Construcciones previas	Hubo necesidad de demoliciones de bardas perimetrales en mal estado, se realizó limpieza de este y colocación de tapias.	El predio sin construcción no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este y colocación de tapias.
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.
Aspectos por destacar	La estructura requiere ser muy estable por ser zona sísmica. El proyecto contempla la construcción de 4 pozos artesanales, el mejoramiento del terreno mediante la construcción de una plataforma y la construcción de un tanque de almacenamiento de aguas residuales.	No se presentan mayores dificultades para la construcción de este proyecto

ELEMENTO	ALTAMIRA	CAMPECHE
Tipo de Suelo	Arena arcillosa y arcilla limosa, capacidad de carga de 12 ton/m <sup>2</sup> , sobre un mejoramiento del terreno con material pétreo de espesor 1.20 metros como mínimo.	Conglomerados calizos parcialmente cementados con algunas franjas de rocas caliza alterada, sustentada sobre terreno areno limoso, capacidad de carga de 16 ton/m <sup>2</sup> , sobre un mejoramiento del terreno con material de banco de espesor 1.50 metros como mínimo.
Clima	Clima seco y semiseco con lluvias en verano. Registrando una temperatura anual de 22° C, una precipitación pluvial de 780 mm. por año y su periodo de lluvias es de junio a septiembre.	Presencia de climas cálidos, húmedos y subhúmedos con lluvias en el verano. Registrando una temperatura anual de 28° C, una precipitación pluvial de 1200 mm. por año y su periodo de lluvias es en verano.
Zona Sísmica	Zona A. Intermedia	Zona A y B. Intermedia
Geotecnia	Suelo tipo II, clasificación SUCS GC "Grava Arcillosa"	Suelo tipo II, clasificación SUCS GC "arcilla limosa de tonalidad amarilla con presencia de carbonatos"
Topografía	Predominantemente Plano	Predominantemente Plano
Infraestructura Existente	Con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.	Con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.
Construcción previa	El predio estaba construido, hubo necesidad de demoliciones.	El predio estaba construido, hubo necesidad de demoliciones.
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.
Aspectos por destacar	Se realizó mejoramiento en el terreno para la capacidad de carga con material de banco	Se realizó mejoramiento en el terreno para la capacidad de carga con material de banco

ELEMENTO	COLIMA	GÓMEZ PALACIO
Tipo de Suelo	Arenas mal graduadas inicialmente y a más profundidad graduadas y suelo firme, con capacidad de carga de 19.6 ton/m <sup>2</sup> a 2.5 metros de profundidad	Arenas y limo, forma dunas de arena cuarzo-feldespática, distribuido en los valles, con capacidad de carga de 11.57 Ton/m <sup>2</sup> a 2.5 metros de profundidad
Clima	Cálido y subhúmedo con lluvias en verano. Registrando una temperatura anual de 28° C, una precipitación pluvial de 900 mm por año y su periodo de lluvias es de mayo a octubre.	Muy seco semicálido con lluvias en verano 100% Temperatura media anual entre 18 - 22°C Precipitación pluvial entre 100-400 mm
Zona Sísmica	Zona D. Alta.	Zona A. Baja o nula.
Geotecnia	Suelo tipo II, clasificación SUCS GC "Arenas y materiales piroclásticos"	Suelo tipo II, la clasificación Qhoar-Lm (Arena - Limo), es un depósito Clasificación SUCS Limos de baja compresibilidad o suelos orgánicos ML "con arenas y algunas gravas"
Topografía	Predominantemente Plano	Predominantemente Plano
Infraestructura Existente	Con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.	Con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.
Construcciones previas	El predio no estaba construido, no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este.	El predio no estaba construido, no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este.
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.
Aspectos por destacar	La estructura requiere ser muy estable debido a que se encuentra en zona sísmica.	El inconveniente encontrado al momento de desarrollar el proyecto es que las aguas pluviales no se pueden descargar en la red de drenaje, lo que interfiere en los niveles plasmados inicialmente en el proyecto, así como el replanteamiento, solución de la instalación pluvial.

Elemento	MÉRIDA	SALTILLO
Tipo de Suelo	Plataforma de Rocas Calcáreas, a mayor profundidad una arena limosa con presencia de grava y finos, con capacidad de carga de 60 ton/m <sup>2</sup> .	Conformado en su gran mayoría por Lutitas-Areniscas, con capacidad de carga de 24 ton/m <sup>2</sup> a 2.5 metros de profundidad
Clima	Tiene dos tipos de climas, el cálido subhúmedo que abarca el 90% de su territorio con temperaturas entre 24.6°C y 27.7°C, y el cálido semiseco que corresponde a la franja costera en el norte del Estado. La temperatura media anual esta entre 24°C y 28°C.	Predominantemente Seco y Semi Seco, con lluvias escasas. Registrando una temperatura anual de 29.3° C, una precipitación pluvial de 348 mm. por año y su periodo de lluvias es de junio a septiembre.
Zona Sísmica	Zona "A". Poca o Nula	Zona A. Baja intensidad
Geotecnia	Suelo tipo III, "Roca Caliza"	Suelo tipo II, clasificación SUCS GC "Lutitas"
Topografía	Sensiblemente Plano.	Predominantemente Plano
Infraestructura Existente	Se cuentan con servicio de Agua Potable, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.	Se cuentan con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.
Construcciones previas	El predio cuenta con plancha de pavimento asfáltico (área de estacionamiento) y contiene una casa antigua en estado de abandono, cuenta con muros de mampostería y piedra hilada.	El predio no estaba construido, no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este.
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.
Aspectos por destacar	Excavación en roca. Se contempla un Biodigestor como parte del equipamiento del edificio. Se deberán de acatar los lineamientos, restricciones y normatividad de construcción de la ciudad de Mérida, por encontrarse el predio en la zona centro de la ciudad, donde existen restricciones y condicionantes de construcción.	No se presentan mayores dificultades para la construcción de este proyecto

ELEMENTOS	TORREÓN	TULA DE ALLENDE
Tipo de Suelo	Arenas y limo, forma dunas de arena cuarzo-feldespática, distribuido en los valles, con capacidad de carga de 11.32 Ton/m <sup>2</sup> a 2.5 metros de profundidad	Conglomerado policíclico incipientemente consolidado, con capacidad de carga de 30 ton/m <sup>2</sup> a 2.5 metros de profundidad
Clima	Muy seco semicálido 89% Seco templado 11% Temperatura media anual entre 14 - 22°C Precipitación pluvial entre 100- 400 mm	Templado subhúmedo con lluvias en verano. Registrando una temperatura anual de 17.6° C, una precipitación pluvial de 699 mm. por año y su periodo de lluvias es de mayo a septiembre.
Zona Sísmica	Zona A. Baja o nula.	Zona B. Intermedia
Geotecnia	Suelo tipo II, la clasificación Qhoar-Lm (Arena - Limo), es un depósito, arenas y limo, forma dunas de arena cuarzo-feldespática, distribuido en los valles Clasificación SUCS Arenas con Limos de baja compresibilidad o suelos orgánicos SM "algunas gravas"	Suelo tipo II, clasificación SUCS GC "Grava Arcillosa"
Topografía	Predominantemente Plano	Predominantemente Plano
Infraestructura Existente	Se cuentan con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.	Se cuentan con servicio de Agua Potable, Alcantarillado, Electrificación e Infraestructura de Comunicaciones.
Construcción previa	El predio no estaba construido, no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este.	El predio no estaba construido, no hubo necesidad de demoliciones, solo se realizó limpieza de este.
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.
Aspectos por destacar	El inconveniente encontrado al momento de desarrollar el proyecto es que las aguas pluviales no se pueden descargar en la red de drenaje, lo que interfiere en los niveles plasmados inicialmente en el proyecto, así como el replanteamiento, solución de la instalación pluvial.	No se presentan mayores dificultades para la construcción de este proyecto

ELEMENTO	CD. GUZMÁN	MEXICALI
Tipo de Suelo	Limos de baja compresibilidad: Zona C 13.72 ton/m <sup>2</sup> a 1.50 metros (nivel de corte).	
Clima	La zona en estudio presenta generalmente un clima semicálido, subhúmedo con lluvias en verano. Su temperatura promedio es de 22° C, y su precipitación promedio es de 900mm.	
Zona Sísmica	Zona D. Altamente sísmica	
Geotecnia	Suelo tipo II, clasificación S.U.C.S. SM "Suelo arcilloso"	
Topografía	Predominantemente Plano	
Infraestructura Existente	Agua Potable, Alcantarillado, Telecomunicaciones, Electrificación.	
Mano de Obra	La mano de obra de la zona percibe salarios promedio.	
Aspectos por destacar	La superestructura se recomienda construirse mediante marcos estructurales de acero debido al tipo de suelo, longitud de claros del proyecto arquitectónico y zona sísmica.	

- Una vez que se contó con los datos anteriores, fue factible determinar **Especificaciones Técnicas, Catálogo de Conceptos, y Estudio de Costos** (costo de mercado).
- El siguiente paso fue la elaboración del **Presupuesto**, que comprendió el análisis de precios unitarios, cuantificación de volúmenes de obra (número generadores) y programa de ejecución de obra.
- El proceso de contratación de las Empresas Constructoras estuvo a cargo del Infonavit, no obstante, se realizó tomando en consideración las condiciones presupuestales recomendadas por los estudios realizados por la Supervisión externa.
- Para dar cumplimiento a las diversas disposiciones en materia de construcción, en cada entidad fue necesario que las Empresas Supervisoras Externas con el apoyo de los Directores Responsables de Obra (DRO), se realizaron los **trámites y gestión** siguientes:
  - Estudio de Impacto Ambiental
  - Estudio de Impacto Urbano.
  - Estudio de Impacto Vial.
  - Alineamiento y Número Oficial.
  - Dictamen del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
  - Dictamen de Protección Civil.
  - Factibilidad de Servicios de Agua Potable.

- Factibilidad de Servicios de Drenaje Sanitario.
- Factibilidad de Servicios de Drenaje Pluvial.
- Factibilidad de Servicios de Energía Eléctrica.
- Licencia de Uso de Suelo.
- Licencia de Construcción.

Se hace mención que fue fundamental la función del DRO, para avalar y demostrar ante las autoridades competentes, que los proyectos para el cual se solicitó la licencia de construcción cumplieron con todos reglamentos y lineamientos aplicables al comprobar que las construcciones a su cargo y para las cuales dio su responsiva, se ejecutaron de acuerdo con los planos y documentos aprobados por las licencias y permisos.

Durante la construcción de los inmuebles fue importante la participación de los DRO, su presencia y asesoría fue una medida de control de calidad, con sus asesorías se pudieron prever problemáticas y solucionar las que surgieron durante la construcción y con ello, se tiene la seguridad de que los inmuebles cumplen con las normas y reglamentos aplicables, garantizando la seguridad y funcionalidad de los edificios.

Al término de la obra el DRO también intervino para tramitar ante la administración municipal el Dictamen de Terminación de obra.

6. A fin de controlar los aspectos técnicos, se tuvo presencia de forma permanente en la obra, y se presentaron los **reportes quincenales** conformados por:

- Variaciones del avance físico y financiero.
- Ruta crítica de ejecución.
- Reportes de cumplimiento de programa de suministro de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo.
- Minutas de trabajo.
- Cambios efectuados al proyecto.
- Pruebas de laboratorio.
- Comentarios de riegos y acciones a realizar para conclusión oportuna.

- Notas de Bitácora.
- Reporte fotográfico.

7. Al concluir la obra, se entregó el Informe final, Bitácora y Memoria Descriptiva, Planos actualizados. Asimismo, se entregó la documentación que acredita la entrega a satisfacción como son:

- Acta de finiquito.
- Inventario de instalaciones generales.
- Informe fotográfico.
- Informe sobre el desempeño general del Constructor.
- Relación de equipos instalados, garantías, instructivos y manuales de operación y mantenimiento.

### 5.6.4.1 Obra Acapulco, Guerrero

#### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 4,869.069 m<sup>2</sup>, se ubica en Boulevard de las Naciones, Esquina con Calle Diamante, Lote 43 y 29, Manzana 40, Col. La Zanja, Playa Diamante, Acapulco, Guerrero.



Render

#### Área Construida

El conjunto cuenta con 737.42 m<sup>2</sup> de construcción en el CESI y la Delegación cuenta con 1,612.89 m<sup>2</sup> de construcción. Además, el proyecto cuenta con 1,705.50 m<sup>2</sup> de estacionamiento cubierto, contando casetas de acceso.

#### Programa

El proyecto está dispuesto en dos edificios, ubicándose el Centro de Servicios Infonavit (CESI) en la parte anterior del predio y con fachada totalmente visible desde el alineamiento mientras la Delegación ocupa la parte posterior. De igual manera, el estacionamiento se resuelve en la parte inferior del área destinada a la Delegación. En el nivel del estacionamiento se ubicarán: cuarto de máquinas, área de basura, y cuarto eléctrico. Ambos edificios cuentan respectivamente con fachadas Sur, Norte, Este y Oeste.

Al edificio del CESI se accede por su fachada sur a través de una escalinata para subir 60 centímetros sobre el nivel de banqueta, el recorrido hacia el acceso continúa con una rampa de pendiente mínima

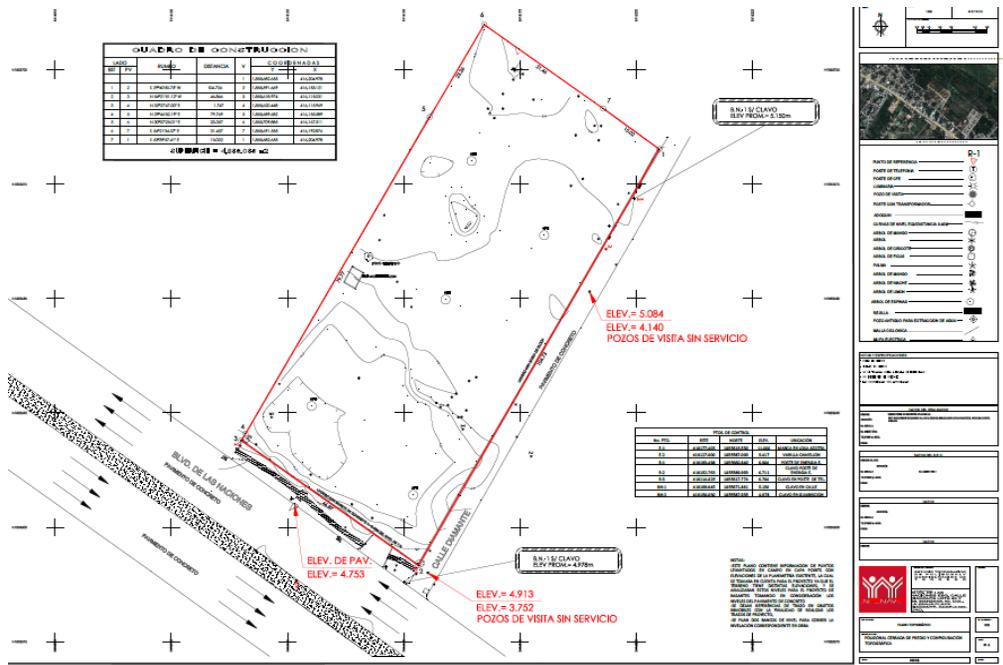
que desemboca finalmente en un nivel de 0.75 metros sobre el nivel de la acera. Dos muros diagonales con respecto a la ortogonalidad del resto del edificio conforman el acceso al área de recepción y direccionan visualmente a los visitantes hacia el acceso. El área de espera y de atención a derechohabientes con sus estaciones de trabajo son en conjunto el espacio protagónico y principal en jerarquía y área dentro del planteamiento arquitectónico. Dichos espacios participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general.

El edificio de la Delegación tiene su acceso 3.15 metros por encima del estacionamiento; a este espacio se llega mediante escaleras o elevador. En la parte central de este bloque elevado, tomando el papel protagónico, se encuentran dos patios interiores habitables; uno de

proporción cuadrada y el otro de proporción rectangular, que al igual que en el CESI, tienen la función de generar un microclima que contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar una mejor calidad espacial para los trabajadores y visitantes. A lo largo de estos dos patios se encuentran las estaciones de trabajo. Entre los patios hay un pasillo que permite

ir de un ala a la otra del edificio. En un segundo plano menos protagónico se encuentran todos los espacios de trabajo privados y sus salas de espera, así como salas de juntas, salón de usos múltiples y salas de trabajo. Así mismo se encuentran alojados los servicios como sanitarios tanto para empleados como para visitantes.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b> DELEGACIÓN - CESI INFONAVIT	<b>OBRA:</b> Programado (%)	<b>Valor Ponderado de Avance (%)</b>
<b>PROVEEDOR:</b> INCCREY, S.A. DE C.V.	Avance Físico: 55.17	35.1
<b>CONTRATO:</b> CT-377-1B	Avance Financiero: 55.17	57
	<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	52.45

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO		MONTOS Y PAGOS	
OBRA	%	Avance Total			No. PAGADAS	EN REVISIÓN
PRELIMINARES	100.00	7.34	1 GERENTE DE OBRA, 1 SUPERINTENDENTE, 4 RESIDENTES, 1 TOPOGRAFO, 1 VITE TOPOGRAFO, 2 SOBRESTANTE, 2 MAESTROS DE OBRA, 4 OF. ALBAÑIL, 10 OF. PERRERO, 1 OF. CARPINTERO, 15 AYUDANTE, 1 OF. DE RETRO		01	21,942,056.17
DISEÑO	57.50	10.12	TOTAL DE MANDO DE OBRA: 46		02	1,001,848.98
ESTRUCTURA	52.00	25.78	<b>MAQUINARIA</b>		03	
INGENIERIAS			1 RETROCAVADORA, 3 COMPACTADOR P.M., 1 COMPACTADOR S.A.LAMINA.		04	
ACABADOS					05	
EQUIPAMIENTO					06	
MOBILIARIO					07	
OBRA EXTERIOR	51.50	1.85			08	
					09	
					10	
					Total:	

**MONTOS Y PAGOS:**  
 MONTAÑO DEL CONTRATO: 129,881,457.48  
 ANTICIPO OTORGADO 40%: 51,952,574.99  
 MONTAÑO DEL ANTICIPO AMORTIZADO: 14,626,025.45

**ESTIMACIONES:**

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
 J+C MEXICANA DE COMERCIO Y CONSTRUCCIÓN S.A. DE C.V.

## Reporte Fotográfico



CIMENTACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO EN LOSA DE CIMENTACIÓN. (ÁREA DE LA DELEGACIÓN)



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA DE CIMENTACIÓN. (ÁREA DE LA DELEGACIÓN)



CIMENTACIÓN DESCIMBRA DE LA CISTERNA, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO Y FONDEO CON CIMBRA DE CONTRATRABES QUE CRUZAN LA CISTERNA.

LAS VIGAS, POR RECÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.



CIMENTACIÓN DESCIMBRA DE LA CISTERNA, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO Y FONDEO CON CIMBRA DE CONTRATRABES QUE CRUZAN LA CISTERNA.

LAS VIGAS, POR RECÁLCULO DE LA ESTRUCTURA



ESTRUCTURA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS Y PLACAS BASE, PARA SOPORTAR COLUMNAS METÁLICAS, EN DELEGACIÓN.

### 5.6.4.2 Obra Aguascalientes, Aguascalientes

#### Ubicación y área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 4,837.66 m<sup>2</sup>, se ubica en la Calle de Balnearios, Fraccionamiento

Ejido de Ojocaliente, Municipio de Aguascalientes, Aguascalientes.



RENDER

#### Área Construida

El conjunto cuenta con 715.62 m<sup>2</sup> de construcción en el CESI y la Delegación cuenta con 1,605.07 m<sup>2</sup> de construcción. Además, el proyecto cuenta con 1,734.77m<sup>2</sup> de estacionamiento cubierto.

#### Programa

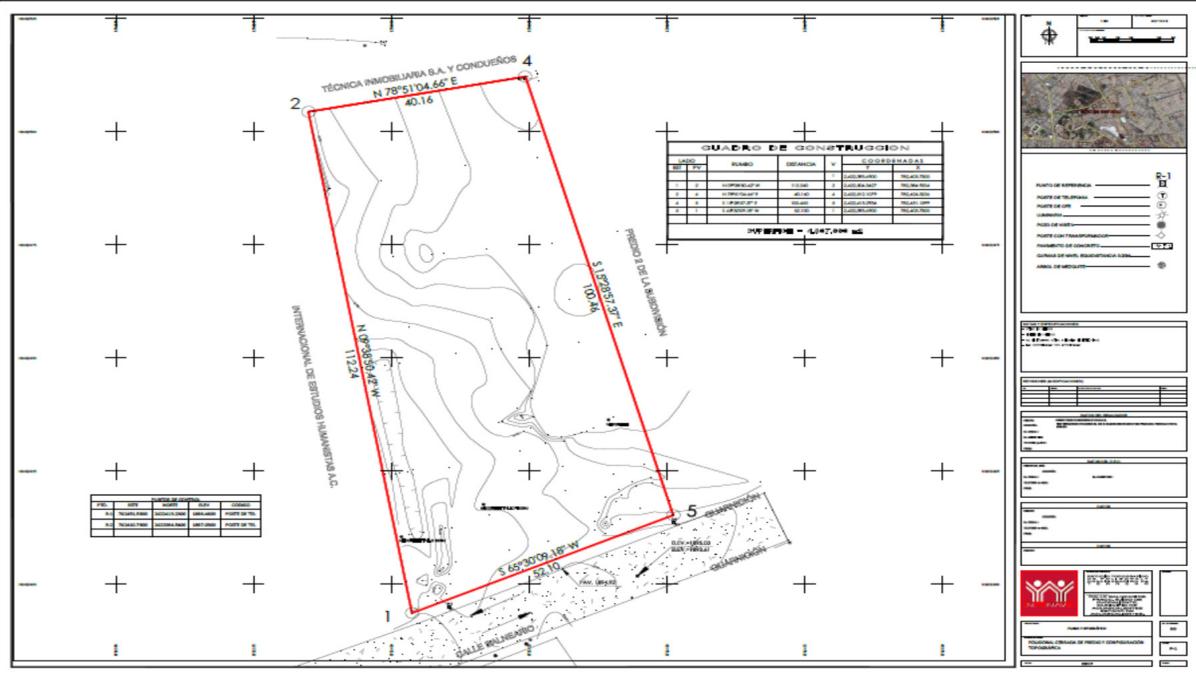
El proyecto está dispuesto en dos edificios, ubicándose el CESI en la parte anterior del predio mientras la Delegación ocupa la parte posterior. El estacionamiento se resuelve en la parte posterior del predio, medio nivel por debajo del nivel de acceso a la Delegación. En el nivel del estacionamiento se ubicarán: cuarto de máquinas, área de basura, y cuarto eléctrico. Ambos edificios cuentan respectivamente con fachadas Sur, Norte, Este y Oeste. Al edificio del CESI se accede por su fachada Sur a través de una rampa de pendiente mínima que lo levanta 15 centímetros por arriba del nivel de banquetas. Dos muros conforman el acceso al área de recepción y canalización de los visitantes.

El área de espera y atención a derechohabientes son los espacios protagónicos, participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y

humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general.

El edificio de la Delegación tiene su acceso por su fachada Este accediendo a un área de recepción y canalización de los visitantes. En la parte central tomando el papel protagónico se encuentran dos patios interiores habitables; uno de proporción cuadrada y el otro de proporción rectangular, que al igual que en el CESI, tienen la función de generar un microclima que contribuya al confort de temperatura y humedad. A lo largo de estos dos patios se las estaciones de trabajo. Entre los patios hay un pasillo que permite ir de un ala a la otra del edificio. En un segundo plano se encuentran todos los espacios de trabajo privados y sus salas de espera, así como salas de juntas, salón de usos Múltiples Y Salas De Trabajo.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	DELEGACIÓN - CESI INFONAVIT	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	GRUPO TELU, S.A. DE C.V.	Avance Físico	100	78.80
<b>CONTRATO:</b>	CT-927-17	Avance Financiero	100	88
			<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	<b>78.29</b>

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO	
OBRA	Avance por rubro	Avance Total Obra	INGENIEROS:	
PRELIMINARES	100.00	7.54	OFICIALES: 14	
DIMENSIONACIÓN	100.00	17.86	OPERADORES: 5	
ESTRUCTURA	100.00	30.34	AYUDANTES: 18	
INGENIERÍAS	70.15	9.36	TOPÓGRAFOS: 7	
ACABADOS	74.09	8.02	OP y AY DE MONTAJE ESTRUCTURA: 7	
EQUIPAMIENTO			MONTAJE DUREZA: 4	
MOBILIARIO			<b>MAQUINARIA</b>	
OBRA EXTERIOR	83.91	4.08	RETROEXCAVADOR: 1	
			COMPACTADOR SALLERINA: 2	
			EQUIPO DE TOPOGRAFÍA: 0	
			VIBROCOMPACTADOR: 1	
			MINICARGADOR: 1	
			GRÚA DE 20 TONS: 2	
			PIPA DE AGUA: 1	

<b>MÓNTO DE CONTRATO:</b>	88'700,149.38			
<b>ANTICIPO OTORGADO 30%:</b>	26'610,044.78			
<b>MÓNTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	17'145,421.41			
<b>ESTIMACIONES</b>				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	596,189.06	11	557,529.03	
02	788,927.71	12	5,882,159.98	
03	1,501,956.70	13	1,406,985.78	
04	2,588,556.54	14	7,455,489.97	
05	4,817,554.47	15	4,304,837.94	
06	1,547,155.82	16		4'648,113.78
07	2,570,110.88	17		3'433,007.46
08	1,670,499.52	18		
09	804,446.22	19		
10	1,102,024.26	20		
<b>Total:</b>			40'005,983.28	8'084,111.24

<b>SUPERVISIÓN EXTERNA:</b>	
<b>CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.</b>	

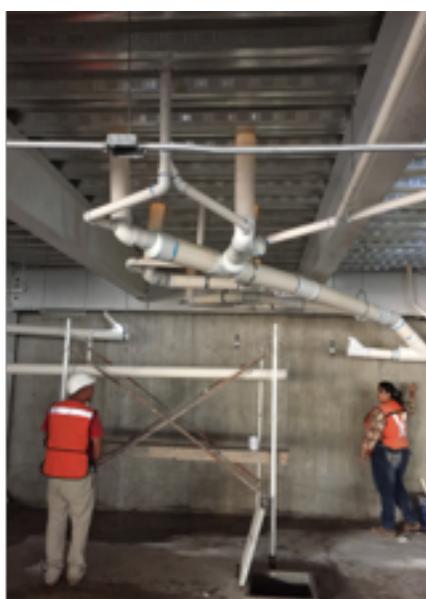
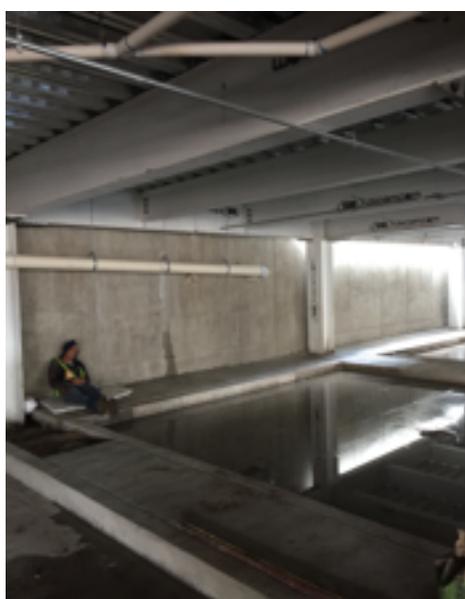
### Reporte Fotográfico



FACHADA EN DELEGACIÓN SELLADO Y COLOCACIÓN DE MURO PREFABRICADO (DUREZZA) EN LA FACHADA PONIENTE, ORIENTE Y NORTE DE LA DELEGACIÓN.



PRETIL, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BLOCK JUNTEADO CON MORTERO PARA PRETIL.



INSTALACIÓN SANITARIA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SANITARIO EN ÁREA DE LA DELEGACIÓN.



OBRA EXTERIOR

ESCALERA DE ACCESO DE  
CASETA DE ENTRADA A  
LA DELEGACIÓN.

ESCALERA DE ACCESO  
DEL ESTACIONAMIENTO A  
LA DELEGACIÓN.



ESTRUCTURA APLICACIÓN DE  
PINTURA INTUMESCENTE Y  
ACABADO FINAL, VERIFICACIÓN DE  
LAS MILÉSIMAS REQUERIDAS.





CANCELERÍA SUMINISTRO Y ELABORACIÓN DE VENTANAS DE ALUMINIO BLANCO ANODIZADO, PARA VENTANAS EN ESCAMAS.

MUROS DE DUROCK SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METALES Y POSTES USG PARA RECIBIR PLACA DE DUROCK.



T.I. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIBRA ÓPTICA, POR PARTE DE TELMEX.



MUROS DE PREFABRICADO  
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE  
POSTES HSS DE 4" PARA BASTIDOR  
DE MUROS DIAGONALES FRENTE AL  
CESI.

---

### 5.6.4.3 Altamira, Tamaulipas

#### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 2,637,49 m<sup>2</sup>, se ubica en el Boulevard Allende No. 902 Col. La Potosina, Municipio de Altamira, Tamaulipas.



**RENDER**

#### Área Construida

El edificio cuenta con 661.21 m<sup>2</sup> de construcción en la parte del CESI y 895.62 m<sup>2</sup> construidos en el nivel de estacionamiento.

#### Programa

El edificio se desarrolla en dos niveles ubicados detrás de una importante masa de árboles preexistente. El estacionamiento se resuelve debajo del Centro de Servicio Infonavit (CESI), y está delimitado por los accesos peatonales y vehiculares hacia el norte y por un área verde al sur.

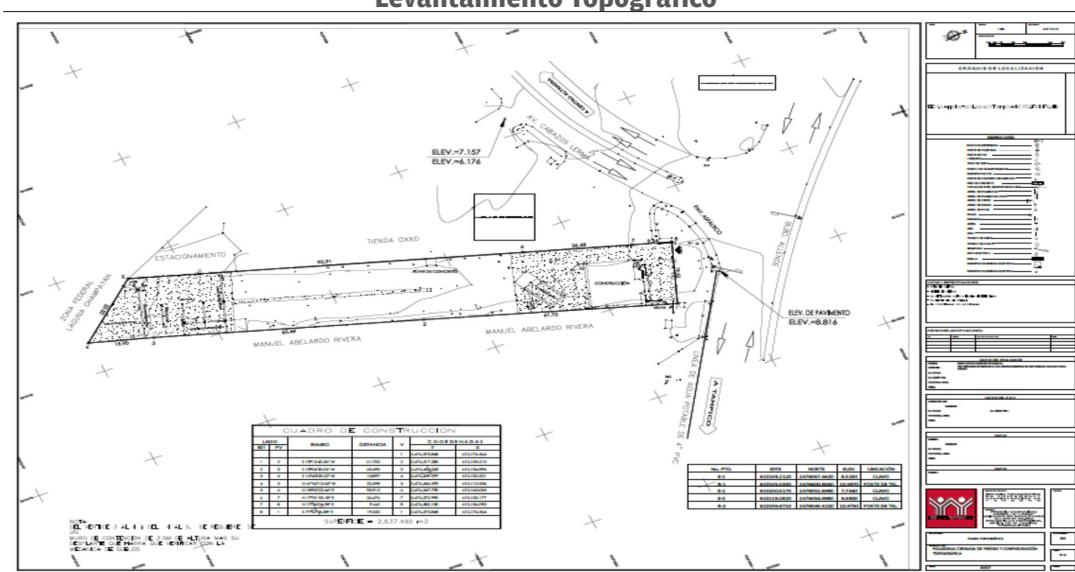
Al edificio se accede peatonal y vehicularmente por su fachada Norte a través de una rampa que desplanta a nivel de banqueta y desemboca en la plaza de acceso del mencionado CESI a 3 metros sobre el nivel de banqueta, por otra parte, el movimiento vehicular se resuelve a nivel de banqueta, sin desniveles y a través de dos corredores, uno de acceso y otro de salida. Cuenta con fachadas hacia el Norte y el Sur; sus costados Oriente y Poniente forman parte de la colindancia. Dos muros dispuestos diagonalmente respecto a la ortogonalidad del resto del edificio conforman y direccionan el acceso al área de recepción de los visitantes.

El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios protagónicos y de mayor área dentro del planteamiento arquitectónico. Por otra parte, el área de privados, la sala de juntas y el área de servicios para empleados del CESI, confinan un único patio interior habitable ubicado sobre el estacionamiento cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y

humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para quienes laborarán en este centro de trabajo.

El área destinada al uso exclusivo de personal de Infonavit se conforma por espacios de trabajo privados y una sala de juntas, así como las áreas de servicio: sanitarios y cocineta.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	CESI-ALTAMIRA	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	J+C MEXICANA DE COMERCIO Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	Avance Físico	75.06	47.50
<b>CONTRATO:</b>	CT-0307-18	Avance Financiero	75.06	65
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	58.25	

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO	
	Avance por Rubro	Avance Total Obra	CANTIDAD DE PERSONAS QUE SE ENCUENTRAN EN OBRA: 5 OFICIALES FERREROS, 6 OFICIALES CARPINTEROS, 10 AYUDANTES GENERALES, 5 OFICIALES DE ALBAÑILERÍA SUPLENENTES Y 2 RESIDENTES DE OBRA	
OBRA	%	%	<b>MAQUINARIA</b> MAQUINARIA CON LA QUE CUENTA EL CONTRATISTA EN LA OBRA: 1 TIEMPO DE 5 SACO	
PRELIMINARES	100.00	7.34		
CIMENTACIÓN	100.00	17.66		
ESTRUCTURA	67.00	20.33		
INGENIERÍAS				
ACABADOS	12.00	1.20		
EQUIPAMIENTO				
MOBILIARIO				
OBRA EXTERIOR	15.00	0.87		

<b>MÓNTO DEL CONTRATO:</b>	42'926,655.39			
<b>ANTICIPO OTORGADO 40%:</b>	17'171,055.35			
<b>MÓNTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	7'155,055.35			
ESTIMACIONES				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	10'702,550.02	11		
02		12		
03		13		
04		14		
05		15		
06		16		
07		17		
08		18		
09		19		
10		20		
<b>Total:</b>	10'702,550.02			

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.

### Reporte Fotográfico



IZADO DE COLUMNAS Y TRABES METÁLICAS ENTRE EJES 1A -D, 2A-D, 3 A-D, 4 A-D Y 5 A-D; FALTANDO DEL EJE AL 9 TRAMO A-D.



TORQUEO DE COLUMNAS Y TRABES METÁLICAS ENTRE EJES 1A -D, 2A- D, 3 A-D, 4 A-D Y 5 A-D.



COLOCACIÓN DE LÁMINA LOSACERO EN ENTRE EJES 1A -D; FALTANDO DEL EJE 2A- D, 3 A-D, 4 A-D.



COLOCACIÓN DE PERNOS DE SUJECIÓN PARA LOSACERO EN ENTRE EJES 1A -D; FALTANDO DEL EJE 2A- D, 3 A-D, 4 A-D.

#### 5.6.4.4 Campeche, Campeche

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 4,000.00m<sup>2</sup>, se ubica en el Lote 14-A Avenida Miguel Alemán, Campeche, Campeche.



Render

##### Área Construida

El edificio del CESI cuenta con 721.65 m<sup>2</sup> de construcción y está ubicado a 1.95 m por arriba del banco de nivel definido y ubicado en la banquetta, la Delegación está situada a 3.90 m por arriba del nivel del CESI y tiene un área de 1,659.54 m<sup>2</sup> de construcción y el

estacionamiento cuenta con 1,492.92m<sup>2</sup> construidos y su nivel está 15 cm por debajo del nivel del CESI.

##### Programa

El proyecto está dispuesto en dos cuerpos a distintos niveles que se superponen parcialmente, cuyos

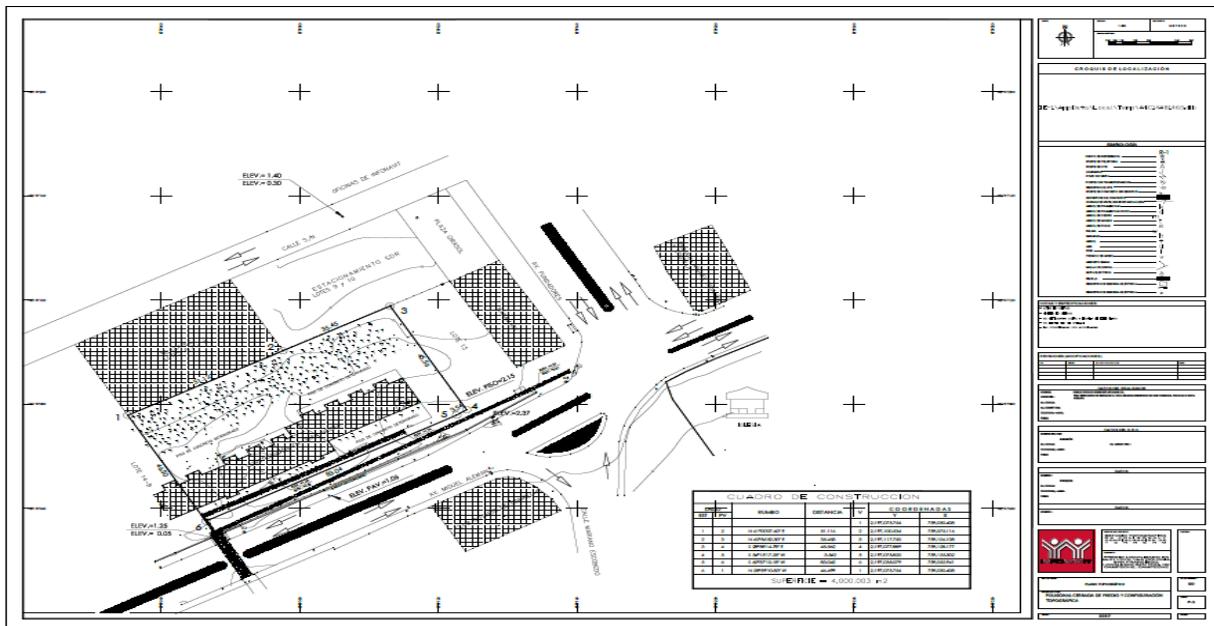
accesos están a diferente nivel y que contienen al CESI y a la Delegación. Al predio se accede indistintamente al CESI o al estacionamiento cubierto. Así mismo, se tiene acceso en este nivel a las circulaciones verticales que dan acceso a la Delegación en el nivel superior. El edificio cuenta con fachadas Noroeste, Noreste, Suroeste y Sureste.

El acceso principal del CESI se ubica en su fachada Sureste. Dos muros conforman el acceso al área de recepción y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario.

Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio para el público general. Hacia la parte posterior de esta planta se ubican un segundo patio, el cual además de las características antes mencionadas, vestibulan una serie de espacios dedicados a servicios.

La Delegación se sitúa en una planta superior que cubre el estacionamiento y se superpone parcialmente al CESI, el acceso a la Delegación es a través de una terraza a la cual se llega por escalera o rampa desde el nivel de acceso general. Las estaciones de trabajo se ubican próximas a dos patios teniendo a las áreas privadas de trabajo y áreas de servicio para empleados y visitantes en la periferia de la planta. Como en el CESI, la función de los patios es la de proporcionar iluminación y ventilación cruzada que proporcione confort a los visitantes y usuarios.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	DELEGACIÓN Y CESI	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	JAIME E. OLIVERA VALLADARES	Avance Físico	83	66.42
<b>CONTRATO:</b>	CT-0171-18	Avance Financiero	83	81
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	65.37	

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO
	Avance por Rubro	Avance Total Obra	CANTIDAD DE PERSONAS QUE SE ENCUENTRAN EN OBRA: 1 CUADRILLA DE TOPOGRAFÍA, 5 OFICIALES HERREROS, 5 OFICIALES ALBAÑILES, 5 OFICIALES CARPINTEROS, 5 AYUDANTES GENERALES, 5 OPERADORES Y SUPERINTENDENTE Y 3 RESIDENTES DE OBRA
OBRA	%	%	
PRELIMINARES	100.00	7.34	MAQUINARIA MAQUINARIA CON LA QUE CUENTA EL CONTRATISTA EN LA OBRA: 3 REPROGRAFADORAS, 2 REVOLVEDORAS DE UN SACO, 1 GRUA DE 12 TONELADAS
CIMENTACIÓN	100.00	17.66	
ESTRUCTURA	100.00	30.34	
INGENIERÍAS	13.18	1.76	
ACABADOS	38.48	3.95	
EQUIPAMIENTO	30.00	2.75	
MOBILIARIO			
OBRA EXTERIOR	43.00	2.62	

<b>MONTÓ DEL CONTRATO:</b>	62,014,744.15
<b>ANTICIPO OTORGADO 40%:</b>	24,805,897.65
<b>MONTÓ DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	25,697,567.51

ESTIMACIONES				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	502,620.84	11	340,620.75	
02	992,089.57	12	2,475,954.55	
03	4,665,711.70	13	5,515,695.95	
04	1,124,224.82	14		
05	967,165.05	15		
06	1,060,185.40	16		
07	465,424.32	17		
08	5,377,951.15	18		
09	451,169.67	19		
10	1,940,529.62	20		
<b>Total:</b>			25,697,567.51	

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.

### Reporte Fotográfico



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIAL PREFABRICADO DE DUREZZA



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIAL PREFABRICADO DE DUREZZA



PINTURA INTUMESCENTE EN ESTRUCTURA

#### 5.6.4.5 Obra Colima, Colima

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 3,500.14 m<sup>2</sup>, se ubica en Prolongación 20 de noviembre S/N esquina con Simón Bolívar Manzana No. 78, Lote 15, Colonia San Pablo, Colima, Colima.



Render

##### Área Construida

El edificio cuenta con 588.66 m<sup>2</sup> de construcción en el CESI ubicado 15cm por encima del nivel de banqueta. La Delegación, situada en un nivel superior, tiene un área de 1,315.10 m<sup>2</sup> de construcción. El proyecto cuenta con 1,068.04m<sup>2</sup> construidos de estacionamiento cubierto, situados a nivel de banqueta, lo cual nos da una suma total de 2,971.80 m<sup>2</sup> construidos.

##### Programa

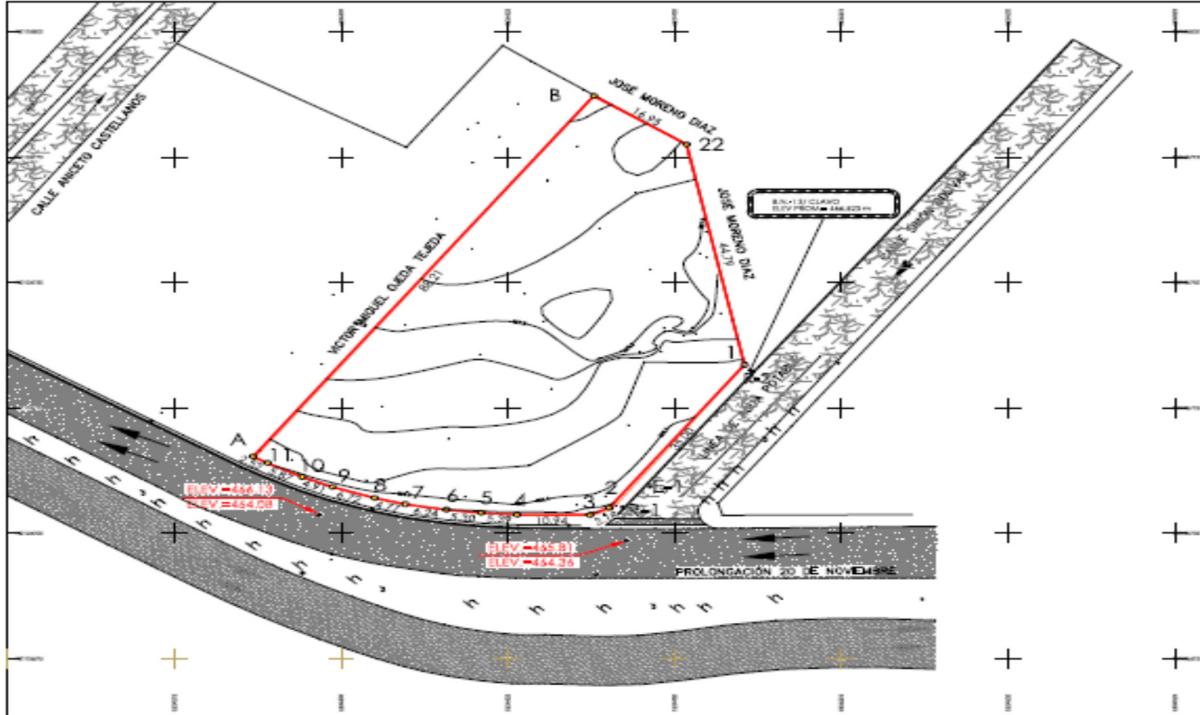
El proyecto está dispuesto en dos cuerpos que contienen al CESI y a la Delegación, que se superponen parcialmente y cuyos accesos están a distintos niveles. Al predio se accede indistintamente al CESI o al estacionamiento cubierto. Así mismo, en este nivel se encuentran circulaciones horizontales que guían a la Delegación en un nivel superior. El edificio cuenta con fachadas Norte, Sur y Oriente y Poniente.

El acceso principal del CESI se ubica en su fachada Sur. Dos muros conforman el acceso al área de recepción y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios

protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio para el público general.

La Delegación se sitúa en una planta superior que cubre al estacionamiento y se superpone parcialmente al CESI. A la Delegación se accede a través una terraza, a la cual se llega por medio de una escalera desde el nivel de acceso. Las estaciones de trabajo se ubican próximas a dos patios teniendo a las áreas privadas de trabajo y áreas de servicio para empleados y visitantes en la periferia de la planta. Como en el CESI, la función de los patios es la de proporcionar iluminación y ventilación cruzada que proporcione confort a los visitantes y usuarios.

### Levantamiento Topográfico

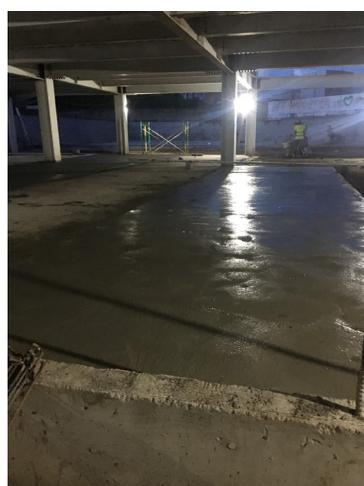


### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	DELEGACIÓN Y CESI COLIMA, COLIMA	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	JIOKI JOHOYA, S.A. DE C.V.	Avance Físico	69	57.57
<b>CONTRATO:</b>	CT-0384-18	Avance Financiero	69	69
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	40.75	
<b>% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO</b>		<b>MÓNTO DEL CONTRATO:</b> 111'211,761.22		
	Avance por Rubro	Avance Total Obra	<b>ANTICIPO OTORGADO 40%:</b> 44'484,704.48	
	%	%	<b>MÓNTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b> 21'586,406.91	
<b>OBRA</b>			<b>ESTIMACIONES</b>	
PRELIMINARES	100.00	7.24	No.	PAGADAS
CIMENTACIÓN	100.00	17.66	No.	PAGADAS
ESTRUCTURA	95.50	28.37	01	11,217,344.00
INGENIERÍAS	21.00	2.80	02	8,795,877.61
ACABADOS			03	12,566,586.87
EQUIPAMIENTO			04	
MOBILIARIO			05	
OBRA EXTERIOR	24.00	1.40	06	
			07	
			08	
			09	
			10	
			Total:	32,579,810.56

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
 J+C MEXICANA DE COMERCIO Y CONSTRUCCIÓN S.A DE C.V.

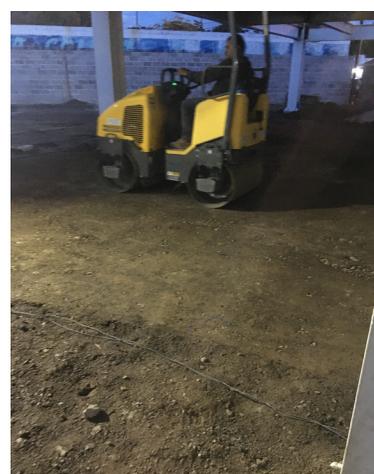
## Reporte Fotográfico



DELEGACIÓN Y CESI  
COLADO DE CONCRETO  
HIDRÁULICO EN  
ESTACIONAMIENTO  
CUBIERTO.



DELEGACIÓN Y CESI  
COLOCACIÓN DE LOSACERO  
EN NIVEL DE ENTREPISO  
DELEGACIÓN Y CESI



DELEGACIÓN Y CESI  
RELLENO CON TEPETATE

#### 5.6.4.6 Obra Gómez Palacio, Durango

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 3,000.22 m<sup>2</sup>, se ubica en el Lote10 Fracción B-2 de la Calzada Carlos Herrera Araluce, Ejido Emiliano Zapata, Municipio de Gómez Palacio, Durango.



Render

##### Área Construida

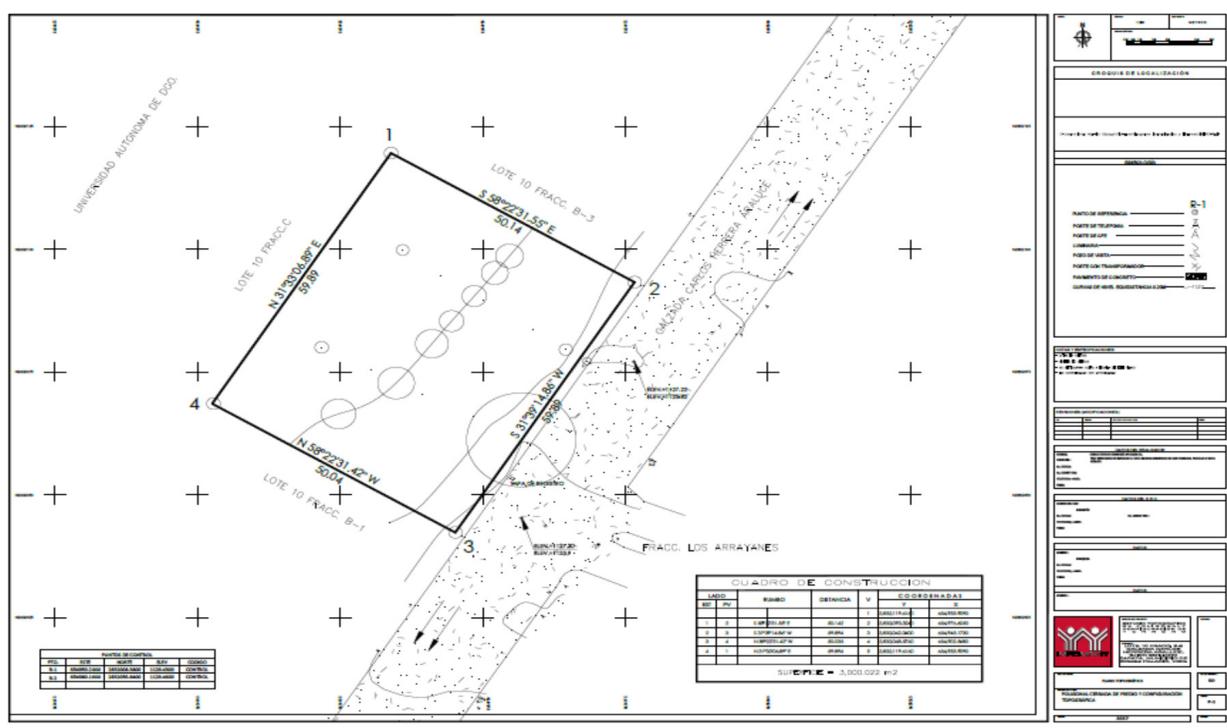
El edificio cuenta con 745.98 m<sup>2</sup> de construcción.

##### Programa

El edificio está dispuesto en una sola planta ubicada al frente del predio mientras el estacionamiento se resuelve en la parte posterior. Por su orientación, al edificio se accede por su fachada Sureste a través de una rampa de pendiente mínima que lo levanta 15 centímetros por arriba del nivel de banquetta. Cuenta con fachadas hacia el Suroeste, Noreste y Noroeste. Dos muros conforman el acceso al área de recepción

y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general.

## Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b> CESI GOMEZ PALACIO, DURANGO	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b> DISEÑO Y CONSTRUCCIONES TECNOLÓGICAS, S.A. DE C.V.	Avance Físico	100	71.60
<b>CONTRATO:</b> CT-924-17	Avance Financiero	100	78
	<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>		<b>85.25</b>

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO	
	Avance por Rubro	Avance Total Obra		
<b>OBRA</b>	%	%	1 OFICIAL HERRERO	
PRELIMINARES	100.00	7.34	3 OFICIALES ALBAÑILES Y 3 COLGADORES PISO	
DIMENTACIÓN	100.00	17.66	14 AYUDANTES	
ESTRUCTURA	100.00	30.34	4 SOLDADORES	
INGENIERÍAS	49.00	6.34	2 OPERADORES	
ACABADOS	44.00	4.77	2 AYUDANTES DE OBRERA	
EQUIPAMIENTO			2 HERREROS	
MOBILIARIO			3 OFICIALES DE ESTRUCTURA Y 3 OFICIALES TABLADOQUEROS	
OBRA EXTERIOR	85.00	4.96	1 PLUMERO	
			MAQUINARIA	
			1 RETRO EXCAVADORA, 1 MINIAPLANADORA, 2 GEN ERADORES, 1 OBRERA, 1 SOLDADORA, 1 MOTOCONFORMADORA, 1 PIPA, 1 COMPRESORA Y 1 PLANADORA.	

<b>MÓNTO DEL CONTRATO Y CONVENIO AMPLIATORIO:</b>	24'378,893.18			
<b>ANTICIPO OTORGADO 30%:</b>	8'094,725.30			
<b>MÓNTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	4'160,619.36			
ESTIMACIONES				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	524,080.75	11		
02	434,075.48	12		
03	882,517.34	13		
04	1,765,966.80	14		
05	1,965,166.51	15		
06	952,651.26	16		
07	1'100,588.78	17		
08	2'076,047.22	18		
09		19		
10		20		
<b>Total:</b>	<b>9'706,111.24</b>			

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA IMERCAR, S.A. DE C.V.

### Reporte Fotográfico



MONTAJE DE FACHADA PRE-FABRICADA SOBRE EJE 1 Y EJE A



MONTAJE DE PANELES PREFABRICADOS EN MARQUESINA



COLOCACIÓN DE PISO LAVADO EN ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

#### 5.6.4.7 Mérida, Yucatán

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 7,076.75 m<sup>2</sup>, se ubica en la Calle Setenta y cuatro números 438C y en la Calle Treinta y Nueve, con la extensión de Treinta y Dos M-240, Sección Catastral 13, número 512D, Mérida, Yucatán.



Render

##### Área Construida

El edificio cuenta con 800 m<sup>2</sup> de construcción en el CESI, ubicado en el nivel de acceso. La Delegación, que ocupa parte de la planta de acceso y las plantas superiores, tiene un área de 1,607.66 m<sup>2</sup> de construcción. Además, el proyecto cuenta con 1,733.31 m<sup>2</sup> construidos de estacionamiento cubierto.

##### Programa

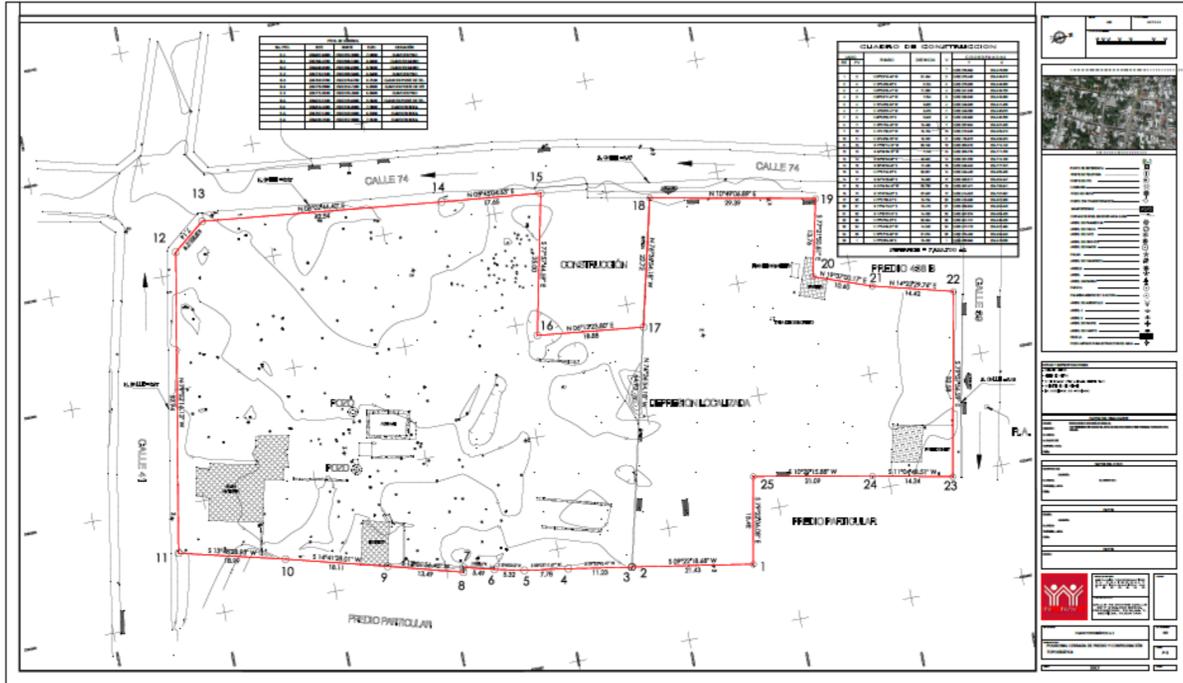
El proyecto está dispuesto en un solo edificio que contiene al CESI y a la Delegación. El predio tiene dos accesos pudiendo acceder indistintamente al CESI o a los espacios de la Delegación ubicados en la planta de acceso, incluidos el elevador y la escalera que conducen al resto de la Delegación en las plantas superiores. La planta de acceso se encuentra medio nivel arriba del nivel de banquetta. El estacionamiento se ubica medio nivel por debajo del nivel de acceso; esto es, un nivel por debajo del CESI.

El acceso principal del CESI se ubica en su fachada Norte. Dos muros conforman el acceso al área de

recepción y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio para el público general. Hacia la parte posterior de esta planta se ubican un segundo y un tercer patio, los cuales además de las características antes mencionadas, vestibulan una serie de espacios dedicados a servicios como sanitarios para empleados delo CESI y un salón de usos múltiples.

La Delegación ocupa una segunda y una tercera planta, a las cuales se accede mediante un elevador o a través de la escalera y es el vacío de uno de los patios de la planta de acceso el que los vestibula. Las estaciones de trabajo se ubican próximas a los otros dos vacíos teniendo a las áreas privadas de trabajo.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	DELEGACIÓN - CESI INFONAVIT	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)	
<b>PROVEEDOR:</b>	INGENIERÍA MEXICANA INCORPORADA	Avance Físico	50	61.31	
<b>CONTRATO:</b>	CT-0357-18	Avance Financiero	50	65	
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	48.5		
<b>% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO</b>		<b>FUERZA DE TRABAJO</b>			
	Avance por Rubro	Avance Total Obra	SUPERINTENDENTE: 1		
	%	%	INGENIEROS: 4		
OBRA			OFICIALES: 14		
PRELIMINARES	100.00	7.34	OPERADORES: 5		
DIMENTACIÓN	100.00	17.88	AYUDANTES: 58		
ESTRUCTURA	90.00	27.51	TOPOGRAFIA: 3		
INGENIERÍAS	20.00	2.87	<b>MAQUINARIA</b>		
ACABADOS	15.00	1.62	RETROCAVADORAS: 1		
EQUIPAMIENTO			COMPACTADOR BAILERINA: 1		
MOBILIARIO			EQUIPO DE TOPOGRAFIA: 1		
OBRA EXTERIOR	80.00	5.50	CAMIONES VOLVO: 1		
			GRUA TELESCÓPICA: 1		
<b>SUPERVISIÓN EXTERNA:</b>					
CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.					
		<b>MONTOS DEL CONTRATO:</b>			
		95'982,186.5			
		ANTICIPO OTORGADO 40%: 38'392,887.4			
		MONTOS DEL ANCIPO: 15'845,915.5			
		AMORTIZADO:			
		<b>ESTIMACIONES</b>			
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN	
01	1'018,010.41	11	432,424.88		
02	1'940,425.28	12	219,840.51		
03	1'283,878.84	13	487,419.25		
04	801,005.85	14	2,358,800.88		
05	27,722.18	15	768,389.84		
06	1'088,408.71	16	329,820.10		
07	1'012,788.83	17			
08	577,881.72	18			
09	1'988,975.80	19			
10	8,085,829.86	20			
<b>Total:</b>		<b>23,765,870.29</b>			

## Reporte Fotográfico



COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE LA LOSACERO EN LA AZOTEA DE LA DELEGACIÓN.



COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA EL ENTREPISO DE LA DELEGACIÓN



COLOCACIÓN DE CONCRETO  
HIDRÁULICO PARA  
EL ENTREPISO DE LA  
DELEGACIÓN



COLOCACIÓN DE LOS PISOS DE  
CONCRETO PARA EL CESI.  
  
SE DEJAN LAS CANALIZACIONES  
DE LAS INSTALACIONES  
CORRESPONDIENTES.





PERFORACIÓN DE POZOS DE ABSORCIÓN PARA EL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

#### 5.6.4.8 Obra Saltillo, Coahuila

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio, que cuenta con una superficie de 5,000.00 m<sup>2</sup>, se ubica en la calle José María La Fragua esquina con calle Veracruz, Col. Guanajuato Oriente, Saltillo Coahuila.



Render

##### Área Construida

El conjunto cuenta con 730.69 m<sup>2</sup> de construcción en el CESI y la Delegación cuenta con 1,613.46 m<sup>2</sup> de construcción. Además, el proyecto cuenta con 1,732.74 m<sup>2</sup> de estacionamiento cubierto, contando casetas de acceso.

##### Programa

El proyecto está dispuesto en dos edificios, ubicándose el Centro de Servicios Infonavit (CESI) en la parte

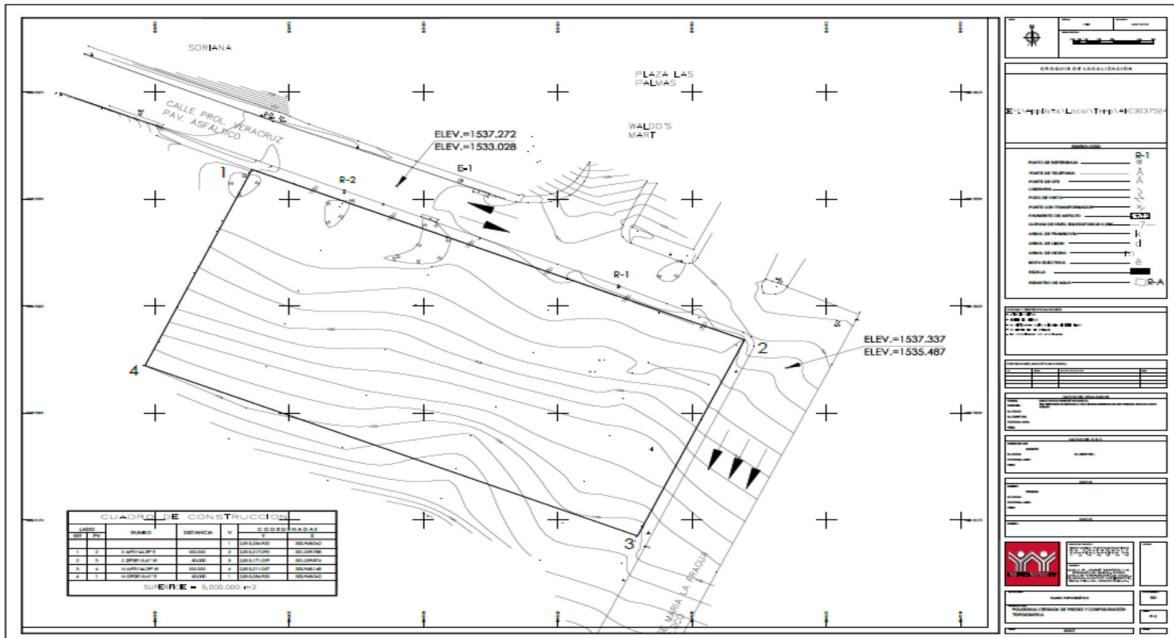
anterior del predio y con fachada totalmente visible desde el alineamiento mientras la Delegación ocupa la parte posterior. De igual manera, el estacionamiento se resuelve en la parte inferior del área destinada a la Delegación. En el nivel del estacionamiento se ubicarán: cuarto de máquinas, área de basura, y cuarto eléctrico. Ambos edificios cuentan respectivamente con fachadas Sur, Norte, Este y Oeste. Al edificio del CESI se accede por su fachada Sur a través de una escalinata para subir 90 centímetros sobre el nivel de banqueta,

el recorrido hacia el acceso continúa con una rampa de pendiente mínima que desemboca finalmente en un nivel de 1.05 metros sobre el nivel de la acera.

Dos muros diagonales con respecto a la ortogonalidad del resto del edificio conforman el acceso al área de recepción y direccionan visualmente a los visitantes hacia el acceso. El área de espera y de atención a derechohabientes con sus estaciones de trabajo son en conjunto el espacio protagónico y principal en jerarquía y área dentro del planteamiento arquitectónico. Dichos espacios participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general.

El edificio de la Delegación tiene su acceso 3 metros por encima del Estacionamiento; a este espacio se llega mediante escaleras o rampas peatonales. En la parte central de este bloque elevado, tomando el papel protagónico, se encuentran dos patios interiores habitables; uno de proporción cuadrada y el otro de proporción rectangular, que al igual que en el CESI, tienen la función de generar un microclima que contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar una mejor calidad espacial para los trabajadores y visitantes. A lo largo de estos dos patios se encuentran las estaciones de trabajo. Entre los patios hay un pasillo que permite ir de un ala a la otra del edificio. En un segundo plano menos protagónico se encuentran todos los espacios de trabajo privados y sus salas de espera, así como salas de juntas, salón de usos múltiples y salas de trabajo. Así mismo se encuentran alojados los servicios como sanitarios tanto para empleados como para visitantes.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

PROYECTO:	DELEGACIÓN - CESI INFONAVIT				
PROVEEDOR:	INGENIERÍA MEXICANA INCORPORADA				
CONTRATO:	CT-0357-18				

OBRA	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
Avance Físico	50	61.31
Avance Financiero	50	65
<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>		<b>48.5</b>

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO		
	Avance por Rubro	Avance Total Obra
OBRA	%	%
PRELIMINARES	100.00	7.54
CIMENTACIÓN	100.00	17.66
ESTRUCTURA	90.00	27.31
INGENIERÍAS	20.00	2.67
ACABADOS	15.00	1.62
EQUIPAMIENTO		
MOBILIARIO		
OBRA EXTERIOR	60.00	3.30

FUERZA DE TRABAJO	
SUPERINTENDENTE:	1
INGENIEROS:	4
OFICIALES:	12
OPERADORES:	5
AYUDANTES:	58
TORCEROS:	1

MAQUINARIA	
NETOEXCAVADOR:	1
COMPACTADOR BAILERINA:	1
EQUIPO DE TOPOGRAFÍA:	1
CAMIONES VOLTO:	1
GRÚA TELESCÓPICA:	1

MÓNTO DEL CONTRATO:	22'962,186.5
ANTICIPO OTORGADO 40%:	9'184,867.4
MÓNTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:	15'845,915.5

ESTIMACIONES				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	1'026,010.41	11	452,424.88	
02	1'940,425.26	12	219,940.51	
03	1'855,575.84	13	487,419.93	
04	801,005.85	14	2,356,500.98	
05	27,722.18	15	766,569.84	
06	1'055,405.51	16	289,920.10	
07	1'012,766.55	17		
08	577,581.72	18		
09	1'966,975.80	19		
10	5,085,329.86	20		
<b>Total:</b>			<b>23,765,870.29</b>	

SUPERVISIÓN EXTERNA:  
CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.

### Reporte Fotográfico



INSTALACIONES DE LA RED SANITARIA.



CANALIZACIÓN PARA  
ALUMBRADO



COLOCACIÓN DE DUCTERÍA DE  
AIRE ACONDICIONADO



DELEGACIÓN:  
COLOCACIÓN DE BLOCK EN LOS  
MUROS DE COLINDANCIA



SE CUELAN LOS MUROS DE  
CONTENCIÓN PARA RAMPAS,

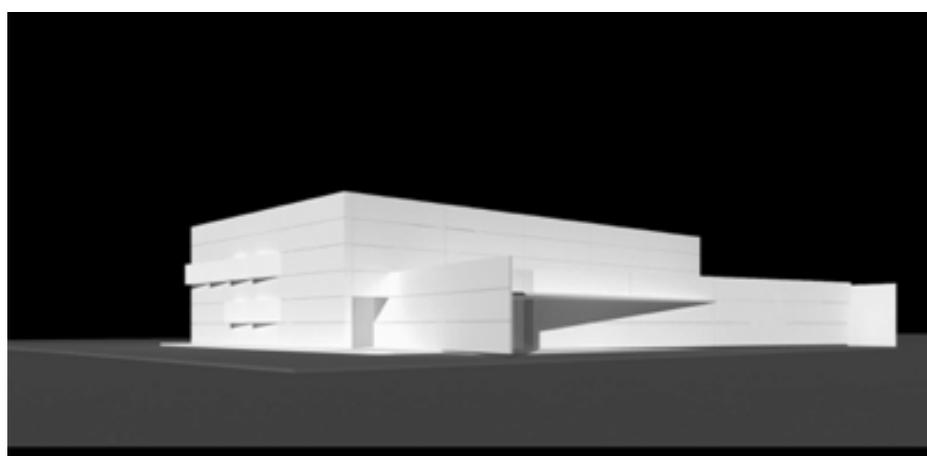


COLOCACIÓN DE LÁMINA  
LOSACERO Y PERNO NELSON

#### 5.6.4.9 Obra Torreón, Coahuila

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 1,962.184 m<sup>2</sup>, se ubica en los lotes 2, 3, 4 y 5 Fracción B-2 Manzana 44-A de la Avenida Juárez, Fraccionamiento Las Torres, Municipio de Torreón, Coahuila.



Render

### Área Construida

El edificio cuenta con 1,265.41m<sup>2</sup> de construcción.

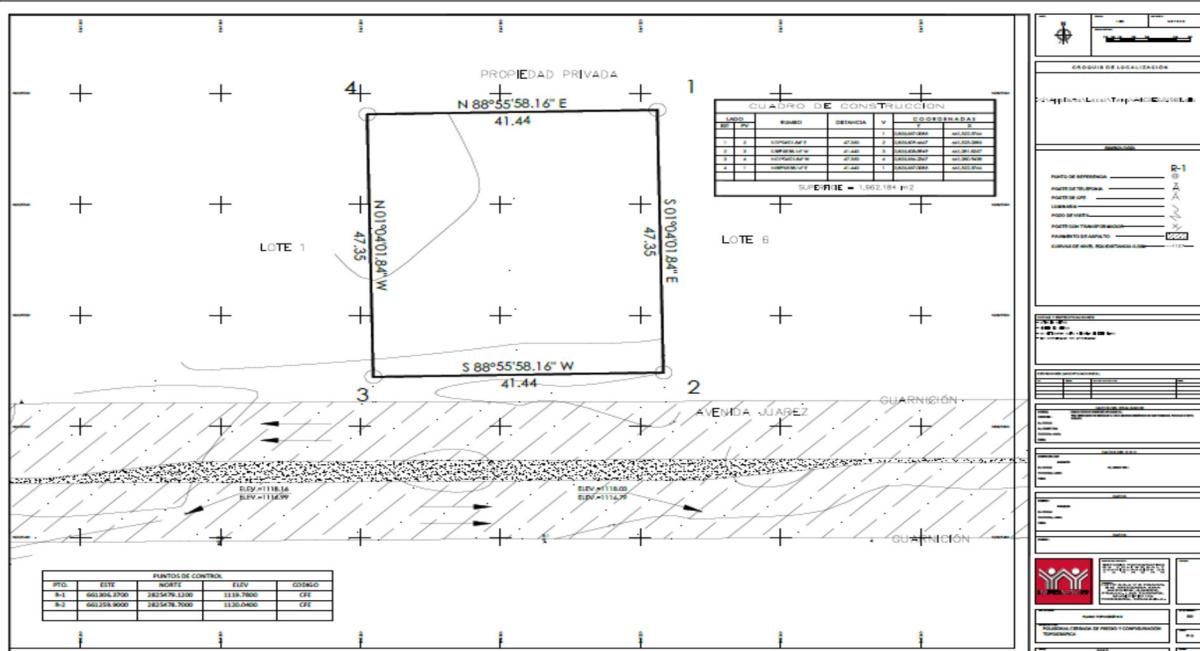
### Programa

El edificio está dispuesto en dos plantas ubicadas al frente del predio mientras el estacionamiento se resuelve en la parte posterior. Al edificio se accede por su fachada Sur a través de una rampa de pendiente mínima que lo levanta 15 centímetros por arriba del nivel de banqueteta. Además, cuenta con fachadas hacia el Norte y el Oeste; su costado Este, forma parte de la colindancia. Dos muros conforman el acceso al área de recepción y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son

los espacios protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general.

En la planta de primer nivel se localizan oficinas de atención y de personal del CESI, y la intercomunicación entre planta alta y baja es a través de escaleras, no hay elevador.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	CESI TORREON, COAHUILA	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	SAMSARA DESARROLLOS, S.A. DE C.V.	Avance Físico	70.01	68.63
<b>CONTRATO:</b>	CT-0173-18	Avance Financiero	70.01	72
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	54.55	

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO	
	Avance por Rubro	Avance Total Obra		
OBRA	%	%		
PRELIMINARES	100.00	7.34	2 CASOS OFICIALES, 2 OFICIAL ALBAÑIL, 2 OFICIAL FERRERO, 1 ALBAÑIL, 2 OFICIAL ALBAÑIL, 5 AYUDANTES, 5 ESTRUCTURISTAS, 4 CIMBREROS, 4 ELÉCTRICOS, 8 PISTOS.	
DIMENSIÓN	100.00	17.66		
ESTRUCTURA	100.00	30.34		
INGENIERÍAS	49.00	6.34		
ACABADOS	50.00	5.42		
EQUIPAMIENTO				
MOBILIARIO				
OBRA EXTERIOR	23.00	1.34		

ESTIMACIONES				
No.	PAGADAS	No.	PAGADAS	EN REVISIÓN
01	581,166.75	11		
02	319,052.70	12		
03	319,879.74	13		
04	454,008.44	14		
05	454,008.44	15		
06	1,362,028.47	16		
07	81,280.77	17		
08	169,935.00	18		
09	177,112.25	19		
10	4,163,301.65	20		

<b>MONTÓ DEL CONTRATO:</b>	25,748,658.99
<b>ANTICIPO OTORGADO 40%:</b>	10,299,455.59
<b>MONTÓ DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	5,521,275.45

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.

### Reporte Fotográfico



SUMINISTRO DE DUCTO PARA AIRE ACONDICIONADO



COLOCACIÓN DE MÁRMOL EN  
EL EJE B ENTRE 1 Y 6

COLOCACIÓN DE TUBERÍA  
PARA INSTALACIONES  
HIDRÁULICAS Y  
ELÉCTRICAS



#### 5.6.4.10 Obra Tula, Hidalgo

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 2,500.73 m<sup>2</sup>, se ubica en la Carretera Tula-Jorobas, Col. El Llano, Municipio de Tula, Estado de Hidalgo.



Render

##### Área Construida

El CESI cuenta con 743.57 m<sup>2</sup> de construcción. Además, el proyecto cuenta con 859.54 m<sup>2</sup> de estacionamiento cubierto.

##### Programa

El edificio está dispuesto en una sola planta ubicada sobre la parte más alargada del predio mientras el estacionamiento se resuelve medio nivel por debajo del nivel de acceso. Se puede acceder desde el estacionamiento directamente al edificio a través de una escalera y un elevador. Al edificio se accede por su fachada Sureste y está situado medio nivel arriba del nivel de banqueta. Cuenta, además, con fachadas hacia el Suroeste y al Noroeste; su costado Noreste, forma parte de la colindancia. Una vez estando en la plaza de acceso, dos muros conforman el acceso al área de

recepción y canalización de los visitantes. El área de espera y el área de atención a derechohabientes son los espacios protagónicos, que al mismo tiempo participan de un patio interior habitable cuya función es la de proveer iluminación natural y generar un microclima que mediante ventilación cruzada contribuya al confort de temperatura y humedad, así como propiciar un tiempo de espera más agradable para el usuario. Alrededor de estos elementos se distribuyen los espacios de trabajo privados y salas de juntas, así como las áreas de servicio, tanto las destinadas al personal del CESI como las destinadas al público general. Un segundo patio, de proporción cuadrada y de menor tamaño que el primero contribuye a generar la ventilación cruzada del proyecto.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	CESE INFONAVIT	<b>OBRA</b>	Programado (%)	Valor Ponderado de Avance (%)
<b>PROVEEDOR:</b>	SINERGIA EN TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.	Avance Físico	75.34	51.32
<b>CONTRATO:</b>	CT-0266-18	Avance Financiero	75.34	49
		<b>AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO) %</b>	40.25	

% DE AVANCE FÍSICO PONDERADO			FUERZA DE TRABAJO	
OBRA	Avance por Rubro %	Avance Total Obra %		
PRELIMINARES	100.00	7.54	SUPERVISIÓN: 1 RESIDENTE: 0 OFICIALES: 4 OPERADORES: 15 AYUDANTES: 15 TOPÓGRAFOS: 1	
DIMENTACIÓN	95.00	17.51	<b>MAQUINARIA</b>	
ESTRUCTURA	75.00	22.76	METROEXCAVADOR: 2 COMPACTADOR BALANZA: 2 EQUIPO DE TOPOGRAFÍA: 1 GRÚA TELESCÓPICA: 1	
INGENIERÍAS	1.00	0.15		
ACABADOS				
EQUIPAMIENTO				
MOBILIARIO				
OBRA EXTERIOR	65.00	3.79		

<b>MONTO DEL CONTRATO:</b>	56'552,853.19
<b>ANTICIPO OTORGADO 40%:</b>	14'623,141.28
<b>MONTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	2'192,990.15

ESTIMACIONES				
Nº	PAGADAS	Nº	PAGADAS	EN REVISIÓN
D0	488,528.34	11		
D2	1,284,734.81	12		
D3	1,561,475.90	13		
D4	134,746.20	14		
D5		15		
D6		16		
D7		17		
D8		18		
D9		19		
D10		20		
<b>Total</b>	<b>5'269,485.25</b>			

**SUPERVISIÓN EXTERNA:**  
 CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA, S.A. DE C.V.

## Reporte Fotográfico



SE TERMINA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS DOS MUROS DE CONTENCIÓN PARA EL ACCESO VEHICULAR Y QUE SOSTENDRÁN LA PLAZA DE ACCESO AL CESI.



SE TRABAJA EN LA COLOCACIÓN DE LA LOSACERO PARA LA LOSA DEL CESI.





SUMINISTRO Y  
COLOCACIÓN DE LA MALLA  
ELECTROSOLDADA PARA LA  
LOSA DE ENTREPISO DEL  
CESI.



SE REALIZAN LOS TRABAJOS  
DE MURO DE BLOCK  
PERIMETRAL EN LA PARTE  
FRONTAL DEL PREDIO

#### 5.6.4.11 Ampliación de Edificio Sede<sup>18</sup>

##### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 4,186.80 m<sup>2</sup>, se ubica en la calle Gustavo E. Campa No. 60 y Manuel M. Ponce No. 93, Colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México.



Render

##### Área Construida

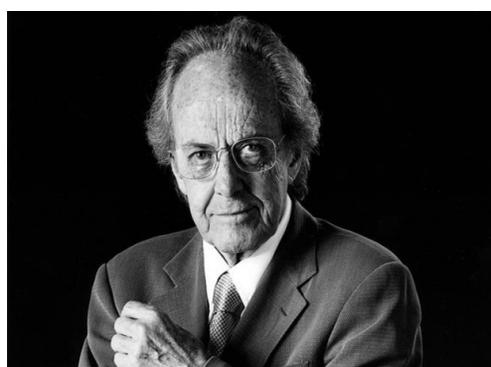
El proyecto tiene un total de construcción de 34,214.80 m<sup>2</sup>. Los niveles por construir son 5 B.N.B. y 5 S.N.B., la altura del edificio será de 27.8 m. El estacionamiento dispondrá de 529 cajones.

##### Programa

En el año 2013 se elaboró un anteproyecto ejecutivo desarrollado por el despacho de Teodoro González de

León Arquitectos, S.C.; para ampliar las oficinas de atención del Infonavit en 34,24.08 metros cuadrados de los cuales 15,563.30 metros cuadrados son destinados para oficinas, auditorio y cafetería, 18,650.78 metros cuadrados para estacionamientos y bodegas. El objeto principal de la ampliación al Edificio Sede es para alojar oficinas de apoyo, suficiente para atender las necesidades actuales y contar con holgura para crecimiento futuro.

#### Relevancia de la Obra del Arq. Teodoro González de León en el Infonavit



<sup>18</sup> El video de esta obra está disponible en el anexo 5.7.6

Teodoro González de León (1926 - 2016) es uno de los personajes más influyentes en la arquitectura contemporánea de México. El arquitecto Teodoro es considerado un precursor de la arquitectura, un profesional que ha dejado un rico y enorme legado repartido tanto en México como en el mundo. No solo fue un arquitecto, urbanista, pintor y escultor, sino que también fue un promotor de la arquitectura entendida como fenómeno cultural.



En 1992 realizó la remodelación del Auditorio Nacional, junto con su colega Abraham Zabludovsky



Museo Tamayo Arte Contemporáneo, construido en 1981 junto con Abraham Zabludovsky

Trabajó junto a grandes personajes como Carlos Obregón Santacilia, Carlos Lazo Barreiro y Mario Pani Darqui. La obra de Teodoro González de León se concentra principalmente en la Ciudad de México, realizó diversos edificios públicos y de departamentos, museos, centros cívicos, plazas, jardines y residencias. Las cuales se han convertido en símbolo y referencia de la Ciudad de México, entre sus grandes obras destaca:



El Colegio de México



Museo Universitario de Arte Contemporáneo (MUAC)

---

### **El comienzo de su legado: Oficinas Centrales**

Se construye en 1974-1975 el Edificio Sede de Infonavit ubicado en la calle de Barranca del Muerto de la Ciudad de México, marcó la pauta de las obras Zabludovsky-González de León, al utilizar como material primordial el concreto “martelinado”, un proceso artesanal que por medio de cincelar el concreto, revela el mármol que se utilizó en su agregado.

Muestra el comienzo de dos ideas que marcarían a los edificios públicos realizados por la mancuerna Zabludovsky-González de León durante el último cuarto del siglo XX: los muros ciegos y el uso del mármol blanco.

Zabludovsky evocó la técnica en una entrevista publicada por el Instituto Mexicano del Cemento: “El concreto da un terminado triste, gris. Ensayé luego con piedras parecidas al mármol, pero no dio resultado.

Finalmente encontré el mármol blanco, que no se nota en la revoltura, pero sí al picarlo. Se rompe como las piedras preciosas, dando destellos brillantes que quitan lo gris del cemento”.

El edificio se compone de dos volúmenes, uno de oficinas y uno de estacionamiento que, en el vacío que queda entre los dos, genera una plaza pública que se abre hacia la calle. Tras cruzar la plaza, un gran acceso lleva a un patio interior cubierto, elemento que se repetiría en otros proyectos de los arquitectos como el Museo Tamayo.

### El Proyecto de Campa

Proyecto del Arq. Teodoro González de León, en un terreno con superficie de 4,190 m<sup>2</sup> y un área de construcción de 34,214 m<sup>2</sup>. Consta de un edificio de 5 niveles superiores para uso de oficinas, 5 niveles de sótanos para estacionamientos con 529 cajones, planta de tratamiento, un semisótano con auditorio, cafetería y áreas verdes, áreas de esparcimiento, en planta baja se cuenta con una biblioteca, sala de juntas multiusos, centro de atención a pensionados, 5 niveles de oficinas y azotea verde. Cimentación a base de zapatas aisladas y muro de concreto hidráulico reforzado perimetral, subestructura y estructura mixta.

El proyecto sigue el esquema del edificio sede, es una plaza que se prolonga al interior del edificio, constará de 5 niveles con una azotea verde y será de concreto blanco.

El proyecto incorpora los elementos de la profesionalización del proceso de administración, de rendición de cuentas y de transparencia que brindan al Infonavit la mejor fórmula de instrumentalización de construcción y la mejor fórmula financiera.

### Memoria Descriptiva del Proyecto

Consiste en una plaza triangular cubierta de cristal que abarca todo el frente del terreno, forma un gran pórtico de 23m. de altura y 54m de ancho, un espacio público compuesto por dos planos de parte luces: uno alabeado que se convierte en cubierta y otro de parte-luces verticales que conduce al lugar central y vestíbulo de 12m. de ancho y 50m. de largo, un vacío de 50m. de altura cubierto con cristal que termina en un jardín hundido al fondo del terreno, así como cinco niveles de estacionamiento por debajo de nivel de banqueta mismo que tiene dos accesos y salidas, la primera con un túnel bajo la calle de Gustavo E. Campa que lo conecta con el estacionamiento del edificio SEDE y la segunda por la calle de Manuel M. Ponce dicho estacionamiento alojará aproximadamente 529 autos. En el centro una torre de cristal que contiene tres elevadores panorámicos y las plataformas con las entradas a cada piso.

En la azotea se tiene proyectada la construcción de un jardín con plantación variada de especies vegetales de bajo consumo de agua, andadores, bancas, etc.



Los trabajos en el predio iniciaron en el año 2017, mediante las siguientes fases:

1. Demolición del inmueble ubicado en el predio de Gustavo E. Campa No. 60 y Manuel M. Ponce No. 93 (ambos domicilios ya están con acta de fusión de predios);
2. Derribo y trasplante de árboles interiores y exteriores;
3. Excavación y estabilización de taludes;
4. Obra civil de media tensión provisional;
5. A la fecha se construye la obra civil y estructura metálica (misma que inicio en el mes de Julio 2018);



Como parte de las acciones realizadas en la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario, se obtuvieron diferentes permisos y licencias como lo son: licencia de Construcción Especial para Demolición y Desmantelamiento, Manifestación de construcción tipo B, Manifestación de Impacto Ambiental e Impacto urbano, Programa Interno de Protección Civil. Es importante destacar que No fue posible iniciar con los trabajos sin contar con los permisos anteriormente referidos.

En el mes de marzo de 2017 se realizó el estudio de Georradar en la calle Gustavo E. Campa, para ubicar las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos.



Se instalaron 3 inclinómetros con una profundidad de 30 metros cada uno con el objetivo de llevar a cabo el control y monitoreo durante el proceso de excavación profunda, se realizaron 26 calas como parte del sondeo para conocer las características geométricas y constructivas de las cimentaciones existentes colindantes en el interior del predio.



Del 16 de enero al 22 de febrero de 2017 se realizaron los trabajos de Demolición y Desmantelamiento.



Se realizaron calas como sondeo para las cimentaciones existentes colindantes en el interior del predio.



Se realizaron visitas al interior de los predios colindantes para realizar las consideraciones al estado físico actual de sus construcciones, quedando asentadas en diferentes Fe de Hechos Notarial.

En septiembre de 2017 se realizó el derribo y retiro de los 21 árboles que se ubicaban dentro del predio del proyecto.



Del 02 de octubre de 2017 al 31 de mayo de 2018 se realizaron los trabajos de excavación a cielo abierto y estabilización de taludes (concreto lanzado, perforación, inyección, colocación de ancla y tensado de ancla).

Del 15 de diciembre de 2017 al 15 de febrero de 2018 se realizó la acometida eléctrica en media tensión provisional.



Del 16 de julio de 2018 a la fecha se realizan los trabajos de obra civil y estructura metálica.



A continuación, se describen en forma cronológica todos y cada uno de los proveedores y los servicios que han desarrollado en el Proyecto “Ampliación de las oficinas de atención del Infonavit” hasta su conclusión:

- Proveedor: Teodoro González de León Arquitectos, S.C.

Objeto del servicio: Elaboración de proyecto ejecutivo y sus ingenierías.

- Proveedor: TGC Geotecnia, S.A de C.V.

Objeto del servicio: Estudio de mecánica de suelos.

- Proveedor: Colinas de Buen, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Levantamiento topográfico del predio.
- Proveedor: Reyval Arquitectos, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Director Responsable de Obra.
- Proveedor: Ingeniería de Proyecto y Supervisión, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Gerencia de proyecto
- Proveedor: Administradora de Proyectos y Construcciones, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Demoliciones y desmantelamientos
- Proveedor: Georradar México  
Objeto del servicio: Estudio de Georradar
- Proveedor: TGC Geotecnia, S.A de C.V.  
Objeto del servicio: Colocación de inclino metros y monitoreo de la excavación
- Proveedor: Teodoro González de León Arquitectos, S.C.  
Objeto del servicio: Rediseño de cimentación
- Proveedor: Concretos Lanzados Construcciones, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Excavación a cielo abierto y estabilización de taludes
- Proveedor: Julio Sánchez Figueroa  
Objeto del servicio: Especialista en Calidad Ambiental para seguimiento a resolución Administrativa de Impacto Ambiental
- Proveedor: Demetrio Galindo Chávez  
Objeto del servicio: Topografía de verificación
- Proveedor: Resistencias San Marino, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Laboratorio de Control de Calidad muestreo aleatorio
- Proveedor: Cashco, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Seguridad, Higiene y Protección Civil en la obra
- Proveedor: Proyectos y Suministros Eléctricos, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Diseño eléctrico en media tensión
- Proveedor: Francisco Genaro Lima Jiménez  
Objeto del servicio: Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE)
- Proveedor: Teodoro González de León Arquitectos, S.C.  
Objeto del servicio: Actualización del diseño de las Instalaciones Eléctricas
- Proveedor: Colinas de Buen, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Análisis y revisión estructural
- Proveedor: Arq. Antonio Abelardo Rodríguez Cruz y Arq. José Manuel Arce Gargollo  
Objeto del servicio: Adecuación a diseño estructural (estructura mixta concreto y acero)
- Proveedor: Proyectos y Suministros Eléctricos, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Obra civil de media tensión provisional
- Proveedor: Arq. Antonio Abelardo Rodríguez Cruz y Arq. José Manuel Arce Gargollo  
Objeto del servicio: Proyecto de arquitectura del paisaje
- Proveedor: ESPAMEX distribuciones y representaciones, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Renta de grúa torre y elevador de obra
- Proveedor: Corey, S.A. de C.V.  
Objeto del servicio: Obra civil y estructura metálica
- Proveedor: Arq. Antonio Abelardo Rodríguez Cruz y Arq. José Manuel Arce Gargollo
- Objeto del servicio: Dirección arquitectónica

### 5.6.4.12 Obra Mexicali, Baja California

#### Ubicación y Área de Terreno

El predio cuenta con una superficie de 2,319.82 m<sup>2</sup>, se ubica en Avenida de los Héroes No. 298, Colonia Centro Cívico, en el Municipio de Mexicali, Estado de Baja California.



Render

#### Área Construida

El proyecto tiene un total de construcción de 6,301.90 m<sup>2</sup>, con una altura del edificio de 16.60 m. El estacionamiento dispondrá de 48 cajones.

#### Programa

El proyecto se compone de cuatro niveles los cuales corresponden a sótano, planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea.

Con base en las necesidades y requerimientos de la unidad usuaria (Infonavit), se plantearon una serie de espacios que permitan cumplir con cada una de las funciones que conlleva un Centro de atención. En cada uno de esos espacios se analizó su funcionalidad, conexiones, antropometría del cuerpo humano y una adecuada ergonomía, para poder brindar así un servicio de calidad al usuario final.

#### Sótano

Este espacio consta de 820.30 m<sup>2</sup> y cuenta con espacios de servicio tales como 10 cajones compactos de

estacionamiento destinados al uso del personal jerárquico del edificio, archivo Muerto de 59 m<sup>2</sup>, área de subestación la cual abarca 51 m<sup>2</sup> y un cuarto de máquinas de 34 m<sup>2</sup> los cuales están destinados para el alojamiento de equipos de presurización. Dichos espacios están delimitados por muros de concreto y celosías de alucín para poder aprovechar la ventilación e iluminación que brinda el elemento.

El acceso a dicho sótano será por medio de comunicación vertical a través de una escalera de servicio exclusiva para empleados, una rampa de acceso vehicular proveniente del área de estacionamiento localizado en la parte posterior del edificio y de un elevador que conecta con todos los niveles superiores.

#### Estacionamiento

Es un área de superficie regular de 1747.38 m<sup>2</sup> de los cuales 272 m<sup>2</sup> se disponen solo para vialidad de acceso, al cual se integran un total de 38 cajones para vehículos de los cuales 2 son destinados para uso exclusivo de personas con capacidades diferentes según lo que indica el reglamento de construcción vigente en la

localidad. De igual forma se proyecta una cubierta a base de herrería y malla sombra sobre el área de cajones.

El medio para comunicar dicho estacionamiento con el exterior será mediante rampas de transición controlada que permitirán librar adecuadamente del nivel +1.75 al nivel 0.00 S.N.P.T. Se estima que el piso existente tanto de rampas, vialidad y cajones de estacionamiento sea a base de concreto hidráulico reforzado, que permita una apariencia estable y duradera. Así mismo, en los espacios muertos se plantean áreas verdes y jardineras que contrasten con las texturas propuestas.

La conexión de dicho estacionamiento con la planta baja del edificio será mediante una rampa para discapacitados y una escalera, esta última designada también como escalera para emergencias, conjugando de forma integral estos elementos a la fachada posterior del edificio.

### Planta Baja

Es el nivel al cual usuario tendrá acceso y en la que se ubica el “CESI”, se tendrá acceso mediante las escaleras de acceso principal situadas en la plaza del área exterior o de igual forma por la parte posterior proveniente del estacionamiento a través de la rampa y la escalera antes señalada.

Dicho nivel se integra de las siguientes áreas:

**Vestíbulo principal.** Se compone de un área abierta de 30.00 m<sup>2</sup> y cuenta con espacios para servidores presenciales y digitales como los son el módulo direccionador y de control interno. En esta área se integró el elemento de iluminación natural que se obtiene a través de la cancelería proyectada en fachada, así como de la proyección que brinda la doble altura que va desde planta baja hasta el segundo nivel rematando en un domo ubicado en la losa de azotea. La vista principal del área de vestíbulo es el elevador panorámico pensado como parte del remate visual del acceso principal, el cual estará delimitado por un cancel integral de piso a techo a base de cristal templado y fijado con herrajes de acero inoxidable tipo “araña”, mismos que ofrecen movilidad a la cancelería además de dar vista a la fachada interior.

**Ventanilla Única.** Será un espacio destinado a la atención al público y contará con un área de trabajo

de 9.00m<sup>2</sup> que a su vez se dividirá en dos módulos de atención, uno interno y otro externo.

**IDF.** Es un espacio de conexión para los servicios de voz y datos al cual solo personal autorizado podrá tener acceso, consta de 7.30 m<sup>2</sup>.

**Sala de Mediación.** Cuenta con un área de 43.00 m<sup>2</sup> y será un espacio destinado a servicio al público, dentro de este espacio se integran también una oficina de Gerencia, 2 asesores y un área de espera para 3 personas.

**Medios Alternos.** Es una zona abierta en el cual se alojan un módulo de INFONATEL, Portal, Folletero, un kiosco y un módulo para “Califica nuestro servicio”; dicho espacio será utilizado por el público en general y tendrá como finalidad el agilizar los trámites en oficinas.

**Cuarto de Tableros.** Este espacio contará con 3.40 m<sup>2</sup> que serán destinados al control del sistema eléctrico del nivel de planta baja.

**CESI.** Cuenta con un total de 188.00 m<sup>2</sup> y se integran por una oficina de gerencia de 8.40 m<sup>2</sup>, una sala de espera para 36 personas, 10 asesores, 3 módulos de “Mejoravit”, 6 módulos de trabajo para “servicio social”, una sala de juntas de 18.50 m<sup>2</sup> y un área destinada a Archivo de 18.5 m<sup>2</sup>.

**Sanitarios.** El núcleo sanitario abarca un área de 40.00 m<sup>2</sup> conformado por 4 módulos de servicios sanitarios para damas, 4 módulos para caballeros y uno para personas con capacidades diferentes.

### Primer nivel

El usuario tendrá acceso al subir de planta baja por 3 medios disponibles; haciendo uso de la escalera ubicada en el vestíbulo principal, el elevador panorámico ubicado en medio del vestíbulo principal o las escaleras de uso secundario que se ubican en el acceso posterior colindante con el área de estacionamiento trasero. Dicho nivel se integra por las siguientes áreas:

**Cartera.** Será un espacio de 107.00 m<sup>2</sup> que cuenta con ventanales que proporcionan una vista al exterior de la parte frontal del edificio integrando también remates visuales con maceteros. Se cataloga como un espacio servidor y que será utilizado por el público en general, además cuenta con una oficina de gerente, jefe de área,

7 asesores, módulo de subcuenta, y 1 externo, módulos de impresoras y 1 sala de espera para 8 personas.

**Comedor.** Con 48.3 m<sup>2</sup> se contempla una cocina de 6.50 m<sup>2</sup>, un área de despensa de 2.60 m<sup>2</sup> y un mostrador de 5.20 m<sup>2</sup>. Esta área se integra a una estancia y terraza ubicada en un punto transitorio entre la cafetería y la terraza obteniendo una vista hacia el comedor y el exterior, con una total interacción con los parteluces que son parte de la composición arquitectónica de la fachada.

**Áreas de Servicio.** Se integran principalmente un cuarto eléctrico que cuenta con un área de 7.20 m<sup>2</sup>, un Site principal que consta de 12.15 m<sup>2</sup> y un archivo que posee un área de 14.65 m<sup>2</sup>.

**Fiscalización.** Teniendo un total de 155.30 m<sup>2</sup> estará conformado por una oficina para un gerente, un jefe de área, 10 analistas y 3 externos y una sala de espera para 20 personas; dichos espacios se consideran serán utilizados por el público en general.

**Área Técnica.** Será un espacio de 58.40 m<sup>2</sup> con vistas al exterior que contara con un área de insumos generales, un gerente con tres analistas, una sala de espera y una estancia.

**Sala de Juntas.** Con un total de 35.00 m<sup>2</sup> será un espacio privado para ser utilizado solo por personal de la institución, constará de 2 áreas en su interior divididas por un muro plegadizo de cristal templado lo cual permitirá la utilización de las salas por separado o en conjunto para obtener un espacio más amplio.

**Sanitarios.** Con un área de 40.00 m<sup>2</sup> al igual que el módulo localizado en planta baja, albergara sanitarios para hombres, mujeres (cuatro en cada caso) y un núcleo para personas con capacidades diferentes.

**Terrazas.** Serán espacios abiertos con un total de 54.00 m<sup>2</sup> destinados al esparcimiento visual de sus ocupantes, con vistas a la parte frontal y trasera del edificio teniendo una interacción con los parteluces de fachadas.

## Segundo nivel

Es el nivel al que el usuario tendrá acceso al subir del primer nivel por 3 medios disponibles; haciendo uso de la escalera ubicada en el vestíbulo principal, el elevador panorámico ubicado en medio del vestíbulo principal o las escaleras de uso secundario que se ubican en el acceso posterior colindante con la escalera de emergencias que se ubica en el exterior. Dicho nivel se integra por las siguientes áreas:

**Delegado.** Este espacio consta de 46.10 m<sup>2</sup> y será un área privada que cuente con una cocineta de 4.85 m<sup>2</sup>, su propio sanitario de 2.40 m<sup>2</sup> y una sala de espera dentro de la oficina que incluirá un área de proyección, de igual forma se le incluirá un acceso privado a una sala de juntas contigua y a una terraza privada que poseerá una excelente vista hacia la avenida.

**Sala de Juntas.** Será un espacio privado que será utilizado solo por personal de la institución y que constará de 22.60 m<sup>2</sup> de superficie, será un espacio habilitado y acondicionado con todas las instalaciones necesarias para poder realizar reuniones de trabajo con la mayor comodidad posible.

**Áreas de Servicio.** Será un conjunto de espacios destinados a la operación de los servicios principales del edificio tales como: un cuarto eléctrico con un espacio de 10.00 m<sup>2</sup>, un IDF con 7.80 m<sup>2</sup> de superficie para un sistema de redes, un Archivo con espacio de 14.65 m<sup>2</sup> y un conjunto de estancias que serán espacios abiertos de 31.50 m<sup>2</sup> en total.

**Sala de Lactancia.** Será un espacio cómodo, limpio y privado, donde el personal que lo necesite dispondrá de un área de 10.16 m<sup>2</sup> y las instalaciones necesarias con una temperatura adecuada para poder satisfacer las necesidades de un lactante durante una jornada laboral o si así se prefiere poder almacenar el producto hasta el fin de dicha jornada.

**Apoyo.** Serán espacios acondicionados para alojar áreas de control interno tales como una oficina para un Sub-delegado con 12.60 m<sup>2</sup>, un cubículo para un gerente promedio con 9.40 m<sup>2</sup> de superficie, una oficina con 10.30 m<sup>2</sup> para personal representativo de un Sindicato y un cubículo para auditor de 9.40 m<sup>2</sup>.



### Ficha de Obra

<b>PROYECTO:</b>	<b>DELEGACIÓN-CESI INFONAVIT MEXICALI B.C.</b>		<b>OBRA</b>	<b>PROGRAMADO</b>	<b>VALOR PONDERADO DE AVANCE (%)</b>		
<b>PROVEEDOR:</b>	<b>INMOBILIARIA RANCHO SIERRA S.A.DE C.V.</b>		AVANCE FISICO	78.18	41.70		
<b>CONTRATO:</b>	<b>CT-0150-18</b>		AVANCE FINANCIERO	78.18	31.72		
			AVANCE POR COMPONENTES (PROYECTO)%		78.18		
<b>% DE AVANCE FISICO PONDERADO</b>			<b>MONTO DEL CONTRATO:</b>	\$	<b>88,758,008.78</b>		
	<b>Avance por Rubro</b>	<b>Avance Total Obra</b>	<b>ANTICIPO OTORGADO 30%:</b>	\$	<b>26,627,402.63</b>		
			<b>MONTO DEL ANTICIPO AMORTIZADO:</b>	\$	<b>8,446,177.54</b>		
			<b>ESTIMACIONES</b>				
<b>OBRA</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>NO.</b>	<b>PAGADAS</b>	<b>NO.</b>	<b>PAGADAS</b>	<b>EN REVISIÓN</b>
PRELIMINARES	44.07	0.51	1	\$ 551,907.80	16	\$ 357,267.02	
INFRAESTRUCTURA	42.23	2.41	2	\$ 86,189.87	17	\$ 2,257,629.61	
ESTRUCTURA	65.71	17.97	3	\$ 186,386.73	18	\$ 2,802,608.84	
MUROS	28.83	1.66	4	\$ 251,256.56	19	\$ 95,263.33	
RECUBRIMIENTOS	31.84	1.60	5	\$ 87,177.44	20	\$ 1,666,919.33	
PISOS	67.24	1.87	6	\$ 602,578.40	21	\$ 270,997.08	
PLAFONES	0.00	0.00	7	\$ 430,395.69	22	\$ 5,340,646.70	
AZOTEA	0.00	0.00	8	\$ 768,374.29	23	\$ 3,094,129.58	
CARPINTERIA	0.00	0.00	9	\$ 78,929.80	24	\$ 2,857,679.87	
CANCELERIA Y HERRERIA	0.00	0.00	10	\$ 101,423.44	25	\$ 1,035,102.01	
PINTURAS	0.00	0.00	11	\$ 1,093,555.10	26		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7.08	0.68	12	\$ 811,936.08	27		
INSTALACIONES HIGIENICAS	0.11	0.00	13	\$ 377,500.67	28		
AIRE ACONDICIONADO Y/O CALIBRACIÓN	0.00	0.00	14	\$ 42,685.48	29		
CONTROL DE ACCESO	0.00	0.00	15	\$ 2,917,489.96	30		
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	0.00	0.00					
INSTALACIONES DE SEGURIDAD	0.00	0.00					
SISTEMA DE REGO	0.00	0.00					
SEÑALIZACIÓN	0.00	0.00					
CISTERNA	0.00	0.00					
ESCALERAS	0.00	0.00					
RAMPAS	0.00	0.00					
PLANTACIÓN	0.00	0.00					
MOBILIARIO EXTERIOR	0.00	0.00					
BARDA PERIMETRAL	7.01	0.08					
LIMPIEZAS	57.08	0.21					
TRABAJOS EXTRAORDINARIOS	-	4.75					
			<b>MAQUINARIA</b>				
			1.00 VIBROCOMPACTADOR				
			1.00 MINICARGADOR				
			5.00 MAQUINAS DE SOLDAR				
			1.00 DEMOLEDORA PORTATIL				
			1.00 GRUA CON CAP. 7 TON.				
			1.00 CARGADOR TELESCOPICO				
			1.00 RETROEXCAVADORA				
			1.00 VIBROCOMPACTADOR/ RODILLOS				
			1.00 MOTOCOMFORMADORA				
			1.00 SIERRA CIRCULAR				
			1.00 ESMERIL				
			<b>SUPERVISIÓN EXTERNA:</b>				
			<b>CONSULTORES EN INGENIERÍA APLICADA S.A. DE C.V.</b>				

### Reporte Fotográfico

El proyecto se inició en 2017, se establecieron las fases:

1. Proyecto de Demolición y trabajos de demolición del inmueble ubicado en el predio (2017).
2. Diseño de proyecto ejecutivo (2017-2018)
3. Sondeo y ajuste de cimentación nueva a cimentación existente (2018).
4. Construcción de oficinas (2018).

### Demolición de edificio existente:



**Sondeo de cimentación existente:**



**Ajuste y construcción de cimentación nueva:**



**Construcción de oficinas:**



### 5.6.4.13 Obra Ciudad Guzmán, Jalisco

#### Ubicación y Área de Terreno

El predio está ubicado en Av. Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, No. 2016, CP.49000, Ciudad Guzmán, Jalisco.



Render

#### Área Construida

El proyecto tiene un total de construcción de 596.93 m<sup>2</sup>, con una altura del edificio será de 6.00 m. El estacionamiento dispondrá de 24 cajones, 2 de ellos para personas con discapacidad y 1 cajón destinado para motocicletas.

#### Programa

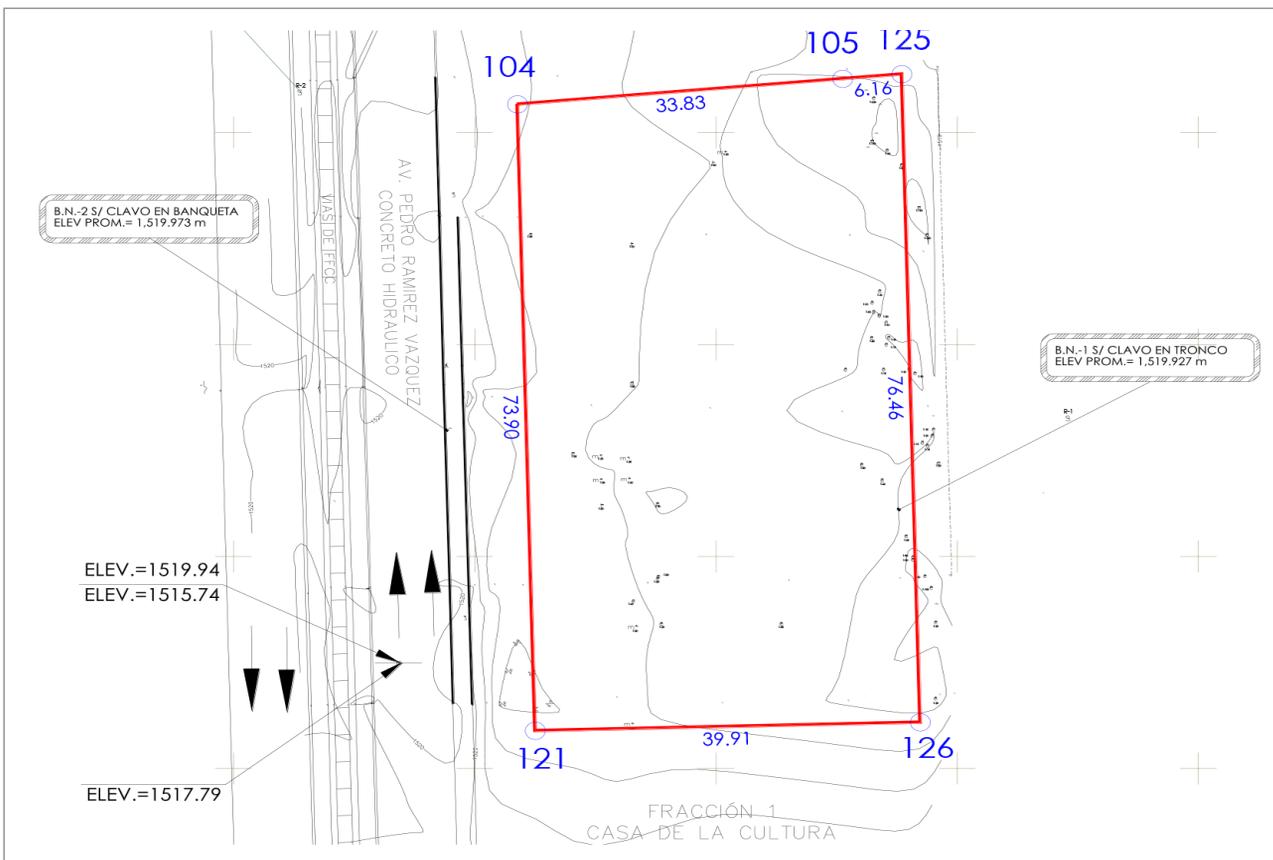
El edificio está compuesto por Planta Baja, Planta de Azotea, Plaza de Acceso y Estacionamiento, donde el uso y superficie de cada una se detalla en la tabla siguiente:

Planta	Uso	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Planta Baja</b>	CESI: Sala de espera, Medios Alternos, Sanitarios públicos, Área de Asesores, Gerencia 1, Gerencia 2, Sala de juntas, Sala de Firmas, Cuarto eléctrico, Cocineta, Archivo, Sanitarios personal, Cuarto de vigilancia, SITE, Bodega y Cuarto de Aseo.	593.90
<b>Planta de Azotea</b>	Cubo de escalera de servicio, Cuarto de equipos, cubo de luz.	593.90
<b>Plaza de Acceso</b>	Área ajardinada, plaza de acceso, rampas de acceso, tótem	662.47
<b>Estacionamiento</b>	17 cajones auto particular, 2 Cajones para discapacitados, 2 Cajones para motocicletas, 3 cajones preferentes, 1 Cajón de descarga, Área Ajardinada, Andadores, Parada peatonal, Caseta de vigilancia, acceso vehicular.	2,350.24
<b>Superficie total</b>		<b>3,606.61</b>

Dichas plantas contienen las siguientes divisiones y disposición de elementos:

- Planta Baja: CESI: Sala de espera, Medios Alternos, Sanitarios públicos, Área de Asesores, Gerencia 1, Gerencia 2, Sala de juntas, Sala de Firmas, Cuarto eléctrico, Cocineta, Archivo, Sanitarios personal, Cuarto de vigilancia, SITE, Bodega y Cuarto de Aseo.
- Planta de Azotea: Cubo de escalera de servicio, Cuarto de equipos, cubo de luz.
- Plaza de Acceso: Área ajardinada, plaza de acceso, rampas de acceso, Tótem
- Estacionamiento: 17 cajones auto particular, 2 Cajones para discapacitados, 2 Cajones para motocicletas, 3 cajones preferentes, 1 Cajón de descarga, Área Ajardinada, Andadores, Parada peatonal, Caseta de vigilancia, acceso vehicular.

### Levantamiento Topográfico



### Ficha de Obra

ESTACION		PERIODO		IMPORTE OTORGADO	IMPORTE PROGRAMADO	SUBSIDIO AVAL	SUBTOTAL CIVIL	IMPORTE AMORTIZADO	IMPORTE CON AMORTIZACION	IMPORTE QUE DEBE PAGAR	STATUS
Nº	TIPO	FECHA DE INGRESO	DIAS	AL							
1	NO RMA	03-sep-18	03-sep-18	03-sep-18	\$6,278,38.44	\$0.00	\$6,278,38.44	\$6,875,88.84	\$1,821,88.00	\$4,253,875.44	PAGADA
2	NO RMA	18-sep-18	04-sep-18	18-sep-18	\$1,291,489.20	\$0.00	\$1,291,489.20	\$1,732,218.23	\$1,521,963.00	\$1,272,228.84	PENDIENTE
3	NO RMA	19-sep-18	18-sep-18	18-sep-18	\$1,918,833.26	\$0.00	\$1,918,833.26	\$1,276,864.73	\$383,794.00	\$893,388.21	PENDIENTE
4	NO RMA	19-sep-18	18-sep-18	18-sep-18	\$27,518.40	\$0.00	\$27,518.40	\$1,276,864.73	\$383,794.00	\$79,627.40	PENDIENTE
TOTAL DE DESIGNACION:					\$9,726,963.85	\$0.00	\$9,726,963.85	\$10,123,266.23	\$3,826,962.47	\$7,686,245.76	\$7,686,245.76
TOTAL ESTIMADO (CON IVA)					\$16,223,288.22						
Saldo por amortizar (CON IVA)					\$3,638,146.45						
SALDO POR COBRAR					\$13,585,141.77						

MAQUINARIA Y EQUIPO PROGRAMADO	MAQUINARIA EN OBRA			
	ACTIVOS	INACTIVOS	TOTAL	FALTANTES
Retromecanadora Case	1	0	1	NO
Maquinaria tipo cargador frontal	1	0	1	NO
Vibrocompactador Manual	2	0	2	NO
Motocombinadora	1	0	1	NO
Camiones de volteo	4	0	4	NO
Pipa de riego	1	0	1	NO
Vibrocompactador rodillo doble	1	0	1	NO
Vibrocompactador rodillo simple	1	0	1	NO
Vibrador de Concreto a Gasolina	2	0	2	NO
Revolvidora	1	0	1	NO
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	

CONSTRUCCIÓN DE DELEGACIÓN Y CESI INFONAVIT (CD. GUZMÁN)	2018							
	28 Ago-04 Sep.	05-19 Sep.	26 Sep-04 Oct.	05-19 Oct.	26 Oct-03 Nov.	04-18 Nov.	19-03 Dic.	
PROGRAMADO	Parcial	\$4,071,048.83	\$3,078,704.76	\$1,999,027.73	\$1,055,191.21	\$1,922,179.10	\$2,212,448.40	\$3,491,240.13
	Acumulado	\$4,071,048.83	\$7,149,753.58	\$9,108,781.31	\$10,174,972.52	\$12,097,151.42	\$14,909,599.88	\$18,401,240.01
	%	10.31%	1.233%	7.85%	0.67%	7.70%	8.80%	13.90%
EJECUTADO	Parcial	\$5,237,532.44	\$1,511,481.35	\$1,677,789.85	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	Acumulado	\$5,237,532.44	\$6,749,013.79	\$8,726,807.38	\$8,726,807.38	\$8,726,807.38	\$8,726,807.38	\$8,726,807.38
	%	20.98%	0.05%	7.62%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
REPROGRAMADO	Parcial	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	Acumulado	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

PERSONAL PROGRAMADO	PERSONAL EN OBRA			
	ACTIVOS	INACTIVOS	TOTAL	FALTANTES
Topógrafo	1	0	1	NO
Asesor de topografía	1	0	1	NO
Operadores de equipo	1	0	1	NO
Cabo	1	0	1	NO
Oficial Albañil	5	0	5	NO
Peón	9	0	9	NO
Oficial Carpintero	3	0	3	NO
Ayudante carpintero	3	0	3	NO
Oficial Ferrero	6	0	6	NO
Ayudante Ferrero	5	0	5	NO
Oficial Bloquista	2	0	2	NO
Ayudante Bloquista	3	0	3	NO
Electrico	1	0	1	NO
Ayudante electrico	1	0	1	NO
Velador/Higiene	1	0	1	NO
Seguridad e Higiene	1	0	1	NO
Palero	1	0	1	NO
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	

### Reporte Fotográfico



SE INICIAN LOS TRABAJOS DE DESPALME, POR MEDIOS MECÁNICOS.

SE REALIZAN TRABAJOS DE DERRIBO DE ÁRBOLES, POR MEDIO DE MAQUINARIA, COMO LO INDICA DICTAMEN DE DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA





TRABAJOS DE NIVELACIÓN  
PARA TERRAPLENES, Y  
COMPACTACIÓN.

SE COMIENZAN  
TRABAJOS DE  
COLOCACIÓN DE TAPIAL  
DE MADERA CON  
POSTES DE PIOLÍN 4X4"



EXCAVACIÓN, HABILITADO  
DE ACERO, PARA  
CIMENTACIÓN DE BARDA  
PERIMETRAL.



EXCAVACIÓN, HABILITADO DE ACERO, PARA CIMENTACIÓN DE CESI.

TRABAJOS DE NIVELACIÓN DE BASE HIDRÁULICA, EN ÁREA DE ESTACIONAMIENTO



EXCAVACIÓN, HABILITADO DE ACERO, PARA CIMENTACIÓN DE BARRA PERIMETRAL.



MURO DE BLOCK Y  
APLANADO FINO, EN  
BARDA PERIMETRAL.

COLADO DE CIMENTACIÓN, Y  
COLADO DE FIRME DE CESI.



MONTAJE DE ESTRUCTURA  
DE ACERO, PERFILES DE  
ACERO A-50 OR Y VIGAS IR.



MURO DE BLOCK,  
EN CESI.

## 6. EL BARREAL

### 6.1 Problemática El Barreal localizada en Ciudad Juárez Chihuahua. -

#### 6.1.1 Antecedentes

A partir de 1997 al 7 de noviembre de 2018, el Infonavit ha financiado en Ciudad Juárez Chihuahua más de 235 mil créditos hipotecarios, asociados a más de 220 mil viviendas.

La cuenca de **“El Barreal”** es un sistema de cuencas y sub cuencas hidrológicas, que se ubica al sur de Ciudad Juárez, Chihuahua. Se caracteriza por ser una cuenca hidrológica de tipo endorreico (cerrada y no permeable) cuya concentración de agua superficial ha generado importantes inundaciones en los fraccionamientos existentes.

Aun cuando se establecieron acciones de control para que los desarrollos urbanos garantizaran que los escurrimientos pluviales no constituyeran un problema de inundación para los fraccionamientos que se construyeran en esta zona de El Barreal, la falta de mecanismos de seguimiento y control técnico por parte de la autoridad al permitir la construcción de los desarrollos urbanos sin la infraestructura hidráulica adecuada en la parte alta de la cuenca, así como la ausencia de mejores técnicas para llevar a cabo los procesos de infiltración o recarga artificial al acuífero, derivó en diversas inundaciones de varios de los fraccionamientos construidos en la zona.

Desde que esta administración ingresó al Infonavit y tuvo conocimiento a través de la Delegación Regional en el Estado de Chihuahua, de que se cuenta con un alto riesgo de catástrofe por inundación, se han realizado gestiones con instancias federales, estatales y municipales para colaborar en la solución de esta problemática.

Durante los años 2006 y 2008 se reportaron inundaciones ante eventos de lluvia. Las inundaciones registradas en esta zona obedecieron al efecto combinado de un tren de lluvias con periodo de retorno de 25 años y falla de estructuras aguas arriba tales como la ruptura de la Presa Santa Elena I, la falta de capacidad de los diques Charly y Santa Elena II, la carencia de una última barrera de blindaje hidráulico de la zona ya desarrollada, además de la colmatación de estructuras de infiltración en algunos de los vasos de contención existentes en cada desarrollo o fraccionamiento localizados en la zona lagunar.

Se conoce la existencia de un Bordo de Protección denominado Miguel de la Madrid Hurtado en la zona conocida como “triángulo” que se conforma por el bordo MMH, la vialidad Manuel Talamas Camandari y el Boulevard Independencia.

Entre las gestiones realizadas por el Instituto, se destacan las siguientes:

- Con fecha 12 de mayo del 2016, La Delegación del Infonavit en Chihuahua emitió oficio dirigido al Director General del CENAPRED, solicitando la colaboración para realizar un análisis hidrológico e hidráulico y emitir su opinión técnica respecto al nivel de riesgo de inundación de los fraccionamientos ubicados en la zona de la Cuenca del Barreal.
- El día 31 de mayo del 2016, se recibió oficio del CENAPRED, adjuntando el estudio con el “Análisis de las obras de mitigación ante inundaciones en la Cuenca de El Barreal”, en el cual confirma que esa Cuenca es de alto riesgo de catástrofe por inundación, sin especificar las zonas sin riesgo, y emite una serie de recomendaciones sobre medidas o acciones que las autoridades locales, las cuales considera como responsables, deben adoptar para mitigar esos riesgos.
- El Infonavit con el estudio del CENAPRED, solicitó a diversas Instancias, Federales y Locales, como la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Gobierno Estatal de Chihuahua, Desarrollo Urbano y Protección Civil Municipal, su opinión al respecto.
- Con fecha 3 de marzo del 2017, la Dirección General de Desarrollo Urbano del Municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua, en comunicado dirigido a la Dirección General de Protección Civil del Municipio de Juárez, se limita a mencionar el riesgo de una zona de la Cuenca, identificándola como un triángulo formado por dos avenidas y un bordo, sin precisar los riesgos de catástrofe por inundación. Acepta, haciendo referencia a una serie de estudios, que desde el año 2004, el Municipio estaba consciente de que se debían realizar obras y adoptar acciones. En este oficio menciona también que se debe dar mantenimiento a las obras existentes para contención de aguas pluviales, que permitan mitigar los riesgos en la Cuenca (Solo el Triángulo), sin embargo, no se hace responsable de ello ni menciona quién lo debe hacer.
- Mediante oficio dirigido al Subdelegado del Infonavit en Ciudad Juárez con fecha 07 de marzo de 2017, el Director de Protección Civil Municipal, especifica el nombre de 17 fraccionamientos que se ubican dentro del triángulo de riesgo, 9 de los cuales consideran que están libres del riesgo de inundación y 8 fraccionamientos que se consideran de alto riesgo.
- El día 11 de abril del 2017, la CONAGUA a través de un oficio dirigido a la Delegación Regional del Infonavit, mencionó que debían realizarse diversas obras y dar mantenimiento a aquellas ya efectuadas para mitigar los riesgos de catástrofe por inundación. Así mismo, menciona que, por considerarse que no son aguas nacionales, la autoridad responsable de resolver esta problemática es el Municipio, ya que los escurrimientos se clasifican como Drenaje Pluvial en centro de población, así mismo se ofrece para asesorar a la autoridad municipal en la implementación de las acciones y obras que se deben realizar para mitigar los riesgos. Esta instancia tampoco especifica cuales zonas, colonias o fraccionamientos ubicados en esa Cuenca no tienen el riesgo de catástrofe por las inundaciones.
- CONAGUA en el Estado, el 24 de abril del mismo año, envió comunicado al Infonavit por conducto de la Delegación en el Estado de Chihuahua, emitió oficios dirigidos a la Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua, a la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal de Juárez, a la Junta Municipal de Agua y Saneamiento del Municipio de Juárez y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología Estatal de Chihuahua; en donde se les solicitó su pronunciamiento sobre la delimitación específica, objetiva y fundamentada de aquellas zonas, colonias o fraccionamientos que estén fuera de todo riesgo catastrófico por inundación, no obstante que se ubiquen dentro de la Cuenca de “El Barreal” y, por tanto, estarían habilitados para ser registrados sin riesgo y, por ello, sería factible el otorgamiento de créditos hipotecarios a nuestros derechohabientes, así como cuales áreas y/o polígonos (Colonias o fraccionamientos) no son viables.
- Perseverando con las acciones adoptadas por el Instituto, el 19 de mayo de 2017, por invitación de CENAPRED, se sostuvo una reunión

para continuar con gestiones tendientes a resolver esta problemática; asistiendo representantes de la Universidad de Ciudad Juárez, de CANADEVI Chihuahua y de la Dirección Sectorial Empresarial del Infonavit.

En dicha reunión la Universidad de Juárez, presentó un estudio y recomendaciones basados en el análisis del CENAPRED, quien señaló que revisaría dicho documento y emitiría una opinión sobre el mismo.

## **6.2 Estudios y obras realizados en la Cuenca de “El Barreal”**

1. Revisión del “Estudio, estrategias y propuestas para el control y manejo de agua pluvial en las zonas sur y oriente de Ciudad Juárez, Chih.”, elaborado en 2009 por el Gobierno del Estado de Chihuahua, y en el que se diseña la estrategia general, a nivel conceptual del manejo hidrológico de la Cuenca El Barreal.
2. Revisión del “Análisis de las obras de mitigación ante inundaciones en la cuenca El Barreal, Ciudad Juárez, Chihuahua”, elaborado en mayo del 2016 por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).
3. Revisión del “Estudio hidrológico y simulación hidráulica del Bordo Miguel de la Madrid Hurtado”, elaborado en agosto del 2016, por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
4. Revisión del “Estudio hidrológico de la sub-cuenca del triángulo MMH-TC-BI en la cuenca El Barreal”, elaborado en abril del 2017, por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
5. “Estudio Hidrológico e Hidráulico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca de El Barreal en Ciudad Juárez, Chihuahua”, mayo de 2018 por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y validado por el CENAPRED.
6. Con fecha 26 de enero de 2018, El Municipio de Juárez a través de la Dirección de Obras Públicas informa que ha realizado acciones en la cuenca antes mencionada, por medio de 2 contratos de obra pública:

- **Contrato de Obra Pública: FONDEN -412-20008**

Objeto del contrato Rehabilitación de bordo el “Barreal”.

Monto contratado: \$ 18, 508,112.73 IVA Incluido.

- **Contrato de Obra Pública: OP-130-2016**

Objeto del contrato: reconstrucción del Bordo “Miguel de la Madrid”, tramo Av. Talamás - Blvd. Independencia en CD Juárez; Chihuahua.

Monto del contrato: \$ 3, 230,983.50 IVA Incluido.

Especificando que dichos contratos consistieron en la construcción, reconstrucción y rehabilitación del bordo denominado Miguel de la Madrid y los bordos de los Diques: KM. 28, Flurex I, Flurex II, Santa Elena I y II.

Por su parte, este Instituto ha venido operando de acuerdo a las resoluciones que el Consejo de Administración ha emitido al respecto, se presentan las relacionadas a la cuenca de “El Barreal” permitiendo la colocación de créditos en Ciudad Juárez con estricto apego a lo establecido en dichas Resoluciones.

## **6.3 Resoluciones del H. Consejo de Administración**

- En la sesión ordinaria 793 de fecha 26 de abril de 2017, el H. Consejo de Administración, faculta al Comité de Planeación para que estudie y apruebe la propuesta del Sector Empresarial para que se presenten las acciones que deberán llevarse a cabo para resolver la problemática de los fraccionamientos localizados en la zona de la Cuenca de “El Barreal”
- En la sesión ordinaria 741 de fecha 31 de mayo de 2016, el H. Consejo de Administración, aprueba:
  - A. Que el Instituto no origine créditos ni comenciar a viviendas recuperadas, hasta en tanto las autoridades competentes, el Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la Junta Central de Agua y Saneamiento del Gobierno del Estado de Chihuahua, la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal y la Junta Municipal de Agua y Saneamiento del Municipio de Ciudad Juárez, definan los polígonos de riesgo; así como la identificación de aquellos

que no lo tienen. Asimismo, la utilización de los atlas de riesgo elaborados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres de la Secretaría de Gobernación como referencia para ubicar las zonas de riesgo.

B. Que se actualicen los estudios de determinación de las acciones de mitigación para las zonas con riesgo, para superar la confusión y contradicción de los realizados con anterioridad.

C. Que se formule un plan de ejecución de dichas obras de mitigación, su mantenimiento, el costo, y que las mismas se determinen conforme a la ley, así como los responsables de realizarlas y se garantice la ejecución de las mismas.”

– En la sesión ordinaria 795 celebrada el 29 de junio de 2017, el H. Consejo de Administración, aprueba:

A) Recursos hasta por \$2'000,000.00 a fin de que la Administración solicite un estudio hidrológico al CENAPRED para realizarse en la Zona Norte y Sur de “El Barreal” con el mismo nivel de detalle que el elaborado en el Triángulo (cuadrícula de 5 por 5) el cual analizará lo siguiente:

- 1) Las áreas de esta zona sujetas a un riesgo medio, alto o muy alto de inundación.
- 2) Las capacidades de los pozos de absorción, de las obras de mitigación entregadas al municipio y la propuesta de reforzamiento del bordo Miguel de la Madrid Hurtado.
- 3) Las nuevas obras de mitigación a realizarse, así como el estado que guarda la infraestructura de mitigación ya ejecutada a recomendación o como condicionante establecida por el Municipio, tanto en su especificación técnica como en su estado de conservación y funcionalidad.”

B) Se abra el proceso de originación de créditos para vivienda nueva, usada y recuperada en los desarrollos habitacionales que estén fuera del denominado Triángulo y que en el Atlas de Riesgos no se considere que están ubicados en zona de riesgo medio, alto o muy alto de inundación.

C) En el caso de que, el resultado de estudios posteriores se determina que algunas viviendas se

ubican en zona de riesgo medio, alto o muy alto de inundación o que se compruebe que las obras de mitigación que deban realizar los desarrolladores, de acuerdo a su licencia de construcción, estén o no municipalizadas, no cumplen con las especificaciones técnicas o de funcionalidad, y no lo remedie en un periodo máximo de tres meses, la Administración deberá proceder de manera inmediata al cierre de originación de créditos.

D) Se instruye a la Administración para que realice todas las gestiones necesarias y que estén a su alcance, a efecto de que el municipio reciba, para su correspondiente municipalización, los desarrollos habitacionales, y en lo particular para que responsabilice del cumplimiento de las obras de mitigación que les hubieren sido impuestas en las licencias de construcción. Así mismo, se exhorte a la autoridad municipal para que cumpla con sus obligaciones de ley y en términos de obras de mitigación, conservación y mantenimiento de las mismas.

En apego al inciso B de dicha Resolución, a partir del 30 de junio de 2017 la Subdirección General de Crédito abre la originación de créditos en Ciudad Juárez asociados a viviendas que se encuentren fuera del denominado Triángulo.

Lo anterior, con el apoyo del Registro Único de Vivienda (RUV) al cargar en sus sistemas, los mapas del Atlas de riesgos Municipal.

– El 28 de febrero de 2018 en la sesión ordinaria 803, el H. Consejo de Administración, declara:

A) El Consejo de Administración respecto al Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado en la Cuenca “El Barreal”, Ciudad Juárez, Chihuahua, por La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, se da por enterado de las recomendaciones realizadas por el CENAPRED, en la persona de la doctora Lucía Guadalupe Matías Ramírez, Subdirectora de Riesgos por Inundación, siendo las siguientes:

1. Solamente hasta que estén concluidos los mapas de inundación, se sugiere al Infonavit compartirlos con las Autoridades de los tres Órganos de Gobierno. Lo anterior en virtud de que al ser material único se sugiere poder compartirlo y con ello, actualizar el Atlas de Riesgo

del municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua, con lo cual el Atlas de Riesgo anterior, quedaría obsoleto. De igual forma se integraría en el Atlas Nacional de Riesgos que compila la Secretaría de Gobernación.

2. Identificar las áreas de la zona lagunar, con el propósito de conservarla, para que ya no se vuelva a construir ningún nuevo asentamiento humano en esa zona.

3. Para el caso de los nuevos desarrollos urbanos es necesario que se contemple el mapa de severidad por inundación para un periodo de retorno de 100 años.

4. Se sugiere utilizar el modelo digital de elevación del detalle que tiene el Infonavit, y con ello generar las nuevas modelaciones hidráulicas.

5. Para cualquier toma de decisiones se debe esperar hasta que esté concluido por completo el estudio.

– En la sesión ordinaria 806 de fecha 30 de mayo de 2018, el H. Consejo de Administración declara:

A) El Consejo de Administración se da por enterado del informe final del estudio hidrológico e hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de “El Barreal”, ubicada en Ciudad Juárez, Chihuahua y de los resultados obtenidos dentro del último entregable (F) del citado estudio, el cual incluye las propuestas de nuevas obras de mitigación necesarias dentro de los polígonos con peligro medio, alto y muy alto de inundación, así como la estrategia de solución global y conclusiones de la investigación, elaboradas por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y validadas por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

B) El Consejo de Administración instruye a la Administración que en un plazo máximo de 10 días la Subdirección General de Crédito y la Subdirección General de Administración de Cartera concilien y validen la información con el Registro Único de Vivienda (RUV), que dentro del estudio realizado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y validado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se encuentren en zona de

riesgo medio, alto y muy alto. Asimismo, se instruye a la Administración para que la vivienda ya identificada con riesgo medio, alto y muy alto y en proceso de identificarse con riesgo medio, alto y muy alto por el RUV, el Instituto no origine, ni formalice créditos en la cuenca de “El Barreal”, ubicada en Ciudad Juárez, Chihuahua. Asimismo, deberá informar los resultados a este Consejo de Administración a través del Comité de Planeación en próxima sesión.

C) El Consejo de Administración con base en el informe final del estudio hidrológico e hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de “El Barreal”, ubicado en Ciudad Juárez, Chihuahua, y derivado de las recomendaciones generadas por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), instruye a la Administración, a enviar a la brevedad a las autoridades competentes de los tres órdenes de Gobierno, el estudio completo de la cuenca de “El Barreal”, ubicada en Ciudad Juárez, Chihuahua, elaborado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y validado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) para que sea utilizado en el ámbito de sus respectivas competencias. Asimismo, deberá informar sobre la referida entrega a este Consejo de Administración a través del Comité de Planeación en próxima sesión

D) El Consejo de Administración instruye a la Administración a vincularse a la brevedad con los desarrolladores responsables y promotores inmobiliarios para definir las obras de mitigación a corto y mediano plazo; así como las recomendaciones realizadas por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), respecto a la problemática en la Zona Norte y Sur de la cuenca de “El Barreal”, ubicada en Ciudad Juárez, Chihuahua. Asimismo, deberá informar sobre la referida entrega a este Consejo de Administración a través del Comité de Planeación en próxima sesión.

Como resultado de esta Resolución, y específicamente en apego al inciso B, a partir del 30 de mayo, con el apoyo del Registro Único de Vivienda (RUV), la Subdirección General de Crédito (SGC) inicia con la validación de las viviendas de acuerdo con el nuevo estudio hidrológico e hidráulico en dos sentidos:

- Sobre el universo de viviendas que se encontraban en proceso de formalización, con la finalidad de no permitir la formalización de créditos asociados a viviendas localizadas con un riesgo de inundación medio, alto y muy alto
- Sobre el universo de créditos formalizados históricamente en Ciudad Juárez Chihuahua

Sobre este último, se detectaron 4,848 viviendas asociadas a créditos financiados históricamente por el Infonavit.

Es importante señalar que dichas viviendas se identificaron a partir de la información de georreferencias que se recopila en los avalúos realizados a dichas viviendas y con información que ingresa el oferente de vivienda en el RUV.

A partir de esta identificación de viviendas, y para dar respuesta al inciso D de dicha Resolución, se realizaron reuniones con los principales oferentes de vivienda involucrados, es decir, las empresas desarrolladoras que intervinieron en la edificación de las viviendas asociadas a los 4,848 créditos a las que se les identificó algún riesgo de inundación con la finalidad de presentar los resultados del estudio hidrológico e hidráulico, así como las obras de mitigación sugeridas en dicho estudio para cada uno de los polígonos declarados con riesgo de inundación medio, alto y muy alto.

- En la sesión ordinaria realizada el 28 de agosto de 2018, el H. Consejo de Administración emite las resoluciones siguientes:

A) El Instituto no podrá originar créditos ni comercializar vivienda en:

1. En las zonas que se encuentran señaladas en el Atlas Nacional de Riesgos por inundación con severidad media, alta y muy alta (TR-100).
2. En los 83 polígonos de desarrollo urbano expuestos al peligro hidrológico determinados en el estudio.

B) Y la resolución en la que el Comité de Planeación solicita a la Administración que realice las gestiones necesarias para que en un plazo de 30 días se realicen las aclaraciones con las instancias correspondientes sobre la información que se utilizó para

establecer lo referido en el numeral 2 anterior.

Para esto último, con fecha 17 de septiembre de 2018, el CIDS envía mediante oficio a la Secretaría General y Jurídico la presentación con los resultados obtenidos respecto a la información utilizada para la determinación de los polígonos expuestos al peligro hidrológico medio, alto y muy alto.

A partir de esta Resolución, la Subdirección General de Crédito solicita al Registro Único de Vivienda (RUV) bajar los mapas correspondientes para el tratamiento de la colocación de créditos fuera del Triángulo para llevar a cabo los nuevos mapas que resultaron del Estudio hidrológico e hidráulico.

#### **6.4 Estudio hidrológico e hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de “El Barreal”**

Este estudio denominado “Estudio hidrológico e hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de El Barreal en Ciudad Juárez, Chihuahua”, fue realizado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, validado por CENAPRED y entregado al Instituto en mayo del presente año. Se ha compartido con los tres niveles de Gobierno y publicado en la página de Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED con la finalidad de que no se autoricen nuevos fraccionamientos en la zona, hasta que se ejecuten las obras de mitigación propuestas.

El objetivo de este estudio es emitir un instrumento ejecutivo a nivel solución hidrológica e hidráulica global que sintetice las condiciones hidrológicas y esquemas de solución de la subcuenca El Barreal actualizado al 2018.

El estudio consta de 6 entregables que contienen la siguiente información:

##### **Entregable A: Diagnóstico de la situación actual.**

Se generó un documento que describe la problemática general y condiciones de operación hidráulica actual de la subcuenca “El Barreal” ante eventos hidrometeorológicos. Los criterios para el control y manejo de los escurrimientos pluviales para Cd. Juárez, donde se incluyó la Zona VIII. “El Barreal”, fueron definidos por el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial (PSMAP).

Las condiciones actuales del desarrollo urbano en la zona, han sido ampliamente analizadas y discutidas,

sin embargo los eventos climatológicos que se presentaron en los últimos años han mostrado que aun cuando la mayoría de los proyectos de las obras propuestas dentro de los fraccionamientos para la captación, conducción y disposición de agua pluvial, tienen las características y capacidad adecuadas, no se realizó el mantenimiento requerido y no se construyeron las obras de retención de agua necesarias para el control total de los escurrimientos pluviales, originando inundaciones en las áreas habitacionales ubicadas en las partes más bajas de la cuenca.

#### **Entregable B. Elaboración del Modelo Digital de Terreno (MDE)**

Se elaboró un Modelo Digital de Terreno para realizar el análisis del peligro hidrológico por inundación, mediante el desarrollo de modelos hidrológicos e hidráulicos.

#### **Entregable C: Resultado de los estudios geotécnico y geofísico, así como del análisis de estabilidad de talud del Bordo Miguel de la Madrid Hurtado.**

Se generó un documento que engloba los principales hallazgos de los estudios de geofísica: Tomografías Eléctricas Resistivas, Sísmica, Georradar; y de los estudios de geotecnia en campo y de gabinete, para inferir las condiciones de integridad estructural del Bordo MMH.

#### **Entregable D: Resultado del análisis hidrológico e hidráulico de las zonas de peligro medio, alto o muy alto de inundación.**

Se ejecutaron los estudios básicos de hidrología e hidráulica fluvial, se obtuvieron 27 mapas para periodos de retorno correspondientes a lluvias de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 250 y 500 años. (Tirante, Velocidad y Severidad).

Estos mapas permitieron identificar las zonas que presentan peligro de inundación.

La metodología aplicada consistió, primeramente, en utilizar como mapa base el peligro de inundación (severidad), correspondiente a la tormenta de diseño asociada a un evento hidrometeorológico con periodo de retorno de 100 años.

Este mapa consiste en la zonificación del peligro de inundación, en 5 categorías: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, determinada a partir de un nomograma que conjunta la máxima velocidad y el máximo tirante.

#### **Entregable E: Análisis de las capacidades de los pozos de absorción de las obras de mitigación entregadas al municipio y la propuesta de reforzamiento del bordo Miguel de la Madrid Hurtado**

Se generó un documento que engloba las condiciones de capacidad de infiltración en las obras de protección hidráulicas, diques y vasos de captación, dentro de los fraccionamientos afectados de acuerdo con la simulación hidrológica e hidráulica, así como las condiciones del estrato de desplante del bordo MMH.

La seguridad hidráulica de los desarrollos habitacionales protegidos por el bordo MMH (que a esta zona se le conoce como “Triángulo”) depende de la presencia e integridad estructural del Bordo MMH.

Se observaron vasos con capacidades insuficientes para eventos asociados con lluvias de periodo de retorno de 25 años.

Existen vasos con capacidad de manejo de eventos hidrometeorológicos asociados con periodos de retorno de hasta 100 años.

La interpretación de los resultados muestra que los estratos de desplante son, en todos los casos, a profundidades mayores a los 5 m, sin embargo, en la mayoría de los vasos analizados la alternancia arcillas, arenas, arcillas, arenas requiere infiltrar a más de 12 m de profundidad.

#### **Entregable F: Propuesta de nuevas obras de mitigación necesarias. Estrategia de solución global.**

Se definieron las obras de mitigación de la subcuenca “El Barreal” actualizado al 2018. Asimismo, se establecieron qué zonas están expuestas al peligro hidrológico y la propuesta de solución local para cada zona, mediante 83 polígonos en Zona de Peligro Medio, Alto y Muy Alto, para un periodo de retorno TR100.

La obra requerida consiste en:

- 1) El mejoramiento y construcción de 46 diques en 34 polígonos afectados.

- 2) Preservación, reforzamiento y ampliación del bordo MMH para protección de 45 polígonos.
- 3) La preservación de las lagunas naturales identificadas en 4 polígonos.

### **Situación actual**

- En mayo de 2018, el CENAPRED y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez entregaron al Infonavit el resultado final del Estudio Hidrológico de toda la Cuenca del Barreal, identificando las zonas que presentan algún tipo de riesgo de inundación.
- El día 17 de julio de 2018, el Estudio Hidrológico se incorporó al Atlas Nacional de Riesgos por Inundación, en la sección Ciudad, y en el mes de septiembre se incorporó al Atlas de Riesgos, los polígonos que delimitan las zonas de medio, alto o muy alto grado de riesgo de inundaciones.
- Con base en los resultados presentados por el CENAPRED, el Infonavit limitará la originación de créditos a las zonas que no se presenten riesgos de inundación en toda la Cuenca de El Barreal.
- El Infonavit revirtió las adjudicaciones por subasta de viviendas recuperadas en la Cuenca de “El Barreal”, reintegrando las inversiones correspondientes a los adjudicatarios.
- Así mismo el estudio presenta propuestas de acciones de mitigación para las zonas con riesgo y las que se prevean en un futuro desarrollar.
- Infonavit entregó copia del Estudio con recomendaciones a la autoridad Municipal de Ciudad Juárez, al Gobierno del Estado de Chihuahua, a SEDATU y CONAGUA del Gobierno Federal.
- El Infonavit en cumplimiento de la resolución de su Consejo de Administración de 29 de junio de 2017, solicitó al Presidente Municipal de Juárez, que informe sobre las restricciones, exigencias o gestiones impuestas en las autorizaciones o permisos respectivos a los desarrolladores de vivienda en materia de obras de mitigación por inundaciones en la cuenca de “El Barreal”; así como, el cumplimiento o avance, conservación o mantenimiento de dichas obras de mitigación y las que faltan de realizar a cargo de esos desarrolladores, sin que a la fecha la autoridad municipal haya dado respuesta directa y completa.
- Con fecha 28 de agosto de 2018, derivado de la Sesión Ordinaria del H Consejo de Administración emite la resolución RCA-6704-08/18 con las siguientes acciones:
  - El Instituto no podrá originar créditos ni comercializar vivienda en:
    1. En las zonas que se encuentran señaladas en el Atlas Nacional de Riesgos por inundación con severidad media, alta y muy alta (TR-100).
    2. En los 83 polígonos de desarrollo urbano expuestos al peligro hidrológico determinados en el estudio.
- Y la resolución RCA-6705-08/18 en la que el Comité de Planeación solicita a la Administración que realice las gestiones necesarias para que en un plazo de 30 días se realicen las aclaraciones con las instancias correspondientes sobre la información que se utilizó para establecer lo referido en el numeral 2 anterior.
- Para esto último, con fecha 17 de septiembre de 2018, el CIDS envía mediante oficio a la Secretaría General y Jurídico la presentación con los resultados obtenidos respecto a la información utilizada para la determinación de los polígonos expuestos al peligro hidrológico medio, alto y muy alto.
- Con fecha 19 de octubre de 2018, se recibe en el Instituto, copia de oficio dirigido al Director General del Registro Único de Vivienda de parte del Director Sectorial Empresarial de Infonavit, donde se adjunta disco compacto con información del Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ciudad Juárez, Chihuahua, referente a la Carta Urbana del municipio de Ciudad Juárez para los efectos correspondientes en el RUV; al respecto el Director General del RUV, responde el 25 de octubre de 2018, de la integración de la información de dicha Carta Urbana a la Mapoteca del Registro Único de Vivienda, resaltando que esto no significa que sea información de carácter público o se pueda consultar de ninguna manera sino bajo demanda o petición específica.

## **6.5 Acciones que quedarán en proceso de instrumentación y/o consolidación.**

- Con base en el estudio, delimitar las áreas y zonas sujetas a peligro medio, alto o muy alto de inundación que se localizan en la Cuenca de El Barreal.
- Precisar las capacidades de los pozos de absorción, de las obras de mitigación y la propuesta de reforzamiento del bordo Miguel de la Madrid Hurtado.
- Determinar en su caso nuevas obras de mitigación a realizar, así como el estado que guarda la infraestructura de mitigación. El proceso y financiamiento para su desarrollo, así como la definición de mecanismos para que las obras que se proyecten perduren con el tiempo.
- Con base en lo anterior, actualizar los polígonos de riesgo para definir a partir de georreferencias las viviendas susceptibles de originación de crédito con el Instituto, tanto como la comercialización de vivienda recuperada.

## **7. ANEXOS DOCUMENTALES**

- 1.1 SP 5 junio 2018
- 2.1 SP 8 agosto 2018
- 5.7.1 Expedientes de Terrenos
- 5.7.2 Expedientes de Proyectos Ejecutivos
- 5.7.3 Expedientes de Fachadas
- 5.7.4 Expedientes de Obra
- 5.7.5 Expedientes de Supervisión
- 5.7.6 Videos de la Nueva Infraestructura



**DISCLAIMER**

*La información contenida en este documento fue proporcionada y validada íntegramente por los titulares de las áreas que conforman al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit).*

*Ciudad de México*

*MMXVIII*