



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**CONTROL Y SEGUIMIENTO DE OBRA
PÚBLICA PARA PROYECTO PUNTOS
DE INNOVACIÓN, LIBERTAD, ARTE,
EDUCACIÓN Y SABERES “PILARES: LA
COMUNA”, UBICADO EN LA ALCALDÍA
GUSTAVO A. MADERO**

CASO PRÁCTICO

Para obtener el título de

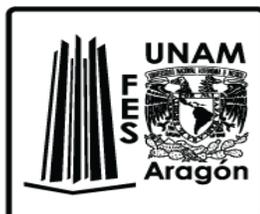
INGENIERO CIVIL

PRESENTA

MISAEAL PAREDES AGUIRRE

ASESOR

**ING. MARÍA DE LOS ÁNGELES SÁNCHEZ
CAMPOS**



NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

En la vida he pasado por diversas experiencias que han forjado mi carácter y guiado mi camino a base de logros y desaciertos. Mismos que me han enseñado a vivir y tener propósitos, metas, sueños y aún más importante una razón de crecer, luchar cada día y vivir en compañía de mi familia, amigos y las personas que me rodean. Sin embargo, a base de todas las experiencias que he vivido se ha forjado en mí una persona valiente y esperanzadora.

Con este trabajo concluye un proyecto de vida, mismo que inicio algún día con la idea de llegar a ser (el ingeniero que algún día soñó) la mejor versión de mí, sin embargo y como todo, se debe ir escalando poco a poco por lo que durante la elaboración de este trabajo me he puesto a recordar no solo lo mis estudios que se concretan en un título universitario sino de todo el proceso y camino que debí recorrer para llegar hasta aquí, a pesar de ello este logro es resultado de la asistencia de diversas personas e instituciones que durante este proceso han sido parte y resultado de lo que soy el día de hoy y de este proyecto, es por esto que quiero hacer mención de algunos de ellos, que si bien poder transmitirles mi agradecimiento existen otros que perdí en el camino y es de mi agrado poder dejar asentado mi eterno agradecimiento.

Gracias a dios por haberme dado la vida, acompañado a lo largo de mi carrera, ser la luz en mi camino, por darme la sabiduría y fortaleza para alcanzar mis objetivos.

A mis padres por su apoyo incondicional, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad y como recordatorio de que mis logros son des ustedes, por que trabajaron muy duro y como eterno agradecimiento y muestra de que valió la pena.

A mi compañera de vida por acompañarme en el proceso, comprender y tener tolerancia, pero más que eso creer en todo momento en mí, y como recordatorio de que todas esas palabras de aliento y esperanza me motivaron a seguir, me apoyaste hasta en donde te fue posible y más que eso, gracias, mi amor.

A mi asesora de tesis María de los Ángeles Sánchez Campos por compartir sus conocimientos y guiarme en el proceso del presente trabajo.

A mis co-asesoras Haide Meza Rodríguez y Berenice Alin Sandoval Vázquez como testimonio de cariño y eterno agradecimiento por el estímulo moral y apoyos brindados durante el desarrollo de este trabajo.

Contenido

I. ANTECEDENTES	7
1.1 Antecedentes generales.....	7
1.2 Antecedentes del Programa Social	13
1.3 Objetivo General del Programa Social.....	16
1.4 Objetivos Específicos del Programa Social	17
1.5 Objetivos Específicos de los Usuarios Inscritos.....	17
1.6 Acciones.....	21
1.7 Antecedentes de la zona de creación del PILARES. Gustavo A. Madero. PILARES “La Comuna”	30
II. MARCO TEÓRICO.....	38
2.1 Plan general	40
2.2 Ejecución.....	42
2.3 Seguimiento y control	58
2.4 Administración.....	69
2.5 Supervisión de obra	72
2.6 Términos técnicos	75
III. MARCO JURIDICO	85
3.1 Cláusulas y declaración del contrato	86
IV. DESARROLLO DEL CASO	94
4.1 Del contrato de supervisión.	94
4.2 Del contrato de obra.....	95
4.3 Inicio de la obra y de la supervisión.....	95
4.4 Control y seguimiento.....	104
4.5 Del cierre.....	119
V. CONCLUSIONES.....	128
5.1 Conclusiones generales	128
5.2 Conclusiones particulares	129
VI. RECOMENDACIONES	131
VII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	132
7.1 Referencias	132
VIII. ANEXOS	135
8.1 Cuadro de ilustraciones.....	135

8.2	Glosario.....	138
8.3	Términos.....	139

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción es actualmente un sector de notable importancia dentro del desarrollo y progreso nacional de índole socioeconómico. Por este motivo, con propósito de dimensionar la importancia que funge dentro de la sociedad, es necesario realizar un análisis exhaustivo con propósito de asegurar el buen funcionamiento de los productos utilizados en la construcción ya que, afectarán o beneficiarán el resultado final y serán factor determinante en el bienestar, desarrollo y progreso social.

En este sentido, puedo definir la construcción como la actividad que busca poner a disposición de la comunidad los recursos naturales y algunos producidos por la comunidad con propósito de satisfacer sus necesidades y proporcionar bienestar social en áreas de oportunidad como educación, salud, vivienda y, recreación; a través de la inversión de recursos en obras armónicas y seguras, afectando al mínimo el ambiente.

Asimismo, en el rubro socioeconómico es posible resaltar tres categorías en la industria de la construcción. Las cuales son: obras de edificación, obras civiles y obras industriales. Las primeras corresponden a la construcción de hospitales, oficinas, escuelas, establecimientos comerciales, viviendas, edificios habitacionales. En las obras civiles se distinguen los puentes, carreteras, puertos, construcciones marítimas, túneles, aeropuertos. Por último, en las obras industriales son obras correspondientes a los equipos e instalaciones de plantas procesadoras industriales. Las tres categorías deben de satisfacer las necesidades del país en pro del bienestar social.

A razón de la fuerte importancia socioeconómica y las fuertes consecuencias sociales, la supervisión de obra es un factor determinante en el éxito de un proyecto. El supervisor a cargo del proyecto se enfrenta no sólo a las problemáticas técnicas; sino que, simultáneamente, a las problemáticas atribuibles a la interacción humana, mismos que deben de resolverse al momento; de igual manera, tener en cuenta todas las variables y alternativas de solución para evitar problemáticas mayores que impactan directamente al entorno.

I. ANTECEDENTES

1.1 Antecedentes generales

Uno de los temas de estudio más complejos y con un fuerte antecesor histórico es la marginación, una problemática social que se ha acrecentado paulatinamente en las últimas décadas; dicho fenómeno multidimensional, ha merecido espacio en diversos foros de análisis, estudio y reflexión con propósito de mayor entendimiento y la formulación de políticas públicas capaces de replantear los paradigmas relacionados al modelo de libre mercado en beneficio del bienestar económico y social para la población mexicana.

La marginación se traduce a un fenómeno multidimensional con el común denominador de desigualdad con variables sociales, culturales, académicas, geopolíticas y económicas; principalmente, en países subdesarrollados como México; bajo esta premisa, en el presente apartado se señala con especial énfasis, a la marginación situada en la Ciudad de México. En este sentido, me es importante adjuntar la estadística propuesta por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), a través de un censo poblacional, la medición de pobreza del año 2020.

A continuación, se muestra la prueba estadística de carácter comparativo, desde el año 2018 a 2020, en la cual se puede observar un aumento gradual y significativo de la pobreza en los últimos años. Asimismo, se señalan las carencias más significativas de carácter social, mismas que se han mantenido e incluso acrecentado en los años correspondientes, como lo son: rezago educativo, la falta de accesibilidad a los servicios de salud, seguridad social, calidad y espacios de vivienda, carencia de servicios básicos en la vivencia e insuficiente acceso a la alimentación nutritiva y de calidad.



Líneas de pobreza por ingresos \$	
	2018
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	6.4%
	2020
	11.8%
	2018
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	38.6%
	2020
	43.8%

Población (porcentajes) comparación 2018-2020



Carencias sociales



CONEVAL | Lo que se mide se puede mejorar |

Gráfico 1. Medición de pobreza. CONEVAL, 2020.

Con base en la prueba estadística, antes adjuntada, me remito a señalar que el nivel de pobreza en México está en aumento constante, misma que infiere a alcanzar a cubrir en su totalidad las necesidades en los ámbitos: educativos, de salud, vivienda, principalmente, con propósito de alcanzar un bienestar social.

México es un país diverso en escala gráfica y con ello, socioeconómica, educativa, con efectos de desigualdad social con notables diferencias y desigualdades regionales provocando una distribución imparcial de bienes, dicho escenario se ha incrementado de manera exponencial con el paso del tiempo obteniendo como resultado: exclusión, pobreza y marginación.

Una variable de la marginación social es la escasez de recursos y oportunidades limitadas que impiden gozar de beneficios con propósito de índole social, que empeora la desigualdad socioeconómica y desintegración social.

La calidad, justicia, y la inclusión deben ser términos homólogos a la educación; donde la calidad acuña a que los materiales, métodos, organización escolar, desempeño de los docentes y directivos y con ello, garanticen un aprendizaje significativo de los académicos; asimismo, la justicia comprende el origen étnico, lengua, nivel socioeconómico, género, no sean elementos de obstáculo de máximo aprovechamiento y potencial académico; por último, la inclusión hace referencia a que toda la población alcance un mínimo de estándares de índole educativa, herramientas que les permita un desenvolvimiento para enfrentarse a la vida social, académica, y laboral. Bajo esta premisa, el gasto público, los programas y las acciones de gobierno no únicamente deben considerar el legítimo derecho a la educación; sino que, debe sopesar con importante estudio, los tres elementos antes señalados, que tome en cuenta a las minorías sociales; asimismo, considere urgente, la desigualdad y desintegración social con propósito del ejercicio efectivo de los derechos sociales que favorezcan las brechas de acceso a la educación, cultura y conocimiento.

El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, por sus siglas CIEP, emitió un informe en el cual expone que el año pasado, en el 2021, 15.7 millones de personas de entre cero y veintidós años no asisten al nivel educativo que les

corresponde. De la cifra anterior, 5.5 millones les concierne la educación inicial, 2.1 millones a preescolar, 1.1 millones a educación media superior y; finalmente, 6.8 millones a la educación superior. Conforme a dichas cifras, el gobierno mexicano necesita 0.7 y 1.7% del Producto Interno Bruto (PIB); es decir, aproximadamente 440, 000 millones de pesos con propósito de poder integrar a estas personas a su nivel educativo correspondiente. Lo anterior representa una idea del analfabetismo que vive sumergido al país.

Con propósito de apoyo gráfico para constatar la premisa de la disminución considerable del gasto público dirigido a la educación, me es importante señalar que el informe de Finanzas Públicas y la Deuda Pública, afirmó que el gasto público dirigido a la educación reportó 240, 425 millones de pesos, de dicha cifra, el 60% se destinó al pago de la nómina y el restante fue dirigido a la inversión física en educación, lo que significó una reducción del 13.8% en comparación con el mismo periodo del año pasado.

A continuación, con motivo de ampliar y constatar la previa premisa, me es de gran valor adjuntar la gráfica, emitida por Belén Saldívar, publicada en el periódico "El Economista", que muestra el decreciente gasto público dirigido a la educación. Cabe mencionar que las cifras emitidas en la siguiente gráfica son de acuerdo por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público:



Gráfico 2: “Ejercen 13.8% menos en educación durante 2022”, el Economista.

En este sentido, bajo la premisa de la decadencia del gasto público, me es importante señalar con base en los datos estadísticos y la gráfica antes adjuntada, constatar un crecimiento nulo en el gasto educativo, dicho escenario conlleva a efectos secundarios como lo son: poco alcance de apertura de conocimientos y cultura, analfabetismo, promueve la desigualdad social, condición económica considerablemente baja, desconocimiento de índole cívica en relación a los derechos y obligaciones de un ciudadano, desintegración social, poco crecimiento del Producto Interno Bruto, poca contribución económica nacional, baja productividad laboral, vulnerabilidad y marginación social.

En este sentido, con propósito de ampliar el presente tema de marginación, relevante y crucial en el presente apartado, se presenta a continuación un esquema conceptual de la marginación, emitido en el año del 2016 por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), mismo que adjunta un concepto general de la marginación, las dimensiones socioeconómicas y la forma de exclusión social en la que se puede visualizar; así como, el porcentaje para medir la intensidad de marginación social como indicador de índole social, económico y educativo. El cual se presenta a continuación:

Concepto de marginación	Dimensión	Forma de exclusión	Indicadores para medir la intensidad de la exclusión	Índice de Marginación
Fenómeno estructural múltiple que valora dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios.	1. Educación	Analfabetismo.	a) Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta.	Intensidad global de la marginación socioeconómica.
		Población sin primaria completa.	b) Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa.	
	2. Vivienda	Viviendas particulares sin agua entubada.	c) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada.	
		Viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo.	d) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo.	
		Viviendas particulares con piso de tierra.	e) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra.	
		Viviendas particulares sin energía eléctrica.	f) Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica.	
		Viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.	g) Porcentaje de viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.	
	3. Ingresos monetarios	Población ocupada que percibe hasta 2 salarios mínimos.	h) Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos.	
	4. Distribución de la población	Localidades con menos de 5 mil habitantes.	i) Porcentaje de población en localidades con menos de 5 mil habitantes.	

Activar Wi
Ve a Configur.

Gráfico 3. Esquema conceptual de la marginación. CONEVAL, 2016.

Con base en el esquema gráfico antes mencionado, puedo rescatar que la marginación comprende principalmente, cuatro vertientes significativas, las cuales responden a: Educación, vivienda, ingresos monetarios y, distribución de la población, mismos que están sujetos a formas de exclusión; finalmente, muestra un indicador estadístico que está sujeto a la medición la intensidad de la exclusión que responde a la intensidad global de la marginación.

En relación con la inseguridad que se vive actualmente, podemos hacer referencia al cuerpo policial, con un nivel académico que, en rangos generales, presenta una cifra alarmante; puesto que, por lo menos el 33% no cuenta con certificado correspondiente de nivel medio superior. Lo anterior puede traer consigo un desconocimiento parcial o global de carácter cívico, el cual promueve valores, conductas éticas, fortalecimiento de relaciones y sana convivencia social, elementos para alcanzar una sociedad democrática y cívica, bajo ejes de solidaridad, respeto y justicia, desde el enfoque de derechos, mismos factores son cruciales si se habla del cuidado, protección y seguridad de la ciudadanía.

1.2 Antecedentes del Programa Social

En vista de que no se han podido resolver las distintas problemáticas que aquejan gravemente a la sociedad mexicana y, la imposibilidad de atacar la creciente desigualdad, discriminación, problemáticas relacionadas a la educación, salud y alimentación, propias de una población marginal; se han instrumentado, desarrollado e implementado programas de carácter social que están orientados a brindar especial atención a las carencias y problemáticas sociales que aquejan las comunidades con creciente desigualdad social.

Los programas sociales deben ser formulados bajo ejes de inclusión social con sentido de empatía, integradores de estrategias de desarrollo que, promuevan el ejercicio de derecho, por lo que sean capaces de fomentar la creación de alternativas de índole educativa, de salud y alimentarias.

La marginación presenta una problemática social, misma que ha sido estudiada desde diversos vértices con objeto de crear propuestas de carácter innovador que permitan ofrecer a la sociedad, alternativas de índole educativa, alimenticia y salud, que promuevan el esfuerzo social por disminuir y combatir los indicadores propios de la marginación presente en nuestro país. Es por esta razón social que nace PILARES (Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes), programa social creado con propósito, concebidos desde su origen, para disminuir desigualdades sociales, promover una cultura de paz y reconstruir el tejido social al facilitar a la población mexicana, el acceso a derechos básicos como: la educación, cultura, recreación, capacitación laboral, ofreciendo espacios de integración e innovación.

Los antecedentes del programa social PILARES se sitúan de manera específica, en la delegación Tlalpan, en donde se creó un modelo de intervención de carácter integral e inclusión educativa dirigida, especialmente, a aquellos jóvenes en condiciones propias de marginación.

El programa social de referencia fue nombrado: “Ciberescuelas Tlalpan 2018”, el cual tuvo sus inicios desde el año 2004; dicho modelo de intervención social se caracterizó por la instalación de veintidós *cyber* inaugurados en zonas consideradas de alta marginación, con el propósito de facilitar el acceso a la conexión de internet.

Debido al poco mantenimiento y el presupuesto económico para dicho programa social, los equipos de cómputo se volvieron obsoletos y en el 2015, de los veintidós *cyber* instalados, únicamente cuatro se consideraban vigentes. Posteriormente, se desarrolló el programa social denominado: “Asesorías Educativas Presenciales y en Línea en Cibercentros de Aprendizaje con Jóvenes Tlalpan 2016”.

Asimismo, para el año 2017, dicho programa social, cambió su nombre a: “Ciberescuelas 2017”. Cabe mencionar que, el mayor número de estudiantes beneficiarios oscilaban entre los 15-29 años, lo cual representaba el 48% de la población total inscrita. En sustento de lo anterior, el propósito del programa fue

enfatar las problemáticas relacionadas a la escasa alfabetización y deserción académica, principalmente de jóvenes entre los 15-19 años, habitantes de zonas con alto índice de marginación y desintegración social.

Cabe mencionar que actualmente, en PILARES, el 25% de usuarios inscritos en este programa social, corresponden a ese rango de edad. Dicho programa social, busca reconstruir la vida comunitaria, a través de elementos de cohesión como la cultura y el deporte, que se efectúen bajo principios de gratuidad, laicidad, inclusión, innovación, equidad y diversidad.

PILARES, uno de los programas sociales más innovadores y ambiciosos de la Ciudad de México, opera prioritariamente, en puntos estratégicos, en los cuales, prevalece la desintegración y la desigualdad social con un preocupante índice de violencia y deserción académica, características propias de la marginación. Bajo esta premisa, se puede apreciar en la siguiente gráfica las alcaldías con mayor índice de marginación, las cuales encabezan las primeras posiciones de la implementación del presente programa social:

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIARIOS FACILITADORES DE SERVICIOS POR ALCALDÍA

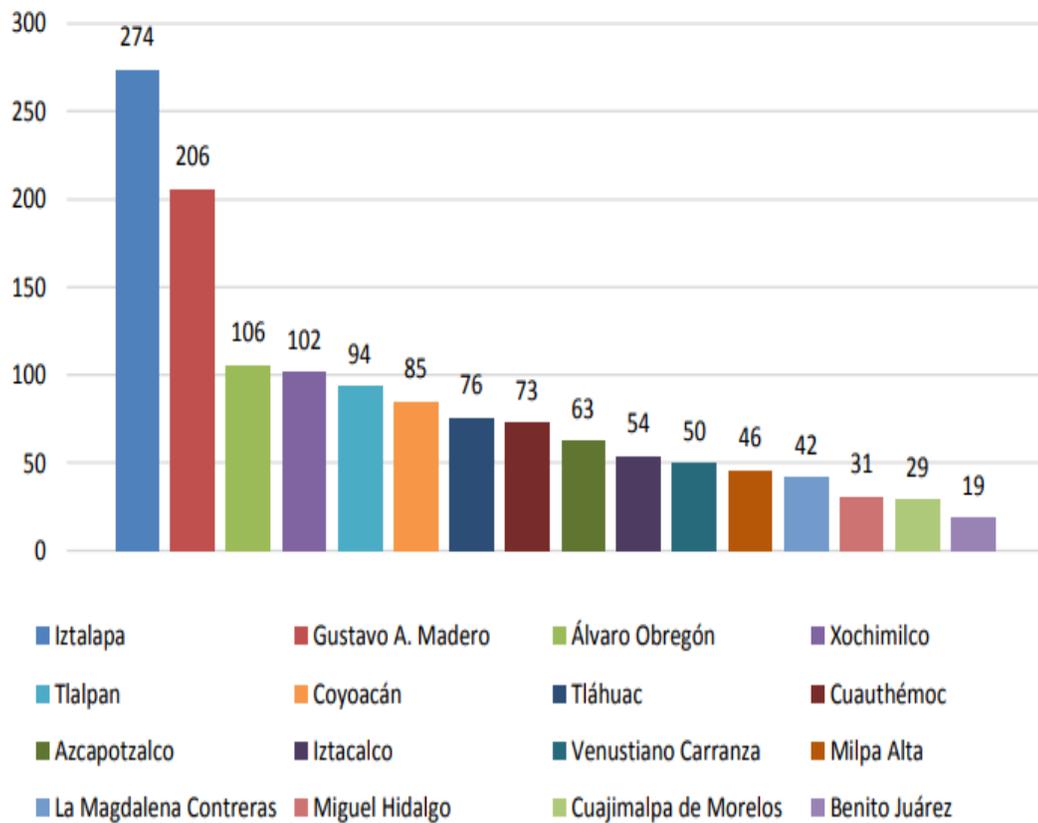


Gráfico 4. Índice de marginación social. PILARES, 2019.

1.3 Objetivo General del Programa Social

- Coadyuvar a garantizar el ejercicio del derecho a la educación preferentemente, de la población joven de entre 15 y 29 años, y de todas aquellas personas que hayan interrumpido sus estudios de primaria, secundaria o bachillerato, mediante el establecimiento de ciberescuelas en los PILARES, equipadas con computadoras y conectividad a Internet, mismas que son atendidas por beneficiarios facilitadores de servicios que brinden asesoría personalizada.

1.4 Objetivos Específicos del Programa Social

- Impartición de asesorías personalizadas y talleres hasta 162,750 usuarios, preferentemente, jóvenes entre 15 y 29 años.
- Otorgar apoyos económicos a 1,352 beneficiarios facilitadores de servicios que fungirán como docentes, monitoras o monitores y talleristas que colaborarán con la implementación del programa social para la impartición de asesorías y la realización de diversas actividades en las ciberescuelas.

1.5 Objetivos Específicos de los Usuarios Inscritos

- Incrementar la comunicación efectiva entre los actores involucrados.
- Fortalecer la racionalidad de las decisiones.
- Promover la capacitación interna.
- Fortalecer el desarrollo profesional.
- Desarrollar la autonomía.
- Potenciar el mejoramiento de la profesionalización.

A través de estudios realizados por uno de los órganos autónomos responsable de coordinar el sistema de información estadística, se entiende la magnitud con la que se está hablando acerca de esta problemática; puesto que, alrededor de la mitad de la población, en un rango de edades intermedio, el común denominador es la deserción escolar o incluso, la inaccesibilidad del derecho constitucional y humano de la educación básica.

La educación es un derecho fundamental el cual permite adquirir conocimientos y alcanzar una vida social plena; sin embargo, en un país tan diverso de índole socioeconómico, por situaciones diversas y específicas de cada ciudadano, dicho derecho humano fundamental, se imposibilita su ejecución. Bajo esta vertiente, según un estudio realizado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), la razón

más común se debe al abandono o exclusión social, indicadores propios de la marginación social.

El analfabetismo es una persistente problemática social que profundiza fracturas nacionales, que perjudican el sistema cultural y educativo, principalmente. La posibilidad de alcanzar un sistema democrático se han desdibujado frente a la realidad social: El analfabetismo, término que se entiende como el desconocimiento o carecimiento de competencias mínimas necesarias para garantizar el ejercicio pleno de derecho como la lectura, escritura y cálculo elemental, dicha problemática social se relaciona a la desigualdad social con consecuencias escalonadas de índole cultural, social y personal, principalmente, que ponen en riesgo la integridad, salud y seguridad al afectado. A continuación, a razón de ejemplificar de manera gráfica lo antes mencionado por elaboración propia, se presenta un mapa conceptual el cual presenta la posible sucesión del analfabetismo:

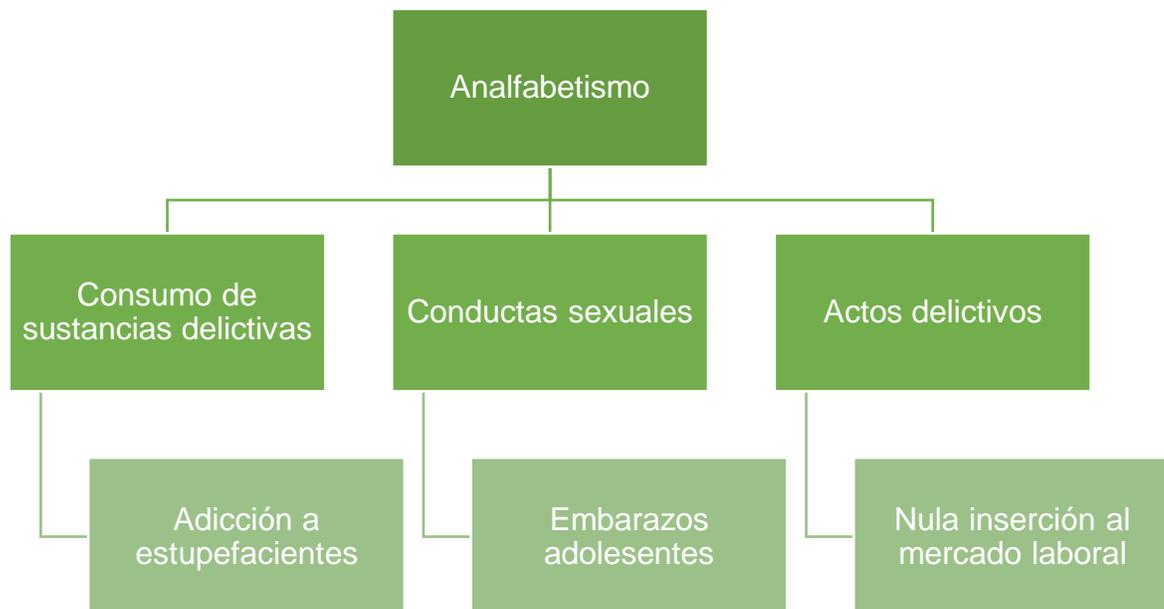


Gráfico 5. Incidencias de conductas delictivas, Elaboración propia.

A causa del gráfico antes presentado, puedo concluir que el analfabetismo, debido a su sentido de vulnerabilidad social, incrementan las incidencias de conductas sexuales prematuras, consumo de sustancias tóxicas, violencia y acciones de carácter delictivo.

Un estudio publicado en la Secretaría de Educación Pública (SEP), en el año 2012, reveló las causas más comunes debido al abandono escolar el cual sostiene, según estudios que, de cada 100 alumnos inscritos en primarias, únicamente la mitad logra concluir el nivel medio superior, dichos datos fueron obtenidos en el año 2011. A continuación, a modo de ejemplificación estadística, se presenta una gráfica que presenta los indicadores principales a causa de la deserción académica con inclinación al nivel medio superior:

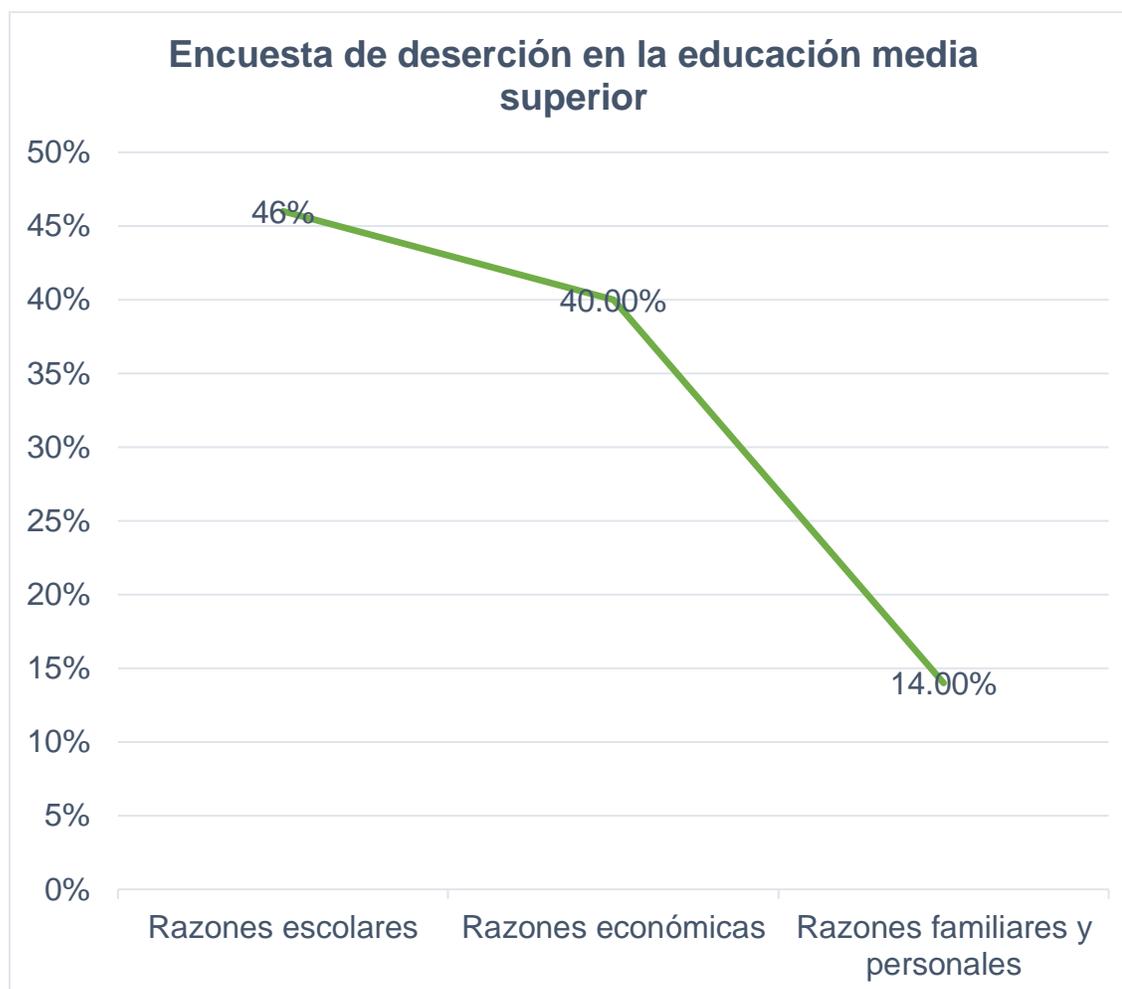
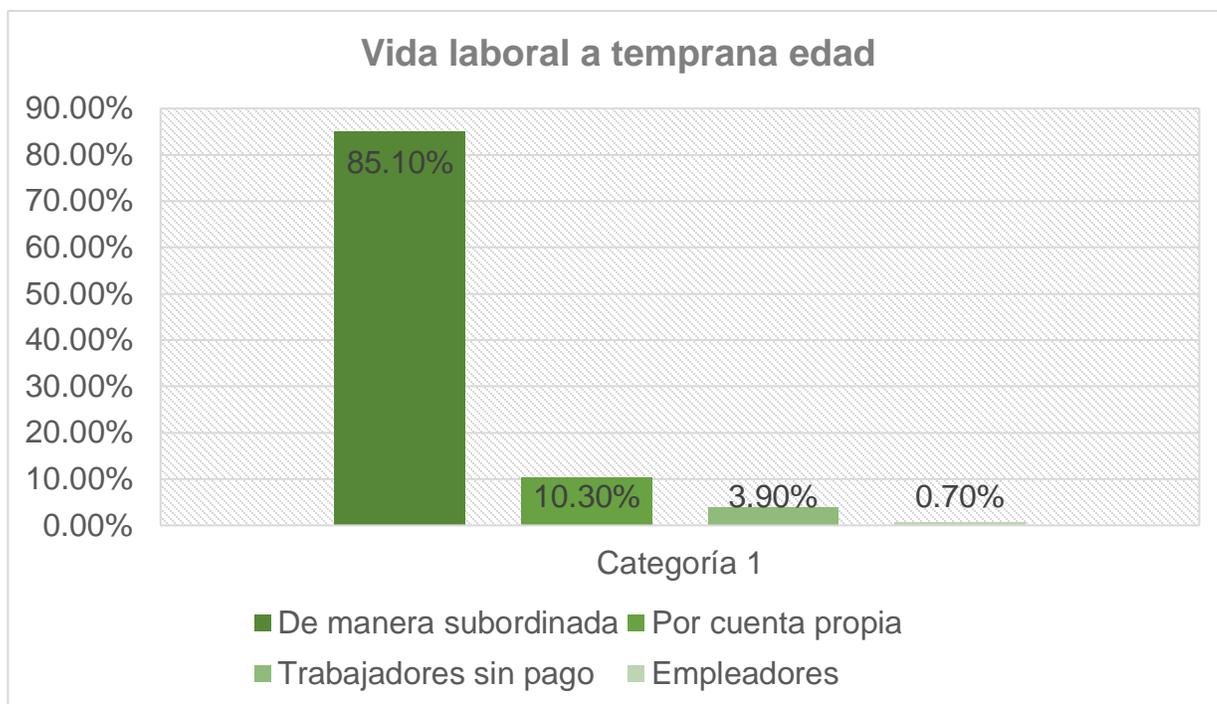


Gráfico 6. Encuesta de la deserción en la educación media superior. Elaboración propia.

Una de las causas que la deserción escolar provoca es que muchos de estos jóvenes terminen en las calles consumiendo sustancias tóxicas e inclinándose a realizar actos delictivos, ocasionando que terminen en tutelares o grupos de rehabilitación, los cuales buscan llevar a dichas personas a la reinserción social; sin embargo, debido a su historial, se encuentran con una inserción laboral endeble; por esta razón, se reduce a más del 50% de posibilidades de contratación laboral de carácter formal. Bajo la misma vertiente, aquellos que logran conseguir un trabajo son en situaciones precarias y generalmente, de manera informal, incrementando exponencialmente dicha problemática; puesto que, son trabajos sin seguro médico, con injustas diferencias salariales o retributivas, con pocas o nulas posibilidades de crecimiento, mismos que suponen vulneración y que aumentan la brecha socioeconómica.

Dicho sector, en su mayoría jóvenes, no consiguen culminar sus estudios por diversas situaciones de carácter socioeconómico principalmente; por esta razón, programas como ciberescuelas o actualmente, PILARES son las únicas oportunidades que tienen para crecer laboral y profesionalmente de manera gratuita.

Los impulsos para poder continuar después de la falta de educación, el señalamiento social, la nula o escasa oportunidad, se traduce en una vida laboral temprana, según estudios realizados por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). A continuación, se adjunta una gráfica por elaboración propia que ejemplifica de manera estadística la información previa:



Gráfica 7. Vida laboral a temprana edad. Elaboración propia.

1.6 Acciones

PILARES fue creado con diversas finalidades en pro del bienestar, desarrollo y progreso social, con el fin de rescatar y mejorar la seguridad ciudadana; debido a que, crea innovadores programas para la mejora significativa de oportunidades en zonas de mayor incidencia delictiva alto grado de marginación y simultáneamente, mejora el sistema de justicia cívica para resolver conflictos y promover acciones cívicas para reparar daños que promueve una cultura de paz.

Otra de las razones de crear el programa fue con motivo de que, en Tlalpan, se encontraban muchos niños en situación de calle, sin la posibilidad de recibir algún tipo de orientación educativa por lo que, inicialmente, se proponía crear un programa dedicado a jóvenes; sin embargo, se decidió abarcar mayor área incluyendo a toda la ciudadanía, transformándose en un espacio de aprendizaje público. Con base en lo anterior, el programa inicia con las puertas abiertas a todo público, cuestión que se fue adecuando a cada sector; por otro lado, debido a

cuestiones de inseguridad actual en diversas alcaldías, todos los centros cuentan con personal de seguridad, mismos que se encargan del registro de entrada y salida de la población en general.

La política de inclusión es un punto de gran valor en el programa, debido a la introducción de diversos grupos sociales que viven en la ciudad de México, buscando garantizar la seguridad de grupos étnicos hablantes de lenguas maternas.

En el programa se busca ampliar la inclusión, se pretende contratar a personas de la comunidad LGTBTTIQ promoviendo la normalización de diversidad de género. En este sentido, se pretende contar con espacios sin discriminación, y haciendo efectivo que toda persona tiene libre acceso a estos espacios sin importar su situación física, económica, preferencias sexuales o algún tipo de discapacidad. De igual manera, en los centros PILARES se disponen como puntos de encuentro; ya que, son sitios libres de conflictos, discriminación y violencia de modo que sea seguro para todos.

Las personas que acuden a estos centros cuentan con la garantía del acceso a sus derechos; asimismo, la inscripción y participación de los talleres de manera, gratuita, mismos que promuevan el conocimiento, haciendo que los usuarios se apropien de estos espacios con propósito de que los sientan suyos y; de esta manera, generar espacios de convivencia amistosa con base en valores como el respeto y empatía. Cabe mencionar que dichos espacios, también funcionan como una salida para personas que se encuentran en situaciones de desafiliación familiar.

Como se mencionó anteriormente, los centros de PILARES se ubicaron de manera estratégica, en zonas con altos índices o historial importante de violencia y exclusión social; de manera que, busca establecer las condiciones para ejercer sus derechos plenamente.

Los puntos donde se ubicaron los PILARES eran utilizados mayormente, como centros sociales, en los cuales cada uno cuenta con diversos servicios y funciones

como centros de salud, en que atendían a su comunidad; sin embargo, existía gran número de inconsistencias y, el trato por el personal encargado era incompetente.

Por otro lado, para tener acceso a uno de los centros comunitarios tenía un costo, provocando que su popularidad decayera y que los inmuebles se fueran deteriorando, algunos otros se convirtieron en tiraderos, bibliotecas o salones de fiestas, a razón de que, el público destinado para dichos centros, no contaban con la solvencia económica para cubrir el monto establecido.

El mayor porcentaje de población atendida en estos sitios eran adultos mayores, por lo tanto, los jóvenes no frecuentaban estos espacios; debido a que, no existía una inclusión educativa y había un costo por los servicios, por lo que no había estrecha relación y participación con el público dirigido.

Con la creación de PILARES, de acuerdo con los datos registrados, y en lo que se tenía previsto acorde a la apertura de 200 espacios pilares en el 2020, se logró concluir con 150 centros. Lo anterior fue publicado en la gaceta oficial de la Ciudad de México; posteriormente, el 21 de diciembre del mismo año, ya se encontraban en funcionamiento 97 de estos espacios. El promedio de individuos activos llegó hasta 1085 usuarios activos; debido a que, no se consideraron aspectos de valor como, por ejemplo, cuantificar inmuebles destinados para dicho proyecto.

Pese a las dificultades originadas durante la planeación del presente programa, se logró conseguir los inmuebles, mismos que son una variable determinante dentro del aprovechamiento y rendimiento académico y profesional.

Una de las primeras acciones realizadas fue la remodelación de cada centro; sin embargo, algunos ya estaban siendo ocupados por algún otro programa social; por este motivo, se optó por la creación de PILARES compartidos con centros de salud, comedores, casas de cultura y bibliotecas por lo que fue necesaria la adaptación de los espacios. Asimismo, se mejoró la atención del personal, la calidad de los servicios brindados; además, de una oferta gratuita lo cual no ocurría anteriormente.

Con base en el programa, la población objetivo eran jóvenes entre 14 y 29 años; sin embargo, en diversos PILARES, existe la falta de usuarios que cumplan con dicho rango de edad por lo que se buscó, de manera estratégica, de que esto pueda ser posible, como por ejemplo, la creación de programas sociales como: “Mi Beca”, con el propósito de mejorar las condiciones de vida del usuario inscrito; debido a la retribución monetaria, atrajo la atención de varios sectores, principalmente, de jóvenes en condiciones vulnerables como la drogadicción o alcoholismo.

El tipo de cobertura de dicha beca es de carácter focalizado con prioridad a jóvenes de escasos recursos de manera oportuna, gratuita y sin condicionamientos socioeconómicos, con el propósito de mejorar su calidad de vida mediante la participación en centros pilares.

Uno de los objetivos de erradicación del programa más resistentes de derribar es la deserción académica; sin embargo, a pesar del gran alcance del programa el proceso planteado no cubrió en su totalidad dicha problemática. Con propósito de aseveración de la premisa planteada, el número de ingresos del programa no era equiparado con los egresos; es decir, que aún se sigue contando con la problemática socioeducativa como la deserción por parte de los usuarios inscritos, siendo este último, uno de los objetivos de erradicación del programa. Asimismo, el programa busca promover e incitar a la población a concluir sus estudios de nivel básico, media superior y superior.

A continuación, se muestra la siguiente gráfica la cual indica el comportamiento estadístico de las personas beneficiarias, según el estado alcanzado de sus estudios:

COMPORTAMIENTO DE LAS PERSONAS BENEFICIARIAS SEGÚN EL ESTADO ALCANZADO EN SUS ESTUDIOS

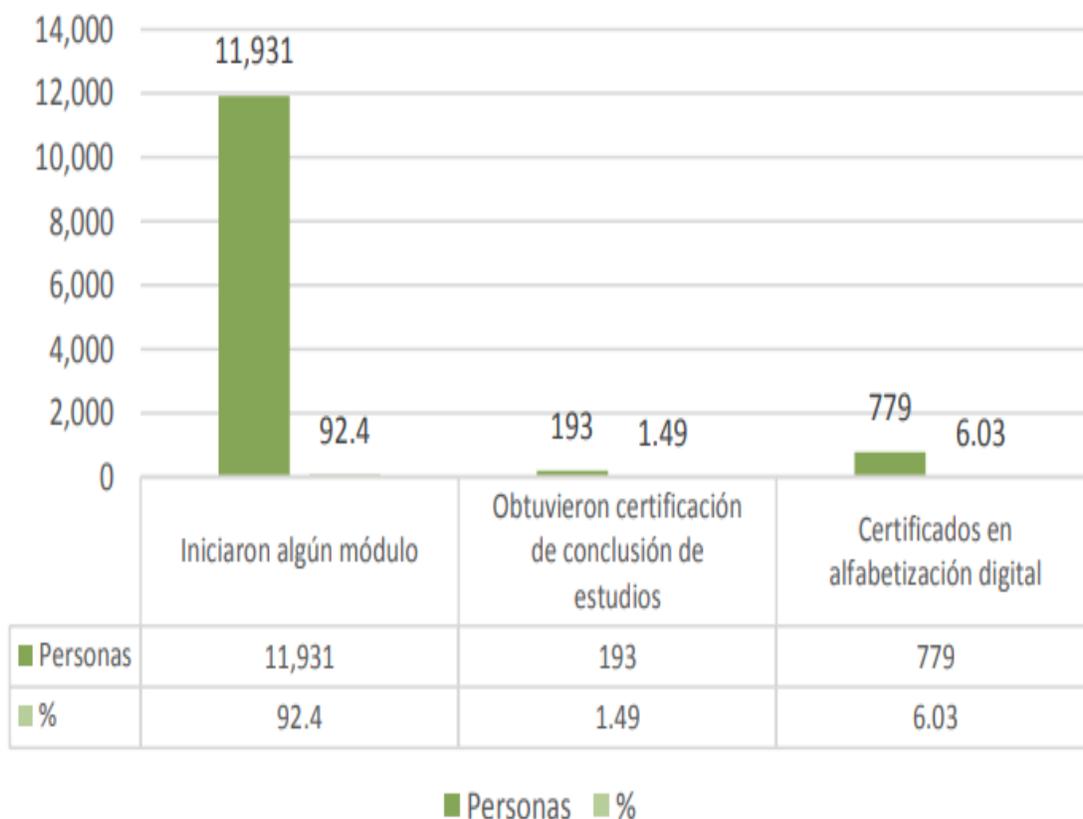


Gráfico 8. Comportamiento de las personas beneficiarias según el estado alcanzado en sus estudios. PILARES, 2019.

Como se mencionó anteriormente, si bien es cierto que el programa cubre una cantidad de población; simultáneamente, gran porcentaje de usuarios llega a la deserción. Por este motivo, se tienen que buscar nuevas estrategias de difusión masiva como: radio, televisión, vía internet, redes sociales con el propósito de aumentar el número de ingresos y participación en las diversas actividades propuestas por los centros pilares.

De esta manera, PILARES propuso una oferta de índole educativa, cultural y, sobre todo, deportiva; ya que, se propone que, en el espacio recreativo, los

jóvenes puedan sentirse seguros en un entorno libre, mediante una formación la cual le permita un mejor desarrollo a nivel personal y los conduzca a una vida laboral favorable.

Gracias al programa y a la buena aceptación, los jóvenes han conocido nuevas formas de relacionarse, acercándolos y brindándoles las herramientas necesarias para enfrentarse a la vida laboral. Bajo esta premisa, puedo confirmar que el programa de ciberescuelas está funcionando no únicamente al trabajo arduo del personal del centro, sino también a la voluntad y participación de los usuarios.

En diversos estudios realizados en PILARES, se observó mediante testimonios que los usuarios logran percibir la orientación educativa como el acceso a los derechos y un área de oportunidad que promueve el tejido social.

El libre acceso a las ciberescuelas, disciplinas artísticas, actividades deportivas, talleres de emprendimiento y la constante capacitación, tienen el propósito de la culminación académica o la inserción laboral. Cabe mencionar, que el personal docente y auxiliares motivan al usuario a recuperar los motivos que los impulsaron y; de esta manera, comprometerse con su labor académica o profesional.

Por último, pero no de menor relevancia, una de las problemáticas sociales es la desnutrición y todo lo que conlleva especialmente en un entorno de aprendizaje. Por este motivo, los centros pilares crearon espacios de comedores comunitarios con motivo de mitigar la desnutrición y; de este modo, aumentar el rendimiento y aprovechamiento académico. Asimismo, los comedores sociales funcionan como apoyo a personas con escasos recursos, al público de la tercera edad y a ciudadanos en condiciones vulnerables o con alguna discapacidad cognitiva o motriz.

La incapacidad de la mayor parte de los participantes de obtener una alimentación balanceada, debido a su condición socioeconómica vulnerable, ha llevado a construir innovadoras alternativas sociales que promuevan el bienestar de la ciudadanía. En este sentido, es importante señalar que producto de la emergencia alimentaria que existe en el país, uno de los principales organizadores de los

comedores comunitarios, ubicados en los centros pilares, es la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social (SIBISO), con objetivo de construir una ciudad con igualdad, equidad y justicia social.

Dicha dependencia de administración pública es la encargada de proveer los insumos alimenticios, el personal auxiliar, y el mobiliario necesario que cubra la totalidad de la población inscrita. Con el objeto de cuantificar, estratégicamente, los suministros imprescindibles, SIBISO crea registros para conocer las personas inscritas y; de esta manera, abastecerlas con los insumos necesarios. A continuación, se adjunta un gráfico ejemplificativo del registro, el cual se efectúa diariamente con la finalidad de conocer el número de comensales:

Nota: En caso de que se encuentre presente el representante de alguna Autoridad, firmará en el espacio correspondiente.

ANEXO VIII (FCCOM-E)

REGISTRO DE PERSONAS A ATENDER EN EL COMEDOR COMUNITARIO

ESTADO		LOCALIDAD		MUNICIPIO		FECHA		
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	DIA	MES	AÑO
NOMBRE DEL COMEDOR					FOLIO DEL COMEDOR			
					EDO CONSECUTIVO			

N°	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)	SEXO	EDAD	CONDICIÓN	CURP																		CUOTA DE COOPERACIÓN
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
				H	M																				

PROPUESTA DE REGISTRO DE PERSONAS POR LA DGPS																								
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Gráfico 9. Registro de los usuarios del comedor. Informe PILARES evaluación 2020.

La pobreza, la discriminación, la inseguridad social, la falta de recursos, el agotamiento de recursos naturales, el analfabetismo, el rezago educativo, la deserción académica, la falta de oportunidades de índole académica, laboral o profesional, desempleo, adicciones, delincuencia, inseguridad, son resultado de una comunidad desintegrada. A causa de dicho fenómeno social, uno de los ejes centrales de PILARES, ha sido contribuir a la garantía de ejercer los derechos fundamentales como lo son: la educación, el desarrollo sustentable, a vivir en condiciones de bienestar y a un sano desarrollo integral, a la no discriminación; por este motivo, PILARES se encarga de dotar al usuario con herramientas, técnicas y estrategias que potencialicen sus habilidades y aptitudes dentro del contexto académico, cultural o profesional, mismos que, promueven el desarrollo integral de la población.

Con motivo de inclusión educativa, PILARES cuenta con actividades como el taller “autonomía económica”, en el que se busca incluir nuevamente, a los adultos mayores en la vida laboral; así como, al género femenino con importante énfasis, a razón de que es el sector que más ha sufrido exclusión y el más vulnerable frente a las problemáticas sociales. Ante la premisa anterior y con el objetivo de reconstruir el tejido social, PILARES busca, mediante, las múltiples actividades como los talleres, a informar y concientizar a los usuarios de las problemáticas sociales, incluso brinda ayuda a las mujeres que enfrentan cualquier tipo de violencia o discriminación.

PILARES, en sentido específico, frente a la creciente problemática relacionada a la contaminación ambiental, busca promover la concientización y generar sensibilidad a los usuarios, principalmente, de los problemas que afectan al medio ambiente; además de brindarle la información y herramientas necesarias sobre el cuidado de áreas verdes, la correcta separación de desechos, la creación de huertos urbanos en el cual, se instruye el cuidado de la flora a través, de espacios verdes alternativos; asimismo, se busca incentivar a los usuarios a buscar la mejora de su espacio, concientizando a su círculo más cercano.

Una de las problemáticas sociales que enfrentan dichas comunidades de carácter vulnerable, es la drogadicción o el alcoholismo; por esta misma razón, PILARES ha promovido, mediante las actividades realizadas en los centros, generar conciencia en torno al bien individual y colectivo; sin embargo, frente a la gran demanda de usuarios que sufren dichas condiciones, PILARES, actualmente, no cubre con la suficiente atención médica y psicológica para brindar el tratamiento adecuado para cada usuario en dicha condición de riesgo. A causa de lo anterior, los centros están buscando estrategias innovadoras que mejoren la calidad y condiciones de vida de los usuarios en riesgo o vulnerabilidad.

Se decidió de manera estratégica que, la ubicación de los centros PILARES, fueran aledaños a colonias de fácil acceso para los usuarios y de alta afluencia; sin embargo, son zonas con un alto índice de desintegración social, con problemáticas sociales como, por ejemplo: discriminación, violencia de género, inseguridad, delincuencia, que afectan de manera colateral la calidad de vida de los habitantes. En este sentido, la ubicación estratégica de los centros PILARES está diseñada para cumplir con objetivos en pro del bienestar social, como: el acceso a derechos, acceso a una formación integral, intervención académica generadora de oportunidades para las poblaciones con más rezago y; de esta manera, restablece los lazos de confianza entre institución y comunidad, recuperando el tejido social.

1.7 Antecedentes de la zona de creación del PILARES. Gustavo A. Madero. PILARES “La Comuna”

Para este apartado me es de gran valor señalar, de primera instancia, datos generales como la cantidad de habitantes que conforman actualmente, la alcaldía Gustavo A. Madero, la cual representa el 13.48% de la población del Distrito Federal, debido a que cuenta con 1,193, 161 habitantes. De acuerdo con los datos de dinámica poblacional, la alcaldía es la segunda más poblada después de la alcaldía Iztapalapa. A continuación, a modo de ejemplificación, se adjunta una gráfica representativa que muestra lo antes señalado:

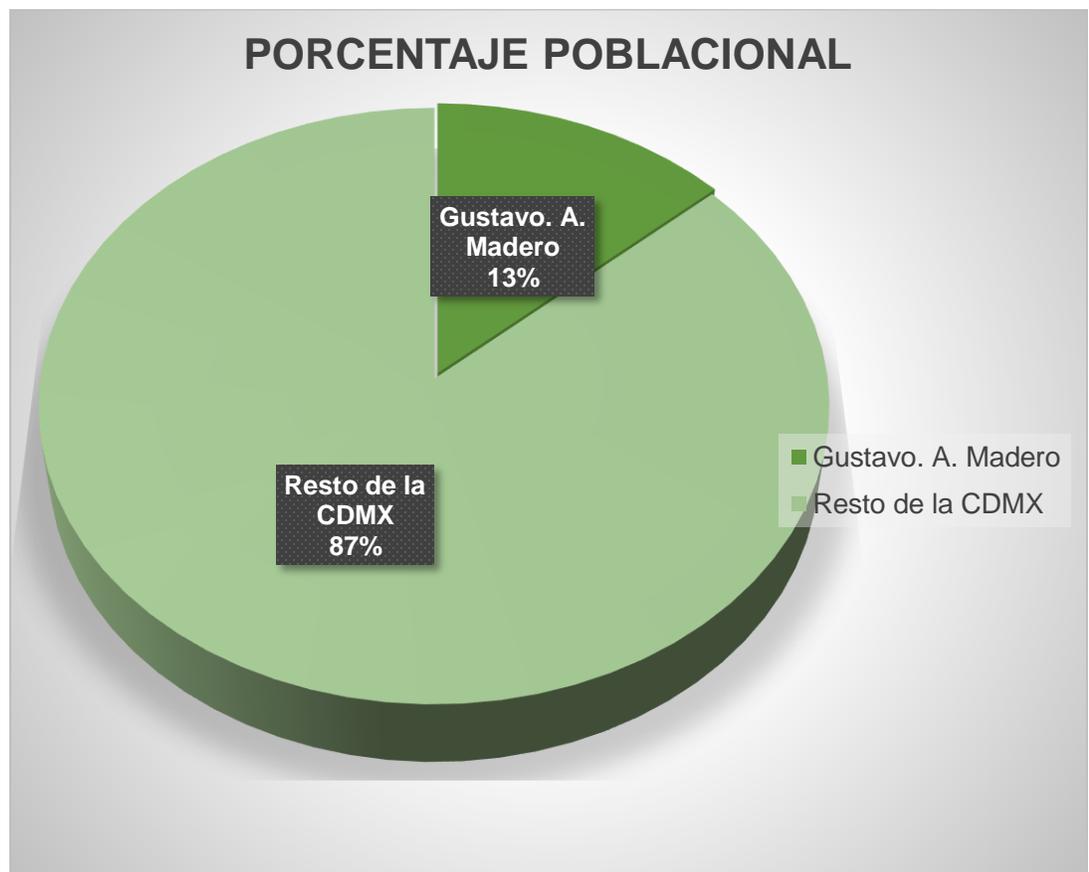


Gráfico 10. Porcentaje poblacional de alcaldía Gustavo. A. Madero respecto con la de más demarcación. Elaboración propia.

Según el Censo de Población y Vivienda, INEGI, durante el 2010 en la alcaldía Gustavo A. Madero, residían 1,193,161 personas, siendo el 51.91% de la población mujeres y el 48.09% de la población hombres. Enseguida, se adjunta una gráfica de tipo piramidal en la cual se muestra el total de la población que residía en dicha alcaldía en el año 2020, siendo el 51.9% mujeres y 48.1% hombres. Cabe destacar que el rango de edad con mayor concentración poblacional fue de 20 a 24, 25 a 29 y 30 a 34 años los cuales corresponden al 23.1% de la concentración total de la alcaldía.

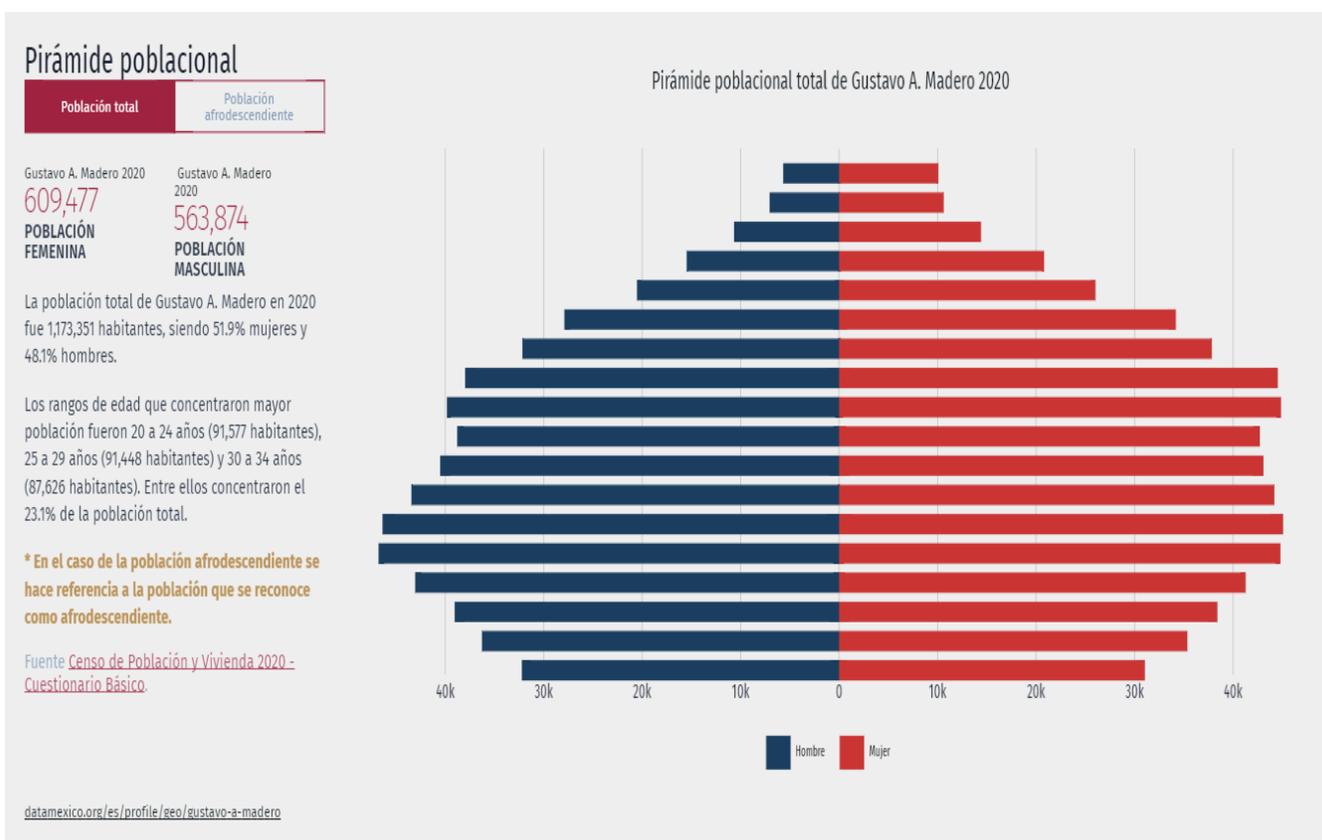


Gráfico 11. Pirámide poblacional de alcaldía Gustavo. A. Madero. INEGI 2020.

Debido a la ubicación de la alcaldía Gustavo A. Madero, forma parte de un corredor dinámico de la zona norte junto con Ecatepec y Tecamac, los cuales han tenido un crecimiento exponencial debido a su posición geográfica.

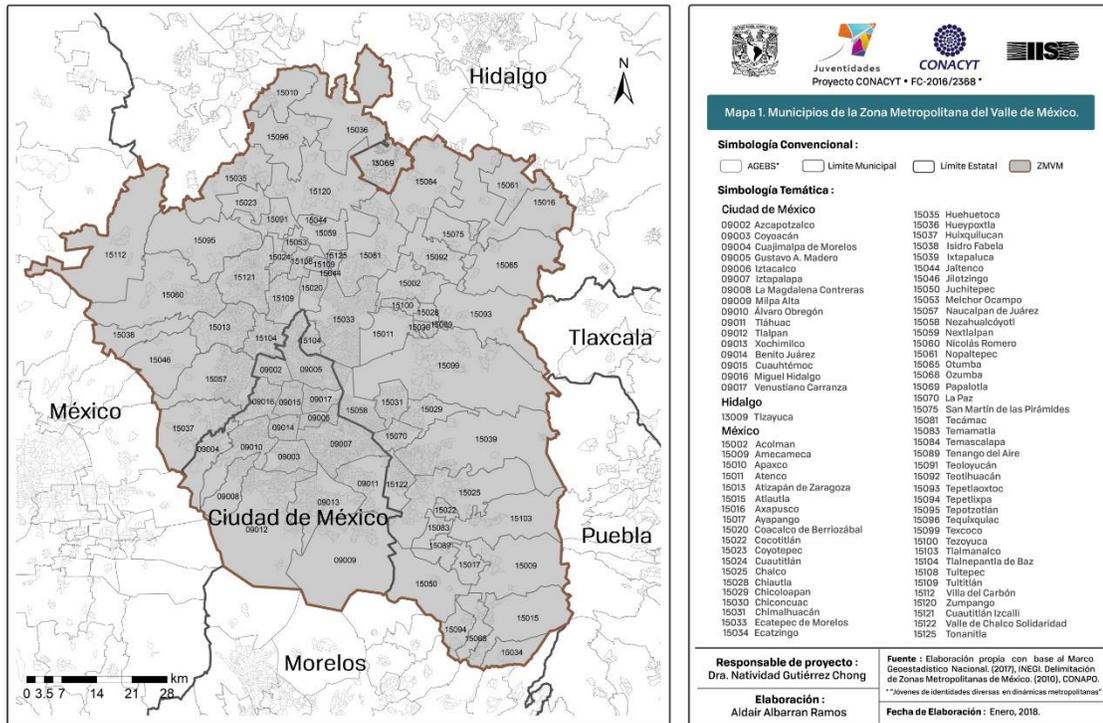


Gráfico 12. Distribución en ZMVM. CONACYT, UNAM, 2016.

Densidad y distribución poblacional:

- La densidad corresponde, a nivel delegacional, de 13,490 habitantes por km². Por otro lado, respecto a la distribución, el área urbanizada se conforma por 225 colonias, 56 asentamientos irregulares, 156 barrios y fraccionamientos y 537 unidades habitacionales. Además, se cuenta con una superficie de 1,266.56 hectáreas clasificadas como zona de conservación. Para su mejor gestión, el espacio delegacional combinado, se ha dividido administrativamente en 10 Direcciones Territoriales. Asimismo, se estableció la Zona 11 con propósito de brindar un cuidado extra al Edificio Delegacional y Basílica.

- La mayoría de la población está compuesta por jóvenes entre 15 y 29 años, destacándose el grupo de edad de 20 a 29 años, especialmente. Por este motivo, existe una fuerte necesidad de equipamientos de educación básica en el mediano plazo y un importante enfoque en los ciclos de educación media y superior; así como la necesidad de brindar nuevas oportunidades laborales a los jóvenes que se estarán integrándose al mercado laboral. Cabe mencionar que la población de dicha alcaldía, ronda entre 15 y 35 años, mismo que supone el 37,4 % de la población total.

Características sociales:

- Educación: La delegación Gustavo A. Madero posee 1,235 escuelas de las cuales: 424 se imparte educación preescolar, 507 educación primaria, 214 secundaria, 80 nivel media superior, 10 instituciones corresponden a profesionales técnicos; finalmente, en 71 centros imparten formación laboral. El nivel de aprovechamiento de los usuarios de entre 15 a 24 años es una media de 99.53%, para primaria fue de 99.10%, secundaria obtuvo un 87.10%, mientras que bachillerato 54.7%.

Enseguida, con fines ilustrativos, basados en la información anterior, se muestra un gráfico que revela los niveles de escolaridad de los habitantes de 15 años en adelante de la alcaldía Gustavo A. Madero correspondiente al año 2020, resultados basados por el Censo de Población y Vivienda:

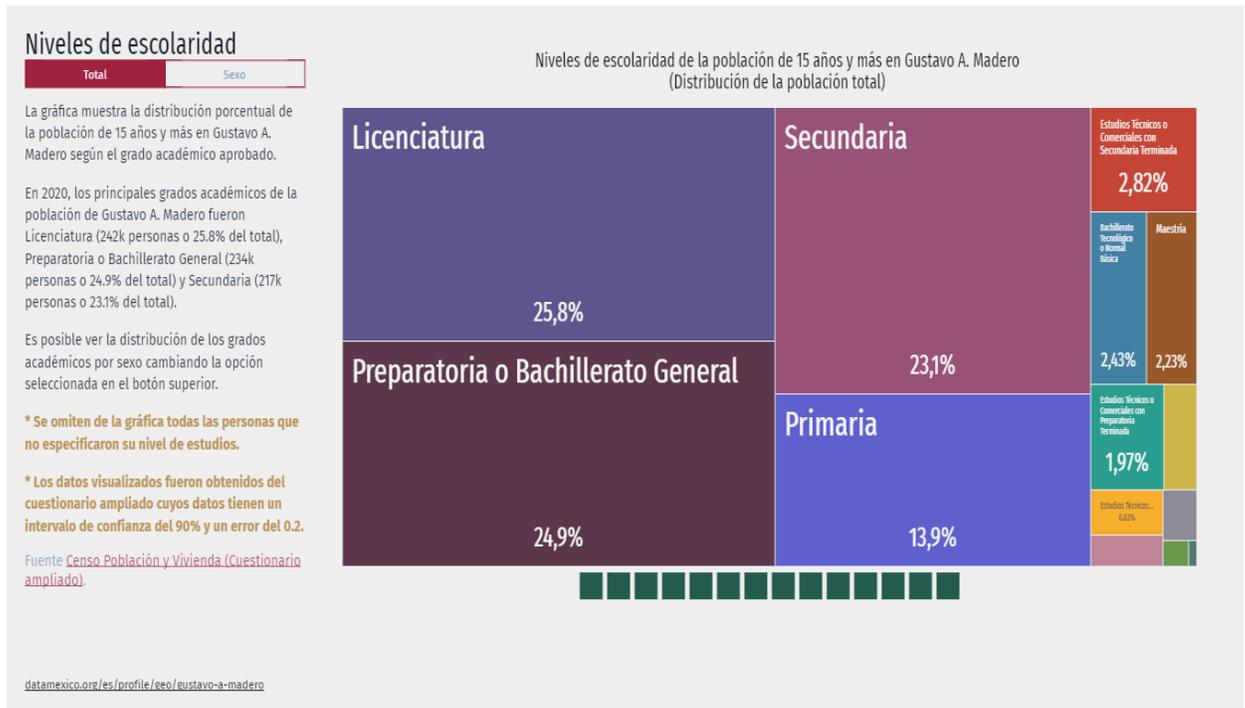


Gráfico 13. Niveles de escolaridad de población joven en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI, 2020.

- **Discapacidad:** Según datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI, en el municipio Gustavo A. Madero, hay 54,253 personas con algún tipo de limitación, lo que representa el 4,57% de la población total. En este sentido, 29,561 personas reportan tener dificultad para caminar, moverse, subir y bajar escaleras. Además, 15,285 personas informaron sufrir de discapacidad visual; asimismo, 3,674 personas tienen problemas del habla o lenguaje y finalmente, 6,705 personas reportaron tener problemas para escuchar.

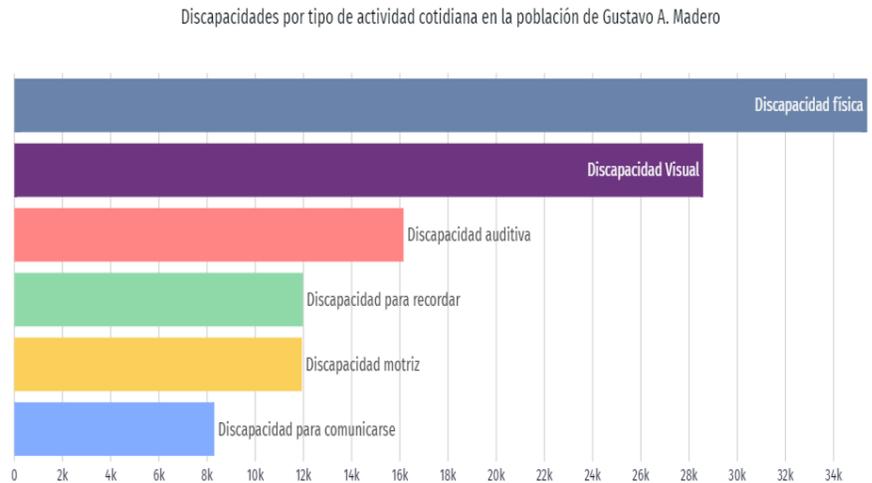
Con motivo de sostener la premisa anterior, se adjunta la siguiente gráfica rescatada del Censo de Población y Vivienda, 2020:

Dificultades para realizar actividades cotidianas

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de Gustavo A. Madero fueron discapacidad física (35.4k personas), discapacidad visual (28.6k personas) y discapacidad auditiva (16.2k personas).

* Una persona puede tener más de una discapacidad y aparecer contabilizada en más de una categoría.

Fuente [Censo de Población y Vivienda 2020 - Cuestionario Básico](#).



datamexico.org/es/profile/geo/gustavo-a-madero

Gráfico 14. Censo de población con distintos tipos de discapacidades en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.

- **Marginación:** La dificultad para promover el avance tecnológico y la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del aprovechamiento de sus beneficios, son ejemplos de la marginación como fenómeno estructural. Una medida de resumen que permite la comparación de entidades federales, gobiernos locales y delegaciones legislativas es el índice de pobreza. Se realiza un estudio de avance y desarrollo por el cual ciertos sectores llegan a ser más excluidos parando así su avance y desarrollo de la población. En este caso, la alcaldía Gustavo A. Madero forma el noveno lugar; es decir, se encuentra por debajo de 8 delegaciones las cuales tienen menor número de marginación, dicha posición fue ocupada por dicha

alcaldía durante el año de 1990. A continuación, se adjunta un gráfico que indica a modo general, el índice de marginación en dicha alcaldía:

I. Información general de la población, condición de pobreza, marginación y rezago social		
Indicador	En el municipio	En la entidad
Población (número de personas), 2020 ¹	1,173,351	9,209,944
Población de mujeres	609,477	4,805,017
Población de hombres	563,874	4,404,927
Población con discapacidad	68,712	493,589
Población indígena	33,035	289,139
Población afromexicana	21,697	186,914
Población adulta mayor (65 años y más)	141,375	1,022,105
Grado de Marginación, 2020 ²	Muy bajo	Muy bajo
Grado de Rezago Social, 2020 ³	Muy bajo	Muy bajo
Zonas de Atención Prioritaria, 2022 ⁴		
Rurales	0	0
Urbanas	305	2,431

Gráfico 15. Tabulador de marginación en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.

- Pobreza: El índice de pobreza en los años 2010 en dicha delegación, ascendía a un 69.63% esto a cargo de una figura paterna, mientras que el 30.27 %, fueron llevados por una figura materna, lo anterior data de un total de 315,788 domicilios y un promedio de habitantes por vivienda de 3.66.

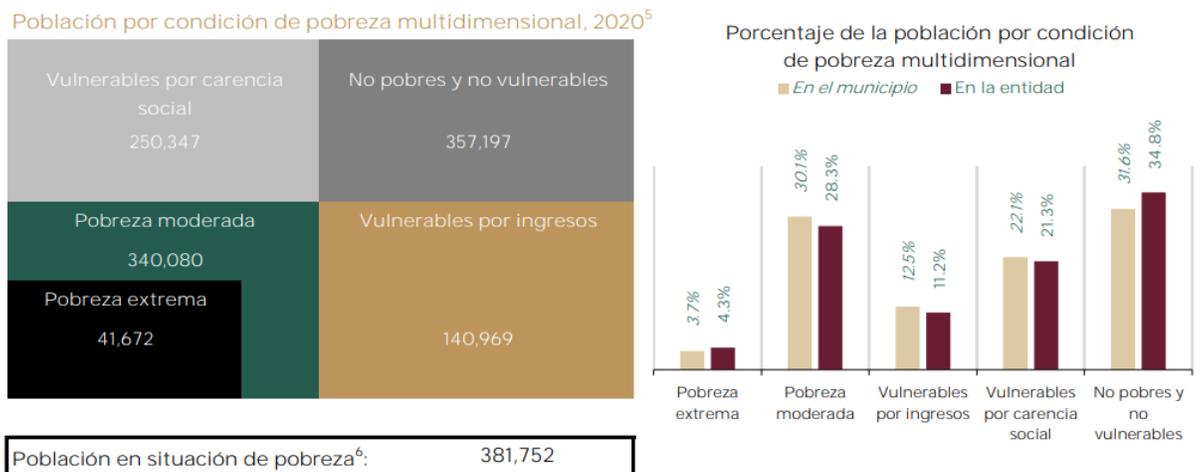


Gráfico 16. Condiciones de pobreza en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.

- Principales actividades económicas en la zona: Con solo 0.2% (dos de cada mil), la participación en la PEA de la delegación en 1990 y 2000 dentro del sector primario, tiene la tasa de participación más baja. De igual forma, el sector secundario aportó 23.3% a la PEA. En el 2000 tuvo participación similar a la del Distrito Federal con un 21.1% en contraste al sector terciario el cual tuvo la tasa de participación más alta con 73.5%, mientras que el Distrito Federal tuvo 75.0%. Por tanto, este comportamiento dirige la tendencia a la terciarización. El sector de servicios polarizado y fragmentado que se compone de pequeños y modernos sectores de servicios financieros y personales que, representan más de la mitad de la producción de la ciudad y son evidencias de terciarización de la alcaldía, es lo que está impulsando al crecimiento económico de la CDMX. La propagación de microempresas y el trabajo predominantemente informal, es en gran parte a causa de la descentralización del año 2000.
- Las dos industrias con mayor concentración de trabajadores en la delegación son la manufactura con 91,376 trabajadores (18.41%), de los cuales forman por 13,064 es decir (14%) trabajadores independientes y el comercio con 109,675 trabajadores (22.16%) de los cuales 44,169 trabajadores (40%) con empleados también independientes. Al respecto, es importante señalar que, en el primer caso, la participación de los trabajadores por cuenta propia se hace más evidente cuando se tienen en cuenta las características patronales de los establecimientos que conforman una mayor parte del sector comercial. Las personas dedicadas al comercio informal representan el 76.6% de este sector en la zona, lo que provoca que la PEA en el sector terciario aumente significativamente. En los años 1990 al 2000 la PEA, realizada en los sectores económicos, se comportaba de la siguiente manera; el sector primario permaneció constante, sin embargo, el sector secundario presentó pérdidas de 21,884 pasando de un 31.2% a un 23.3% y el tercer sector vio un aumento de 62,555 personas, incrementó su porcentaje de 68.6% a 73.5%.

- De la población de 965,558 personas en edad popularmente activa laboralmente (12 años en adelante), los hombres conforman 458,049 (47.4%) y las mujeres 507,509 (52.6%), en la población económicamente activa viven 506,521 personas de las cuales 497,236 están ocupadas, entre ellos 313,88 son hombres y 183,748 son mujeres. En la población no activa, viven 9,285 personas particularmente, 6,538 son hombres y 2,742 mujeres. Como consecuencia de lo anterior, me parece necesario revalorizar el empleo femenino en el hogar con fuerza laboral desocupada de 70.1% (320,118) femenino y 29.9% (136,742) masculino. Lo mismo ocurre con la población infantil económicamente inactiva, donde las mujeres representan un porcentaje mayor (51.1%) que los hombres (48.9%). Además, se cuenta con 19,895 individuos femeninos en contraste con los 7,189 hombres respecto a la desigualdad en el factor de analfabetismo.¹

II. MARCO TEÓRICO

En el presente apartado, se revisarán diversos aspectos en el proceso de control de obra principalmente, con enfoque al seguimiento y control. Primordialmente, en rasgos generales, se busca asegurar que antes, durante y posterior al proceso de construcción, se cumplan todas las especificaciones del proyecto de ejecución de obra bajo los lineamientos de calidad con base en la normatividad aplicable para cada proyecto.

De acuerdo con la definición de la Real Academia de la Lengua Española, se entiende como proyecto al conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen con el propósito de dar una idea de cómo será y el presupuesto aproximado de una obra de arquitectura o ingeniería.

¹ Sustentado por (Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Gustavo A. Madero, 2014) Capítulo IV. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos.

En relación con el término proyecto, mismo que se homologa con ingeniería, es el conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial.

Para iniciar con el control de obra, se requiere una organización en la cual se acordarán metas y objetivos en un tiempo determinado, mismo que se puede lograr con ayuda de sistemas, yendo de lo más general a funciones específicas. Posteriormente, se lleva una revisión general de los recursos de carácter material, humano o financiero con ayuda de programas de costo-tiempo, de modo que sirvan de ayuda para concluir los proyectos en cuanto a contrato se refiere.

Asimismo, en la construcción existen herramientas simples que nos ayudan al control eficaz de los proyectos, uno de ellos es el diagrama de barras en el cual se lleva el registro de actividades generales puesto que, si se pusieran actividades particulares, resultaría impráctico. Anteriormente, estas actividades únicamente se señalaban y se graficaban con el propósito de observar el avance de cada una; sin embargo, no se establecía una relación ni una secuencia entre cada una. Por esta razón, se modificó y actualmente, es una herramienta de gran utilidad a causa de que se puede implementar de mejor forma y con las condiciones que cada proyecto requiere, misma que permite agilizar tiempos y resolver problemas de manera más expedita.

Durante la dirección de obra, se debe realizar la planeación; asimismo, administrar los alcances y cumplimiento de requisitos establecidos en el contrato, tomando en consideración costos, calidad y riesgos. Por lo que la toma de decisiones, en este punto, se podría volver crítica ya sea en la parte técnica, económica o legal. De lo anterior, dependerá una correcta ejecución.

Las técnicas hacen referencia aquellas que aseguran el cumplimiento del alcance del diseño, como abastecimiento de materiales, personal y equipo. Igualmente, cambios que surjan durante el proceso. Las técnicas de carácter legal, involucra el cumplimiento de las reglas establecidas en los contratos aplicables, leyes federales, estatales y municipales. Las técnicas de carácter económico están

relacionadas a soluciones de optimización de costos reduciendo al máximo sin afectar la calidad.

Cabe mencionar que, antes de toda obra, se debe recabar la mayor información posible, estar alerta por cualquier situación que pueda afectar el progreso y actuar en mejora del proyecto.

2.1 Plan general

Para asegurar una correcta ejecución y cierre de obra es necesario elaborar un plan general del proyecto que cuente con los siguientes procesos: Inicio, planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre. Estos grupos de procesos corresponden a diez áreas de conocimiento de gestión de proyectos mismas que, con propósito de mayor entendimiento, se muestran de manera gráfica a continuación:

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Gráfico 17. Procesos de la dirección de proyectos.

Con la realización de este plan se facilitará la información para crear la planificación del proyecto, de modo que puedan cumplirse los alcances, especificaciones generales y particulares como también, requisitos específicos del proyecto.

2.2 Ejecución

Son los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones de este, mismos que inician acorde con fechas contractuales. Por lo tanto, el contratante o la dependencia ponga a disposición del contratista el inmueble. Cualquier tipo de retraso durante el proceso, será notificado por escrito y deberá recorrerse la fecha de término conforme con el retraso siempre y cuando sea debidamente justificada. Bajo los lineamientos del art. 27 de LOPSRM y de acuerdo con el apartado de ejecución, se puede saber si el avance corresponde a lo estipulado en el contrato.

Al hablar de un proyecto de construcción, hacemos referencia a cualquier tipo de infraestructura hecha por el hombre para satisfacer las necesidades, ya sea públicas o privadas de la sociedad en general. Es sustancial conocer la diferencia entre obra pública y privada para poder comprender el porqué el trabajo se clasifica como obra pública.

El término de obra se utiliza para referirse a cualquier producto resultante de la inteligencia humana como una obra científica o literaria, una partitura o cualquier cosa que el hombre pueda realizar o transformar. Cualquier tipo de edificación en construcción, se considera obra y al finalizarla, se denomina obra terminada.

Las obras relacionadas con construcción, instalación, reconstrucción, mantenimiento, conservación, modificación y demolición de bienes inmuebles pueden ser públicas o privadas. Para efectos legales, son obras públicas las destinadas al uso y aprovechamiento del público tales como: Carreteras, presas, puentes, puertos aéreos y marítimos, saneamiento de red de alcantarillado,

recuperación de terrenos; así como, las edificaciones e instalaciones destinadas al desempeño de las actividades de los entes públicos.

Los rasgos comunes que definen el concepto de obra pública son:

- La realiza la administración pública.
- Recae sobre bienes inmuebles.
- Se realiza para satisfacer necesidades públicas.

Entiéndase como obra privada a toda aquella que se origina por una persona o una asociación no gubernamental en beneficio de la población o comunidad con intereses privados; es decir, están al servicio del usuario a través de un costo como autopistas, edificios, parques de atracciones, etc. Por otro lado, la obra pública la cual es en la que especialmente, se enfoca este proyecto, misma que se refiere a todos los trabajos de construcción que hayan sido planificados e implementados por la administración del gobierno. En otras palabras, toda infraestructura pública que no tiene un costo directo para los usuarios tales como calles, alumbrado público, parques, infraestructuras hidráulicas, escuelas y oficinas, entre otros. Bajo la anterior premisa, se puede justificar que PILARES es una obra pública y dirigida a la población.

En rasgos generales, un proyecto de construcción consta de seis etapas o procesos de los cuales destacan:

- El estudio preliminar: Tiene la finalidad de delimitar la necesidad existente y la factibilidad.
- Diseño preliminar: Determina los costos más precisos.
- Elaboración estructurada: Proceso en donde ya se entregan estudios de suelo, planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, programa de obra, permisos y una serie de documentación que debe de cumplir todo proyecto.

La licitación de acuerdo con la manera de contratación, con base en el art. 24 de LOPSRM el tipo de contratación, contempla la entrega de una propuesta dividida en tres carpetas que se deben de presentar: La primera carpeta incluye la documentación legal de la empresa que está concursando; la segunda consiste en la evaluación técnica y la tercera consiste en la evaluación económica. Es importante mencionar que la entrega de la propuesta debe de presentarse en un sobre cerrado y serán evaluadas por personal técnico capacitado.

La licitación de obras cuenta con tres formas de contratación pública de acuerdo con lo estipulado en la LOPSRM, las cuales se indican enseguida:

- La primera es la licitación pública la cual inicia con la publicación de la convocatoria y generalmente por medio de compraNet.
- La segunda es la invitación de por lo menos, tres personas e inicia con la entrega de la primera invitación.
- Por último, está la adjudicación directa en la cual ya no se debe presentar una propuesta, debido a que se otorga el proyecto sin tener que competir.

Una vez que se evalúan las propuestas presentadas, se realiza el acta de fallo la cual es la conclusión del proceso de licitación. Dentro de dicha acta, se da a conocer la evaluación técnica y económica de cada una de las proposiciones presentadas, y la proposición más factible tanto económica como técnicamente la cual será la contratada.

El contrato de obra pública es el acuerdo entre voluntades entre los órganos de administración pública y un particular con el objeto de realizar trabajos de construcción, mantenimiento y reparación, los cuales se destinan a la preparación de necesidades públicas.

Es importante señalar que, el contrato de obra pública debe ser formal; es decir, celebrarse por escrito, teniendo un plazo de treinta días naturales siguientes al de notificación de fallo para formalizar el documento relativo. En concreto, la

LOPSRM y su reglamento establecen claramente que, previo a la ejecución de los trabajos, debemos tramitar y obtener de las autoridades competentes, los dictámenes, permisos, licencias e inclusive los permisos de paso de los derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutaran las obras publicas. El reglamento de dicha ley, tienen por objeto normar la planeación, programación, presupuesto, contratación, gasto, ejecución y control de obras públicas; de igual manera, los servicios relacionados con las mismas. Para el sector privado es importante examinar las reglas y normativas bajo las cuales operan las licitaciones de cada empresa.

Como parte de los requisitos solicitados por la LOPSRM, el contrato debe integrar por lo menos la siguiente documentación:

- Datos generales del contrato: Debe tener un tamaño y letra legible y uniforme, redactado de manera comprensible, especificar el lugar y la fecha del contrato, número de licitación, descripción de la obra, identificación de las partes (datos de la empresa o trabajadores). De igual modo, se debe establecer el objeto del contrato y contar con un apartado al cuidado de los datos personales y una entidad facultada para la supervisión del cumplimiento de contrato.
- Tipo de adquisición en función del decreto de presupuesto que se publica cada año: Establece los distintos montos presupuestales ya sea licitación pública, adjudicación directa o invitación restringida a cuando menos tres personas y/o empresas.
- Objeto y monto del contrato: Debe contener las razones fundamentadas del porqué la realización de la obra, que garantice al Estado las mejores condiciones en cuanto a la calidad, precio y financiamiento; de igual manera, se debe adjuntar el monto total destinado para toda la obra.
- Plazo de ejecución, disponibilidad del inmueble y documentos administrativos: Se refiere al periodo de fecha de iniciación y el vencimiento del término para la ejecución del contrato en cuanto a la disponibilidad, relacionado a la ocupación o estatus actual del bien

inmueble o terreno; así como también, la documentación administrativa, misma que hace referencia al soporte en el que se realizan los distintos actos administrativos.

- Anticipos y forma de pago: Se representa un pago por adelantado que realiza la dependencia o entidad para que el contratista realice en el sitio de trabajo, la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y en su caso, para gastos de traslado con la maquinaria y equipo de construcción e inicios de los trabajos.

Se conocen cuatro formas en las que se pueden pagar contratos de construcción entre el propietario y el constructor

- Precio unitario: Es el sistema de pago más utilizado. Con esta opción, se cuenta con un catálogo integrado de todos los conceptos que se realizarán en la obra, incluyendo cantidades de cada uno. A su vez, los conceptos son agrupados en partidas que representan conceptos similares. El constructor establecerá el Precio Unitario por cada concepto, (PU). El producto del PU por la cantidad de obra determinará el importe total del concepto; asimismo, la suma de los valores dará el coste de la partida de las cuales sumadas obtendremos el costo total de la obra.
- En caso de obras que se realizan por concurso o invitación, el propietario realiza catálogos de conceptos y se los proporciona a los interesados para que estos ejecuten sus precios unitarios y obtengan un monto total de obra.
- Este método de pago posee gran flexibilidad y riesgos limitados para el constructor. A través de cláusulas contractuales, se permite ajustar el PU de acuerdo con las variaciones de precios que presente el mercado por inflación, previa autorización y presentando la documentación necesaria. Por ser un contrato de PU, las cantidades a pagar serán las que se lleven a cabo, mismas que pueden ser iguales, menor o mayor a las indicadas en el catálogo de conceptos. De ser necesario, es

posible eliminar o agregar conceptos conocidos como extraordinarios o adicionales, por lo que se puede modificar el catálogo y recalcular el monto de la obra a realizar.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de un presupuesto de precio unitario de acuerdo con la estructura o esquema que debe llevar. Es importante mencionar que, en esta modalidad, el impuesto al valor agregado (IVA) sobre el importe total de la obra se agrega al final por lo que a la hora de realizar el catálogo de conceptos estos se calculan sin IVA:

Elementos que componen un catálogo de conceptos:

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total: 562,719.80
CASA TIPO					562,719.80
PRELIMINARES					11,047.50
010302	Limpeza y desesraice a mano de	m2	250.00	3.65	912.50
10401	Trazo y nivelación en terreno plano,	m2	250.00	2.42	605.00
010207	Acarreo de tierra en carretilla a 20.00	m3	250.00	38.12	9,530.00
II CIMENTACIONES					204,050.70
020101	Excavación a mano en cepas en terreno	m3	450.00	73.96	33,282.00
020727	Dala de desplante en cimentación con	ml	150.00	189.87	28,480.50
020731	Dala de desplante en cimentación con	ml	150.00	157.07	23,560.50
020202	Plantilla de concreto f'c= 100 kg/cm2,	m2	120.00	80.85	9,702.00
02303	Mampostería en cimiento de piedra	m3	78.00	854.80	66,674.40
02801	Refrero producto de excavación en	m3	194.00	148.55	28,818.70
010207	Acarreo de tierra en carretilla a 20.00	m3	355.00	38.12	13,532.60
III MUROS Y CASTILLOS					347,621.60
050130	Muro de tabique 6 x 12 x 24 cms hecho	m2	310.00	219.77	68,128.70
050131	Muro de tabique 6 x 12 x 24 cms hecho	m2	178.00	310.60	55,286.80
050130	Muro de tabique 6 x 12 x 24 cms hecho	m2	210.00	219.77	46,151.70

Gráfico 18. Ejemplificación de catálogo de conceptos.

COSTOS DE CONSTRUCCION
AR-472

Catálogo de Conceptos							
C	Clave	D: R	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
+	ACA-001		REPELLADO A PLOMO Y NIVEL , CON MORTERO COMPUESTO 1:1:6 EN MUROS	m2			
+	Z-AUX-010		MORTERO COMPUESTO, CEMENTO, CAL, ARENA, AGUA, PROPORCION 1:1:6	m3	0.00200	\$739.84	\$1.48
	G-VAR-001		AGUA DE POZO EN PIPA	m3	0.02500	\$50.00	\$1.25
	G-VAR-013		ANDAMIO DE CABALLETES, BARROTE 4x4 Y TABLONES DE 2x12X8	m2	1.00000	\$2.88	\$2.88
+	MO-005	X	CUADRILLA GENERAL COMPUESTA POR UN OFICIAL DE ALBANILERIA OBRA NEGRA Y UN AYUDANTE DE ALBANILERIA OBRA NEGRA	jor	0.06700	\$698.79	\$46.82
	HERR-001		HERRAMIENTA MENOR INCLUYE PICOS, PALAS, CARRETILLAS, BOTES, ETC.	(%)mo	0.03000	\$46.82	\$1.40
	MO-006		CABO O MAESTRO DE OBRAS 10% SOBRE LA MANO DE OBRA EJECUTADA	(%)mo	0.10000	\$46.82	\$4.68
						Suma	\$58.51
+	ACA-002		REPELLADO A PLOMO Y NIVEL , CON MORTERO COMPUESTO 1:1:6 EN PLAFONES	m2			
+	Z-AUX-010		MORTERO COMPUESTO, CEMENTO, CAL, ARENA, AGUA, PROPORCION 1:1:6	m3	0.00250	\$739.84	\$1.85
+	MO-005	X	CUADRILLA GENERAL COMPUESTA POR UN OFICIAL DE ALBANILERIA OBRA NEGRA Y UN AYUDANTE DE ALBANILERIA OBRA NEGRA	jor	0.07500	\$698.79	\$52.41
	HERR-001		HERRAMIENTA MENOR INCLUYE PICOS, PALAS, CARRETILLAS, BOTES, ETC.	(%)mo	0.03000	\$52.41	\$1.57
	MO-006		CABO O MAESTRO DE OBRAS 10% SOBRE LA MANO DE OBRA EJECUTADA	(%)mo	0.10000	\$52.41	\$5.24
						Suma	\$65.45
+	ACA-003		AFINADO O APLANADOS EN MUROS CON MORTERO 1:1:6 MODIFICADO 10a, INCLUYE DOSIFICACION Y MEZCLA MANUAL DE MATERIALES	m2			
	G-VAR-001		AGUA DE POZO EN PIPA	m3	0.03000	\$50.00	\$1.50
	G-VAR-013		ANDAMIO DE CABALLETES, BARROTE 4x4 Y TABLONES DE 2x12X8	m2	1.00000	\$2.88	\$2.88
+	MO-005	X	CUADRILLA GENERAL COMPUESTA POR UN OFICIAL DE ALBANILERIA OBRA NEGRA Y UN AYUDANTE DE ALBANILERIA OBRA NEGRA	jor	0.07692	\$698.79	\$53.75
	HERR-001		HERRAMIENTA MENOR INCLUYE PICOS, PALAS, CARRETILLAS, BOTES, ETC.	(%)mo	0.03000	\$53.75	\$1.61
	MO-006		CABO O MAESTRO DE OBRAS 10% SOBRE LA MANO DE OBRA EJECUTADA	(%)mo	0.10000	\$53.75	\$5.38
+	Z-AUX-010A		MORTERO COMPUESTO, CEMENTO, CAL, ARENA, AGUA, PROPORCION 1:1:6, SE CONSIDERA UN 30% DE DESPERDICIO EN ARENA PARA EL AGREGADO FINO	m3	0.00200	\$768.87	\$1.54
						Suma	\$66.66

Gráfico 19. Ejemplificación de costos a precio unitario.

- Precio alzado: Esta modalidad requiere un monto fijo basado en los planos y especificaciones terminadas. Por lo que, en este caso, se hace el uso de partidas generales como: Cimentación, estructura, acabados y preliminares como instalaciones o pavimentación respecto al proyecto vial. El importe de partida ya incluye costos de materiales, mano de obra, equipo, costos directos e indirectos. De modo que, al ser más generales los conceptos, no requieren un desglose de partidas, únicamente se establece un precio. Este es aplicable a contratos integrales de diseño y construcción a diferencia de contratos parciales que pueden utilizar cualquiera.

Debido que al comienzo de la obra el monto total ya es fijo, en esta modalidad, no es posible hacer ajustes por efectos inflacionarios. Por lo

que se debe incluir un parámetro como factor de riesgo de modo que, de existir variación, el constructor es el que absorbe todos los gastos. Es de gran importancia indicar que, al integrar el monto se debe de ser muy cuidadoso dado que, en este apartado, no acepta alteraciones. Finalmente, cabe mencionar que, el diseño debe ser lo más claro posible para poder alcanzar la mayor igualdad por el constructor.

Partidas	Trabajos	Descripción	Importe
Trabajos preliminares	Limpieza Trazo y nivelación Tapiales y protecciones a colindancias Acarreos	Nivelación con equipo topográfico, excavación a cielo abierto a máquina acarreo de material fuera de la obra, relleno con material de banco, incluye: Equipo, material y mano de obra	\$3,629.33
Cimentación	Excavaciones Rellenos Partidas Pilas Zapatatas Dados Concreto en cimentación	Cimentación corrida de concreto ciclópeo muro de enrase incluye: material, mano de obra, acarreos, equipo y herramientas.	\$52,872.61
Estructura Planta baja	Losas Columnas Trabes Muros Cimbra	Muro de block, castillos, cerramientos, acero de refuerzo en losa, cimbra en losa, concreto premezclado material, mano de obra, acarreos, equipo y herramientas.	\$93,893.85
Estructura planta alta	Losas Columnas Trabes Muros Cimbra Andamios	Muro de block, castillos, cerramientos, acero de refuerzo en losa, cimbra en losa, concreto premezclado material, mano de obra, acarreos, equipo y herramientas.	\$120,034.88
IMPORTE TOTAL SIN IVA			\$270,430.67
IVA (16%)			\$43,268.91
IMPORTE TOTAL CON IVA			\$313,699.58

Gráfico 20. Ejemplificación de costos a precio alzado. Elaboración propia.

- Mixto (precio unitario + precio alzado): En este caso particular, parte del pago se realiza en una cantidad fija y la otra parte será un pago variable de acuerdo con la plusvalía del mercado y ganancias que se generen por parte del constructor o personal a cargo, debido que participa personal con sueldo jornal y contrato en participación de los beneficios del empleador.
- Administración: El constructor recibe el pago del propietario; simultáneamente, el constructor presenta avances semanales o quincenales. Asimismo, al pago se le adiciona variables como honorarios por administración de obra, ya sea un monto fijo, por perdido o por porcentaje de la obra. Es importante enfatizar que la participación del propietario es activa, a razón de que tendrá que involucrarse en materiales, mano de obra, insumos requeridos por el constructor. En el presente lineamiento, existe mayor flexibilidad a la hora de querer realizar cambios por parte del propietario. Al iniciar la obra, es recomendable que el constructor realice una estimación general, adicionando honorarios con propósito que el propietario pueda llevar una noción y control financiero. A continuación, con propósito de ejemplificar la premisa anterior, me es de gran valor adjuntar la siguiente gráfica:

Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Importe
Cemento portland	2	ton	2250	4500
Arena #4	6	m ³	220	1320
Destajo de colado de concreto	6	m ²	160	960
Salario de velador	1	semana	2000	2000
	Gastos			8780
	Administracion (20%)			1756
	Importe sin IVA			10536
	IVA (16%)			1685.76
	Importe total con IVA			12221.76

Gráfico 21. Ejemplificación des costos en modalidad de administración. Elaboración propia.

- Garantías y ajuste de costos: Las garantías contractuales son instrumentos de cobertura de algunos riesgos comunes en los procesos de contratación, mismas que pueden ser identificados por las autoridades estatales en la etapa de planeación de los procesos y que pueden hacerse efectivas en caso de incumplimiento de las obligaciones.

Algunas de las garantías son:

- Garantía personal: Se puede entender como una fianza.
- Fideicomiso: Es una transferencia de bienes, derechos o monetarias.
- Carta stand by: En donde una institución te respalda económicamente.
- Garantía real: La cual es un pago en efectivo. Principalmente, en la obra pública la garantía predominante es la real, misma que da una institución externa.

Una garantía es un respaldo jurídico, accesorio que liga directamente al acreedor. Esencialmente, sujeta a cumplimiento de una determinada obligación principal. Es una protección para el consumidor; puesto que, permiten tener la seguridad de que, en caso de desperfectos que afecten al correcto funcionamiento del producto, el proveedor se hará cargo de que el producto funcione en óptimas condiciones o de lo contrario, proceda a modificaciones. En este sentido, en caso de que el vendedor se reusara a entregar el producto en perfecto estado, tendrá que dar al cliente una suma de dinero como compensación y entregar el producto o en su defecto, devolver la cantidad de dinero que se haya pagado.

El ajuste de costos es un reconocimiento de la variación de los insumos, cuyo objetivo es eliminar el efecto del incremento o decremento en el importe del contrato, mediante una compensación, manteniendo la oferta en las mismas

condiciones en las que fue presentada. Es decir, es una actualización de los costos aplicables al mes de que se trate, según las cantidades faltantes a ejecutar, conforme al programa vigente y aplicable a los conceptos de trabajo realizados en el mes correspondiente. Esto es el cálculo de costos, ya sea incremento o decremento para poder hacer una actualización y de esta manera, evitar pérdidas tanto de poder adquisitivo como para las dependencias y entidades.

- Recepción de los trabajos: Se refiere a la entrega de la obra terminada. El contratista se compromete con el empresario a ejecutar la obra hasta su completa terminación de conformidad con las condiciones de las diversas disposiciones y reglamentos enumerados en el Aviso y de conformidad con el contenido y alcance del Anexo. Este acuerdo forma parte del instrumento legal.
- Relaciones laborales y responsabilidades del contratista: El contratista es responsable del pago de los seguros sociales de todos los empleados durante el tiempo que se presten los servicios, así como el pago de los salarios y el cumplimiento de la normativa de riesgos laborales.

Primordialmente, se cuenta con tres sujetos: El dueño de la obra, el contratista y el subcontratista. El contratista trabaja con capital propio o con adelantos de pago realizados por el dueño de la obra, el subcontratista es el encargado de realizar los trabajos requeridos por el contratista, por lo que la relación entre contratista y subcontratista es una relación civil.

Un punto de gran importancia a desarrollar es el contrato y las cláusulas que giran en torno al mismo:

- Penas convencionales: Dentro de un contrato, existen elementos que deben ser plasmados para dejar clara la voluntad de los contratantes, ya sea que se trate de una compraventa, un contrato de mutuo, incluso un arrendamiento. El común denominador de dichos elementos debe de ser la claridad de intención entre las partes.

Un elemento común es la cláusula de pena convencional en la que las partes acuerdan las consecuencias de que el objeto principal de su contrato, no se lleve a cabo por alguna causa imputable a cualquiera de las partes.

Es importante en todo contrato, contemplar una pena convencional, en virtud de buscar que se obtenga el cumplimiento voluntario de las partes, incluso ante el temor que la pena convencional sea ejecutada y en segundo término, para que la parte que se vea afectada por un eventual incumplimiento, vea una compensación del daño ocasionado. Para redactar una pena convencional, no únicamente se determina una cantidad específica por concepto de pago, sino que puede tener cualquier tipo de penalidad que sea aceptable para ambas partes.

- Suspensión temporal, terminación anticipada y rescisión administrativa del contrato: Dentro del acuerdo se estipula la manera de manejo de la suspensión temporal, terminación anticipada del contrato y rescisión administrativa del contrato; asimismo, se señalan las condiciones que se podrá aplicar en cada uno de los casos y lo que se requiere para llevarlos a cabo.

Las suspensiones pueden ser las siguientes:

- Temporal parcial: Indica contratos consecutivos, cuyo objeto son servicios separables, y su ejecución se suspende parcialmente durante el plazo. Estos servicios pueden incluir la realización de trabajos o la prestación de servicios relacionados con obras públicas.²
- Temporal total: La ejecución de los términos que son objeto del contrato se interrumpen íntegramente por un período de tiempo, que puede englobar la ejecución de obras públicas o servicios relacionados con obras públicas.

² Recuperado de conferencia "Suspensión de Contrato de Obra Pública" por Lic.: Ricardo Samayoa.

Para llevar a cabo una suspensión temporal, es necesario contar con los documentos que se indican a continuación:

- Causa justificada: Para que la dependencia o autoridad pueda suspender temporal, total o parcialmente la obra o servicio convenido en el contrato, debe existir una causa justificada.
- Notificación: De acuerdo al art. 144 del RLOSPRM Las entidades y/o dependencias deben comunicar la suspensión del contrato al contratante. Para el caso de suspensión temporal, la LOPSRM y el RLOSPRM, deben mantener la información de manera confidencial sobre la duración o vigencia del plazo; no obstante, es habitual en los contratos de obras y de servicios que, en caso de suspensión temporal del plazo, se amplie el tiempo que sea necesario en la visita de la suspensión, a pesar de ello esta prórroga no significa una ampliación del plazo, sino únicamente se cambian las fechas de iniciación y terminación del plazo por el aplazamiento que se haya tenido.
- Definitiva parcial: Se refiere a contratos de tracto sucesivo que tiene por objeto, prestaciones divisibles, cuya ejecución se interrumpe parcialmente y de modo definitivo. Dichas prestaciones pueden consistir en la ejecución de una obra o un servicio relacionado con la obra pública. La suspensión definitiva parcial equivale a una reducción del monto del contrato.
- Definitiva total: Indica contratos consecutivos, cuyo objeto son servicios separables, cuya ejecución se suspende total y definitivamente. Estos servicios pueden incluir la realización de las obras o la prestación de servicios relacionados con obras públicas. La suspensión parcial definitiva equivale a la reducción del importe del contrato.

Al momento de determinarse la suspensión de los trabajos por causas imputables a la dependencia o a la entidad, esta última deberá pagar por los trabajos

realizados; así como, los gastos no recuperables, siempre y cuando, sean razonables y estén debidamente comprobados y tengan relación directa con el contrato presente.

Por parte de la dependencia, se debe de realizar una notificación y levantar un acta circunstanciada, misma que se deberá anotar en la bitácora, en la que se recomienda constatar el estado del inmueble, así como la relación del personal y maquinaria.

Para realizar una notificación, el servidor público, designado por la dependencia, deberá notificar al residente de obra o a la autoridad, con mayor cargo en el momento, las causas que lo motivan. De igual manera, deberá señalar la fecha de inicio de suspensión, fecha de probable reanudación e indicar las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.

Es importante enfatizar que, si no se cuenta con la firma del servidor público, el supervisor no puede dar la indicación de un paro de actividades.

Por otra parte, la contratista debe almacenar todo lo relacionado a cuestiones administrativas y tener una contabilidad impecable, debido a los gastos no recuperables, siempre que estos sean razonables y justificables.

La terminación anticipada es una suposición que se puede presentar si llegase a terminar cierta obra misma que, generarían daños al gobierno o a la dependencia contratante, como puede ser, por ejemplo, el proyecto NAICM (Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México), generando daños al grupo aeroportuario de la ciudad. En este caso, si se trae como consecuencia una obligación de pago materializado en gastos no recuperables, ya sea por renta de maquinaria, liquidaciones y diversos aspectos.

Respecto de la rescisión administrativa, el gobierno tiene la posibilidad de anular el contrato por incumplimiento del contratista, debido a que este último, no se rige por el Código Civil, sino por la Ley de Obras Públicas, dado que son contratos administrativos, no civiles; por esta razón, gozan de un régimen de desigualdad entre ambas partes.

En los contratos de obra privada que se rigen por el Código Civil, el cliente no puede dar por terminado el contrato; por lo tanto, tiene que acudir a una instancia jurisdiccional, debido a que, en este tipo de contratos, las partes se ubican en un plano de igualdad, por lo que debe acudir a la autoridad para obtener la declaración correspondiente.

Lo que se busca en un contrato administrativo de obra es que el objeto material del contrato se cumpla, por tal motivo, el contratante debe tener una posibilidad que, frente a un incumplimiento del contratista, pueda proceder a la anulación del contrato.

Cabe señalar que, no cualquier incumplimiento puede dar lugar a la rescisión administrativa, a razón que esta última se le considera indeseable. Es decir, previamente de llegar a la rescisión administrativa, el contratante debe buscar alguna otra alternativa de solución, como pueden ser: Penas convencionales, convenios modificatorios para la ampliación del plazo, entre otros. Por lo que antes de proceder a la rescisión, la dependencia debe buscar el diálogo con el contratista y explorar nuevas hipótesis. Aquellas circunstancias como: Retrasos para entregas de planos, cuestión sindical, problemas de actos ilícitos, no son incumplimientos atribuibles al contratista por lo que se debe reconocer y no solo hacer una ampliación del plazo, sino también no se le deben de aplicar las penas convencionales.

Debido a que, la rescisión es una decisión unilateral, no es arbitraria, legalmente, se debe de respetar la garantía de audiencia al contratista; asimismo, es de suma importancia, notificar que ha cometido determinados incumplimientos y; de este modo, el contratista pueda brindar su declaración, presentando pruebas e indicando las razones del porqué el incumplimiento no es objeto de una rescisión. De lo contrario, en caso de proceder a la rescisión, el contratista tiene dos opciones: Recurso de revisión, el cual no es recomendable, dado que se resuelve dentro de la misma dependencia y la otra vía es el juicio de nulidad, mismo que es tramitado ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, el cual será

encargado de cancelar la rescisión y, si es necesario, el pago por daños y perjuicios, si así lo demanda el contratista.

En última instancia, se tiene el juicio de amparo, el cual es resuelto por los tribunales colegiados que forman parte del Poder Judicial de la Federación y de acuerdo con la resolución, ya será el último proceso.

Otras estipulaciones específicas:

- Solvencia:
 - a. Solvencia técnica: Se trata del cumplimiento de todos los requisitos especificados en la convocatoria o bases a licitación.
 - b. Solvencia económica: hace referencia a acatar los requisitos económicos y el precio más bajo ofrecido en el mercado, que sea favorable para el estado.
- Evaluación:
 - a. Dictamen: Se indican las propuestas a desechar por incumplimientos que afectan la solvencia conforme a las causales establecidas en la convocatoria a la licitación pública.
- Criterios de desechamiento: Estos se encuentran indicados en la convocatoria o bases. Usualmente, radican en el cumplimiento de los requisitos solicitados. En consecuencia, al pasar a la revisión cuantitativa, se establece un porcentaje de requisitos entregados.
- Fallo: Es el documento en el que el licitador es el ganador del contrato en los procesos de contratación llevados a cabo por el gobierno en sus tres distintas instancias. De acuerdo con el art. 27 de la LOPSRM, la licitación inicia con la publicación de la convocatoria y termina con el fallo y la firma del contrato o en su determinado caso, la cancelación del proceso respectivo.
- Procedimiento resolutivo de controversias futuras y previsible de carácter técnico y administrativo: La junta de aclaraciones es la etapa en la que participantes, funcionarios del área requirente y de la convocante, tienen la

oportunidad de aclarar, modificar, precisar o suprimir los requisitos de las bases del concurso en sus aspectos técnico, administrativo, legal y financiero. En la presente etapa, se deben aclarar todas las dudas desde el proceso constructivo; elementos formales necesarios como, por ejemplo, lo relacionado a temas administrativos; ya que, es la única oportunidad de negociación en un contrato de obra pública.

- Jurisdicción: Se entiende por una función del Estado que ejerce a través de sus actos de autoridad, que tiene como objeto la solución de una controversia. Cabe mencionar que, la función del Estado debe basarse en la aplicación de la ley que tiene como características fundamentales: poder, deber, es indelegable y ejercida por órganos independientes, (CMICTV, 2020).

2.3 Seguimiento y control

Durante la realización de estos procesos, se debe de llevar un seguimiento y control con el fin de asegurar el avance que se tiene de la obra para llevar un orden adecuado. Primordialmente, el control es un proceso que tiene el objetivo de cumplir con la programación y planeación propuestas en tiempos pactados. A lo largo del desarrollo del proyecto, el control es un proceso repetitivo con el propósito de evaluar parámetros establecidos para detectar errores y corregirlos de manera inmediata y más conveniente en función de las metas propuestas.

Un sistema de control proporciona información cuantitativa y cualitativa sobre la programación y la planeación. De modo que, los avances sean medibles y poder tener una idea de en qué etapa se encuentra la obra.

Los requerimientos en un sistema de control son: la verificación cuantitativa y cualitativa de los parámetros de referencia establecidos como resultados y recursos esperados, recursos a utilizar y valores programados y, al momento de realizar el sistema de control, verificar de manera cuantitativa o cualitativa de acuerdo con los parámetros aplicados del Estado.

Respecto a las labores de un sistema de control, se encuentra la evaluación de los parámetros establecidos, mediante un análisis de datos; es decir, a través de esta recopilación de datos, se crea un informe en el cual se observa el estado actual y procesos que son propensos a fallar o a tener un retraso, así como medidas para la prevención y corrección e inconvenientes en la ejecución.

Por lo que es muy importante la aplicación del sistema de control en cada proceso con el fin de retroalimentar toda la programación y planeación y; de esta manera, estar actualizados constantemente.

Ventajas de implementar un sistema de control:

- Brinda información que se puede analizar en términos de calidad y cantidad.
- Se pueden generar informes con la finalidad de identificar errores para brindar soluciones oportunas, evitando la duplicación de trabajo.
- Proporciona un sistema de actualización constante que obliga al proceso a mantenerse en la programación.
- Mayor control de recursos humanos y materiales.

Conforme se tiene un avance de proyecto, también se requiere un mayor número de control; ya que, mientras más se acerca a los procesos de ejecución, se van desarrollando más actividades, por lo que aumenta el riesgo de que se cometan errores. Es así como un sistema de control permite llevar un correcto seguimiento de estas actividades reduciendo la probabilidad de errores y por consecuencia retrasos.

- Tipos de controles:

Existen diferentes tipos de controles de acuerdo con lo que se desea programar y dar seguimiento. El control se hace de forma técnica y dentro de estos se encuentran: El control de costos, control de gestión interna, control de programas y presupuestos, control de calidad, entre otros. La

cantidad de controles va a depender de tamaño de seguimiento que se requiera.

A continuación, se describe cada uno de los controles anteriormente indicados:

- Control de costos: La función principal de dicho control es medir, de manera ordenada, los gastos del proyecto con el propósito de poder compararlos con el presupuesto y; posteriormente, tomar medidas de carácter preventivo o correctivo.

Se debe de tomar como criterio los gastos por el avance de obra; es decir, se mide el avance respecto del capital invertido. Asimismo, se debe tener identificado cada gasto con la finalidad de saber en qué parte y la manera en cómo entrar al programa y; de este modo, poder comparar parámetros.

Así, como los demás controles, el control de costos debe repetirse periódicamente; de modo que, esté en constante actualización. Es de gran importancia subrayar que, se debe iniciar el control desde el presupuesto aprobado de la obra con la intención de tener un control de los primeros ingresos y egresos económicos.

- Control de gestión interna: Son los encargados de que existan los programas adecuados. Dichos controles, son ejecutados por trabajadores de cargos superiores; además, debe tener una autoridad definida sin que un área tenga que interferir en otra y la autoridad debe saber quién está a cargo y las limitaciones de cada uno, con el fin de no entorpecer las labores.
- Control de programas y presupuestos: En este apartado, se hace referencia a la contratación de servicios de terceros; sin embargo, estos últimos también deben llevar un nivel de avance y de costo comparando programas y presupuestos establecidos. Particularmente, en el caso de los programas, se deben describir los métodos de ejecución, cantidades de obra, recursos destinados, interferencias y limitaciones y programa comprometido. Por otra parte,

para los presupuestos, se debe definir los precios unitarios, cantidades de obra, cargos por gastos indirectos, montos por imprevistos y flujo de desembolso.

- Control de calidad: Especialmente, está definido desde su adquisición o construcción; debido que, los términos están establecidos en el contrato y en los planos. Por lo que de tener información incompleta o no sea precisa, se debe solicitar aclaraciones para evitar malentendidos y pérdida de tiempo; de esta forma, se garantiza la calidad de los proyectos.

En todo proyecto, se recomienda realizar un acopio de información legal y técnica acerca de la obra con el propósito de tener un mayor control de información; posteriormente, se procede a la revisión la cual consiste en seleccionar datos relevantes, bajo lineamientos de coherencia, exactitud y veracidad, útiles para determinado proyecto. Finalmente, la información seleccionada se deberá integrar en el expediente de obra.

El tamaño de control corresponde a tres tamaños representativos los cuales se describen a continuación.

- Mega control: Se ejerce sobre un grupo de proyectos, es responsabilidad de los gerentes de primera línea los cuales tienen a su cargo varios grupos de trabajo de diversos proyectos o áreas.
- Macro control: Aquel que ejerce un líder de proyecto y en ocasiones, aplica a un área específica concentrándose en tareas y programas de un proyecto.
- Micro control: Aquel que debe ejercer cada persona dentro del equipo de trabajo, cumpliendo con las estrategias para alcanzar los objetivos propuestos.

Los niveles de control coinciden son cuatro y se describen a continuación:

- Nivel 1: Programas de proyecto, se refiere a un mega control, debido que es el programa transversal del conjunto de proyectos; es decir, un gerente de proyectos debe tener un conjunto de todos los programas para entender cómo se van a comportar todos dentro de una empresa.
- Nivel 2: Proyecto y gestión, se refiere a un macro control donde cada proyecto tendrá su propio gerente. Por este motivo, se tienen tareas y programación de carácter altamente específico para cada proyecto.
- Nivel 3: Tareas, sigue un nivel de gestión, pero es una función de macro y micro control; ya que, en este nivel, se debe saber sobre las tareas; sin embargo, a nivel de área, también se debe estar pendiente de su desarrollo.
- Nivel 4: Se establece bajo un micro control debido a que cada área, dispondrá de todos los datos relacionados en cuanto a tiempo, calidad o desempeño de los recursos con el propósito de saber la manera en la que se desarrolla el área a cada subtarea.

El control debe establecerse desde cualquier aspecto de la empresa y depende de la dirección que su funcionamiento sea eficaz; ya que, un buen control evita que sucedan catástrofes o incertidumbres dentro del proyecto.

Dentro de los sistemas de control, se pueden utilizar auxiliares como la retroalimentación por fotografía, propio de un mecanismo simple que, además de los informes, se suma como un valor agregado, permitiendo comparar visualmente, los avances de la obra en distintos periodos, siempre captando lo que se quiere reflejar con la intención de brindar especialmente, información necesaria.

El método más común y utilizado es el control por contacto directo, el cual es imprescindible acudir a la obra para tomar los datos requeridos y; posteriormente, establecer un informe de control. La ventaja del presente método es que permite observar de manera personal, los materiales, cantidad, calidad, entre otros, por lo

que será sumamente necesario realizar listas de revisión, tomar fotografías o videos.

- Control a partir de listas de revisión: Es la manera más eficiente de realizar una inspección o control a razón de que este último, está diseñado, precisamente, para el propósito requerido con la finalidad de recolectar únicamente los datos primordiales de forma ordenada y de fácil entendimiento para todos los interesados.
- Control por diagrama de barras: Este puede ser por porcentajes de avances de acuerdo con el tiempo y de ese modo, identificar cuantitativamente, el retraso; en este sentido, es necesario determinar el tiempo que se dispone para encaminar el curso de la actividad. En caso del diagrama por colores, se asignan tonalidades a cada equipo de trabajo con la intención de conferir las actividades específicas para cada uno; de igual manera, se puede atribuir un color por grupo para conocer la intervención de cada uno de ellos, dentro de la línea del tiempo, por lo que es importante indicar la fecha de inicio y término de la obra.

Independientemente, del tipo de control que se haya implementado, se procede al análisis y recopilación de información en la cual se evalúe el desempeño y comportamiento de la obra y con base en los resultados, saber qué medidas tomar, según la situación en la que se encuentre.

El éxito de una evaluación o pronóstico se basa, primordialmente, en comprender que cada empresa trabaja con propios mecanismos de control, mismos que son parte de ella. Una vez entendido lo anterior, se sabrá, puntualmente, lo que se requiere y se trabajará bajo los lineamientos recomendados por la empresa. Es de relevancia mencionar que, los sistemas de control que no son bien adecuados o ejecutados resultan ineficientes, por lo que generarán conflictos reflejados en el informe y en la praxis.

El método de control y ejecución dependerá de la magnitud del proyecto; dado que, de ser de gran tamaño, se vuelve un sistema complejo y a menor tamaño, se

hace un sistema más sencillo. Para esto se debe contar con un patrón de medición de actividades a cargo de una autoridad con el propósito de tomar decisiones de índole preventivo o correctivo; igualmente, debe existir una notable relación entre los sistemas de planificación e información; de modo que, ambos estén en constante actualización.

Un sistema de control básico comienza por los encargados de área, quienes recolectan los datos pertinentes y los proyectan en un informe, mismo que es analizado por un superior a cargo el cual pasa otro informe al jefe de proyecto; posteriormente, este último toma decisiones preventivas o correctivas que son dirigidas a los encargados de área, mismos que implementan las indicaciones del jefe de proyecto, dicho proceso se repite cíclicamente las veces requeridas en la obra.

Por otro lado, en el sistema de control básico modificado se cuenta con una oficina de seguimiento y control a cargo del jefe de proyecto. Los encargados de cada área envían informes al personal de seguimiento y control, quienes envían un informe al jefe de proyecto, mientras que los encargados de área realizan un plan de medidas y corrección. Luego, se procede a realizar una junta entre los encargados y el jefe de proyecto con el propósito de discutir diversas medidas y poder implementarlas. Por el contrario, en casos extraordinarios, se recurrirá a las autoridades superiores si no se concluye de manera exitosa el proceso.

Paralelamente, bajo sus propios criterios, también se puede desarrollar un sistema de control siguiendo la metodología PMI. En este sentido, es de importancia considerar cada una de las áreas de conocimiento existentes en un proyecto y; de este modo, relacionarlas dentro del proceso de seguimiento y control.

Un seguimiento de obra se puede definir como un conjunto de acciones que se llevarán a cabo con la finalidad de comprobar una correcta ejecución de acuerdo con lo especificado en el proyecto ejecutivo, por lo que el seguimiento será la guía para desarrollarlo a través de distintos controles, anteriormente mencionados. Es de gran valor mencionar que, en el proceso de seguimiento, es crucial hacer uso

de la observación e inspección, durante la evolución de la obra, a través de los procesos constructivos.

Para llevar un correcto seguimiento y evitar afectaciones en la obra, se deben controlar todos los factores directos e indirectos, principalmente, los costos, presupuestos, documentación y tiempo, los cuales son las problemáticas más frecuentes dentro de una obra. A continuación, se enlistan las funciones que deberá ejecutar el supervisor con ayuda de herramientas como, por ejemplo, el seguimiento y control:

- Llevar la bitácora de obra.
- Comprobación de tiempos y trabajos que se realizaron.
- Revisión de estimaciones o ministraciones.
- Mantener planos actualizados.
- Comprobar la terminación de los trabajos en calidad y tiempo.
- Formulación de informes acerca del cumplimiento del contratista en aspectos legales, técnicos, económicos, administrativos y financieros.
- Participar en la disposición de entrega de inmuebles en donde se realizan las obras.

El equipo de trabajo durante el proceso de seguimiento debe de tener delimitados los factores relacionados a la calidad, tiempo y asignación de tareas. Gracias a los avances tecnológicos, singularmente, en el ámbito de la construcción, se puede observar el ejercicio de implementación de maquinarias, programas y herramientas como, por ejemplo, los drones para levantamientos topográficos o arquitectónicos, reconocimiento de áreas y trazado de tramos carreteros, sistemas de bombeo de mortero para acabados, amarradores eléctricos para el armado de elementos estructurales, por mencionar algunos.

De igual manera, con respecto al sector de obra en oficina, se aprecia un notable aumento en el avance tecnológico, mismo que se ve reflejado en software, programas y aplicaciones que son utilizadas con propósito de controlar el avance

de una obra, agilizando el trabajo y en ocasiones, reduciendo costos. Con ayuda de la digitalización, el seguimiento de obra promete ser cada vez más eficiente, permitiendo que la comunicación con el equipo de trabajo sea más expedita y con mayor fluidez, evitando desplazamientos y pérdidas de tiempo innecesarios.

Al ejecutar un proyecto, se debe contar con un cabecilla responsable, quien debe de tener conocimientos sobre la mayor parte de procesos instructivos para la realización de cualquier obra, independientemente, del grado de complejidad. Invariablemente, cualquier proyecto debe ser notificado ante diversas instituciones; por este motivo, todo debe de estar sustentado por medio de planos y llevar un registro, por lo que es necesaria la ejecución de ciertas técnicas con la finalidad de que todo salga de acuerdo con lo planeado y la comunicación con las partes involucradas sea inteligible.

Asimismo, el concepto de planeación y control deberá aplicarse a todos los proyectos, considerando las particularidades de cada obra. En dichos procesos, se pueden aplicar técnicas como: Ruta crítica, diagrama de tiempo, diagrama de barras línea de balance, técnica de revisión y evaluación del programa. Dependiendo de la conveniencia estimada para cada proyecto, se puede utilizar una o varias de dichas técnicas.

Con respecto a la administración de un proyecto, es fundamental disponer de la mayor cantidad de datos como: Tamaño, alcance y tipo de proyecto, con motivo de que cumpla con las necesidades y requerimientos de la población destinada; por el contrario, no será posible llegar a un presupuesto y una calendarización adecuada. Generalmente, dicho proceso de carácter estratégico es llevado a cabo por diseñadores de proyectos los cuales deben entregar un alcance, tamaño de proyecto y un presupuesto preliminar. Posteriormente, entran las constructoras quienes, por medio de administradores de obras, crean una calendarización y planeación con base en los planos elaborados por los diseñadores. De este modo, se conoce el tipo de método a utilizar y sus especificaciones.

Se debe ser minucioso al momento de guardar material de manera innecesaria en almacén; ya que, además de generar un costo por la ocupación de espacio, paralelamente, intervienen factores externos como la humedad del ambiente que pueden comprometer sus propiedades. Asimismo, en relación con aquellos materiales que carecen de un proceso estricto de empaquetado, especialmente, productos a granel, por ejemplo, arena, tierra o grava, implicarán pérdidas significativas debido al traslado constante. En este sentido, es de suma importancia la mano de obra altamente calificada para un mayor control de producto y; de este modo, prevenir importantes pérdidas de índole económica o variables en el presupuesto.

Paulatinamente, con el transcurso del tiempo, han aumentado los costos, singularmente, en el ámbito de la construcción no ha sido diferente; por este motivo, es necesario el aprovechamiento de los recursos con la finalidad de reducir costos. Especialmente, en proyectos de gran magnitud como el presentado, requiere de un gran financiamiento el cual se lleva a cabo, en este caso, por el gobierno de la Ciudad de México, mismo que emite documentos relacionados a cuestiones de calendarización, especificaciones técnicas y estimaciones de viabilidad.

La ejecución de una buena planeación se evidencia en la manera de afrontar los contratiempos que se presentan durante el desarrollo de una obra, por ejemplo, factores externos como la lluvia o fenómenos naturales que están fuera de control del contratista. Es necesario consultar las condiciones climáticas en el proceso de planeación; de manera que, no se interrumpa o no afecte la construcción. Otro de los contratiempos que pueden ocurrir es relacionado a condiciones del terreno, ya sea porque están ubicados en superficies poco seguras, como acantilados o por condiciones estratigráficas del suelo, por señalar algunos ejemplos. De igual manera, otro percance existente es el abandono repentino de algún trabajador en la obra por lo que la planeación es una herramienta que ayuda a solucionar de manera diligente, dichas problemáticas de carácter incontrolable, sin generar gastos no previstos.

A continuación, se indican los puntos relevantes para tener una buena planeación orientada a una correcta ejecución:

- Comunicación semejante entre las partes del proyecto.
- Conclusión de trabajos en tiempos contractuales.
- Buena administración de recursos económicos.
- Optimización de recursos de mano de obra, materiales y equipo.
- Generar confianza en los usuarios.
- Prevenir escenarios perjudiciales y solucionar contratiempos de manera rápida y práctica.
- Tener un control completo tanto en tiempo, costo y recursos.

Todo proyecto de construcción involucra el uso diversificado de diferentes materiales, equipos y recursos humanos, señalando con particular énfasis a los espacios PILARES. Bajo esta premisa, es vital contar con un plan de obra para ejercer una correcta comunicación entre los distintos departamentos, debido que cada uno de ellos, trabaja de manera específica con propios términos. Por esta razón, es fundamental contar con un seguimiento basado en un adecuado control que cumpla con éxito los términos y especificaciones propuestos.

Como se señaló previamente, los PILARES se posicionaron en puntos sumamente estratégicos, por lo que cada uno cuenta con características propias, como: La ocupación del espacio anterior, tipo de suelo, accesibilidad de cada uno, por mencionar algunos; sin embargo, aunque algunos resultaban similares en cuestiones como a la construcción, no existen dos iguales.

- Vigilancia de proyectos: Se entiende como el monitoreo o vigilancia de una o varias acciones, permite su aplicación de una manera sencilla, contando lo que se produce según los valores programados. De esta manera, se puede saber la ubicación respecto a lo medible. Por otro lado, también se logra contar con un orden en cuanto a los suministros, personal, equipo y ejecución.

En cuanto a la inspección de insumos, se debe tener especial atención con el adecuado suministro respecto a especificaciones y cantidades requeridas para el proyecto a partir del programa de suministros y lo solicitado desde el inicio de la obra. Para la inspección del personal, se debe verificar cantidades de trabajos por realizar con la intención de saber el tipo de especialidades y saber si es necesario, disponer de más trabajadores. Cabe mencionar que, es fundamental conocer la especialidad de cada uno de los profesionistas para el acomodo estratégico; asimismo, saber la cantidad exacta de trabajadores activos en todo momento y se debe llevar un control del rol de los trabajadores y determinar si el desempeño es el adecuado o se tiene que modificar algún aspecto.

2.4 Administración

La administración se conoce como el proceso que consiste en planear, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos, técnicos y financieros enfocados al logro de los objetivos organizacionales. De igual forma, consiste en administrar de manera efectiva, el dinero, materiales, equipo de trabajo, dentro de un proyecto.

La labor del administrador de general implica coordinar y delegar responsabilidades en diferentes partes del proyecto; sin embargo, no se involucra en actividades específicas; por el contrario, se centra en objetivos generales alcanzables. El administrador debe dominar la capacidad resolutoria de manera diligente de diversas problemáticas que pueden surgir durante la obra. Es digno de mención que, el grado de planeación, dependerá del nivel de administración que a este se le asigne.

Para el apartado de la administración, se deben contemplar aspectos que servirán de apoyo para la comprensión y formulación de dicho tema como son:

- Planeación: Incluye el desarrollo de una estrategia para la implementación del proyecto. Se elabora partiendo de las actividades generales de la obra, con el propósito de calcular tiempos de desarrollo

de cada una y prevenir cualquier tipo de atraso que pudiera afectar considerablemente, por lo que es recomendable planear objetivos de corto, mediano y largo plazo.

- Programación: Consiste en elaborar un plan más detallado en donde se integran los puntos específicos del proyecto las cuales se ordenan de manera estratégica y se les brinda un tiempo estimado para su realización; además, debe de encontrarse relación y delimitaciones entre cada una de las actividades.
- Organización: Con base en la programación, se organizan los recursos como, por ejemplo, materiales, herramientas, mano de obra o equipo con los que se cuenta y se destina para cada actividad. En este punto, es importante conocer las habilidades y debilidades de tu equipo; de esta manera, se designan las labores a realizar de la mejor forma y puedan cumplirse exitosamente, los requerimientos de la programación.
- Control: Consiste en el desarrollo de un sistema mediante el cual, el administrador pueda medir, notificar y prevenir posibles variaciones ya sea, en cuestiones de tiempo o dinero. Por consiguiente, se puede dar por entendido que, la planeación es un proceso continuo y para poder llevar un control, se tiene que realizar, constantemente, modificaciones con el objetivo de cumplir con lo señalado en el plan general, con base en la resolución de problemas que surgen a lo largo de la obra.

La administración de proyectos se puede encaminar hacia distintos objetivos, según el proyecto y la visión que se tenga del cliente. Es decir, se puede enfocar en una planeación de corto o largo plazo, estimando costos y la corrección de estos últimos, de acuerdo con las especificaciones. Asimismo, los encargados del diseño del proyecto; además, tienen que desarrollar un extenso número de actividades para su elaboración, como: estudios de terreno, elaboración y aceptación de planos, cierto número de cálculos, preparación de especificaciones técnicas e instalaciones y diversas actividades a desarrollar para que existan los menores contratiempos posibles. Por último, el contratista deberá realizar una planeación que, mediante la escala de tiempo, representará el avance por día con

base en los requerimientos y especificaciones de cada actividad, mismos que tienen variación según lo requiera el proceso; de modo que, lleve un control de sus recursos y realice de forma efectiva todo el desarrollo de la obra. Como se puede observar, la administración funge un papel crucial en la construcción, debido a que lleva un proceso de control con el propósito de mayor orden para la realización de toda obra en tiempo y forma. Es por lo anterior que existen distintos administradores en la construcción y resulta sustancial mencionar la importancia y función de algunos de estos.

Un administrador de proyecto es empleado directo del cliente, ya sea externo contratado por el cliente o algún tipo de especialista contratado para la labor. La función principal del especialista es representar el cargo del dueño coordinando, el desarrollo del proyecto hasta su construcción, este a su vez trabaja en forma conjunta con diseñadores y administradores de construcción. Es decir, es el mando superior y sobre él recae toda responsabilidad por contratiempos, desperfectos que; posteriormente, tendrá que delegar responsabilidades. Por lo tanto, tiene una responsabilidad multidisciplinaria como construcción, diseño, seguimiento legal, realización de estudios, presupuestación, por mencionar algunas. En otras palabras, él es el responsable de que la obra se concluya en tiempo, forma y costos estimados, por lo que debe de estar involucrado durante todo el desarrollo, evitando costos extras, retrasos o incluso la suspensión del proyecto.

Por otro lado, el administrador de construcción que, a diferencia del administrador de proyecto, solamente se ocupa de la etapa constructiva, por lo que no se inquieta por licencias, permisos o el diseño; ya que, únicamente, le llega la documentación a trabajar. El administrador de construcción, usualmente, trabaja de manera directa con la constructora por lo que funge como representante de esta, también es el encargado de reportar a su superior, al administrador de proyecto y a la constructora, constantemente, los avances y la situación de la obra. De igual manera, cuenta con residentes y supervisores de obra a su mando, los cuales son encargados de distintos procesos y recursos. Además, el

administrador de construcción es el encargado de: Proveer todo tipo de herramienta, materiales y equipo necesario; mantener el control de la obra y de los empleados a su cargo, debe de contar con una programación basada en el plan general en la que detalla el avance semanal y su escala de tiempo puede ser por día o medio día con propósito de llevar un mayor control de materiales, equipo y gente, evitando pérdidas de tiempo y retraso de actividades importantes.

2.5 Supervisión de obra

En términos generales, el supervisor de obra funge como el encargado de inspeccionar trabajos realizados por otros. El supervisor se encarga de la resolución de problemáticas de carácter técnico, así como conflictos de interacción humana; por este motivo, debe poseer habilidades interpersonales como: Facilidad de comunicación, capacidad de trabajar en equipo, habilidad para la gestión de proyectos, por mencionar algunos.

Una de las principales herramientas utilizadas para el cumplimiento de los objetivos de cada proyecto es el libro de bitácora de obra en el cual se realizan anotaciones y especificaciones requeridas por la obra. A pesar de obtener los resultados esperados, no se menciona al término del proyecto, salvo que este hubiera salido mal.

Al igual que en la administración, la supervisión se basa en un ciclo de cuatro funciones principales: Planeación, organización, dirección y control. La supervisión en los proyectos de construcción es desempeñada por la constructora y por el cliente. Por otro lado, la supervisión realizada por el contratista se basa en la función administrativa; ya que, se encarga del control; es decir, es responsable del tiempo de ejecución y calidad; además, debe operar proactivamente de modo que, pueda identificar cualquier problemática que se presente y pueda afectar directamente el resultado de la obra.

De las principales causas que producen costos adicionales y extensiones de plazo en obras son:

- Problemas de diseño inicial o mala calidad, generalmente, radica en trabajar con otra empresa desvinculada del proceso de construcción.
- Inconveniente gestión y cláusulas de contrato de obra.
- Resolución de complicaciones tardía durante la obra.

Por otra parte, los lineamientos para brindar un buen servicio de supervisión se requieren:

- Expertos en elaboración e interpretación de contratos.
- Búsqueda de soluciones anticipadas en beneficio del cliente.
- Métodos de evaluación para la supervisión (control de calidad).
- Liderazgo, trato y comunicación congruente con todos los involucrados.

En un estudio realizado recientemente por el Banco Interamericano de Desarrollo fue publicada una nota desde su blog (ideas de transporte y movilidad para América Latina y el Caribe) los aspectos claves de la supervisión que se distinguen significativamente de los proyectos más efectivos. Los valores máximos indicados en la siguiente gráfica muestran las condiciones más favorables con el propósito de brindar un servicio de supervisión de excelencia:

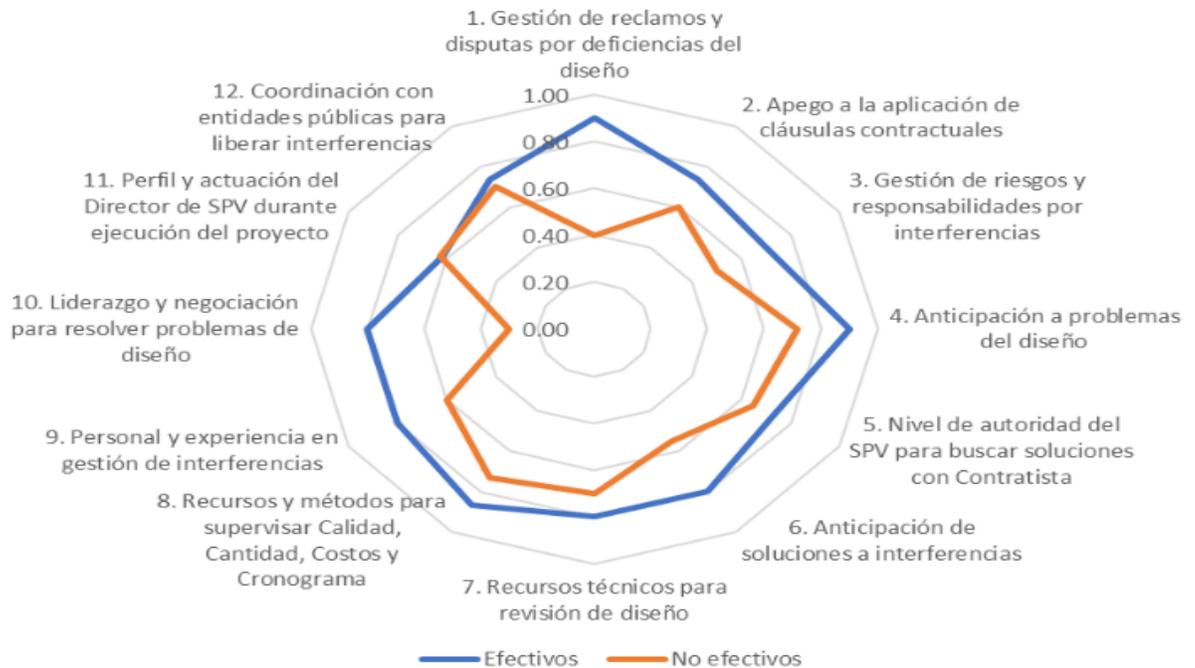


Gráfico 22. Resultados de dimensiones analizadas. El rol de la supervisión en obras.

Bajo la premisa y el gráfico anterior, se subraya que la importancia del supervisor es tan primordial como la del constructor; ya que, los dos requieren un equipo especializado para la correcta ejecución con la calidad y el costo indicado. Todo con la finalidad de asegurar el éxito del proyecto pues de no ser así, la responsabilidad cae sobre ambos.

La supervisión de obras consiste en revisar, coordinar, aprobar todo el proceso y el producto final de obra; de tal forma que, garantice la calidad y el cumplimiento de los trabajos contratados antes, durante y al término; simultáneamente, cuidar costos, tiempos, calidad de mano de obra y los materiales, mismos que garanticen la construcción. Todo lo anterior, basado en las leyes, normas y reglamentos vigentes del lugar. A continuación, se enlistan los tres tipos de supervisión:

- Supervisión interna: Propia de la constructora.
- Supervisión externa: Contratación de empresa externa a la constructora.

- Supervisión específica: Supervisión de especialistas, ya sean estructuristas o geotecnistas, entre otros.

Las actividades desarrolladas por un supervisor de obra son:

- Revisión de proyecto.
- Anotar especificaciones, asentar notas de bitácora y/o diario de obra.
- Llevar a cabo controles del avance de la obra.
- Revisar reportes de laboratorio.
- Elaborar informes.
- Elaboración de avances de obra, minutas de juntas de obra.

Respecto a la parte del campo, el supervisor debe atender todas las etapas constructivas, desde trabajos preliminares, pasando por la obra civil, obra negra, instalaciones, acabados; entre otros, hasta el término de obra con la finalidad de cumplir con los objetivos de calidad y tiempo programado.

2.6 Términos técnicos

- Minuta:

Es un documento que facilita el registro escrito de los acuerdos y pendientes que se determinan durante una reunión, permite comunicar los resultados a personas que no era necesario que estuvieran presentes en la reunión. También sirve a los líderes como herramienta de seguimiento y evaluación de cumplimiento de acuerdos.

Se elabora durante la reunión, colocando datos importantes como nombre de las empresas involucradas, motivo de la reunión, título que indique el asunto del que va a tratar, hora, lugar, fecha de reunión, participantes. Se debe redactar brevemente la agenda, indicando los temas que se trataron, especificando quién los expuso y cuáles fueron las propuestas, conclusiones y acuerdos a los que se

llegaron; asimismo, se debe indicar quienes son los responsables de su cumplimiento.

Se recomienda recabar personalmente, el material necesario para el cumplimiento de objetivos y acuerdos, como documentos presentados en la reunión y comprobantes con datos o cifras específicas, si resultan útiles se deben anexarse en la minuta. Al término de la reunión, se recomienda exponer lo descrito en la minuta para obtener la aprobación o de ser necesario, realizar cambios. Posteriormente, al tener la aprobación de los integrantes, se deberá realizar un documento final junto con las correcciones, en caso de haberlas y enviarla de manera física, virtual o la forma más conveniente para los interesados.

Es necesario enmarcar la importancia del cuidado y resguardo de esta; ya que, funciona como prueba de lo descrito y hablado en la reunión. La minuta es parte fundamental para que los resultados se vean reflejados con la participación del equipo, además de ser un papel fundamental para mantener la comunicación de los equipos de trabajo.

El presente documento contiene de forma breve:

- Qué se hará.
- Quién lo hará.
- Cuándo se hará.
- Indica claramente aspectos fundamentales e iniciativas presentadas en la reunión y su autor.
- Puntos y avances presentados.
- Acuerdos.
- Fechas comprometidas.
- Temas agendados para otras citas.

- Bitácora de obra:

Es el instrumento técnico de comunicación oficial entre las partes que formalizan un contrato de obra pública, por lo que es clave en la definición de un proyecto de ingeniería. El desarrollo de la bitácora se efectúa durante toda la ejecución de obra y al poseer carácter jurídico, se le considera una extensión del contrato de obra para la supervisión y el seguimiento normativo como para el caso de la dirección responsable de obra.

- a. Función:

En la bitácora de obra se asientan todas las situaciones que se presentan durante la ejecución de los trabajos de la construcción que sean diferentes a los establecidos en los anexos contractuales como lo son: Planos, especificaciones, catálogos o programas de trabajo; ya sea desde el cambio de una especificación del material, hasta alteraciones como: Aspectos del diseño, alcances de obra o cambios de predio, como es en este caso.

De igual manera, se pueden asentar avances y cumplimientos de etapas propias de la construcción como: El cumplimiento de metas de trabajo, datos específicos de la obra o modificaciones de plazo. Continuamente, indicando motivos responsabilidades, consecuencias y posibles soluciones.

Además, se pueden incluir muchas de las labores reglamentarias de la obra, especialmente, administrativas como, por el ejemplo: El uso de equipo de seguridad obligatorio, la presentación de estimaciones y precios extraordinarios, brindando el cumplimiento de los trabajos y un orden que beneficia a las partes involucradas, facilitando el control de los propios eventos.

Cabe señalar que, en la bitácora de obra no solo se crea un instrumento de trabajo; sino que, simultáneamente, se produce un canal de comunicación de carácter jurídico entre las partes involucradas de la obra, por lo que no se puede iniciar una obra si no se cuenta con dicha herramienta.

b. Finalidad:

La finalidad de utilizar un libro de bitácora de obra es simple; ya que, resulta complicado desarrollar un proyecto ejecutivo con todas las partes resueltas como: Planos arquitectónicos y estructurales, especificaciones generales y particulares; catálogos de obra, memorias técnicas y descriptivas que, plasmen con exactitud el producto final de ejecución esperado de la obra. Por otro lado, si se presentan inconsistencias o inexactitud, se buscarán alternativas de manera diligente, mediante herramientas de control de ejecución de los proyectos como la bitácora de obra. Por lo que resulta importante, definir especificaciones mínimas a cumplir, reglas de uso y forma correcta de asentar anotaciones en la misma.

c. Elaboración:

Dependerá del criterio personal; ya que, existen formatos personalizados y genéricos o improvisados en obra. En cualquier caso, se debe plasmar en una libreta con hojas foliadas y por lo menos, dos copias, si es requerimiento del proyecto puede contener más. Es de valor mencionar que, las hojas copia pueden desprenderse y las originales se mantienen. La primera hoja sirve para asentar datos generales de la obra; posteriormente, generalidades y registro de firmas, según sea el caso; sin embargo, generalmente, se sigue este orden.

Las cubiertas deben de ser rígidas y resistentes a la intemperie, particularmente, a la humedad. En caso de improvisar con una libreta genérica, se recomienda foliar y firmar las notas como medida de seguridad y continuidad de hojas.

Las anotaciones son parte fundamental de la bitácora, por lo que se debe prestar especial atención a la redacción la cual debe ser clara, técnica y puntual, cuidando la ortografía y profesionalismo. Es indispensable que, la primera nota, sea de la apertura de la bitácora en donde se indica los inicios de actividades de contrato, la presentación de aquellos que intervienen, entrega de lugar de trabajo, entre otros. Por otro lado, la última nota debe ser el cierre en donde se indica la finalización de todas las actividades de campo.

Es fundamental que las anotaciones sigan un orden consecutivo; de igual manera, deben de contar con fecha de elaboración, escribirse de manera legible con tinta, sin tachaduras o enmendaduras, sin sobreposiciones entre renglones y en caso de incluir croquis, realizarlo de manera clara; asimismo, se deberá firmar por las partes que intervienen y retirar las copias. Por otra parte, en caso de cometer un error, es fundamental asentar una nueva anotación que conste la equivocación y especificando en cuál de las acotaciones se encuentra, adjuntado la manera correcta de cómo deberá redactarse. En particular, no se deben utilizar espacios abiertos ni tampoco notas abiertas; es decir, aquellas en las que la supervisión o el DRO da una orden o el contratista realiza una solicitud, se deberá replicarse a través de una nueva anotación y de este modo, se entiende que la nota fue cerrada. No se debe limitar el uso de acotaciones a ninguna de las partes involucradas, realizando la cantidad y frecuencia tanto como lo requiera la obra.

En caso de que no esté definido por contrato, se puede utilizar la bitácora de obra con la anotación inmediata, posteriormente de la apertura con la intención de asentar las reglas de uso como pueden ser algunas de las que se enlistan a continuación:

- Resguardo de la bitácora.
- Horario de disponibilidad para su uso.
- Firma de las notas.
- Correcto retiro de copias.
- Instrumentos de escritura a utilizar.

Además, se puede aprovechar la bitácora para reglamentar, mediante una anotación especial, algunas labores cotidianas de la obra de índole administrativas o técnicas como: presentación de estimaciones, presentación de generadores y preciso de obra extraordinaria; de igual manera, los tiempos de revisión y la aprobación de los mismos, tiempo y revisión de cimbras, armado, colados, autorización de pruebas en las instalaciones, aprobación de muestras de acabados, por mencionar algunos. Para tal caso, el supervisor o residente deberán cerrar todas las notas o en su defecto, realizar una nota en la que indique

su solución y referirse a la de origen; igualmente, en el cierre de bitácora, se incluirá en la última nota la terminación de los trabajos, elaborada con la fecha de autorización de la estimación final.

d. Quién debe supervisarla:

Se puede apreciar que la bitácora de obra es el instrumento de control y seguimiento más utilizado por los supervisores y directores responsables de obra, brindar el compromiso a una construcción representa una gran responsabilidad.

Por lo que, al contratar los servicios de un profesionalista, se debe asegurar que cuente con la experiencia y conocimientos necesarios y preferentemente, contar con certificación profesional debidamente registrada y reconocida.

- Estimación de obra:

Se refiere al cálculo de los trabajos ejecutados en un periodo determinado que es entregada para la autorización de un pago. Dicho documento, nos permite llevar el control financiero de una obra en el cual se resumen los conceptos, precios, cantidades de obra ejecutada y sus importes para un periodo de tiempo determinado; asimismo, otra función es que permite al contratista presentar su cobro al cliente o dependencia; de igual manera, la amortización de anticipos, ajustes de costos, retenciones económicas, penas convencionales y deducciones; además, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables con la finalidad de no afectar el programa general de ejecución de obra.

Es necesario notar que este documento es utilizado para la modalidad de precio unitario por lo que su cálculo debe ser por volúmenes calculados de acuerdo con los trabajos elaborados en obra o unidades lineales en su defecto; es decir, en rasgos generales, es el conjunto de volúmenes que, al multiplicarlos por el precio unitario de cada trabajo que está definido en el catálogo de conceptos, son sumados generando un total mejor conocido como estimación.

Las estimaciones, al igual que la demás documentación de obra, también tiene su propio formato. Los datos que debe contener una estimación de obra son:

- Nombre y número de la obra número de estimación.
- Descripción de los conceptos.
- Unidad.
- Precio unitario.
- Cantidad estimada anterior.
- Cantidad estimada actual.
- Cantidad acumulada.
- Importe estimado.
- Importe total.
- Firmas autorizadas.

De acuerdo con la Ley de Obras Públicas, la estimación debe ser acompañada por los siguientes documentos señalados enseguida:

- Números generadores.
- Notas de bitácora.
- Croquis.
- Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías.
- Cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación.
- Avances de obra cuando se trate de un contrato a precio alzado.

Generalmente, son formatos realizados por la propia dependencia en hojas de cálculo de Excel en las cuales, en forma de tabla, se coloca en la primera columna, las partidas a desarrollar con sus respectivos conceptos; seguido de una columna en donde van los valores numéricos y en los cuales, se hace el cálculo por medio de la hoja de Excel. Dichas columnas corresponden a: unidad, cantidad, precio unitario e importe.

Cabe señalar que, debe adjuntarse un apartado en donde se puedan incluir croquis y evidencias fotográficas, dicho anexo se recomienda ubicarlo en el

apartado subcontrataciones de empresas para trabajos particulares como instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, herrería, entre otros; además, se pueden considerar aumentar el número de columnas, según sea el criterio personal. Se recomienda ser sumamente explícitos en este tipo de documentación para tratar de evitar controversias futuras.

También dichos anexos se pueden definir por tipos como:

- Trabajos ejecutados: Hace referencia a conceptos contemplados en el contrato que no excede el presupuesto.
 - Adicional: Aquellos que fueron contemplados en el contrato, pero con volumen que excede el presupuesto.
 - Extraordinario: Se refiere a conceptos no contratados que se ejecutaron.
 - Gastos no recuperables: Para el caso de suspensión temporal o terminación anticipada.
 - Ajuste de costos: Se refiere a los incrementos o decrementos de los insumos respecto a los costos directos.
-
- Ministración de obra:

Este es otro documento similar al anterior, con un avance financiero y físico de la obra con la finalidad de realizar el cobro de los trabajos ejecutados durante periodos que son acordados en el contrato. En el mismo, se presentan conceptos los cuales deben ser calculados en esta hoja para poder realizar el cobro. La elaboración y formato de dicho documento, será responsabilidad determinado por la dependencia de acuerdo con el contrato o en su defecto, debe ser precisado en la junta de aclaraciones. A diferencia de la estimación, la ministración debe tomarse en contratos que son desarrollados bajo la modalidad de precio alzado; sin embargo, este debe ser calculado por porcentajes.

- Volúmenes y generadores:

Dichas empresas subcontratistas, trabajan bajo la modalidad de volúmenes ejecutados en obra. Es por dicha razón que, deben anexarse conceptos acompañados de plantas arquitectónicas o cortes, según sea el caso, para saber el lugar exacto donde se ejecutó el trabajo. Asimismo, se adjunta la evidencia fotográfica con el propósito de comprobar cómo fue ejecutado el proceso y la finalización de los trabajos, esto último en caso de no estar presente en el sitio de trabajo. Por otro lado, se recomienda la revisión e inspección física; de modo que, sea comprobable su funcionamiento.

Cabe señalar que, es necesario cuantificar el volumen de obra; posteriormente, se procederá a realizar el cálculo con el propósito de obtener una estimación de cobro por el producto final. Bajo dicha premisa, la estimación de obra y la cuantificación de volúmenes no son conceptos aislados.

- Números generadores de obra:

Forma mediante el cual, el constructor cobra al cliente por estimaciones. Generalmente, es el mismo procedimiento; sin embargo, en este caso, se agrega el avance que es sustentado desde los números generadores y precios unitarios. Particularmente, se debe llevar el control y porcentajes de volúmenes realizados o por realizar. Lo anterior, se realiza para cobrar anticipos.

- Avance financiero:

Se define como el porcentaje de los trabajos pagados con respecto de importe contractual.

- Avance físico:

Este se entiende por el porcentaje de los trabajos ejecutados y verificados por el residente en relación con los trabajos completados en el programa de ejecución convenido.

- Acta de entrega recepción:

Es un documento elaborado por la dependencia con la finalidad de indicar la terminación de los trabajos mediante el cual, la contratista realiza la entrega de trabajos o servicios por los que fue contratada. Para iniciar con este trámite, se realiza un escrito o nota de bitácora; es decir, la contratista da notificación de la conclusión de trabajos y la dependencia, quince días previos a la entrega-recepción, efectúa un acta en la cual notifica al contratista el día y hora que se realizará el recorrido para la entrega física de los trabajos y celebrar el término de obra a través del acta de entrega-recepción.

- Liquidación:

La liquidación de obra es un cálculo que se realiza al final de la ejecución con el propósito de obtener el presupuesto real de la obra que se ejecutó en comparación de lo que fue pagado y de ese modo, realizar el pago restante o en su defecto, solicitar una devolución en caso de excedencia, misma que no debe superar el plazo de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de trabajos, por lo que la dependencia, anticipadamente, debe notificar al contratista para proceder de acuerdo con lo establecido en el programa de obra.

- Finiquito:

Procedimiento jurídico-administrativo el cual consistente en integrar los documentos derivados del contrato de obra a efecto de que el contratante y el contratista, den por terminados los derechos y obligaciones estipulados en el contrato de obra pública correspondiente. Es decir, en este apartado, se debe verificar lo pagado contra lo ejecutado; por esta razón, se deben incluir cada uno de los conceptos ordinarios y extraordinarios. Particularmente, el finiquito se realiza en un plazo no mayor a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de liquidación, en cuyo caso la dependencia debe requerir por escrito al contratista que se presente a finiquitar en un lapso máximo de veinte días; ya que, de no ser así, se finiquitará la obra unilateralmente.

En este apartado, se concluye de manera administrativa y económicamente el contrato; en este sentido, una vez realizada la entrega-recepción, la dependencia notificará la fecha para la realización del finiquito que, de acuerdo con la Ley Federal de Obras, es de un plazo de sesenta días como máximo.

III. MARCO JURÍDICO

Existen tres niveles de gobierno; por este motivo, paralelamente, se efectúan tres reglamentos: federales, estatales y municipales. Bajo esta premisa, es importante saber cuáles son las leyes y sobre qué bases aplicaría en cada obra, de acuerdo con sus características.

Para el caso específico de la obra pública, existe la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, publicada en el Diario Oficial de la Federación, en el año 2000 y fue reformada en 2014. Dicha Ley de orden público, se creó con el objetivo de regular el gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, ejecución y control de obras públicas, las cuales forman parte del programa que enmarca el Plan Nacional de Desarrollo, por lo que debe sujetarse a los objetos y prioridades que este señale. Por esta razón, las dependencias y entidades deben formular sus Programas Anuales de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas, también los que comprendan más de un ejercicio presupuestal, así como sus respectivos presupuestos para remitirlos a la Secretaría de Economía con una fecha máxima de 31 de marzo de cada año.

La LOPSRM otorga competencias a favor de la Secretaría de Economía para determinar el tipo de carácter ya sea, nacional o internacional de los procedimientos de contratación en materia de obras públicas.

Tanto la LOPSRM y el RLOPSRM tienen por objetivo normar la planeación, programación, presupuesto, contrato, gasto, ejecución y control de las obras, así como de los servicios relacionados con las mismas. Para el sector privado, es

necesario revisar las reglas bajo las cuales se rigen las licitaciones de cada empresa.

De igual manera, existen reglamentos federales, estatales y municipales por lo que es de vital importancia, saber y conocer cada uno de ellos, de acuerdo con las características y la ley que se aplicará a la obra presupuestada como las bases bajo las cuales está licitado.

Una licitación es el aviso público que emiten las dependencias, anunciando un procedimiento de contratación, indicando el tiempo de inicio y término de la convocatoria para recibir las propuestas de los participantes, en el cual se emiten las especificaciones para permitir la libre participación de todos los interesados.

Es importante reconocer que la Ciudad de México cuenta con su propia Ley de Obras Públicas, la cual es de orden público y tiene por objetivo reglamentar las contrataciones de orden público en conjunto con:

- Unidades administrativas de la presidencia de la república.
- Secretarías y Consejería Jurídica.
- Procuraduría General.
- Organismos descentralizados (SAT).
- Empresas de participación estatal mayoritaria y fideicomisos por el Gobierno federal.

3.1 Cláusulas y declaración del contrato

Dentro de un contrato, se hace referencia a ciertos artículos amparados en las leyes y reglamentos que son aplicados en la Ciudad de México, se pueden considerar los siguientes:

- Del precio alzado y forma de pago:

Al considerarse de precio alzado dentro de un contrato, no podrá ser modificado ni en plazo, ni en monto, ni podrá estar sujeto a ajuste de costos, de acuerdo con

el art. 44 fracción II de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal. En cuyo caso, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al contratista, será por ministraciones que se establecerán en el contrato, en función de avances o actividades terminadas. Las propuestas que presenten los contratistas en este caso, tanto en los aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosados por actividades principales.

Los contratos a precio alzado no podrán ser modificados en monto o plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos. Los proyectos integrales, siempre deberán contratarse a base de precio alzado.

De acuerdo con la Ley de Obras Públicas en el artículo 54, los ajustes de costos están sujetos al cálculo del incremento o decremento de costos, a partir de la apertura de la propuesta técnica, respecto de la obra faltante a ejecutar siempre que, existan atrasos no imputables al contratista.

En este sentido, la Ley de Obras Públicas en el artículo 27 indica que, por motivos mayores no imputables al contratista, este puede solicitar una prórroga, motivando los fundamentos que apoyan la solicitud y de este modo, llegar a un acuerdo con la dependencia.

En relación al pago establecido, mediante estimaciones de trabajos ejecutados, ministraciones de avances de trabajos realizados o bien de actividades o subactividades terminadas en el supuesto de los contratos a precio alzado, se estipula en el artículo 52 de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal que, dicha formalidad, será presentada de manera mensual, acompañada de la documentación que acredite la procedencia para su pago, donde la dependencia pondrá una fecha de corte y se deberá de realizar el pago dentro de un plazo no mayor a veinte días hábiles, contados a partir de la fecha de autorización.

En apego al artículo 59 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, 131 RLOPSRM, se contará con dos días hábiles contados, a partir del vencimiento del plazo señalado, para la revisión de conciliación de todas aquellas diferencias técnicas o numéricas que surjan y en su caso, firmar la estimación

correspondiente. De no ser posible conciliar todas las diferencias en dicho plazo, las no conciliadas serán eliminadas de la estimación presentada hasta corregirse, aprobarse y autorizarse para que corra el proceso de pago de la parte aceptada y se proceda, simultáneamente, a resolver las diferencias y con base en lo decidido, se puedan considerar e incorporar sus importes correspondientes en las subsiguientes estimaciones. Esta última fecha, será la que se tome de referencia para el pago de la estimación, mismas que serán asentadas en la bitácora por la residencia de supervisión, además de llevar el control y seguimiento.

- De la bitácora de obra:

El uso de la bitácora de obra tiene referencia el artículo 62 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal en donde se estipula las actividades que tendrá a su cargo la residencia de supervisión, específicamente en la fracción VI, en la cual establece que dicha residencia, llevará la bitácora del contratista de obra pública en los términos indicados en las Políticas Administrativas Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública en la sección 7, en la cual se señalan las consideraciones generales de la bitácora de obra, sus criterios de utilización, los criterios de aplicación de la bitácora, así como lo que se deberá de asentar dentro de la misma en donde destacan los aspectos y desarrollos o aplicaciones técnicas que puedan tener consecuencias graves.

Acerca de las garantías y seguros, se enlistan las siguientes:

- Garantía de cumplimiento: De acuerdo con la sección 21 de las Políticas Administrativas Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, se establece que se entregará una garantía por el monto equivalente al 10% del importe del contrato; dicha garantía, se expedirá mediante una fianza ajustándose a los requisitos que la administración pública establezca. Tendrá una vigencia de la fecha de inicio de la obra según el contrato y hasta el momento en el que se sustituya por una garantía de vicios ocultos, defectos u otra responsabilidad.

- Fianza de vicios ocultos: De acuerdo con la sección 21 de las Políticas Administrativas Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, para responder por los defectos que resulten de vicios ocultos y cualquier responsabilidad inherente, se garantizará mediante una fianza equivalente al 10% del monto ejercido al momento del acta de entrega-recepción. Tendrá una vigencia de doce meses a partir de la fecha de acta entrega-recepción, de acuerdo con el artículo 58 de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal.

En apego al artículo 35 fracción III de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, se establece que el contratista deberá de garantizar el cumplimiento de los contratos, así como los defectos o vicios ocultos que lleguen a resultar o cualquier otra responsabilidad que surja.

De los intereses por demora, reintegro de pagos o pagos en exceso con respecto en cumplimiento al artículo 55 de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal:

- En caso de que la dependencia haya incumplido en los pagos de estimaciones y ajustes de costos, deberá de pagar gastos financieros de acuerdo con una tasa establecida. Los gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas, por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha que se ponga efectivamente las cantidades a disposición del contratista.
- En caso de los pagos en exceso que el contratista haya recibido, deberá de reintegrarlos, más los intereses correspondientes, conforme a la tasa establecida. Se calculará el pago sobre las cantidades pagadas en exceso por días calendario; desde la fecha de pago, hasta la fecha que se ponga efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia. De ser compensadas en la estimación siguiente, no se considerará pago en exceso.

- De las penas convencionales:

De acuerdo con el artículo 55 fracción V del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, como medida preventiva por atrasos intermedios en el cumplimiento de los programas de trabajo, se aplicará una retención al monto por día de atraso imputable al contratista.

En relación con lo anterior, la sección 4 punto 4.1.2 de las Políticas Administrativas Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública señala que, por el atraso en la entrega de obra que sea imputable al contratista, se aplicara pena convencional de acuerdo con lo siguiente:

La pena será equivalente a un porcentaje sobre el monto de la obra pendiente por ejecutar, conforme al programa de ejecución del contrato o convenio correspondiente y se aplicará por cada día natural de retraso en la entrega de la obra; en ningún caso será superior al monto de la garantía de cumplimiento del contrato. Dicho porcentaje, deberá de establecerse en el contrato y se considera de manera individual para cada contrato.

- De la recepción de servicios:

Dentro del artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, se hace mención a la recepción de los trabajos y la relación con la misma, como lo es la liquidación y finiquito de los servicios, el cual indica que, una vez concluidos los trabajos, el contratista comunicará a la dependencia la terminación de los trabajos y esta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos. Una vez constatado la terminación de los trabajos, se procederá a la recepción dentro de un plazo, el cual estará establecido en el contrato de cada obra. Al concluir el plazo, si la dependencia no recibe los trabajos, estos se tendrán por recibidos.

En la fecha establecida, se recibirán los trabajos y se levantará el acta correspondiente, sin perjuicio de proceder con posterioridad a la liquidación y finiquito del contrato.

La liquidación de la obra pública deberá efectuarse en un periodo que no excederá de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los trabajos. De no llegar a una liquidación acordada entre las partes, la dependencia procederá a realizarla unilateralmente, en cuyo caso, de existir un saldo a favor del contratista, el pago será consignado ante un juez competente.

El finiquito de la obra pública se realizará a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación; si para este término, no se ha presentado a finiquitar el contratista, la dependencia deberá requerir por escrito al contratista que se presente a finiquitar. Una vez notificado debidamente el contratista, se tendrán veinte días hábiles para que se presente y finiquite; transcurrido el plazo, la dependencia finiquitará la obra pública unilateralmente. En caso de ser necesario variar el plazo para finiquitar una obra, la dependencia podrá establecerlo en el contrato de acuerdo con las características particulares de la obra pública a realizar; de no ser especificado en el mismo, se sujetará al plazo señalado en el artículo 64.

En relación con el artículo antes mencionado, el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal menciona que, los plazos para verificación de los trabajos terminados para llevar a cabo y documentar la entrega-recepción, serán analizadas previamente y se establecerá en el contrato, se tomará en cuenta la liquidación y el acto de finiquito son etapas diferentes y según el programa de entrega-recepción, podrá planearse, dejando siempre el finiquito para el final. Para tal efecto, el aviso de terminación de los trabajos por parte de los contratistas debe hacerse dentro de los diez días hábiles anteriores a la fecha de terminación de los mismos, debiendo entregarse con la solicitud para la recepción de obra, la garantía de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades por el monto especificado en cada contrato y convenio.

- De las suspensiones rescisión administrativa del contrato:

De acuerdo con el artículo 27 de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, se estipula que la dependencia podrá rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones del contratista; así

mismo, podrán dar por terminados los contratos anticipadamente cuando concurren razones de interés general; de igual forma, podrán por causa justificada, suspender temporalmente, en todo o en parte, la obra contratada.

- Las suspensiones derivan del artículo 60 de la LOPSRM, en la cual indica la suspensión temporal en todo o parte de los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que, podrán ordenar la suspensión y determinar, en su caso, la temporalidad de esta, la que no podrá ser indefinida.
- Los artículos 144 al 149 del RLOPSRM, regulan los procedimientos relacionados con la suspensión de trabajos. De acuerdo con los artículos 145 y 146 del RLOPSRM y ya mencionada previamente la dependencia, debe pagar los trabajos ejecutados hasta la suspensión, así como gastos no recuperables al contratista, siempre y cuando estos sean razonables, que estén debidamente comprobados y que se relacionen con el contrato. En relación con el artículo 71, fracción I del Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, la suspensión sólo podrá darse por causas de interés general, caso fortuito y fuerza mayor, debiéndose emitir un dictamen que la sustente y comunicándola por escrito a los contratistas, debiendo levantarse acta circunstanciada en la que se haga constar el estado que guardan los trabajos en ese momento. Como consecuencia de la suspensión, también se suspenderán los efectos del contrato por el tiempo que dure la misma.
- De igual forma los contratistas podrán suspender los trabajos debiendo dar aviso por escrito de inmediato, a fin de que la dependencia en un plazo de 20 días hábiles resuelva respecto de la procedencia de la suspensión, avisando por escrito al contratista, y en su caso tratar de solucionar las causas de la suspensión. Una vez que las causas de la suspensión desaparezcan, se podrá celebrar un convenio con la finalidad de reprogramar los trabajos, para esto se deberá de levantar el acta circunstanciada correspondiente.

- Para una terminación anticipada, se apegará al artículo 71, fracción II del Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, el cual determina que una terminación anticipada procede por causas de interés general, caso fortuito o fuerza mayor, para lo cual la dependencia deberá de comunicarlo al contratista con la finalidad de que interrumpa los trabajos y acuda a finiquitar el contrato.

En el caso de que los contratistas quieran solicitar una terminación anticipada, se deberá de tener como antecedente una suspensión debidamente justificada y deberán de hacer la solicitud a la dependencia a fin de que esta se manifieste al respecto y emita su determinación dentro de los próximos 20 días hábiles.

- En caso de una rescisión de contrato el artículo 71, fracción III del Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, estipula que se podrá dar la rescisión de contrato por causas imputables al contratista, la dependencia notificará al contratista del procedimiento de rescisión, otorgando cinco días hábiles para que manifieste lo que a su derecho convenga; además, la dependencia podrá levantar un acta circunstancia en donde se establezca el estado en el que se encuentra la obra y podrá tomar posesión de la obra para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas. En caso de decretarse en definitiva la rescisión, se procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no pagados hasta que se integre la liquidación correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la rescisión.

Derivado del artículo 72 del Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, la dependencia deberá de emitir resolución debidamente fundada y motivada en la que se señalen las causas que dieron origen a la determinación, esto aplica para todos los casos de suspensión, terminación anticipada y rescisión administrativa de contratos de obra pública.

IV. DESARROLLO DEL CASO

4.1 Del contrato de supervisión.

La Sede del Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, en conjunto con la Secretaría de Cultura y la Secretaría de Servicios Empresariales, realizaron actividades de construcción y remodelación de diversos espacios para la formación profesional. , talleres culturales denominados 'Puntos' de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes (PILARES), donde la educación, la formación y el desarrollo son accesibles a comunidades enteras en situación de marginación y violencia, en diferentes zonas de la Ciudad de México.

Estos espacios cuentan con escuelas en línea para que los estudiantes completen su educación. Asimismo, se imparten seminarios y capacitaciones sobre emprendimiento en diversas profesiones; actividades de preparación física, deportivas y recreativas, danza, teatro, conciertos, exposiciones y diversas disciplinas artísticas; capacitación en instalación y manejo de sistemas de captación de agua de lluvia, huertos, calentadores solares de agua, por mencionar algunos, con la ayuda de psicólogos y trabajadores sociales capacitados que, identifican, median y previenen la violencia; de esta manera, establecen una cultura de paz.

Por lo anterior descrito es de suma importancia, llevar el control y seguimiento de la obra con el propósito de cumplir con los tiempos y presupuestos estipulados para el PILARES “La Comuna”

Se establece un contrato donde se incluyen diferentes PILARES en distintas zonas de la Ciudad de México. Para el presente caso, se analizará la obra denominada PILARES “La Comuna”, ubicado en Av. Emiliano Zapata S/N, Colonia Zona Escolar Oriente, Alcaldía Gustavo A. Madero, CDMX.

4.2 Del contrato de obra

Con el fin de crear espacios de integración social, el gobierno de la Ciudad de México pone a disposición inmuebles y/o terrenos para la construcción, entrega y puesta en operación de PILARES, siendo la contratista responsable de la obtención de documentación complementaria; puesto que, el contrato en mención fue realizado por un total de seis obras, el presente estudio se abocará a solo uno de estos: “La Comuna”.

El presente contrato contó con un total de ciento cincuenta y cuatro días naturales, comprendiendo como fecha de inicio el 10 de octubre de 2019 y fecha de término de 11 de marzo de 2020; fue elaborado como un contrato a precio alzado por lo que no se consideran ajustes de costos; en este caso, los trabajos objeto fueron pagados conforme la propuesta presentada de la contratista y de acuerdo con lo señalado por la LOPDF, del cual se formularon once ministraciones que abarcaban las actividades y/o sub actividades totalmente terminadas conforme al programa establecido, tomando como fecha de corte el día último de cada mes, conforme lo indicado en el programa; asimismo, con el objetivo de dar cumplimiento, se da autorización de una póliza de fianza de ambas partes por un monto de 5,793,036.14 pesos MXN, misma que no puede ser cedida total o parcialmente el control de la obra, será responsabilidad de la constructora el uso de materiales que deberán cumplir las normas de construcción, además de retención de pagos que pueden ir del 0.02% al 25% o en su defecto, el pago por incumplimiento y deberá responder por el pago total de las relaciones laborales.

4.3 Inicio de la obra y de la supervisión

- Georreferencia inicial: 19°32'28.5"N, 99°08'33.5"W

El proyecto se desarrolló en un predio con una superficie de 507.59.00 m², se desarrolló en dos niveles con un área aproximada de construcción de 300.00 m²

cada uno, dando un total de 600.00 m². Con una temporalidad inicial de 10 de octubre de 2019 al 11 de marzo de 2020.



Gráfico 23. Vista de planta de sitio.

Generalmente, para este como para toda obra de construcción, se debe seguir un proceso de actividades que se deben desarrollar secuencialmente, omitiendo en este caso, la forma de contratación que, para este proyecto, fue adjudicación directa. Existe una secuencia de pasos al iniciar con todo el proyecto como lo es la elaboración de anteproyecto arquitectónico; sin embargo, esta actividad está a cargo de la constructora que debe realizar y tener lista para continuar con el proceso.

Para dar inicio a la construcción con ayuda del control y seguimiento de la obra, como primer acontecimiento, se llevó a cabo la entrega del inmueble dispuesto para esta obra y se realiza el recorrido del predio como reconocimiento del lugar donde se construyó el PILARES. Una vez concluido el recorrido, se elaboró un acta con fecha de 15 de septiembre de 2020 en la cual se asentó una descripción de trabajos por realizar, materiales que se implementaron, así como accesorios, herrería, cancelería y otras especificaciones para dejar por escrito la entrega del

predio y se elabora un croquis. Como parte del inicio, se procede a la apertura de la bitácora de obra, medio por el cual se asentarán hechos relevantes, solicitudes, autorizaciones, instrucciones y demás circunstancias que deriven de la ejecución de la obra, en la cual se abren las primeras notas generales de la misma.

En la presente bitácora se dejó asentado en las primeras hojas y en ese orden para este caso las siguientes características:

- Descripción general del contrato.
- Descripción particular por contrato PILARES “La comuna”.
 - a. Monto del contrato.
 - b. Plazo de ejecución.
 - c. Tipo de pago.
 - d. Ubicación.
- Representantes técnicos en sitio de los trabajos como firmas autorizadas de los mismos.
- Del correcto uso y manejo del libro de bitácora, así como acuerdos pactados de los involucrados.
- De la forma de pago referente en cuanto a ministraciones y generadores.
- Se realizó el levantamiento de una nota en la cual se dejó asentado el recorrido en el sitio para la entrega del mismo.
- El contratista informó del inicio de las labores en el sitio.

Una vez liberado el predio, se solicitó el trámite de licencias y los permisos que se debían de realizar, la contratista inició con el desmantelamiento de elementos de herrería como lo son puertas, ventanas y protecciones.

Como parte de las actividades acordadas en los alcances y catálogo del contratista, se inicia con el retiro de láminas, desmantelamientos de muebles sanitarios e instalaciones hidráulicas y eléctricas. La supervisión es la encargada de verificar que los trabajos se realicen conforme a la normativa aplicable y especificaciones requeridas; la contratista realiza mecánica de suelos donde la supervisión interviene para verificar los reportes de dichas pruebas

2.3.- LOCALIZACIÓN DEL SITIO Y UBICACIÓN DE EXPLORACIÓN

El sitio en estudio se encuentra en la Alcaldía Gustavo A. Madero en la CDMX, en Av. Emiliano Zapata S/N, Col. Zona Escolar Oriente con coordenadas (UTM) en un punto: X = 485,045.00 y Y = 2,160,725.00. La Figura 3 muestra la imagen satelital del predio y la ubicación de las exploraciones realizadas.



Figura 3.- Imagen satelital del predio en estudio y ubicación de las exploraciones.

Tabla 2. Ubicación geográfica de sondeo.

SONDEO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN
	X	Y	(msnm)
PCA-1	485035.00	2160726.00	2263.00
PCA-2	485055.00	2160716.00	2263.00

Gráfico 24. Resultados de mecánica de suelos.

Se llevan a cabo los trabajos de topografía para la nivelación del terreno, así como demoliciones diversas tanto en muros de mampostería como la demolición de los pisos.

- Detección física de instalaciones subterráneas:

Se comienza con la detección de servicios; es decir, la presencia de acometidas, centros de carga, instalaciones de almacenamiento, cisternas, tinacos y otras instalaciones que se prevé intervendrán en el proceso de construcción, son detectadas físicamente con la ayuda del contratista. Se debe contar con licencias, permisos, autorización de conexiones de servicios y todos los elementos necesarios para la elaboración de la obra.

Mientras la contratista realiza diversos trabajos como actividades previas a la construcción del PILARES, los vecinos intentan detener la construcción de la obra, se les explica las razones por las que se está llevando a cabo la construcción y dejan continuar con las actividades.

- Administración y almacén de los materiales

Una vez aprobado el proyecto ejecutivo, la contratista comienza a recibir diversos insumos para comenzar con la construcción, primeramente, reciben insumos para los trabajos de cimentación con lo que se inician los armados de elementos estructurales en la cimentación, perfiles estructurales, placas de conexión para la estructura metálica, insumos para la fabricación del elevador. Posteriormente, se informó que, durante la ejecución de obras para el cablebus, las obras de PILARES “La Comuna”, estaban obstruyendo el paso de las torres, por lo que se impide la continuación de los trabajos contratados. Por este motivo, se elaboró un acta en la que se determina el nuevo predio, debido a este cambio en el proyecto, se presentó una suspensión temporal en presencia del gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Obras y Servicios por conducto del director general de construcción de obras públicas.

En consecuencia, de esta suspensión temporal con fecha de 1 de febrero de 2020 a 7 de agosto de 2020 con una temporalidad de 188 días naturales, se llegó a una resolución en la que se tiene una temporalidad extendida, misma que se fijó con fecha de inicio el 10 de agosto del 2020 y el 15 de septiembre de 2020 como fecha de término. Una vez atendidas y resueltas las causas que motivaron la suspensión, las partes expresaron su conformidad con lo señalado en las cláusulas y se continúa con el desarrollo de este proyecto.

Se determinó que la nueva ubicación del PILARES es:

- Georreferencia de construcción: 19°32'26.34" N 99°8'30.7" W

El proyecto se desarrolló en un predio con una superficie de 494.10 m², en dos niveles con un área de construcción de 304.00 m² en cada uno, dando un total de 608.00 m²; la planta baja consta de un aula destinada para artes del cuerpo, la

cual consta de un área de 71m²; posteriormente, un aula compartida para robótica, electrónica y electricidad con una extensión de 63m²; además, se encuentra la ciberescuela la cual tiene 96m² y por último, el área de sanitarios con un área de 36m², posteriormente. En primer nivel, se tiene el área compartida de plomería, carpintería y herrería con 103 m², a un costado se encuentra diseño de moda y textiles con 50 m², sobre el mismo eje se tiene el club del libro con 46 m² y; posteriormente, el salón de usos múltiples con 72 m², quedando un total de 71 m² para la circulaciones y servicios entre aulas como escaleras y vestíbulo.



Gráfico 25. “Nuevo sitio de ubicación” fotografía de Google Maps www.google.com/maps/place/PILARES+Revolución. Dominio público.

- Programa de necesidades:

La planta baja está conformada por tres aulas, mencionadas anteriormente, destinadas para los distintos talleres, vestíbulo, ingreso a elevador, zona de escaleras, baños exclusivos para mujeres y hombres, así como un baño individual

para personas con discapacidad y un cuarto de aseo. Por el área exterior se cuenta con un jardín por la entrada principal y una sección de área verde en la parte posterior del pilar.

La primera planta cuenta con 4 aulas de mayor amplitud, ingreso mediante escaleras o elevador y un corredor por el que se da acceso a estos espacios.

Este pilar contiene la parte de inclusión educativa implementada en:

- Ciberescuelas.
- Club de la lectura.
- Alfabetización (primaria y secundaria).

También cuenta con talleres de educación para la autonomía económica como:

- Artes del cuerpo.
- Robótica.
- Electrónica digital.
- Electricidad.
- Sistemas voltaicos.
- Plomería.
- Carpintería.
- Herrería.
- Diseño de modas y textiles.

Especificaciones generales:

	MUROS DIVISORIOS	PISOS	ZOCLO	PLAFON	MOVILIARIO	REQUERIMIENTOS ADICIONALES
CIBERESCUELA	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRÍLICA.	PORCELANATO DE 60 X 60 CM.	PORCELANATO CMD 10 X 60	LOSACERO APARENTE	300 ESTACIONES DE TRABAJO DE 1.10 X 0.70 X .75 M	COSET DE 1.20 M. DE LARGO POR 0.70 M. DE FONDO POR 3.40 M. DE ALTO CON PUERTAS DESLIZABLES Y ENTREPAÑOS FABRICADO A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA CALIDAD ACABADO CON

						PLÁSTICO LAMINADO, CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD
ROBOTICA, ELECTRONICA DIGITAL, ELECTRICIDAD Y	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRILICA Y LOSETA CERÁMICA.	CONCRETO PULIDO CON ACABADO EPÓXICO DE ALTA CALIDAD (NO COMEX)	EPÓXICO DE 10 CM	LOSACERO APARENTE		3 GUARDA DE 2.00 M DE ANCHO POR 0.70 DE FONDO POR 1.20 M DE ALTURA, CON ENTREPAÑOS Y PUERTAS DEZLIZABLES FABRICADO A BASE PERFILES DE ACERO Y PUERTAS TIPO LOUVER CON CERRADURAS DE SEGURIDAD Y PISTILLO PARA CANDADO.
ARTES DEL CUERPO	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRILICA.	PISO DE INGENIERIA DE 12 MM DE ESPESOR	DE MADERA.	LOSACERO APARENTE	ESPEJOS SOBRE BASTIDOR DE ALUMINIO Y BARRAS MOVILES PARA BALET	
SANITARIOS, CUARTO DE ASEO	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRILICA Y LOSETA CERÁMICA.	PORCELANATO DE 60 X 60 CM.	PORCELANATO 60 X 10 CM	PLAFON A BASE DE TABLAROCA	PARA EL MOBILIARIO DEBERÁ CONSIDERARSE DE LA MARCA HELVEX, MINGITORIO TIPO SECO Y AHORRADORES DE AGUA,	LAS DIVISIONES DE LOS SANITARIOS SERÁN DE LÁMINA PORCELANIZADA, EN LOS MUROS SE DEBE CONSIDERAR UN LAMBRIN DE LOSETA CERÁMICA DE 1.80M DE ALTURA.

SALON DE USOS MULTIPLES	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRÍLICA.	PORCELANATO	PORCELANATO	REGISTRABLE DE 60 X 60 CM.		3 COSET DE 2.20 M. DE LARGO POR 0.70 M. DE FONDO POR 3.40 M. DE ALTO CON PUERTAS DESLIZABLES Y ENTREPAÑOS FABRICADO A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA CALIDAD ACABADO CON PLÁSTICO LAMINADO, CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD
CLUB DEL LIBRO	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRILICA.	PORCELANATO DE 60 X 60 CM.	PORCELANATO DE 10 X 60 CM.	REGISTRABLE DE 60 X 60 CM		
DISEÑO DE MODAS	TABIQUE ROJO RECOCIDO, BLOCK MACIZO, BLOCK HUECO, ETC, CON ACABADO FINO Y PINTURA VINIL ACRÍLICA.	PORCELANATO	PORCELANATO	REGISTRABLE DE 60 X 60 CM		

PLOMERIA, HERRERIA Y CARPINTERIA	MUROS DE MAMPOSTERÍA PARA ESTACIÓN DE SOLDADURA: PREFERENTEMENTE EN UNA ESQUINA DEL TALLER (2.5 X 2.5 MTS) DEBERA SER CONSTRUIDA CON MUROS SOLIDOS, Y CUBIERTA CON UN SISTEMA DE RECUBRIMIENTO O RETARDANTE. ACABADO EN CONCRETO APARENTE O PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO MATE.	CONCRETO PULIDO CON ACABADO EPÓXICO DE ALTA CALIDAD (NO COMEX)	EPÓXICO DE 10 CM.	LOSACERO APARENTE	3 GUARDA DE 2.00 DE ANCHO POR 0.70 DE FONDO POR 1.20 M DE ALTURA, CON ENTREPAÑOS Y PUERTAS DESLIZABLES FABRICADO A BASE PERFILES DE ACERO Y PUERTAS TIPO LOUVER CON CERRADURAS DE SEGURIDAD Y PISTILLO PARA CANDADO.
----------------------------------	---	--	-------------------	-------------------	--

4.4 Control y seguimiento

- Verificación y tramitación de ministraciones:

Una vez concluida la suspensión se procedió a completar los trabajos necesarios para revisar, garantizar y firmar los presupuestos de la obra terminada y que estos fueran presentados para su aprobación e instrucciones de pago. De haber discrepancias, se resolvían con el contratista de obra siempre y cuando se encontraran dentro de los plazos pactados. Para este proyecto se contó con una penalización que iba desde los quinientos pesos como penalización en caso de que el contratista no presentara en tiempo la ministración correspondiente.

Se verificó que las ministraciones fueran precisas comparándolas con el proyecto ejecutivo del mes relevante y el alcance de los conceptos de trabajo del catálogo,

y asegurando que fueran incluidos los números generadores y otros elementos de apoyo para el pago.

- Actualización de archivo:

Posterior a la suspensión se procedió a actualizar el archivo del proyecto con la clasificación adecuada de expedientes únicos de calidad e higiene, seguridad, efecto ambiental e impacto urbano según fuera necesario, es importante mantener actualizados todos los documentos relacionados con la obra. Se debe prestar especial atención a identificar y registrar los documentos que ya no tengan validez por haber sufrido modificaciones.

Como parte del control y seguimiento se recopila la siguiente información:

- Estudios preliminares usados para la realización del diseño y procedimientos constructivos, así como los antecedentes del proyecto.
- Los programas físicos y económicos de la contratista, esto con la finalidad de llevar un buen control de la obra y terminar en los tiempos óptimos establecidos.
- Catálogos de conceptos, con la finalidad de darle seguimiento al cobro de los trabajos ejecutados y poder dar la autorización de pago ante la secretaría.
- Como parte de los alcances del control y seguimiento se debe de tener al corriente el expediente de la obra donde se incluye información desde la parte de la licitación hasta el término de la obra, por lo que para este apartado se recopila la información necesaria según el listado requerido esto se realizó mediante checklist.

Conformación del Expediente Único de Finiquito de Contratos de Obra (ADJUDICACION DIRECTA)

No.	Tipo de Documento	Obra	Supervisión	Proyecto	No. Intermedio	Integrado	Observación
I. Antecedentes.							
1	Objetivo de los Trabajos				/		NO APLICA
2	Motivos de la obra o proyecto				/		NO APLICA
3	Estudio impacto social				/		NO APLICA
4	Estudio de impacto ambiental				/		NO APLICA
II. Planeación – Presupuestación.							
5	Oficio de autorización de inversión				/		
6	Autorización presupuestal por obra					P	
III. Anteproyecto.							
7	Propuesta arquitectónica				/		NO APLICA
IV. Estudios y Proyecto.							
8	Términos de referencia				/	N/A	PUNTO 20
9	Catálogo de conceptos				/	N/A	PUNTO 16
10	Periodo de ejecución				/	N/A	PUNTO 21
11	Anteproyecto (en su caso)				/		NO APLICA
12	Presupuesto de Referencia				/	N/A	PUNTO 19
V. Obra.							
13	Alcances				/	N/A	PUNTO 20
14	Proyecto Ejecutivo				/	N/A	NO APLICA
15	Exposición de Insumos				/		NO APLICA
16	Catálogo de Conceptos				/	N/A	
17	Presupuesto de referencia				/	N/A	PUNTO 19
18	Alcances				/	N/A	
VI.- Supervisión Externa.							
19	Presupuesto de referencia				/		
20	Alcances				/		
21	Periodo de ejecución				/		
VII.- Fallo de Adjudicación							
22	Presupuesto de referencia para la adjudicación				/		
23	Dictamen de adjudicación					P	
VIII.- Contratación.							
24	Contrato				/		
25	Fianza de anticipos				/		NO HUBO
26	Fianza de cumplimiento de contrato				/		

Gráfico 27. Formato de control documento 1.

Conformación del Expediente Único de Finiquito de Contratos de Obra (ADJUDICACION DIRECTA)

No.	Tipo de Documento	Obra	Supervisión	Proyecto	No. Intenarado	Integrado	Observación
27	Oficio de aviso de inicio de los trabajos por parte del contratista					/	
28	Oficio de aviso de inicio de los trabajos dirigido a la contraloría					P	
29	Oficio de designación del supervisor responsable dirigido al contratista					/	Falta escaneo
30	Libro de bitácora					P	
31	Varios (minutas y oficios de comunicación entre las partes)					/	
32	Informes y reportes de avances físicos y financieros					/	Falta escaneo
33	Álbum fotográfico					/	Falta escaneo
34	Estimaciones					/	
35	Generadores					/	Falta escaneo
36	Estado contable					✓	
37	Solicitud de prórroga (en su caso)					/	NO APLICA *
38	Reprogramaciones debidamente justificadas (en su caso)					✓	NO APLICA *
39	Actualización de planos y justificación de cambio de proyecto (en su caso)					/	NO APLICA *
40	Autorización de conceptos fuera de catálogo (en su caso)					/	NO APLICA *
41	Solicitud de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)					/	NO APLICA *
42	Oficio de envío al área responsable de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)					/	NO APLICA *
43	Dictámenes de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)					/	NO APLICA *
44	Oficio de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)					/	NO APLICA *
45	Convenios (en su caso)					/	NO APLICA *
46	Fianzas de cumplimiento por convenios ampliatorios (en su caso)					/	NO APLICA *
47	Oficio de retenciones por atraso de obra (en su caso)					/	NO APLICA *
48	Pruebas de laboratorio (en su caso)					/	
49	Solicitudes de ajustes de costos por parte del contratista (en su caso)					/	NO APLICA *
50	Oficios de visto bueno para que se proceda al análisis de ajuste de costos (en su caso)					/	NO APLICA *
51	Análisis de ajuste de costos (en su caso)					/	NO APLICA *
52	Oficios de autorización de ajuste de costos (en su caso)					/	NO APLICA *
53	Estimaciones de ajuste de costos (en su caso)					/	NO APLICA
54	Normas y especificaciones de construcción					/	
55	Normas y especificaciones de calidad de los materiales					/	NO APLICA *
56	Oficio del contratista notificando la terminación de los trabajos					P	
57	Minuta de recepción física de los trabajos					P	
58	Liquidación					P	
IX.- Entrega – Recepción							
59	Oficio de notificación al contratista para que acuda a la recepción de los trabajos					P	
60	Oficio de aviso a la contraloría de la recepción de los trabajos					P	

Gráfico 28. Formato de control documento 2.

Conformación del Expediente Único de Finiquito de Contratos de Obra (ADJUDICACION DIRECTA)

No.	Tipo de Documento	Obra	Supervisión	Proyecto	No. Intercedin	Integrado	Observación
61	Acta de Entrega- Recepción					P	
62	Oficio de aviso de obras recepcionadas al área responsable					/	NO APLICA *
63	Cuentas por Liquidar					P	
64	Fianza de vicios ocultos					P	

X.- En caso de Rescisión se deberán Incluir los Sigüientes Documentos por parte de la Supervisión

65	Oficio de aviso de rescisión al contratista					/	NO APLICA ✓
66	Acta circunstanciada					/	NO APLICA ✓
67	Inconformidad por la rescisión de parte del contratista (en su caso)					/	NO APLICA *
68	Oficio de rescisión conteniendo (deductivas por pagos en exceso, gastos financieros recibidos por pago en exceso, reclamación por gastos no recuperables, gastos financieros por demoras en pagos de estimaciones)					/	NO APLICA *
69	Observaciones de la contraloría					/	NO APLICA *
70	Observaciones de la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea de Representantes					/	NO APLICA *
71	Resultados de auditorías					/	NO APLICA *
72	Seguimiento					/	NO APLICA ✓

XI.- Otros Documentos.

73	Incidentes que hayan surgido durante el proceso vigencia del contrato					/	NO APLICA *
74	Reclamaciones					/	NO APLICA *
75	Inconformidades					/	NO APLICA *
76	Observaciones de los Órganos de Control					/	NO APLICA *
77	Otros propios de la liquidación					/	NO APLICA *

POR LA EMPRESA:

POR LA DGCOP:

Gráfico 29. Formato de control documento 3.

- Verificación de cumplimiento de los requisitos de seguridad:

La vigilancia se realizó junto con el personal oficial de seguridad dispuesto en la obra, asegurándose de que los requisitos de seguridad que debían observarse durante la ejecución de la obra se ajustaran a las normas e instrucciones específicas del gobierno de la Ciudad de México.

Es bien sabido que en una obra de construcción existen diversos riesgos a los que se está expuesto por lo que es de suma importancia tomar medidas de prevención con la finalidad de evitarlos y verificar que estas sean acatadas y cumplidas por el personal, así como la certificación de que la protección individual se encuentra en buenas condiciones. Así mismo los elementos de protección colectiva como mayas y barandales.

- Verificación de cumplimiento de calidad de la obra que fue supervisada:

Se aseguró que el proyecto se llevó a cabo de manera efectiva haciendo un seguimiento de las reglas y regulaciones contractuales y externas que podrían aplicarse al trabajo. Se supervisó que los trabajos se realizaran con los tiempos y calidades requeridas.

Se verificó la calidad de materia prima, producto en proceso y producto final, establecidas en planos, proyecto y especificaciones.

La realización de la verificación de los requisitos de calidad señalados en las especificaciones de construcción, especificaciones particulares, las Normas Gubernamentales de la Ciudad de México o, en su defecto, las normas nacionales e internacionales aplicables a los materiales básicos y los componentes, equipos, sistemas, procesos de fabricación, enumerados en los Contratos del gobierno para la Ejecución de Obras y para las Adquisiciones del gobierno.

Es decir, se supervisó que se lleve un cumplimiento efectivo del proyecto ejecutivo tomando en cuenta todas las normas y reglamentos asentados en el contrato que pudieron aplicarse a la obra.

- Evaluación del avance de los trabajos:

La Residencia de Obra debió realizar la evaluación de los programas conforme a la metodología utilizada para su elaboración, de acuerdo a lo establecido en las Normas de Construcción, sólo las cantidades de obra ejecutada satisfactoriamente se aplicaron para reportar su avance y determinando el grado de cumplimiento para obtener, entre otros, los datos suficientes para el seguimiento de la ejecución de los trabajos, de la interrelación de los programas de suministros, utilización de mano de obra, maquinaria y equipo, así como de las cláusulas contractuales que aplicaron.

Los programas entregados por el contratista se acompañaron con la metodología aplicada en su elaboración, así como los criterios y datos que permitieron su correcta interpretación y evaluación. Así mismo la comprobación de que tiempos y subactividades de trabajo programados debieron ser congruentes con los recursos y requerimientos de trabajo.

Se elaboraron y presentaron gradualmente reportes de obra registrando avances programados contra los avances reales Junto con el contratista, también se revisó los cronogramas, asegurándose de que incluyeran todas las actividades de construcción necesarias, fueron enumerados y organizados en un orden lógico, poseyeran una extensión adecuada , tuvieron en cuenta las condiciones del sitio, coincidiendo con las fechas de inicio y finalización de las distintas etapas del trabajo, y teniendo cronogramas de proyectos para secciones individuales del trabajo que fueron apropiados para cada período de tiempo.

Es decir, simultáneamente, se hizo un programa de avance físico financiero mediante tablas dinámicas en las cuales se pudo observar la variación entre estas, de modo que se pudieron hacer evaluaciones y en debido caso cambios o correcciones, en esta se debían incluir las razones motivadas del porque existió tal variación entre estas.

Una vez recibida la información se procedió a llevar el control desde la revisión del contrato del contratista hasta el cierre de la bitácora, para esto se llevaron

varios tipos de controles. En conjunto con la dependencia se acordó la forma de entrega de informes y avances físico-financiero, los cuales se tomaba semanalmente. Estos informes contenían un resumen con los datos generales del contrato y un desglosé tanto en monto como en tiempo de el avance que se tuvo físico y financiero.



SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS "C"

INFORME DE AVANCE DE OBRA SEMANAL

OBRA: PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN, ENTREGA Y PUESTA EN OPERACIÓN DE PUNTOS DE INNOVACIÓN, LIBERTAD, ARTE, EDUCACIÓN Y SABERES (PILARES): "PILARES LA COMUNA", BAJO LA MODALIDAD DE PROYECTO INTERAL A PRECIO ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO, UBICADO EN CALLE RIO RIVERA S/N, COLONIA GUADALUPE, ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CIUDAD DE MÉXICO.

CONTRATISTA: MECANO INMOBILIARIA, S.A. de C.V.
CONTRATO: DGCOP-LPN-L-4-288-19

FECHA DE FIRMA DE CONTRATO: 9 de octubre de 2019

REPORTE No. 18

IMPORTE TOTAL DE CONTRATO S/ I.V.A. \$49,939,966.74
IMPORTE DE OBRA (S/I.V.A.): \$7,186,758.37
IMPORTE TOTAL DE CONTRATO C/ I.V.A. \$57,930,361.42
IMPORTE DE OBRA (C/I.V.A.): \$8,336,639.71

PERÍODO CONTRACTUAL ORIGINAL		PERÍODO DE SUSPENSIÓN		PERÍODO CONTRACTUAL REPROGRAMADO	
FECHA DE INICIO:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO:	1 de febrero de 2020	FECHA DE INICIO:	10 de agosto de 2020
FECHA DE TERMINO:	11 de marzo de 2020	FECHA DE TERMINO:	7 de agosto de 2020	FECHA DE TERMINO:	15 de septiembre de 2020
PERÍODO (DÍAS NATURALES)	154	PERÍODO (DÍAS NATURALES)	189	PERÍODO (DÍAS NATURALES)	342
PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN:		PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN:		PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN:	
FECHA DE INICIO PROGRAMADA:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL:	10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA:	11 de marzo de 2020	FECHA DE TERMINO REAL:	15 de septiembre de 2020	FECHA DE TERMINO REAL:	15 de septiembre de 2020
FECHA DE INICIO PROGRAMADA PARA FRENTE:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL DE FRENTE:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL DE FRENTE:	10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA PARA FRENTE:	1 de febrero de 2020	FECHA DE TERMINO REAL DE FRENTE:	15 de septiembre de 2020	FECHA DE TERMINO REAL DE FRENTE:	15 de septiembre de 2020

PERIODO DE EJECUCIÓN: 3 de febrero de 2020 AL 9 de febrero de 2020 Dia No. 123 DE 342

COMPARATIVA DE AVANCE FÍSICO-FINANCIERO												
DIAS NATURALES	CONTRACTUAL		AVANCE FÍSICO PROGRAMADO		AVANCE FÍSICO REAL		AVANCE FINANCIERO PROGRAMADO		AVANCE FINANCIERO REAL		ATRASO	OBSERVACIONES
	INICIA	TERMINA	PARCIAL	ACUMULADO	PARCIAL	ACUMULADO	PARCIAL	ACUMULADO	PARCIAL	ACUMULADO	%	
1	10-oct-19	13-oct-19	0.59%	0.59%	0.59%	0.59%	\$ 42,060.50	\$ 42,060.50	\$ 7,248.74	\$ 7,248.74	0.00%	
2	14-oct-19	20-oct-19	2.27%	2.85%	0.27%	0.85%	\$ 162,917.57	\$ 204,978.06	\$ 12,685.29	\$ 19,934.03	-2.00%	
3	21-oct-19	27-oct-19	2.32%	5.17%	0.04%	0.89%	\$ 166,562.63	\$ 371,540.69	\$ 12,685.29	\$ 32,619.32	-4.28%	
4	28-oct-19	03-nov-19	2.60%	7.77%	2.86%	3.75%	\$ 187,128.79	\$ 558,669.48	\$ 15,706.42	\$ 48,325.74	-4.02%	
5	04-nov-19	10-nov-19	2.60%	10.38%	1.62%	5.38%	\$ 187,005.11	\$ 745,674.59	\$ 19,734.59	\$ 68,060.33	-5.00%	
6	11-nov-19	17-nov-19	3.34%	13.71%	4.80%	10.17%	\$ 239,707.42	\$ 985,382.02	\$ 19,734.59	\$ 87,794.93	-3.54%	
7	18-nov-19	24-nov-19	4.21%	17.92%	5.10%	15.27%	\$ 302,378.84	\$ 1,287,760.85	\$ 19,734.59	\$ 107,529.52	-2.65%	
8	25-nov-19	01-dic-19	6.21%	24.13%	4.21%	19.48%	\$ 446,394.46	\$ 1,734,155.32	\$ 29,229.17	\$ 136,758.69	-4.65%	
9	02-dic-19	08-dic-19	6.30%	30.43%	5.17%	24.65%	\$ 453,044.62	\$ 2,187,199.94	\$ 86,196.62	\$ 222,955.31	-5.78%	
10	09-dic-19	15-dic-19	5.91%	36.35%	4.82%	29.48%	\$ 424,877.19	\$ 2,612,077.12	\$ 711,676.32	\$ 934,631.63	-6.87%	
11	16-dic-19	22-dic-19	5.42%	41.77%	8.79%	38.27%	\$ 389,651.60	\$ 3,001,728.73	\$ 880,017.61	\$ 1,814,649.24	-3.50%	
12	23-dic-19	29-dic-19	5.97%	47.74%	6.15%	44.42%	\$ 429,223.84	\$ 3,430,952.56	\$ 388,914.03	\$ 2,203,563.27	-3.32%	
13	30-dic-19	05-ene-20	5.97%	53.71%	1.84%	46.26%	\$ 429,223.84	\$ 3,860,176.40	\$ 139,602.28	\$ 2,343,165.55	-7.45%	
14	06-ene-20	12-ene-20	5.97%	59.68%	5.22%	51.48%	\$ 429,223.84	\$ 4,289,400.24	\$ 39,877.58	\$ 2,383,043.13	-8.20%	
15	13-ene-20	19-ene-20	5.87%	65.55%	5.47%	56.95%	\$ 421,522.11	\$ 4,710,922.35	\$ 39,877.58	\$ 2,422,920.71	-8.60%	
16	20-ene-20	26-ene-20	5.22%	70.77%	4.62%	61.57%	\$ 375,311.74	\$ 5,086,234.09	\$ 39,877.58	\$ 2,462,798.29	-9.20%	
17	27-ene-20	02-feb-20	5.72%	76.50%	5.28%	66.86%	\$ 411,425.61	\$ 5,497,659.70	\$ 28,483.99	\$ 2,491,282.27	-9.64%	
18	03-feb-20	09-feb-20	5.72%	85.24%	8.51%	75.37%	\$ 628,108.78	\$ 6,125,768.48	\$ -	\$ 2,491,282.27	-9.87%	Inicio de Suspensión de Obra.

Gráfico 30. Informe semanal de avance Físico Financiero.

OBRA: PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN, ENTREGA Y PUESTA EN OPERACIÓN DE PUNTOS DE INNOVACIÓN, LIBERTAD, ARTE, EDUCACIÓN Y SABERES (PILARES): "PILARES LA COMUNA", BAJO LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL A PRECIO ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO, UBICADO EN CALLE RIO RIVERA S/N, COLONIA GUADALUPE, ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CIUDAD DE MÉXICO.

CONTRATISTA: MECANO INMOBILIARIA, S.A. de C.V.
CONTRATO: DGOP-LPW-L-4-288-19

FECHA DE FIRMA DE CONTRATO: 9 de octubre de 2019

REPORTE No. 18

IMPORTE TOTAL DE CONTRATO S/ I.V.A.	\$49,939,966.74	IMPORTE TOTAL DE CONTRATO C/ I.V.A.	\$57,930,361.42
IMPORTE DE OBRA (S/I.V.A.):	\$7,186,758.37	IMPORTE DE OBRA (C/I.V.A.):	\$8,336,639.71

PERÍODO CONTRACTUAL ORIGINAL
FECHA DE INICIO: 10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO: 11 de marzo de 2020
PERÍODO (DÍAS NATURALES) 154

PERÍODO DE SUSPENSIÓN
FECHA DE INICIO: 1 de febrero de 2020
FECHA DE TERMINO: 7 de agosto de 2020
PERÍODO (DÍAS NATURALES) 189

PERÍODO CONTRACTUAL REPROGRAMADO
FECHA DE INICIO: 10 de agosto de 2020
FECHA DE TERMINO: 15 de septiembre de 2020
PERÍODO (DÍAS NATURALES) 342

FECHA DE INICIO PROGRAMADA: 10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA: 11 de marzo de 2020

FECHA DE INICIO REAL: 10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO REAL: 15 de septiembre de 2020

PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN: 342
DÍAS NATURALES

FECHA DE INICIO PROGRAMADA PARA FRENTE: 10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA PARA FRENTE: 1 de febrero de 2020

FECHA DE INICIO REAL DE FRENTE: 10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO REAL DE FRENTE: 15 de septiembre de 2020

PERÍODO DE EJECUCIÓN: 3 de febrero de 2020 AL 9 de febrero de 2020 **Día No.** 123 **DE** 342

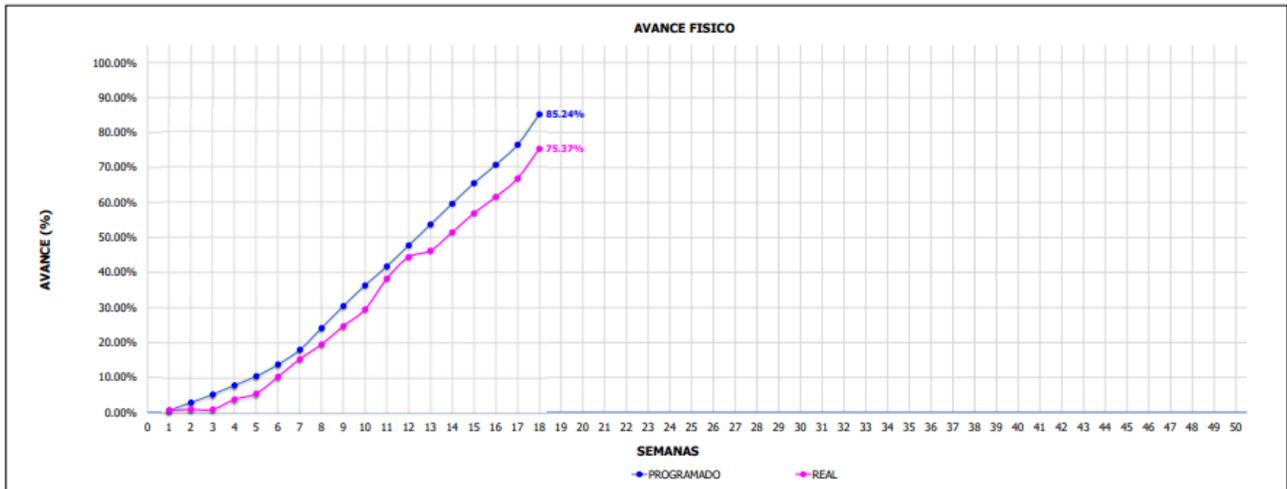


Gráfico 31. Graficas de avance físico.

OBRA: PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN, ENTREGA Y PUESTA EN OPERACIÓN DE PUNTO DE INNOVACIÓN, LIBERTAD, ARTE, EDUCACIÓN Y SABERES (PILARES) "PILARES LA COMUNA", BAJO LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL A PRECIO ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO, UBICADO EN CALLE RIO RIVERA S/N, COLONIA GUADALUPE, ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CIUDAD DE MÉXICO.

CONTRATISTA: MECANO INMOBILIARIA, S.A. de C.V.
CONTRATO: DGCOP-LPN-L-4-288-19

FECHA DE FIRMA DE CONTRATO: 9 de octubre de 2019

REPORTE No. 18

IMPORTE TOTAL DE CONTRATO S/ I.V.A.	\$49,939,966.74	IMPORTE TOTAL DE CONTRATO C/ I.V.A.	\$57,930,361.42
IMPORTE DE OBRA (S/ I.V.A.):	\$7,186,758.37	IMPORTE DE OBRA (C/ I.V.A.):	\$8,336,639.71
PERÍODO CONTRACTUAL ORIGINAL		PERÍODO DE SUSPENSIÓN	
FECHA DE INICIO:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO:	1 de febrero de 2020
FECHA DE TERMINO:	11 de marzo de 2020	FECHA DE TERMINO:	7 de agosto de 2020
PERÍODO (DÍAS NATURALES)	154	PERÍODO (DÍAS NATURALES)	189
PERÍODO CONTRACTUAL REPROGRAMADO		PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN	
FECHA DE INICIO PROGRAMADA:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL:	10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA:	11 de marzo de 2020	FECHA DE TERMINO REAL:	15 de septiembre de 2020
PERÍODO REAL DE EJECUCIÓN:		DIAS NATURALES	342
FECHA DE INICIO PROGRAMADA PARA FRENTE:	10 de octubre de 2019	FECHA DE INICIO REAL DE FRENTE:	10 de octubre de 2019
FECHA DE TERMINO PROGRAMADA PARA FRENTE:	1 de febrero de 2020	FECHA DE TERMINO REAL DE FRENTE:	15 de septiembre de 2020

PERIODO DE EJECUCIÓN: 3 de febrero de 2020 AL 9 de febrero de 2020 Día No. 123 DE 342

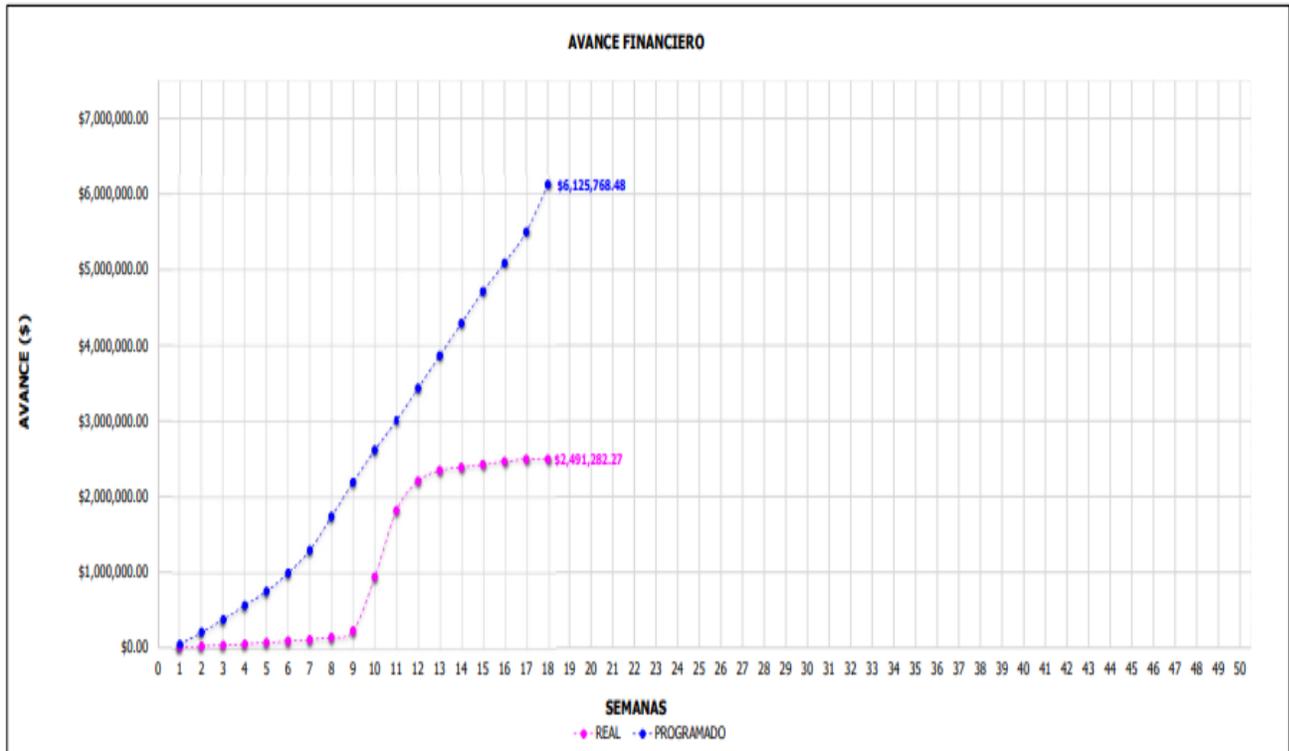


Gráfico 32. Graficas de avance financiero.

Con la finalidad de garantizar un buen seguimiento a los acuerdos, se llevaba un registro de minutas y de los acontecimientos más importantes dentro de la bitácora.

Para el control de los costos, se llevó un registro el cual se denominó: "Sabana de ministraciones" que, al ser un contrato a precio alzado, como se mencionó anteriormente, solo se contó con partidas generales por lo que, al finalizar los trabajos considerados dentro de la partida, se procedía al pago de estos;

finalmente, para aprobar el pago es necesario presentar una estimación o en este caso, una ministración.

Las ministraciones tenían que ser presentadas ante la supervisión para la conciliación de los trabajos ejecutados, la supervisión autorizaba el pago y se procedía al trámite ante la dependencia.

Dentro de la autorización de los trabajos, se contaba con un control de calidad. Es importante señalar que, si no se contaba con la calidad de los materiales empleados para la construcción, la calidad y pruebas de funcionamiento para los equipos electromecánicos, la ministración no procedía con el pago hasta que se cumpliera con lo estipulado en las especificaciones anexas al contrato.

Los documentos que debían acompañar a cada ministración fueron los siguientes:

- Soporte de la o las actividades terminadas a cobrar en los cuales se determinó el valor porcentual que representó respecto al presupuesto de la obra, además del valor que se determinó de las subactividades terminadas respecto de una actividad.
- Notas de Bitácora.
- Croquis en el que se indicó dónde se desarrolló la actividad a cobrar.
- Fotografías.
- Avances de obra.

Gobierno de la Ciudad de México		CONTRATO No.	DDCCP-LPN-L-4-288-19	PERIODO DEL CONTRATO	10 DE OCTUBRE DE 2019 AL 11 DE MARZO DE 2019		
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS		OBRA:	MECANO INMOBILIARIA S.A. DE C.V.				
Subsecretaría de Infraestructura		PERIODO DE ESTIMACIÓN	1 DE SEPTIEMBRE DE 2020 AL 08 DE SEPTIEMBRE DE 2020	FECHA	20 DE NOVIEMBRE DE 2020		
Dirección General de Construcción de Obras Públicas		RESIDENTE DE SUPERVISIÓN	ING. EDEL PLACIDO GÓMEZ	FORMULADO	ING. EDUARDO MARTÍNEZ BARRERA		
Subdirección de Construcción de Obras Públicas "C1"		REVISOR	ING. ARG. JORGE OSERTE GONZÁLEZ PAVÓN	REVISOR	ING. JESÚS FERRER		
ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN				MODULO	TOTAL	UNIDAD
	NIVEL	TIPO	EJE	TRAMO			
ESTRUCTURA	TODAS UBICADAS EN LA ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CIUDAD DE MÉXICO A PRECIO ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO						PARTIDA
						0.0000%	PARTIDA
						0.0000%	PARTIDA
						0.0000%	PARTIDA
						1.7240%	PARTIDA
						0.0000%	PARTIDA
				TOTAL	1.7240%	PARTIDA	

Gráfico 33. Desglose de ministración.

Gobierno de la Ciudad de México		CONTRATO No.	DDCCP-LPN-L-4-288-19	PERIODO DEL CONTRATO	10 DE OCTUBRE DE 2019 AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2020		
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS		OBRA:	MECANO INMOBILIARIA S.A. DE C.V.				
Subsecretaría de Infraestructura		EMPRESA:	MECANO INMOBILIARIA S.A. DE C.V.				
Dirección General de Construcción de Obras Públicas		PERIODO DE ESTIMACIÓN	1 DE SEPTIEMBRE DE 2020 AL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2020	FECHA	12-11-2020		
Subdirección de Construcción de Obras Públicas "C1"		RESIDENTE DE SUPERVISIÓN	ING. EDEL PLACIDO GÓMEZ	FORMULADO	ING. EDUARDO MARTÍNEZ BARRERA		
		REVISOR	ING. ARG. JORGE OSERTE GONZÁLEZ PAVÓN	REVISOR	ING. JESÚS FERRER		
ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN				MODULO	TOTAL	UNIDAD
	NIVEL	TIPO	EJE	TRAMO			
LA COMUNA	CALLE RIO RIVERA SAN, COLONIA GUADALUPE VICTORIA, ALCALDIA GUSTAVO A. MADERO, CIUDAD DE MÉXICO						PARTIDA
						12.06814%	PARTIDA

Gráfico 34. Porcentaje de avance de ministración.

Para llevar un buen control del personal que ingresa y sale de la obra, se firmaban listas de asistencia en las cuales se reportaba el personal interno, externo y visitantes (en caso de que existieran). Posteriormente, debido a la pandemia provocada por COVID 19, se llevó a cabo un protocolo en el que se procedió a revisar previamente a la entrada de la obra, la temperatura y mediante nota de bitácora, se hizo la notificación de realizar pruebas COVID del personal de la obra, de manera semanal, específicamente, los jueves se debía entregar una muestra representativa del 10% o al menos, una prueba en caso de ser menos de 10 personas en la obra.

Se llevaron a cabo los controles de calidad de materiales, instalación adecuada de los equipos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones y normas; asimismo, se supervisó que se ejecutara la obra de acuerdo con el proyecto ejecutivo con lo que se aceptaban o rechazaban los materiales, equipos y procesos teniendo un respaldo técnico.

Es importancia señalar que durante la obra se generaba un expediente en el cual se identificaba y registraba los documentos que ya no tenían validez por alguna modificación. Además de establecer el archivo del proyecto con la clasificación adecuada de expedientes únicos de calidad e higiene, seguridad, efecto ambiental e impacto urbano según fuese necesario, es importante mantener actualizados todos los documentos relacionados con la obra.

Se llevaron a cabo levantamientos de los detalles constructivos y detalles de fabricación, los cuales se realizaron juntamente con el contratista, con el seguimiento necesario para asegurar que sean precisos.

- Limpieza de la obra:

Se constató y se hizo cumplir el estado de limpieza de la obra, protecciones y medidas para mejorar el ambiente de acuerdo con lo establecido en los alcances de las normas de construcción, es de vital importancia, por lo que se recordó a la contratista la importancia de mantener limpia el área de trabajo como áreas

colindantes tratando de reducir los inconvenientes que esto llega a ocasionar con los predios vecinos.

- Verificación del cumplimiento de programas vigentes en la obra:

Se tomaron las medidas necesarias para garantizar que el contratista cumpliera las fechas de entrega acordadas contractualmente comparando la producción real con la producción planificada y realizando revisiones periódicas que tuvieran en cuenta cualquier problema con el progreso del proyecto. Para ello, se realizó un relevamiento de la cantidad de obra ejecutada durante el tiempo que pudo darse por finalizada. Esta obra se midió en función de las unidades asignadas al programa, así como cualquier obra que se haya ejecutado, teniendo en cuenta su grado de avance.

Se presentó con la periodicidad requerida a la residencia de obra o al responsable de la dependencia, un informe de actividades ejecutadas y cotejadas con alcances debidamente realizados.

Se requirió entregar una cantidad confirmada de obra en forma mensual y en la fecha pactada contractualmente, con el fin de calcular la ministración de pago correspondiente. En este caso como supervisión externa se realizó la revisión a detalle de las cantidades cobradas por concepto de obra y según fuera el caso autorizar o informar a contratista que existían valores no correspondientes. Una vez que fue aprobada por supervisión, la ministración era entregada por supervisión a DGCOP mediante plazos señalados contractualmente e incluyendo firmas de conformidad.

Una vez entregada la ministración mensual o según el tiempo indicado contractualmente, la D.G.C.O.P. procedía a una evaluación en donde se determinaban los trabajos que debieron ser realizados según el programa de montos de obra. En caso de que no incluyeran los ejecutados por diversos motivos, estos pasaban por un proceso de conciliación en el cual se acreditaron o no la realización de los trabajos, así como la calidad de estos. En caso de hacer caso omiso a las indicaciones de supervisión en términos de seguridad,

especificación de trabajos y entregas extemporáneas fueron acreedores a retenciones, devoluciones y sanciones establecidas contractualmente.

4.5 Del cierre

El PILARES “La Comuna” se terminó de construir el 1° de septiembre del 2020. Luego, se levantó un acta en la que se indicó la terminación de la obra; posteriormente, se hizo un recorrido en el cual se involucró la contratista, la dependencia y la supervisión con la finalidad de detectar posibles fallas o detalles pendientes de realizar; sin embargo, hasta ese entonces, no se hizo el pago de finiquito ni la entrega-recepción de la obra. Asimismo, se atendieron las observaciones y modificaciones indicadas por la dependencia y supervisión. Más adelante, se realizó el levantamiento del acta de entrega-recepción de la obra PILARES “La Comuna” con fecha del 15 de septiembre del 2020. Finalmente, se liberó la liquidación de documentos el 19 de enero del 2021.

Los trabajos consistieron en:

- La construcción, adecuación, rehabilitación y mantenimiento de una edificación constituida por dos niveles.
- Demolición de muro de tabique y losas de concreto armado.
- Desmantelamiento de bodegas en predio, inicialmente designado para los trabajos a ejecutar.
- Demolición de firmes de concreto.
- Desmantelamiento de gradas y muro de concreto.
- Construcción de cimentación por medio de trabes de liga y contra trabes con concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.
- Mejoramiento de terreno con relleno de material de banco y compactado al 95% Proctor.
- Construcción de dos cisternas prefabricadas de 5000lts cada una para captación de aguas pluviales y agua potable según corresponda.

- Montaje de estructura de acero perfiles IPR, HSS y placas de acero de cortante y momento.
- Construcción de firme de concreto con malla electrosoldada $f'c=200$ kg/cm² y construcción de losa a base de losacero, con capa de compresión de 5 cm de concreto $f'c=250$ kg/cm².
- Cadenas y castillos de concreto.
- Muros de block con aplanado fino.
- Aplicación de pintura vinílica en color blanco en muros interiores y exteriores y pintura antifuego aplicada en estructura de acero, cabe señalar que sobre esta se aplicó pintura de esmalte mate en estructura de color negro y plafones en color blanco, dejando estos últimos aparentes.
- Tendido de tubería de PVC sanitario para la descarga de diferentes diámetros y tubería flexible (tubo plus) para alimentación de muebles sanitarios (WC), tarjas y lavabos.
- Colocación de tubería Conduit pared delgada y cableado de diversos calibres para instalación eléctrica.
- Instalación de contactos regulados para equipos de cómputo y contactos normales.
- Colocación de luminarias led redondas empotradas.
- Colocación de piso porcelánico de 0.60X0.60 al igual que en sanitarios.
- Colocación de rack en cuarto de SITE.
- Colocación de cancelería, puertas de aluminio color negro y piso de madera de ingeniería en artes del cuerpo, cuarto eléctrico, ventanas de aluminio color negro de escuela de códigos.
- Puertas de Porcewol en baños.
- Aplicación de pintura tráfico en banqueta.
- Colocación de película esmerilada hasta 1m de altura en vidrio y protección de herrería de la cancelería exterior.
- Colocación de WC.

- Fabricación y colocación de mesas de trabajo con estructura de PTR de 1 yz"cal.18 y triplay de 19mm forrado con laminado color chocolate y colocación de nariz de madera de 2.5 cm, y pasa cables de 3", colocación de tableros NQ183L100 (S).
- Colocación de protección termo magnéticos de 1x15 y 1x20 amperes, cables de diferentes calibres, y colocación de contactos, apagadores y salidas de datos.

Finalmente, como proceso del término de obra, se llevó a cabo la recepción de los trabajos realizados como: urbanización, infraestructura, obras exteriores, equipamiento urbano, etc. con objetivo de verificar cuestiones como limpieza, retiro de equipo y escombros por parte de la contratista o en su defecto, realizar las modificaciones correspondientes, verificando que se hayan concluido los trabajos y comprobar que los servicios se encontraran en funcionamiento.

Además, se realizó mediante un recorrido de recepción de labores del contratista, la entrega a la dependencia, según lo programado por la residencia, así como las revisiones necesarias para recepciones parciales y determinar el cumplimiento de todas las tareas asignadas al Contratista, incluidas las pruebas y el correcto funcionamiento de equipo e instalaciones.

En caso de llegar a presentarse faltantes, inconsistencias o pendientes en la obra, se debió realizar un levantamiento indicando la localización, número y características, sin embargo, en este caso no fue necesario. Lo anterior fue a cargo de la Residencia y el Contratista, este último tuvo que generar un programa de terminación de trabajos pendientes los cuales debieron llevar seguimiento, mediante conteo regresivo, asegurando que esos fueran desarrollados y cumplieran con los estándares de calidad requeridos. Simultáneamente, se debió realizar las pruebas de funcionamiento de equipo e instalaciones.

Una vez que fueron completados los detalles y establecido el comportamiento satisfactorio de las instalaciones y equipos, se llevó a cabo la recepción física de los trabajos, el contratista, supervisión y la dependencia correspondiente.

Posteriormente, se procedió con el levantamiento de actas de entrega recepción ya fueran parcial o final, acorde a lo que aplicó en las fechas señaladas por la D.G.C.O.P., bajo lineamientos según fuera el caso y de acuerdo con la Ley y el Reglamento de Obras Publicas del Distrito Federal.

Es necesario mencionar que se realizó la entrega de bitácora de obra completa asentando fecha y términos para el cierre de la obra. En este caso particular, se registró como última nota de bitácora, la autorización de liquidación con fecha del 9 de enero del 2021, además se requirió entregar toda la documentación que, durante el desarrollo, se adicionaron por modificaciones, por ejemplo, a causa de paro de actividades o cualquier circunstancia para ser entregados a un expediente. Particularmente en esta obra, se añadieron actas, convenios y oficios derivados de la suspensión temporal que se tuvo.

Una vez concluida la obra, se realizaron una serie de actividades previas a la terminación como: elaboración de finiquito, actas de entrega recepción, relación con autoridades correspondientes, realización de una carpeta maestra con toda la documentación (reportes, minutas, oficios generados durante la obra), fijación de programas para revisión y recepción de la obra, realización de cierre de la bitácora, preparación de todos los acuerdos referentes al término de la obra y al periodo de supervisión comprendido.

Una vez que fue autorizada la liquidación de trabajos terminados, se entregó al contratista la relación de ministraciones o gastos aprobados, la cantidad trabajada, los créditos a favor o en contra y saldos. Teniendo autorización y conformidad de la dependencia como del contratista y saldado todas las cuentas, se procedió con la entrega de finiquito y a su vez con la integración del expediente de documentación que conformó el cierre de obra con fecha del 11 de enero del 2021 y se realizó la liquidación de documentos por la ministración número 11.

Por último, se realizó el finiquito de obra por los servicios de supervisión realizados el 10 de agosto del 2021, fecha contractual celebrada en el contrato. Como parte del cierre de supervisión, se llevó a cabo el acta de entrega recepción administrativa el día 4 de octubre del 2020 junto con la contratista y la

dependencia; igualmente, se dejaron estipuladas las garantías como el acta de finiquito y liquidación de los trabajos.



Gráfico 37. Término de PILARES.



Gráfico 38. Fachada principal.



Gráfico 39. Aula ciberescuela.



Gráfico 40. Acceso a aula artes del cuerpo.



Gráfico 41. Corredor primer nivel.



Gráfico 42. PILARES en la actualidad. PILARES Revolución.

Finalmente, PILARES “La Comuna” fue aperturado bajo el nombre de PILARES “Revolución”.



Gráfico 43. Nombre final del PILARES. Página oficial.

Asimismo, incrementaron las capacitaciones y talleres impartidos en este centro. A continuación, mediante el siguiente gráfico, se indican las actividades dadas en los centros PILARES:



PILARES

REVOLUCION

BOXEO
CAPOEIRA
FUTBOL
KUNG FU
ACONDICIONAMIENTO
FISICO
YOGA

DANZA/BALLET
MUSICA
BAILE SALSA
ARTES
PLÁSTICAS

PLOMERIA
CONFECCION
TEXTIL
FELTING

ASESORIAS
EDUCATIVAS
COMPUTACION
ROBOTICA
ESTRATEGIAS DE
COMERCIALIZACION
LENGUAJE DE
SEÑAS Y CODIGO
BRAJLE

ACTIVIDADES GRATUITAS PRESENCIALES

Gráfico 44. Talleres impartidos. Página oficial.

V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones generales

La actualización de los profesionistas de la construcción debe ser motivado por la implementación de soluciones de nuevas técnicas modernizando conocimientos y haciendo cada vez más eficientes los procesos constructivos.

Como se pudo notar a lo largo del desarrollo del trabajo es que lo que se va destacar de un proyecto es el orden, control con el que esta fue desarrollada con ayuda de procesos constructivos y adecuada actualización tecnológica.

Es preciso tomar en cuenta que la innovación y el desarrollo tecnológico son cuestiones que muchas veces por falta de tiempo no se les da una debida importancia, sin embargo, se recomienda estar en constante actualización ya que por cuestiones de procesos constructivos, materiales, maquinaria y demás pueden ser clave y factor determinante para el desarrollo de las obras ya sea por cuestiones de costos o tiempo, variables que son llevadas a cargo por un supervisor con ayuda de un buen seguimiento y control.

Por otra parte, se tiene el marco legal y jurídico que si bien en sus actualizaciones muchas veces no presentan grandes cambios se deben conocer los límites y restricciones de estos, de modo que pueda garantizar que sus decisiones se encuentran dentro del marco legal aplicable. Para el caso de esta obra era necesario conocer normativas y procedimientos en cuanto a suspensión temporal se refiere debido a que estos no están contemplados en el proyecto y así determinar si los atrasos serán o no imputables al contratista.

También se debe realizar una búsqueda del personal el cual deberá realizar trabajos de acuerdo la complejidad del proyecto, esto a consecuencia de que de esto dependerá la aceptación de los trabajos por el cliente.

El nivel en cuanto a calidad de supervisión se refiere dependerá enteramente del supervisor, esto en consecuencia de supervisores que tienen a su cargo dos o

más proyectos impidiendo así poder identificar posibles complicaciones ya sea de una o más obras.

5.2 Conclusiones particulares

La importancia en la supervisión de la obra radica en la capacidad para garantizar que la obra se realice de manera eficiente, segura garantizando que el proyecto se complete con los requisitos y estándares establecidos:

Por lo anterior se considera de suma importancia integrar un supervisor de obra al proyecto con los conocimientos, experiencia aptitudes y actitudes adecuadas ya que en manos de este se encontrará el seguimiento y control de la obra realizando los siguientes pasos:

- **Planificación inicial:** Antes de comenzar la obra, es necesario realizar una planificación detallada que incluya un cronograma de trabajo, presupuesto, lista de materiales y equipos necesarios, y otros detalles relevantes.
- **Revisión del avance:** Una vez que la obra ha comenzado, es importante realizar revisiones periódicas del avance del proyecto para asegurarse de que se está cumpliendo con el cronograma establecido. Se deben revisar aspectos como la calidad del trabajo, el rendimiento de los trabajadores, el consumo de materiales y otros factores que puedan afectar el desarrollo del proyecto.
- **Control del presupuesto:** Es importante llevar un control riguroso del presupuesto para garantizar que se está respetando el límite establecido y evitar gastos innecesarios. Se debe realizar una revisión constante de los costos, comparando el gasto real con el presupuesto estimado.
- **Comunicación con los responsables del proyecto:** Es fundamental mantener una comunicación fluida con el equipo de trabajo y los responsables del proyecto para asegurarse de que todos están alineados con los objetivos y plazos establecidos. Además, es importante mantener

informados a los stakeholders (inversores, clientes, proveedores) sobre el avance del proyecto.

- Resolución de problemas: Durante la obra pueden surgir imprevistos que afecten el desarrollo del proyecto. Es importante estar preparados para resolver estos problemas de manera rápida y efectiva, utilizando herramientas como un plan de contingencia o la reasignación de recursos para evitar retrasos o costos adicionales.
- Documentación: Es fundamental llevar un registro detallado de todo lo relacionado con el proyecto, incluyendo informes de avance, facturas, actas de reuniones y otros documentos relevantes. Esto permitirá tener una trazabilidad completa del proyecto y facilitará la toma de decisiones en caso de ser necesario.

Puntualizando, el control y seguimiento de una obra requiere de una planificación detallada, una revisión constante del avance del proyecto, un control riguroso del presupuesto, una comunicación fluida con el equipo y los stakeholders, la capacidad de resolver problemas de manera efectiva y una documentación completa y detallada.

En este proyecto se llevaron controles de obra mediante formatos y registros de varios aspectos que influyen en el tiempo de ejecución de obra, ya que como se sabe tiempo es dinero y entre más tiempo se lleve la construcción más dinero se gasta y se obtienen menores ganancias, que para este programa ya que es social, entre más tiempo se lleve la construcción más se tarda el gobierno en poner en marcha el objetivo social visualizado.

PILARES “La Comuna” no se llevó a cabo dentro del periodo establecido, sin embargo, esto no influyo en el presupuesto destinado para llevarlo a cabo. Se tuvo una suspensión temporal debido a la problemática derivada de la obstrucción para los trabajos de otra obra que ya estaba en curso. por lo que se hizo un ajuste en el plazo de ejecución sin afectar el presupuesto destinado.

VI. RECOMENDACIONES

Primordialmente, se recomienda realizar un amplio estudio, incluso antes de empezar el proyecto; de modo que, se puedan conocer diversos aspectos de la obra y dejar en claro, todos aquellos que no están bien especificados minimizando errores y retrasos.

Aparte del libro de bitácora, se puede llevar un bloc en el cual se realizan todas las observaciones o detalles mínimos que suceden antes, durante y después; es decir, todas aquellas circunstancias mínimas que no pueden ser escritas en el libro de bitácora.

Al iniciar, es indispensable conocer a todo el equipo de trabajo y llevar una buena comunicación entre las autoridades y el equipo de trabajo de obra; de modo que, se genere un entorno de trabajo saludable de compañerismo guiados por la meta en común.

Independientemente de quien es el encargado de la obra, como supervisor, en un principio, se debe corroborar que toda la documentación se encuentre en orden y atender puntualmente, todas las cláusulas del contrato como reglamentación del lugar, tratando de evitar problemas de índole legal como clausuras, multas, o controversias futuras.

Se recomienda que, para llevar un buen control y seguimiento de una obra, se cuente con formatos establecidos en los que se llevará un registro de todos los acontecimientos importantes, así como los avances físico-financiero para no salirse del presupuesto destinado, ni del plazo establecido y que, de esta manera, se cumpla con los objetivos iniciales de la dependencia hablando de una obra pública.

Asimismo, si se lleva el orden de la parte administrativa de la obra, la ejecución se desarrollará de manera más eficiente a causa de que no se tendrán mayores inconvenientes ya que, se sabrá exactamente los trabajos que se deben de

realizar en determinado tiempo, hablando de los programas; así como, el cobro de los mismos.

VII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

7.1 Referencias

21, C. (29 de enero de 2020). *#Documental: PILARES*. Obtenido de Archivo de video: Rrecuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ZIJ0FyW1gzc&t=515s>

Academia de contratación pública de México, A. (14 de mayo de 2019). *Garantias*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ZRDwXQ8sBiE>

CMICTV. (05 de febrero de 2020). *Etapas de la licitación en obra Pública*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=T4SHoLI7y-E>

CMICTVMexico. (24 de julio de 2017). *Curso Obra Pública*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=56vcbEzL-kl&t=141s>

CMICTVMexico. (14 de noviembre de 2018). *video conferencia de estimaciones en la obra pública*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aDnmywuaaZA&list=LL&index=2&t=2588s>

CMICTVMexico. (23 de octubre de 2019). *Acta Entrega Recepción y Finiquito en Obra Pública*. Obtenido de Archivo de Video: recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=fDXAgef3njA&t=2798s>

CMICTVMexico. (14 de agosto de 2019). *Resciciones Administrativas y Terminaciones Anticipadas en los Contratos de Obra Pública*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=W3hKdUKY6_Y

CMICTVMexico. (26 de junio de 2019). *Suspensión de Contrato de Obra Pública*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de : <https://www.youtube.com/watch?v=NKdzw-UnEr8>

CMICTVMexico. (26 de junio de 2019). *Suspensión de Contrato de Obra Pública*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=NKdzw-UnEr8>

CMICTVMexico. (03 de agosto de 2022). *Riesgos de los Contratistas y maneras de protegerse mediante los Seguros deMaquinaria y Obra Civil*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=0Yd0KjJiByA&t=9s>

- Construcción, I. E. (28 de marzo de 2021). *FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE OBRAS*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=hgqZUwIP07M>
- Contrafuerte. (26 de marzo de 2021). *Bitácora de Obra*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperao de: <https://www.youtube.com/watch?v=XEQ7pwMZ5Z8&list=LL&index=6>
- El Universal. (2019). PILARES [versión PDF]. *El Universal*, pág. file:///G:/pilares/Nueva%20carpeta/SUPLEMENTO_PILARES_FINAL.pdf.
- GobCDMX. (05 de abril de 2019). *Descubre que son los: PILARES*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=KECW7chv0w8>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2019). *Evaluación de Diseño y Operación de Programa PILARES [versión PDF]*. Obtenido de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México: file:///G:/pilares/Nueva%20carpeta/Informe%20Final%20Pilares%20Evaluacio%CC%81n%20de%20disen%CC%83o%202019.pdf
- Gobierno de la Ciudad de México. (2020). *Informe de Evaluación Interna del Programa Social PILARES 2020 [versión PDF]*. Obtenido de Secretaría de Educación Ciencia Tecnología e Innovación: file:///G:/licitacion%20de%20obra%20publica%20proyectos/vfevaluacion-ciberecuelas-2021.pdf
- Gobierno de la ciudad de México. (2021). *PILARES [versión PDF]*. Obtenido de Secretaría de educación Ciencia tecnología e Innovación: file:///G:/pilares/Nueva%20carpeta/PILARES1%20(1).pdf
- G-TALENT, I. (09 de agosto de 2021). *Principales funciones de las relaciones laborales*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de : <https://www.youtube.com/watch?v=97EHc9N8Z4s>
- hablan, C. I. (01 de julio de 2021). *Supervisión y Control de calidad den obra*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Zi3z5E86Fbc>
- JuridicaMente. (22 de febrero de 2022). *LAS CLAUSULAS DE PENAS CONVENCIONALES*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=m0oTxHxrS0c>
- Proyectos, A. y. (06 de mayo de 2019). *AEP y los grandes ingenieros de mexico: Finiquito de Obra*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=b1dgnTdrSfl&list=LL&index=3&t=9s>
- Recuero, S. (01 de mayo de 2020). *Responsabilidad contratistas*. Obtenido de Archivo de Video: recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Quoi-GLiWKQ&t=150s>

- Secretaría Bienestar. (20022). *Pobreza y Rezago Social GUSTVO A MADERO*[versión PDF]. Obtenido de Gobierno de México:
file:///E:/bibliografia/09_005_CDMX_Gustavo_A_Madero..pdf
- Shadowf. (23 de noviembre de 2021). *Subcontratos en proyectos de construcción*. Obtenido de Archivo de video: Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=8ZTnh1x63IU&t=51s>
- TV, E. (14 de agosto de 2019). *Punto y coma; el programa social de la CDMX*. Obtenido de archivo de Video: Rescatado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=fCx-R2D31XM&t=1950s>
- Zeldon, H. (22 de agosto de 2020). *Sesion de clase UNIDAD IV: Seguimiento y Control*. Obtenido de Archivo de Video: Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=VW-O-Bz0b64&t=5s>

VIII. ANEXOS

8.1 Cuadro de ilustraciones

Gráfico 1. Medición de pobreza. CONEVAL, 2020.
Gráfico 2. Ejercen 13.8% menos en educación durante 2022, el Economista.
Gráfico 3. Esquema conceptual de la marginación. CONEVAL, 2016.
Grafica 4. Índice de marginación social. PILARES, 2019.
Gráfico 5. Incidencias de conductas delictivas, Elaboración propia.
Gráfico 6. Encuesta de la deserción en la educación media superior. Elaboración propia.
Gráfica 7. Vida laboral a temprana edad. Elaboración propia.
Gráfico 8. Comportamiento de las personas beneficiarias según el estado alcanzado en sus estudios. PILARES, 2019.
Gráfico 9. Registro de los usuarios del comedor. Informe PILARES evaluación 2020.
Gráfico 10. Porcentaje poblacional de alcaldía Gustavo. A. Madero respecto de demás demarcación. Elaboración propia.
Gráfico 11. Pirámide poblacional de alcaldía Gustavo. A. Madero. INEGI 2020.
Gráfico 12. Distribución en ZMVM. COESPO, INEGI 2015.
Gráfico 13 Niveles de escolaridad de población joven en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020
Gráfico 14. Censo de población con distintos tipos de discapacidades en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.
Gráfico 15. Tabulador de marginación en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.
Gráfico 16. Condiciones de pobreza en alcaldía Gustavo. A. Madero, INEGI 2020.
Gráfico 17. Procesos de la dirección de proyectos.

Gráfico 18. Ejemplificación de catálogo de conceptos.
Gráfico 19. Ejemplificación de costos a precio unitario.
Gráfico 20. Ejemplificación de costos a precio alzado.
Gráfico 21. Ejemplificación des costos en modalidad de administración.
Gráfico 22. Resultados de dimensiones analizadas. El rol de la supervisión en obras.
Gráfico 23. Vista de planta de sitio.
Gráfico 24. Resultados de mecánica de suelos.
Gráfico 25. Nuevo sitio de ubicación.
Gráfico 26. Tabla de especificaciones generales.
Gráfico 27. Formato de control documento 1.
Gráfico 28. Formato de control documento 2.
Gráfico 29. Formato de control documento 3.
Gráfico 30. Informe semanal de avance Físico Financiero.
Gráfico 31. Gráficas de avance físico.
Gráfico 32. Gráficas de avance financiero.
Gráfico 33. Desglose de ministración.
Gráfico 34. Porcentaje de avance de ministración.
Gráfico 35. Ubicación de los trabajos en la obra.
Gráfico 36. Evidencia de los trabajos.
Gráfico 37. Término de PILARES.

Gráfico 38. Fachada principal.
Gráfico 39. Aula Ciberescuela.
Gráfico 40. Acceso a aula artes del cuerpo.
Gráfico 41. Corredor primer nivel.
Gráfico 42. Pilares en la actualidad. PILARES Revolución.
Gráfico 43. Nombre final del PILARES. Página oficial.
Gráfico 44. Talleres impartidos. Página oficial.

8.2 Glosario

1. **ACI:** American Concrete Institute.
2. **ARC:** Área Responsable de Contratación.
3. **“AS BUILT”:** Planos finales de “Cómo fue Construido”.
4. **ASTM:** American Society for Testing and Materials.
5. **C.F.E.:** Comisión Federal de Electricidad.
6. **APCDMX:** Administración Pública de la Ciudad de México.
7. **SOSCDMX:** Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México.
8. **SECTICDMX:** Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México.
9. **SCCDMX:** Secretaría de Cultura de la Ciudad de México.
10. **DCOP:** Dirección de Construcción de Obras Públicas.
11. **DGCOP:** Dirección General de Construcción de Obras Públicas.
12. **DRO:** Director Responsable de Obra.
13. **CO:** Corresponsable de Obra.
14. **EMA:** Entidad Mexicana de Acreditación.
15. **LOPDF:** Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
16. **RLOPDF:** Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal.
17. **RCDF:** Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
18. **NTC:** Norma Técnica Complementaria.
19. **NCAPDF:** Norma de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.
20. **RC:** Reglamento de Construcción para el Distrito Federal vigente.

21. **SECTEI:** Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México.
22. **SOBSE:** Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México.
23. **UVIE:** Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas.
24. **SASID:** Sistema de Acciones Sísmicas de Diseño.
25. **SUCS:** Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
26. **EMA:** Entidad Mexicana de Acreditación.

8.3 Términos

1. **ACREDITACIÓN:** Es el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para la evaluación de la conformidad.
2. **CERTIFICACIÓN:** Procedimiento destinado a un organismo independiente y autorizado para validar o dictaminar la calidad de un sistema que es aplicado por una organización, verificando si la misma cumple o no lo dispuesto por un determinado referencial reconocido y oficial.
3. **BITÁCORA:** Instrumento técnico que constituye en medio de comunicación entre las partes que formalizan el contrato en el cual, se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica caso en el cual se denominará Bitácora Electrónica u otros medios autorizados en los términos del Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora Convencional.

4. **CONTRATISTA:** Persona física o moral que, mediante el procedimiento de licitación correspondiente, resulte adjudicada para llevar a cabo los trabajos de construcción, equipamiento de instalación permanente, pruebas y puesta en operación de los equipos e instalaciones, así como la capacitación del personal asignado para el manejo de los mismos.
5. **CONTRATO:** Instrumento jurídico que celebra la Dirección de Construcción de Obras Públicas "C" de la Dirección de General de Construcción de Obras públicas de la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México y la persona física o moral adjudicada para llevar a cabo los trabajos objeto del contrato.
6. **CONTROL DE CALIDAD:** Acciones programadas y sistemáticas de control de calidad del diseño, materiales, equipos, procesos constructivos o de manufactura, que el contratista llevará a cabo para garantizar el cumplimiento de la calidad especificada en el proyecto ejecutivo, en las especificaciones y en el alcance descrito en los presentes Términos de Referencia.
7. **EQUIPOS E INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CIVIL:** Son todos los equipos con sus instalaciones y señalización que suministra e instala el contratista.
8. **ESPECIFICACIÓN:** Descripción de las características que debe reunir una instalación, material, equipo, producto o servicio, relativas a su diseño, construcción, operación, mantenimiento, composición, uso o desempeño.
9. **ESTÁNDAR:** Documento que establece parámetros tales como las características fisicoquímicas y mecánicas de los materiales, valores y rangos de aplicación en el diseño y fabricación de equipo e instalaciones,

entre

otros.

10. **FINIQUITO:** Procedimiento jurídico-administrativo consistente en integrar los documentos derivados del contrato de obra pública, a efecto de que el contratante y el contratista, den por terminados los derechos y obligaciones estipulados en el contrato de obra pública correspondiente.
11. **GUÍAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN:** Conjunto de especificaciones generales y particulares para la ejecución, equipamiento y puesta en servicio de la obra que complementan el Proyecto Ejecutivo.
12. **INGENIERÍA DE DETALLE:** Planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, esquemas y dibujos constructivos de equipos e instalaciones que aseguren la correcta interpretación de los mismos y expliquen concretamente el trabajo a realizar en obra o taller.
13. **NORMA MEXICANA (NMX):** La que elabore un organismo nacional de normalización o la Secretaría de Economía, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización que prevé para un uso común y repetido, reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. Las NMX listadas en este anexo, son de aplicación obligatoria para este proyecto.
14. **NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM):** Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones, aplicables a un

producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación; de igual manera, aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

15. NORMA O LINEAMIENTO INTERNACIONAL: La norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo Internacional de normalización u otro Organismo Internacional relacionado con la materia, reconocido por el Gobierno Mexicano en los términos del derecho Internacional.

16. NORMA O LINEAMIENTO EXTRANJERO: Regulación técnica que expide el gobierno de otro país, o bien, sus organismos nacionales de normalización, y cuya aplicación es de carácter local, por lo cual no están reconocidas por el Gobierno de México en los términos del derecho Internacional las Normas o lineamientos elaborados por Organismos tales como: DIN, JIS, ASME, API, ASTM, NEMA, NFPA, ANSI, IBC, ASHRAE y otros similares.

17. PE (PROYECTO EJECUTIVO): Conjunto de planos y documentos técnicos a detalle que conforman el Anteproyecto Arquitectónico y los Proyectos: Arquitectónico, Equipamiento, Guías Mecánicas, Protección Civil y Señalamiento; así como, los de Ingenierías: Civil, Eléctrica, Electrónica, Hidráulica, Sanitaria y Voz y Datos, entre otros; asimismo, el Catálogo de Conceptos, los Medios Visuales de Representación y la Maqueta Volumétrica, incluyendo las memorias técnico descriptivas y de cálculo, las especificaciones y procedimientos constructivos que se requieren para la ejecución de los trabajos.

18. PLAN DE CALIDAD: Documento que describe la metodología para desarrollar las diferentes actividades relacionadas con el control y

aseguramiento de calidad, especificando el tipo de prueba, frecuencias, reportes y las medidas de mitigación y correctivas aplicables por parte del “Contratista”.

19. **RESIDENTE DE OBRA:** Autoridad técnica y administrativa representante de la Dirección de Construcción de Obras Públicas “C” responsable de la administración y dirección de los trabajos.

20. **EQUIVALENTE O SIMILAR:** Las marcas especificadas como referencia podrán ser similares, entendiendo por éstos, aquellos que cumplan como mínimo con las mismas especificaciones técnicas, de calidad, duración y garantía de servicio que la marca señalada como referencia.

21. **LEY:** Ley de obras públicas del Distrito Federal, el conjunto de normas imperativas que para mantener un orden, regulan las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, gasto, ejecución y control de las obras públicas, así como de los servicios relacionados con las mismas que realicen los sujetos previstos en las mismas.

22. **REGLAMENTO:** Colección ordenada de reglas o preceptos que por la autoridad competente se da para la ejecución de una ley o para el régimen de una corporación, una dependencia o un servicio.

23. **LICITANTE:** Persona que participe en cualquier procedimiento de la licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres participantes.

24. **CHECKLIST:** Una lista de verificación es un tipo de ayuda de trabajo que se utiliza en tareas repetitivas para reducir el fracaso al compensar los posibles límites de la memoria y la atención humana.