

INFORME DEL SERVICIO SOCIAL

MANUAL DE SUPERVISION DE OBRA

Al Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Prestador: ULISES RAMIREZ ARRIAGA
Licenciatura: Arquitectura
División: Ciencias y Artes para el Diseño
Matrícula: 210241375
Correo electrónico: arkulise@hotmail.com
Tel: 12723737
Cel: 5540983820

Lugar de realización del servicio: UAM XOCHIMILCO. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960, D.F. México.

Periodo de realización: 14/10/2013 – 24/07/2014

Nombre del proyecto: EL DISEÑO COMO PROCESO LOGICO: LA INTUICION Y EL METODO



Firma

Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo

Responsable del Proyecto

INTRODUCCIÓN

El servicio social es uno de los requisitos para poder titularnos, esta es una actividad extra escolar, en la cual debemos prestar nuestros servicios a una empresa u organización no gubernamental en alguna de sus áreas que tenga relación con los temas vistos durante nuestra carrera. Este nos ayuda a darnos una más clara idea de a lo que nos enfrentaremos cuando terminemos la universidad.

Es por eso que se me otorga la tarea para la realización de un Manual de Supervisión de Obra, que servirá para las futuras generaciones en cuanto a una correcta supervisión, manejo y operación de obra.

No existe empresa o actividad que pueda tener éxito sin una adecuada supervisión a todos los niveles. Los mejores programas y proyectos se convierten en simples documentos de archivo o fracasos, si no existe una supervisión que permita ejecutarlos.

Supervisión es la visión superada del trabajo humano a la ley del conocimiento teórico y práctico del esfuerzo, de la naturaleza individual y social del mismo y del beneficio que éste proporciona a las personas.

En consecuencia, un Supervisor necesita poseer conocimientos teóricos de la actividad que debe observar de la institución que integra y de la solución de los problemas que se plantean.

Un Supervisor no es la persona que ordena, si no la que orienta, no dice lo que "hay que hacer", sino lo que "se debe hacer", consecuentemente es una persona lógica y ordenada en el pensamiento, claro y sencillo en la exposición o demostración y un modelo en la conducta y los modales.

En la práctica, el supervisor encontrará muchos problemas que no se contemplan en este manual, ya que la supervisión de una obra representa numerosas situaciones imprevistas que el Supervisor tiene que resolver durante la ejecución del proyecto.

En el siguiente manual se propone un sistema de supervisión de carácter general, complementado por un control de calidad de materiales, efectuado por un laboratorio especializado.

La supervisión realizará visitas a la obra para constatar mediante pruebas selectas de calidad de cada una de las etapas previstas en la edificación.

Los reportes derivados servirán para proporcionar recomendaciones al promotor y para seleccionar posteriormente las edificaciones que servirán para constatar la calidad final de la promoción.

Por los puntos antes mencionados se da a la tarea de realizar el siguiente Manual de Supervisión de Obra, con los aspectos principales para la correcta realización de dicha actividad.

OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo principal de la realización del Servicio Social, es ser parte activa en la responsabilidad de contribuir al desarrollo de nuestra ciudad, estado y país, aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera. Así mismo, sirve como vínculo importante para acrecentar el saber, la ciencia y la cultura en nuestra sociedad.
- Establecer una norma sencilla y uniforme, tanto para cubrir la información que debe suministrar la supervisión de las obras, como para delimitar las funciones y responsabilidades del personal encargado de realizar dicha actividad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Normar y estandarizar los procedimientos a seguir para lograr una supervisión eficiente y eficaz.
- Proporcionar al personal encargado de la supervisión de proyectos de construcción, los mecanismos que faciliten el control adecuado de las obras que se ejecutan.
- Indicar el procedimiento para proporcionar periódicamente la información cualitativa y cuantitativa del desarrollo de las obras.
- Mejorar la calidad de las obras y optimizar la utilización de los recursos a fin de incrementar la productividad.
- Conocer las pruebas básicas con las que cuenta el concreto y el acero, así como su realización.
- Conocer las pruebas básicas de mecánica de suelos realizadas en la obra.
- Conocer las normas vigentes que nos rigen en la construcción en el D.F.
- Proporcionar a los futuros arquitectos una base de los lineamientos que se deben seguir en una construcción, desde los trazos en el terreno hasta los acabados finales.

METODOLOGÍA

En el servicio social con motivo principal: “Manual de Supervisión de Obra” es de vital importancia saber las responsabilidades y obligaciones del supervisor, que son las siguientes:

- Mantener un estricto control de calidad en la ejecución del proyecto, exigiendo procedimientos constructivos aceptables.
- Efectuar la visita preliminar al proyecto, en compañía del ejecutor.
- Contar con un programa de supervisión por proyecto, destacando principalmente, las etapas constructivas críticas de los proyectos.
- Presentar un informe técnico de cada visita al proyecto.
- Vigilar porque exista dirección técnica del proyecto por parte del ejecutor y que el personal en obra tenga suficiente experiencia.
- Mantener la Bitácora de Campo en la obra y por ningún motivo retirarla de la misma, debiendo estar autorizada por el Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural.
- Exigir la disponibilidad de los planos constructivos, de tal manera que se encuentren en la obra y accesibles para consulta.
- Resolver las dudas técnicas que presente el Ejecutor sobre el proyecto, documentando sus recomendaciones en bitácora y por los medios que considere conveniente.
- Ordenar la suspensión de los trabajos, si fuere necesario.
- Mantener una buena relación con los miembros de la comunidad.
- Dictaminar sobre las órdenes de cambio y solicitudes de prórroga solicitadas por el Ejecutor.
- Verificar que la documentación de soporte de pago de las estimaciones de avance coincida con el avance físico y con lo contratado, para aquellas obras que se ejecutan por contrato.
- Atender las sugerencias de cualquiera de las instancias que participan en la ejecución del proyecto, tales como la Municipalidad, Entidades Gubernamentales, etc.

El Manual de Supervisión de Obra se realizara mediante trabajo de investigación y análisis de los siguientes puntos:

- Reglamentos de Construcción del Distrito Federal del proyecto arquitectónico
- Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico.

Para saber las normas vigentes que nos rigen en el Distrito Federal, así como las dimensiones de locales en el proyecto arquitectónico con las cuales se debe cumplir para poder tener los permisos correspondientes.

Conocer los lineamientos Perfil de las fachadas a la vía pública, estacionamiento, dimensiones mínimas de locales en el proyecto arquitectónico.

- Guías Técnicas de Construcción del IMSS.
- Manuales de supervisión mantenimiento y operación.
- Dpto. del D.F.: Normas de Supervisión de Obra.

Para conocer los procedimientos correspondientes para lograr una supervisión eficiente y eficaz así como proporcionar al personal encargado de la supervisión se proyectos de construcción, los mecanismos que faciliten el control adecuado de las obras que se ejecutan.

Conocer los procedimientos y la correcta supervisión de los aspectos siguientes:

Trabajos preliminares en la obra, caminos de terracería, trazo del terreno, cimentaciones, tipos de cimentación, estructuras para edificaciones, estructuras de acero, estructuras de concreto, concreto, cimbra, proceso de colado y fraguado, acero, plataformas y relleno de cimentaciones, supervisión de muros, bloques y tabiques, supervisión de techos, instalaciones sanitarias, instalaciones hidráulicas, B.A.P, B.A.N., instalaciones eléctricas, acabado en muros y elementos verticales, acabados en pisos y escalones. Se da a la tarea de conocer la supervisión así como las tolerancias que se deben tener para cada uno de los puntos antes mencionados, para obtener un correcto trabajo en la obra.

- Normatividad para el concreto (IMCyC) y Normatividad para el acero.
- Pruebas del concreto y el acero.
- Pruebas Proctor.

Para conocer los métodos para la correcta realización de pruebas que se le realizan al concreto, el acero y al suelo (mecánica de suelos), que son las siguientes:

Concreto

- Pruebas de revenimiento
- Pruebas de compresión

Acero

- Prueba de tensión

Mecánica de suelos

- Prueba Proctor

ACTIVIDADES REALIZADAS

Recolección de información y análisis para la realización de tan mencionado manual.

Aplicación de conocimientos adquiridos en la formación escolar, en cuanto a la investigación que se realiza para obtener la información, que es la que he venido realizando cada trimestre desde el inicio de la carrera.

Exposición de la investigación realizada ante el responsable del proyecto, para debatir el tema a investigar

Realización de reportes mensuales con los avances obtenidos para aportar ideas y complementar el trabajo obtenido.

Actividades de investigación y análisis para la realización de un Manual de Supervisión de Obra que sirva a las futuras generaciones para que se puedan tener las herramientas básicas para la eficaz supervisión.

Conocimiento de Reglamento de Construcción del D.F., así como de las normas de supervisión de obra, para tener en cuenta los lineamientos que nos rigen en el Distrito Federal

Conocimiento de normas y pruebas del concreto, acero, Pruebas Proctor, para la futura aplicación en la supervisión.

Las actividades anteriores me permitieron poner en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad así como mis capacidades y habilidades en el ámbito institucional. Pude aplicar mis conocimientos de manera que exploté al máximo esta oportunidad y aprendí todo lo necesario para la realización de mi desempeño labor al futuro. Estoy seguro que aproveche las oportunidades que se presentaron superando los retos lo que me permitirá lograr la superación personal que deseo y consagrarme a nivel profesional.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Durante la prestación de mi servicio social en la UAM-Xochimilco en el área del CyAD, realice actividades de investigación, crítica y análisis.

Recolección de información de:

- Guías Técnicas de Construcción del IMSS
- IMCyC para normas del concreto
- Reglamento de Construcción del D.F. del Proyecto arquitectónico
- Normas Técnicas Complementarias del Proyecto Arquitectónico.
- Dpto. del D.F.: Normas de Supervisión de Obra

Análisis de información para hacer llegar de una forma muy clara y digerible un Manual de Supervisión de Obra con los elementos necesarios para una correcta supervisión por parte de los futuros arquitectos que realizan sus estudios en la Universidad Autónoma Metropolitana.

Exposición de lo investigado ante el responsable del proyecto.

Debates con el responsable del proyecto para la obtención de conclusiones que sirvieron para complementar la información obtenida. Tomando siempre en cuenta los lineamientos vigentes correspondientes que nos rigen en la actualidad en el Distrito Federal.

Como resultado se obtiene el Manual de Supervisión de Obra que establece una norma sencilla y uniforme, tanto para cubrir la información que debe suministrar la supervisión de las obras, como para delimitar las funciones y responsabilidades del personal encargado de realizar dicha actividad. Dicho manual servirá a las futuras generaciones que realizarán trabajos de supervisión, dando a conocer los procesos y pruebas que se tiene que realizar para una correcta y eficaz supervisión.

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

Objetivos

- Se estableció un manual sencillo y uniforme, tanto para cubrir la información que debe suministrar la supervisión de las obras, como para delimitar las funciones y responsabilidades del personal encargado de realizar dicha actividad.

- Se proporcionó por medio del Manual de Supervisión de Obra al personal encargado de la supervisión de proyectos de construcción, los mecanismos que faciliten el control adecuado de las obras que se ejecutan.
- Se pusieron en práctica los conocimientos obtenidos durante el curso, sirvió de una forma muy eficaz para el complemento de la formación académica.
- Se obtuvo el objetivo principal sobre el cual se realizó el servicio social, se obtuvo un Manual de Supervisión de Obra con los elementos necesarios para la supervisión que se realiza por el personal correspondiente.

Metas

- Conocimiento de las Normas, Reglamentos, y Pruebas realizadas en la obra, para tener las bases para una correcta supervisión de obra.
- Realización de un Manual de Supervisión de Obra.
- Capacidad para realización de una correcta crítica y un correcto análisis de información recabada.
- Obtención de la bases para una correcta supervisión de obra de una forma clara y concisa.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES OBTENIDAS EN EL PROYECTO

El servicio social es un trabajo que se debe de brindar para beneficio de la sociedad, es por eso que se dio a la tarea de la elaboración de un Manual de Supervisión de Obra que sea útil tanto para los futuros arquitectos como para el personal que se dedicara a la supervisión.

Como resultado del trabajo realizado en estos meses se obtiene el Manual de Supervisión de Obra y el conocimiento de las normas y pruebas que se tienen que realizar para tener una correcta supervisión.

Como conclusión se puede decir que el trabajo que se realiza para obtener dicho manual es de gran ayuda para el aprendizaje de los aspectos que se tienen que tomar en cuenta para tener una buena supervisión de obra, así como para estar al tanto de las pruebas y normas que se realizan en la obra.

Es un trabajo que te sirve como una buena culminación para la carrera de arquitectura. Un complemento importante que se debiera tener en la carrera, ya que en los actuales sistemas de aprendizaje de la UAM-Xochimilco no se tiene, es parte de lo que se

debiera tener, así como la realización de pruebas en el concreto, el acero y las pruebas en el suelo.

El contenido del Manual es parte de los conocimientos básicos que debiera de tener cada arquitecto, para que en un futuro no nos resulte extraño el trabajo realizado en la obra. Debemos tener en cuenta que la obra es el núcleo del que parte los trabajos a los que no podemos avocar los arquitectos. Por los puntos antes mencionados se llega a la culminación del proyecto para proporcionar una herramienta muy valiosa para poder realizar una correcta supervisión.

Gracias al maestro Jaime Irigoyen es que se obtiene los resultados a los que se llegaron, objetivo principal del Servicio Social: el "Manual de Supervisión de Obra".

RECOMENDACIONES

Al realizar un trabajo como el mencionado con anterioridad se puede obtener un buen complemento para nuestra formación profesional ya que es de vital importancia el conocer cómo se debe de realizar una supervisión de obra, así como las normas y pruebas que se deben de realizar al concreto y el acero.

Al realizar el servicio social pones en práctica tus conocimientos adquiridos en el curso normal y los desarrollas de forma constante.

Se conocen las normas que son necesarias para no tener dificultades en un trabajo futuro.

El Maestro Jaime Irigoyen es de vital importancia para la correcta realización del trabajo obtenido, te ayuda a que el trabajo sea de una forma muy sencilla de realizar. Siempre toma en cuenta tu opinión, y juntos llegamos a una conclusión que resulta siempre favorable para tener los mejores resultados.

El conocimiento adquirido en el servicio es siempre benéfico más aún si el trabajo se vincula de una forma directa con tu carrera en este caso es la arquitectura y ahora tengo los conocimientos necesarios aunque de una forma muy teórica para poder realizar un trabajo de supervisión, la parte práctica vendrá en los trabajos futuros.

El maestro Jaime Irigoyen es una persona de respeto con la cual el realizar el servicio resulta muy agradable y benéfico.

ANEXOS Y APENDICES

Supervisor de obra: es una figura profesional, elegida por el propietario de la obra, para que lo represente en el seguimiento y control de la obra encargada a un constructor o empresa constructora.

Supervisar una obra es: "Examinar la misma a través de una persona capacitada, denominada supervisor, para concluir y dictaminar si la obra o fase en construcción, está correcta o no, de acuerdo al diseño preestablecido en los documentos del proyecto; debiendo recomendar al ejecutor o unidad responsable las medidas correctivas pertinentes en tiempo oportuno".

IMCyC: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Pruebas Proctor: el ensayo de compactación Proctor es uno de los más importantes procedimientos de estudio y control de calidad de la compactación de un terreno. A través de él es posible determinar la compactación máxima de un terreno en relación con su grado de humedad, condición que optimiza el inicio de la obra con relación al costo y el desarrollo estructural e hidráulico.



Prueba de revenimiento del concreto: La prueba de revenimiento muestra la trabajabilidad del concreto. La trabajabilidad es una medición de que tan fácil resulta colocar manejar y compactar el concreto.

Prueba de compresión de concreto: La prueba de compresión muestra la mejor resistencia posible que puede alcanzar el concreto en condiciones perfectas. Esta prueba mide la resistencia del concreto en estado endurecido. Las pruebas deben hacerse cuidadosamente. Los resultados erróneos de una prueba pueden salir costosos.



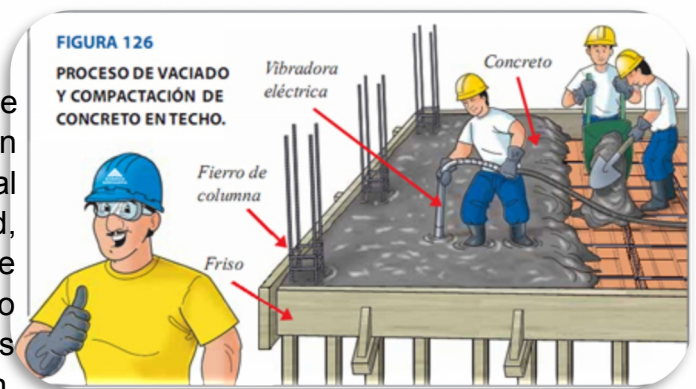
Cimbras: La cimbra es un conjunto de obra falsa y moldes temporales que sirven para soportar y moldear la construcción de elementos de concreto.

Colado: Es el vaciado del concreto en una superficie horizontal o vertical.

Prueba del acero: La versatilidad de la prueba a tensión del acero radica en el hecho de que permite medir al mismo tiempo, tanto la ductilidad, como la resistencia. El valor de resistencia es directamente utilizado en todo lo que se refiere al diseño. Los datos relativos a la ductilidad, proveen una buena medida de los límites hasta los cuales se puede llegar a deformar el acero sin llegar a la rotura.

Fraguado: es el proceso de endurecimiento y pérdida de plasticidad del concreto (o mortero de cemento), producido por la desecación y recristalización de los hidróxidos metálicos procedentes de la reacción química del agua de amasado con los óxidos metálicos presentes en el clínker que compone el cemento.

Curado: Es el control de la humedad y temperatura, durante un lapso determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.



BIBLIOGRAFÍA

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F. DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
- GUÍAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL IMSS
- DEPARTAMENTO DEL DF DE SUPERVISIÓN DE OBRA
- <http://www.imcyc.com>
- CONCRETO PARA TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN, MUCIÑO CASTAÑEDA RENE