

EDIFICIOS INDUSTRIALES

TEMA 5: ESTRUCTURAS TAREAS PRELIMINARES OBRADOR PERSONAL



INTEGRANTES:

CAZÓN, ALDANA NICOLE	LU: 1374
GARCIA SOTO, MARCELO ALEJANDRO	LU: 1593
PANTOJA, ERICO JULIAN	LU: 1553
QUISPE, MELINA INES	LU: 1577
RAMOS GALARZA, CAMILA	LU: 1547
ROMERO, ANA CECILIA	LU: 1607
VELA, AXEL MATIAS	LU: 1814
VELA, SILVANO ALEX	LU: 1464

AÑO: 2021

Contenido

ESTRUCTURA	2
CARGAS.....	5
TAREAS PRELIMINARES.....	8
OBRADOR	14
DEFINICION Y FUNCION	14
IMPORTANCIA	14
DISEÑO DEL OBRADOR.....	14
PARTES DE UN OBRADOR.....	15
PERSONAL	19
JEFE DE OBRA	19
CAPATAZ O SUPERVISOR.....	20
PAÑOLERO	20
ARQUITECTO.....	20
Delineante o dibujante tecnico	21
TOPÓGRAFO	21
ALBAÑIL	21
COLORES DE CASCOS (SEGÚN CARGOS).....	22
LIBRETA DE APORTES FONDO DE DESEMPLEO.....	23
LIBRETA DE APORTES FONDOS DE DESEMPLEO	23
CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	25

ESTRUCTURA

Es el conjunto de elementos, unidos, ensamblados o conectados entre sí, que tienen la función de recibir cargas, soportar esfuerzos y transmitir esas cargas al suelo, garantizando así la función estático - resistente de la construcción. La estructura tendrá entonces forma y dimensiones, constituida por un material apto para resistir (hormigón, madera, acero, etc.), y tendrá presente la existencia de vínculos entre los distintos elementos que la componen.

REQUISITOS ESTRUCTURALES

Para sostener el edificio en condiciones satisfactorias para sus usuarios, la estructura debe cumplir tres requisitos esenciales:

1. Estabilidad
2. Resistencia
3. Rigidez

En consecuencia, los elementos estructurales son diseñados, es decir, calculados o dimensionados para cumplir una serie de requisitos, que frecuentemente incluyen:

- **Criterio de resistencia:** consiste en comprobar que las tensiones máximas no superen ciertas tensiones admisibles para el material del que está hecho el elemento.
- **Criterio de rigidez:** consiste en que bajo la acción de las fuerzas aplicadas las deformaciones o desplazamientos máximo obtenidos no superan ciertos límites admisibles.
- **Criterios de estabilidad:** consiste en comprobar que desviaciones de las fuerzas reales sobre las cargas previstas no ocasionan efectos auto amplificados que puedan producir pérdida de equilibrio mecánico o inestabilidad elástica.
- **Criterios de funcionalidad:** que consiste en un conjunto de condiciones auxiliares relacionadas con los requisitos y sollicitaciones que pueden aparecer durante la vida útil o uso del elemento estructural.

TENSIONES QUE SOPORTA UNA ESTRUCTURA

Una estructura tiene que soportar su propio peso, el de las cargas que sujetan y también fuerzas exteriores como el viento, las olas, etc. Por eso, cada elemento de una estructura tiene que resistir diversos tipos de fuerzas sin deformarse ni romperse. Los tipos de fuerza más importantes que soportan son:

- **Tracción:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a estirarlo, el cuerpo sufre tracción. Es el tipo de esfuerzo que soportan los tirantes y los tensores.
- **Compresión:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a comprimirlo, el cuerpo sufre compresión. Es el tipo de esfuerzo que soportan los pilares y los cimientos.
- **Flexión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a doblarlo, el cuerpo sufre flexión. Es el tipo de esfuerzo que soportan las vigas y las cerchas.
- **Torsión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a retorcerlo, el cuerpo sufre torsión.
- **Cortadura o cizalladura:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a cortarlo o desgarrarlo, el cuerpo sufre cortadura. Es el tipo de esfuerzo que sufre la zona de unión entre una viga y un pilar.

ELEMENTOS DE UNA ESTRUCTURA

Normalmente las estructuras están formadas por partes, de manera que se forman por la unión de diferentes clases de elementos estructurales debidamente colocadas. De esta forma se construyen puentes, edificios, naves industriales, etc. Los principales elementos estructurales, llamados elementos estructurales simples o elementos resistentes, son:

- **Forjado:** elemento resistente superficial formado por viguetas y material de relleno. Soporta cargas verticales, resiste y transmite fuerzas horizontales y ayuda a que la estructura trabaje de forma más homogénea
- **Pilares:** es un elemento resistente vertical que recibe cargas de las vigas y las transmite a la cimentación. Trabajan principalmente a esfuerzos de compresión. En un edificio, los pilares soportan el forjado que tienen justo encima, además del peso del resto del edificio.
- **Columnas:** son aquellos elementos verticales que soportan fuerzas de compresión y flexión, encargados de transmitir todas las cargas de la estructura a la cimentación; es decir, son uno de los elementos más importantes para el soporte de la estructura
- **Vigas:** Son elementos estructurales horizontales, que se apoyan sobre los pilares, y están destinadas a soportar cargas. Normalmente sometidas a esfuerzos de flexión y cortantes. Las vigas son elementos de eje rectilíneo que tienen como función recibir y transmitir cargas a otras vigas, columnas o muros, dependiendo del trabajo que estén realizando dentro de la estructura. Pueden

estar soportadas en uno o más apoyos y comportarse como una misma unidad llamadas vigas continuas.

- **Dintel:** viga maciza que se apoya horizontalmente sobre dos soportes verticales y que cierra huecos tales como ventanas y puertas.
- **Arco:** es el elemento estructural, de forma curvada, que salva el espacio entre dos pilares o muros. Los arcos cumplen con la función de cubrir amplios espacios sin apoyos intermedios gracias a su forma, estando así principalmente sometidos a esfuerzos de compresión, aunque pueden realizar también esfuerzos de flexión y cortantes.
- **Tirantes:** Con objeto de dar rigidez a las estructuras se dispone de unos elementos simples que se colocan entre las vigas y los pilares.
- **Cerchas:** son un caso especial de vigas formada por un conjunto de barras formando una estructura triangular. Se usan normalmente en los techos de las naves industriales. Es decir, es una estructura triangular construida con barras de acero o madera que forman tejados.
- **Perfiles:** son todas aquellas barras de acero que tienen una forma especial. Se emplean para conseguir estructuras más ligeras que soportan grandes pesos con poca cantidad de material. El nombre del perfil viene dado por la forma de la superficie lateral: I, U, T, L... Estos aceros se usan en las vigas, pilares y tirantes.
- **Cimientos:** se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales de una estructura cuya misión es transmitir sus cargas o elementos apoyados en ella al suelo, distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Con los cimientos evitamos que el edificio se hunda en el terreno y al mismo tiempo logramos que permanezca estable. Está formada por zapatas, que son elementos estructurales que transmiten la carga del edificio al terreno, son macizas de gran volumen que reciben las cargas por medio de los pilares y gracias al aumento de superficie, transmiten presiones menores al terreno.
- **Muros:** son los elementos de la estructura que tienen la función de cerrar, soportar o contener. El muro soporta cargas que le son aplicadas, y las transmiten al suelo mediante la cimentación. Esta transmisión se realiza de manera lineal.

TIPOS DE ESTRUCTURAS

Estructuras masivas: Son estructuras sólidas macizas que se construyen colocando material en grandes piezas (bloques) o mediante material continuo (como hormigón). Existe una continuidad en este tipo de elementos estructurales de forma que, forman un todo que opone su pesadez y masa material a las solicitaciones que actúan sobre ella.

Estructuras superficiales: también denominadas laminares o de cáscara, presentan una gran superficie en contraposición con un espesor o una sección muy pequeño. Mantienen su estabilidad y resisten las acciones distribuyendo las cargas por toda su superficie.

Estructuras abovedadas: Son estructuras formadas por arcos y bóvedas que permiten cubrir espacios mayores y aumentar los huecos en las estructuras. Los arcos y las bóvedas están formados por piezas denominadas dovelas que trabajan resistiendo las fuerzas que reciben y transmiten, llamadas empujes, mediante esfuerzos de compresión.

Estructuras de armazón: Son estructuras constituidas por una sucesión de elementos horizontales (vigas) y verticales (soportes y pilares) que forman una trama plana, denominada pórtico. Los pórticos son entramados planos o superficiales que forman las estructuras volumétricas mediante elementos de unión con otros pórticos planos. Son las estructuras más habituales en la edificación, a base de pilares y vigas de hormigón armado normalmente, o de acero, que forman pórticos planos que se unen a otros pórticos planos mediante otros elementos, formando así un armazón estructural que sirve de esqueleto del edificio.

Estructuras trianguladas: Son estructuras formadas por elementos lineales de poca sección denominadas barras que crean superficies estructurales planas o tridimensionales mediante la repetición de formas triangulares. La triangulación hace que las estructuras no se deformen y que sean muy estables.

Estructuras colgantes: Se basan en empleo de elementos tipo cable o cuerda, denominados tirantes; que funcionan únicamente a tracción y sirven para sustentar otros elementos. Es la estructura típica de los puentes colgantes.

CARGAS

Cualquier tipo de fuerza capaz de producir estados tensionales en una estructura o elemento estructural.

TIPOS DE CARGA

Cargas Muertas: Por lo general son relativamente constantes durante toda la vida de la estructura, por lo que también se conocen como cargas permanentes. Incluyen el peso del mismo edificio y de los elementos del equipamiento fijo. Siempre ejercen una fuerza descendente de manera constante y acumulativa desde la parte más alta del edificio hasta su base.

Cargas Vivas: comprenden la fuerza del viento, las originadas por movimientos sísmicos, las vibraciones producidas por la maquinaria, mobiliario, materiales y mercancías almacenadas y por máquinas y ocupantes, así como las fuerzas motivadas por cambios de temperatura.

Cargas sísmicas: son cargas inerciales causadas por movimientos sísmicos, estas pueden ser calculadas teniendo en cuenta las características dinámicas del terreno, de la estructura (amortiguamiento masa y rigidez), y las aceleraciones esperadas.

CLASIFICACION

- **Clasificación según el tiempo de aplicación**

Permanentes: son las que duran toda la vida útil de la estructura. Comprenden el peso propio de la estructura y el de todas aquellas partes de la construcción rígidas y permanentemente ligadas a ellas. Ejemplo: estructura, instalaciones, cerramientos, revestimientos, contrapisos, etc.

Accidentales: son aquellas cuya magnitud y/o posición pueden variar a lo largo de la vida útil de la estructura (actúan en forma transitoria, existiendo en determinados momentos solamente). Ejemplo: viento, personas, muebles, terremotos, etc.

- **Clasificación según su estado inercial**

Estáticas: son las que no cambian nunca su estado de reposo o lo hacen lentamente en el tiempo. En todos los casos son las que durante el tiempo que actúan están en estado de reposo, y por extensión también aquellas que tienen estado inercial despreciable, es decir que si bien varían en el tiempo lo hacen en forma muy lenta. Ejemplos: peso propio de cerramientos, solados, instalaciones, estructuras, etc.; público en salas de espectáculo; personas en oficinas y viviendas.

Dinámicas: son las que varían rápidamente en el tiempo. En todos los casos son las que durante el tiempo que actúan están en estado de movimiento (inercial) considerable.

- **Clasificación según la dirección del movimiento**

Móviles: son aquellas en las cuales la dirección del movimiento es perpendicular a la dirección en que se produce la carga. Ejemplos: desplazamiento de una grúa móvil sobre sus rieles.

De impacto: son aquellas en las cuales la dirección del movimiento es coincidente con la dirección en que se produce la carga. Se caracterizan por un tiempo de aplicación muy breve (instantánea). Ejemplos: movimiento sísmico.

- **Clasificación según su ubicación en el espacio**

Concentradas o puntuales: Son las que actúan sobre una superficie muy reducida con respecto a la total. Ejemplos: columna o viga que apoya sobre una viga.

Distribuidas: Son las que actúan sin solución de continuidad a lo largo de todo el elemento estructural o parte de él. A la vez se dividen en uniformemente distribuidas y distribuidas no uniformes

Uniformemente distribuidas: son aquellas que mantienen un mismo valor en toda su expansión. Ejemplo el peso propio de una losa.

No uniformemente distribuidas: son aquellas en las que varía su valor en los distintos puntos de su extensión. Ejemplos la acción del viento, una pared de altura variable, o la presión en la pared de un tanque.

- **Clasificación según su origen**

Gravitacionales: Son las cargas que actúan sobre una estructura como consecuencia de la acción de la gravedad. Por lo tanto, siempre tienen dirección vertical (perpendicular a la tierra). Ejemplos: peso propio de la estructura, cerramientos revestimientos, instalaciones, solados, revestimientos, etc.

Eólicas: Son producidas por la acción del viento, es decir la masa de aire en movimiento cuya dirección principal se considera horizontal. Es una carga difícil de determinar, depende de la velocidad, ubicación geográfica, altura y forma de la construcción.

Carga estática: No uniformemente distribuida ya que disminuye en las capas inferiores por el rozamiento con el suelo.

Cargas Sísmicas: Son cargas originadas por los fenómenos sísmicos, que producen sacudimientos y oscilaciones, provocando movimientos del terreno donde se apoya la estructura, exigiendo de estos esfuerzos adicionales para mantenerse en estado de equilibrio permanente. Se transmiten a través de las fundaciones, son movimientos convulsivos mayores en los pisos más altos.

Especiales: Cargas originadas por movimientos de máquinas o mecanismos: Son producidas por: vibradores, traslado de máquinas, maquinas compresoras, proximidad a vías férreas, autopistas, avenidas, máquinas de ascensores, acumulación de materiales, etc.

Cargas por presión o supresión del agua: Los empujes de agua en las paredes y pisos de los sótanos o los Muros de contención de suelos en zonas con grandes desniveles. Piletas y tanques de agua

Cargas por presión del terreno: en las estructuras monolíticas, tanto el descenso de los cimientos por acción de las cargas transmitidas por las estructuras. Frecuentemente son el origen de las rajaduras en muros, cabe aclarar que si el descenso o ascenso resulta uniforme no se traduce en carga alguna, lo que las origina es la diferencia de ellos, o sea que haya movimientos diferenciales. Actúa sobre las paredes de un sótano o muro de contención, originada por el deslizamiento del terreno que trata de contener. La resistencia a desmoronarse depende del terreno. Por ejemplo: La arena seca tiene un menor ángulo de deslizamiento que la tierra compacta que posee una mayor resistencia al desmoronamiento.

TAREAS PRELIMINARES

Son todas aquellas tareas que debe ejecutar quien realiza la obra antes de realizar la obra propiamente dicha. Estas tareas pueden cambiar dependiendo de la magnitud de la obra algunas de ellas son:

- Obrador
- Cartel de obra
- Apuntalamientos
- Demoliciones y Remociones

- Iluminación, fuerza motriz y agua de la obra
- Replanteo y nivelación
- Documentación ejecutiva
- Documentación conforme a obra
- Estudio geotécnico de suelos
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones contra incendios
- Equipamiento y señalética
- Pintura integral de la estación

OBRADOR

El Contratista tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal de la Empresa como para el de inspección.

CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer dos carteles de obra de 3.00 x 2.00 m y diez carteles de 70x90 cm, con pie metálico, modelo a ser entregado por la inspección de obra, e instalarlos y mantenerlos durante el trascurso de la obra en el sitio de la estación que indique el Inspector de Obra. Los mismos deberán disponer de iluminación, la cual se accionará en forma automática por medio de una fotocélula.

- Cerramiento perimetral del obrador deberá ser de alambrado romboidal y postes de hormigón
- Se cubrirá con una media sombra color verde y tendrá un acceso peatonal y un acceso vehicular conformados por puertas de alambre romboidal y estructura de caño redondo.
- Los accesos y el perímetro deberán contar con la señalización y cartelería reglamentaria.
- El Contratista deberá además proveer y colocar las defensas, vallas, pasarelas, iluminación y señalización necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y usuarios de la Estación.
- proveer y asegurar el uso de los elementos de protección
- El contratista propondrá el o los sistemas de andamios que utilizará
- Una vez finalizados los trabajos, el Contratista deberá proceder al retiro de todas las instalaciones, construcciones, depósitos, etc., dejando los sitios

ocupados en perfecto estado de limpieza y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

APUNTALAMIENTOS

Se colocarán apuntalamientos donde surja la necesidad de asegurar la estabilidad, integridad y supervivencia de partes del edificio que pudieren encontrarse estructuralmente comprometidas. Para ello se utilizarán estructuras de madera o metálicas del tipo tubular.

- Los apuntalamientos serán proyectados y calculados por el Contratista y se requerirá la autorización previa de la Inspección de Obra para su ejecución.
- En todos los casos los apuntalamientos se llevarán a cabo sin golpear o forzar los elementos a intervenir.
- En todos los casos las secciones de los diferentes elementos serán las indicadas para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidos una vez puestos en carga.
- Las secciones de los diferentes elementos serán las indicadas para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidos una vez puestos en carga.
- El Contratista se asegurará de que los apuntalamientos apoyen sobre superficies con la rigidez y la estabilidad requeridas

DEMOLICIONES Y REMOCIONES

Consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el Interventor.

Una vez ejecutado los vallados y apuntalamientos propuestos y consensuado con la inspección de obra se realizarán las demoliciones.

- El contratista deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente.
- Se procederá al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario y no podrá ser utilizado en la obra salvo expresa indicación de la inspección de obra.
- Todos aquellos elementos que deban ser retirados para la ejecución de las obras, deberán ser entregados a la inspección de obra mediante el correspondiente remito, el cual deberá ser rubricado por el inspector de Obra, el representante técnico y el responsable que designe la contratista que opera el servicio

- Se deberán retirar, artefactos, carpinterías, revestimientos e instalaciones completas (sanitarias y eléctricas), elementos obsoletos, cartelería y ménsulas.

ILUMINACIÓN, FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicios públicos, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y el consumo correspondiente. Cuando no fuera factible este procedimiento, deberá suministrar los equipos mecánicos, elementos que aseguren la provisión y mantenimiento, a su cuenta y cargo. Dichos servicios cesarán para el caso de las obras motivo del Contrato con la Recepción Provisoria de las mismas, y continuación para el obrador propiamente dicho hasta su demolición.

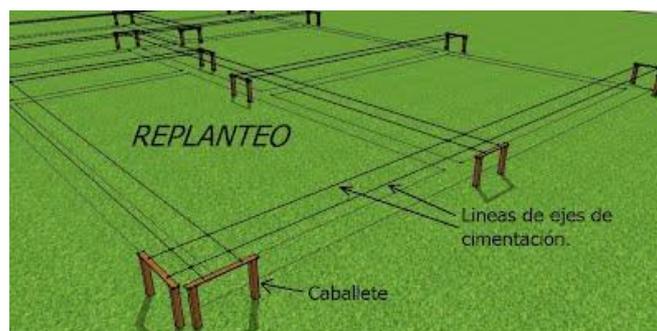
REPLANTEO Y NIVELACIÓN

Replanteo: Consiste en trasladar las medidas y elementos indicados en los planos desde estos hacia el terreno dónde se ejecutará la obra.

- El Contratista realizará la medición del perímetro, ángulos y niveles del terreno a los efectos de verificar sus medidas y será verificado por la Inspección, antes de dar comienzo a los trabajos.
- Los ejes de replanteo se materializarán con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo
- El plano de comparación se deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra la materialización, sobre un elemento que permanezca inalterable durante todo el transcurso de la obra y a juicio de la Inspección.

Nivelación del terreno

La nivelación del lugar incluirá todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto, que se encuentran indicados en los planos. Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la Inspección.



DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará la documentación ejecutiva ante la Inspección para su aprobación.

El Contratista ejecutará sus propios planos de proyecto en escala 1:50 con una detallada indicación de todos los circuitos y disposición de las cañerías, teniendo en cuenta las características propias de la estructura de hormigón armado, de los detalles y medidas reales de los tabiques, de la ubicación, y dimensiones de las aberturas y sus correspondientes carpinterías, del trazado y disposición de cañerías de gas, obras sanitarias y conductos de todo tipo.

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar a la Inspección los planos conforme a obra de todas las instalaciones en original y tres copias según normas municipales antes de la Recepción Provisoria de las obras, o en su defecto, la constancia de haber iniciado el trámite de aprobación correspondiente ante los Organismos pertinentes. No obstante, la aprobación de los planos por parte de la Inspección la misma quedará condicionada a la aprobación que otorgue el ente prestatario correspondiente. Cualquier modificación ordenada por dicho Ente, será ejecutada por el Contratista por su cuenta y cargo.

ESTUDIO GEOTÉCNICO DE SUELOS

Previo al inicio de las obras, la Contratista deberá presentar ante la Inspección el estudio de suelos que incluirá plano con indicación de los lugares donde se realizaron las muestras y ensayos. Los resultados del estudio geotécnico serán utilizados para el cálculo de la estructura del edificio.

INSTALACIONES SANITARIAS

Se deberán construir nuevos baños públicos, vestuarios y toilettes en áreas operativas dentro de la estación, readecuando los espacios existentes, de acuerdo al anteproyecto.

Se lleva a cabo las siguientes tareas:

- Documentación
- Demoliciones
- Cimientos
- Tabiques
- Tapiado de vanos
- Tabiques sanitarios divisorios de W.C
- Pisos
- Revoques

- Revestimientos
- Instalación de iluminación
- Instalación sanitaria
- Cañerías de provisión de agua
- Cañería de desagüe
- Artefactos sanitarios griferías y accesorios
- Carpintería y vidrios

Baños Químicos (existen más alternativas)

Durante todo el transcurso de las tareas antes mencionadas, desde el momento que se clausuran los baños existentes hasta el momento en que se habilitan los nuevos, se deberá proveer y mantener tantos baños químicos como inodoros se hayan clausurado. Estos baños químicos se ubicarán en las proximidades de los baños existentes y deberán ser para uso exclusivo del público. Este ítem no podrá ser certificado parcialmente; se lo deberá certificar al 100 % una vez que se hayan habilitado los nuevos baños.

PINTURA INTEGRAL DE LA ESTACION

Se procederá a la pintura integral de toda la estación, los materiales a emplear serán en todos los casos de marca y calidad aceptada por la Inspección de Obra y responderán a normas IRAM, se respetarán las indicaciones del capítulo 18 del Pliego de Especificaciones técnicas generales que forman parte de las normas.

La contratista notificará a la inspección, sin excepción alguna cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, se dará la última mano después que todos los gremios que intervienen en la obra hayan dado fin a su trabajo.

De acuerdo a las necesidades se tienen diferentes tipos de pinturas las cuales son:

- Pintura de mampostería y hormigón armado
- Pintura de elementos de madera
- Pintura de elementos metálicos

EQUIPAMIENTO Y SEÑALETICA

Los trabajos consisten en el Diseño, Desarrollo y Fabricación en planta de elementos de señalización y equipamiento urbano para luego Aplicarlos y/o Ensamblarlos donde corresponda. La cotización comprende todos los trabajos de provisión y montaje de dichos elementos, la provisión de materiales, mano de obra y equipos de construcción, coordinación técnica y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como

temporaria, esté o no específicamente mencionado en este pliego, para la correcta ejecución de los trabajos a realizar.

La Contratista deberá conocer las características de los predios, de las estructuras existentes en los mismos y adyacentes a ellos y el alcance de las operaciones por parte del Comitente y otros Contratistas en el área de Proyecto y con relación al mismo teniendo en cuenta todos estos aspectos cuando someta su propuesta para la adaptación de los diferentes elementos de señalización que se deberán aplicar en la Estación.

Ejemplos:

Señal tótem de accesos



Señal comunicacional asientos



Señal asientos refugio



Señal puerta de baños



OBRADOR

DEFINICION Y FUNCION

Se entiende por obrador a todas las construcciones de carácter provisorio, destinadas a desarrollar tareas de apoyo a la obra. El obrador siempre debe estar a escala de la envergadura de la obra, y debe ser funcional.

IMPORTANCIA

El obrador es el centro neurálgico de la actividad de la obra ya que en él se concentra la Dirección, Conducción, Abastecimiento y Control de la misma, de modo que su diseño y organización, representan un factor fundamental para el normal desarrollo de los trabajos y consecuente economía de obra.

DISEÑO DEL OBRADOR

Se debe conocer

- 1- Actores de una obra
- 2- Partes que lo componen
- 3- Funcionamiento

La instalación del obrador, tanto si es sencilla como compleja, debe ser objeto de un estudio realizado antes de iniciarse la ejecución de la obra.

No existe ningún tipo que pueda servir de modelo para la organización de obradores perfectos. La disposición de las instalaciones dependerá de la situación de los talleres, de su emplazamiento y de la obra que hay que ejecutar. Por otra parte, se determinará la capacidad de las máquinas según la importancia de la construcción y según las disponibilidades de la empresa.

Podemos, sin embargo, mencionar ciertas reglas generales relativas al estudio de la organización de un obrador:

- Conocimiento del terreno
- Ubicación de la instalación principal
- Ubicación del resto de las instalaciones

PARTES DE UN OBRADOR SUPERFICIE Y MAGNITUD DE LOS OBRADORES

La importancia de las instalaciones debe ser proporcional a los siguientes factores:

- Tamaño de la obra a realizar
- Cantidad de personal
- Plazo de ejecución de la obra
- Tecnología que se utiliza en la obra: -prefabricada -hormigonada in situ
- Proximidad a centros urbanos: - acceso a servicios

CABINA DE VIGILANCIA Y VALLADO

Los obradores deben estar limitados por un cerco cuya función es:

- Evitar el ingreso de personas ajenas a la obra que queden expuestas a los riesgos de la misma.
- Evitar el robo de herramientas y materiales acopiados en la obra.
- Ejercer un control de acceso y egreso del personal, materiales, herramientas y equipos.

CIRCULACIONES VEHICULARES DEL OBRADOR

Las vías de acceso al obrador y los caminos interiores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Deben hallarse compactados, lo suficiente como para permitir la circulación de camiones cargados a través de ellos en cualquier momento, cualquiera que sea el clima.
- Deben permitir el acceso a todos los puntos interiores del obrador que sea necesario aprovisionar, de manera que se reduzcan los transportes a mano de los materiales.
- Deben ser suficientemente anchos para que puedan cruzarse cómodamente dos vehículos, y ya en el interior deben mantener un sentido único. Es importante tener en cuenta los radios de giro de los distintos vehículos en lugares de maniobras.

OFICINAS TÉCNICAS (Oficina de la empresa constructora y de fiscalización)

Las oficinas técnicas deberán estar ubicadas de modo que cumplan con los siguientes requisitos:

- Ocupar una posición tal que desde allí se pueda ver la entrada del obrador y el lugar de trabajo.
- Debe estar lejos de las áreas de trabajo de modo de reducir el nivel de contaminación sonora.
- Debe contar con sistema de comunicaciones con portería (cabina de control) y la oficina central de la constructora.

BICICLETEROS, VESTUARIOS Y SANITARIOS

Los bicicleteros se construirán junto a los vestuarios y se planearán a base de 4 a 8 puestos por cada 10 obreros. Los vestuarios se ubicarán lo más cerca posible de los lugares de trabajo. En los obradores de importancia, estarán equipados de tal manera que los operarios puedan lavarse e incluso ducharse. Los grupos sanitarios se instalarán cercanos a los vestuarios. Se calcularán aproximadamente de 1 a 2 W.C. por fracción de 50 obreros. Los vestuarios y sanitarios pueden construirse con materiales desmontables. También pueden instalarse en módulos transportables o bien utilizarse baños químicos individuales.

COMEDOR

Es frecuente también disponer de un comedor cerca del lugar de trabajo, a fin de evitar grandes distancias. Normalmente se cuenta en el mismo sector, con una cocina y con personal encargado de la preparación de alimentos.

DORMITORIOS

En algunas obras importantes, en zonas despobladas, es frecuente disponer de un sector de dormitorios. Debe de evitarse que los dormitorios queden demasiado cerca de la obra a fin de evitar ruidos molestos.

DEPOSITOS DE MATERIALES

Dada la gran variedad de materiales que pueden usarse en una obra y a las distintas exigencias de conservación y cuidado, existen varias formas posibles de almacenar los materiales en espera de ser utilizados. Estas son algunas de ellas:

- A granel: Arena, Piedra, triturada
- En bolsas: Cemento, Cemento de albañilería, Cal, Cemento adhesivo, Yeso.
- En cajas: cerámicos, artefactos eléctricos, griferías.
- Por unidad: aberturas, artefactos sanitarios, barras de acero.
- En tanques: aditivos, hidrófugos.
- En silos verticales: cemento

El obrador de una obra importante tendrá tantos depósitos como la variedad de materiales lo requiera, incluyendo depósitos cerrados, en playas, a granel, etc.

Es importante tener en cuenta la frecuencia de uso y reabastecimiento de cada material.

El espacio disponible en cada depósito se debe proyectar analizando el plan de trabajo de la obra, el consumo semanal o mensual de cada material y la frecuencia de reabastecimiento. Se los dispondrá de tal forma que haya permanentemente una reserva a pie de obra para varias jornadas de trabajo.

DEPOSITOS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Entendemos por equipos y herramientas todos aquellos elementos útiles para la ejecución y puesta en obra de una construcción.

Como tal consideramos:

Las instalaciones necesarias para la fabricación del hormigón, las hormigoneras; los aparatos y máquinas relativos al transporte y elevación de los materiales, las carretillas, los volquetes, el montacargas, las grúas, etc.

Estas herramientas puede ser propiedad de la empresa o alquiladas.

Los encofrados, los puntales y riostras, los postes y tablas necesarias para la puesta en obra de los materiales, pertenecen igualmente a esta partida.

Los equipos y elementos que se emplean, dependen de la importancia de la obra y de los plazos señalados, también depende en gran parte de las posibilidades de la empresa contratista.

En condiciones ideales, las herramientas y equipos se elegirán de acuerdo con el volumen del trabajo.

PLANTAS HORMIGONERAS EXTERNAS

En la actualidad es muy frecuente la utilización de hormigón producido en plantas dosificadoras y transportado a obra a través de camiones tipo mixer. Esta práctica es la más aconsejable ya que garantiza una mayor calidad en el hormigón, por el mayor control que se produce en las plantas de elaboración comparado con el hormigón que se elabora en obra.

Para obras en zonas rurales, lejos: de los centros poblados que no disponen de proveedores de hormigón elaborado, se ejecuta el hormigón en obra a partir de los materiales básicos: cemento, arena, piedra, aditivos. Para esto es necesario instalar en los obradores plantas hormigoneras cuya capacidad depende de la cantidad de hormigón necesaria en la obra. Planta para elaboración de hormigón.

EQUIPOS DE TRANSPORTE

Comprende todas las maquinarias necesarias para el movimiento de materiales dentro de la obra.

Podemos nombrar dentro de este grupo, camiones volcadores, volquetes, camiones tanques, auto elevadores, cintas transportadoras, bombas de hormigón, grúas, etc.

EQUIPOS ELEVADORES Y GRÚAS

La gama de aparatos elevadores ofrecida a las empresas contratistas de obras es importante. Conviene escoger aquellos cuyas características permiten empleos diversos, son manejables y dan un rendimiento máximo. La rapidez y la facilidad de montaje, así como la adaptación de dispositivos de transporte sobre neumáticos son factores que influyen considerablemente en el rendimiento y en la economía.

Los andamiajes forman parte también de las instalaciones de pie de obra.

TALLERES (y doblado de armaduras)

Los talleres son necesarios para la realización de los elementos prefabricados confeccionados en el obrador.

Estos elementos pueden ser metálicos o de hormigón.

Incluso el área de doblado de hierros debe ubicarse en el obrador, en construcciones que requieran de hormigón elaborado de forma convencional (dentro o fuera de la obra).

PERSONAL

El personal de obra tiene un orden jerárquico:



JEFE DE OBRA

Es el responsable de la ejecución de un proyecto arquitectónico dentro de la empresa constructora, es decir que es el encargado de la planificación, organización, dirección, control y evaluación de proyectos de construcción desde su concepción hasta su finalización dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Es el encargado de la gestión técnica y económica de la obra. Entre sus funciones se encuentran: analizar un proyecto y viabilidad; planificar la organización de la obra; planificar cada labor y trabajo a desempeñar; proponer procedimientos, técnicas y medios idóneos; controlar costes y documentación oficial de la obra entre otras.

Puede ser un arquitecto o un ingeniero civil. La diferencia entre ambos es que los arquitectos diseñan edificios y espacios privados o públicos que los clientes le solicitan en base al arte, el diseño, paisajismo y urbanismo; es decir que su trabajo está más relacionado a la función estética y a la creatividad de la obra. En cambio, el ingeniero civil es quien se encarga de que estos diseños se lleven a cabo de manera segura y que contenga todas las comodidades y detalles necesarios para su funcionamiento, es decir que encarga de la parte estructural y en verificar que las condiciones de la construcción sean seguras y funcionales.

CAPATAZ O SUPERVISOR

Es el responsable del equipo de operarios al que se asigna la ejecución material de un trabajo de obra determinado. Es el encargado de organizar el trabajo diciéndose que se debería hacer y cuáles son las limitaciones de tiempo. Maneja el equipo y administra los recursos que se usan siendo materia prima, herramientas o trabajadores.

Generalmente es alguien con mucha experiencia en su trabajo. Es responsable de las lesiones que pueden sufrir sus subordinados durante la obra por lo que una de sus principales tareas es asegurar que se tomen las medidas de seguridad necesarias y que las condiciones de trabajo no representen una amenaza para la salud o vida de los empleados.

Otras de sus funciones son: recepción y organización de materiales, zonas de reunión, talleres; supervisión y verificación de los procesos y resultados de los trabajos; asesoramiento a los operarios del equipo.

Incluso si fuese necesario, el capataz debe impartir disciplina con sanciones y si las circunstancias lo ameritan, incluso despedir a algún obrero.

PAÑOLERO

Es la persona responsable de administrar el pañol, local donde se encuentran herramientas de todo tipo, equipos, repuestos, accesorios, EPP. Todos estos elementos deben estar disponibles en la cantidad necesaria y en buena calidad para satisfacer la demanda de los trabajadores de área y no interferir en el proceso productivo.

Entre sus tareas se encuentran: supervisar y tomar registro de los insumos que ingresan y salen del pañol; mantener ordenada las instalaciones realizando una debida identificación de los materiales y equipos almacenados; solicitar las compras oportunamente para la mantención del stock mínimo crítico; manejar el botiquín de primeros auxilios.

ARQUITECTO

El arquitecto en una obra es el responsable de diseñar, planificar y supervisar la construcción de una vivienda o una reforma. Es responsable del proyecto y su trabajo no termina en el diseño, sino que tiene que estar presente durante la construcción.

Funciones

- Moldear los planos de la obra o reforma acorde a lo que quieran los clientes.
- Diseñar el espacio o la edificación.
- Acreditar que la obra sea ejecutable y revisar el medio urbanístico.

- Planificar y dirigir el control de calidad de la obra.
- Dirigir la ejecución de obra.

DELINEANTE O DIBUJANTE TECNICO

Es el encargado de la elaboración de planos de la obra. Los planos incluyen detalles técnicos y especificación de dimensiones, materiales y procedimientos. Los delineantes representan la información gráfica elaborada previamente por los ingenieros, topógrafos y arquitectos mediante dibujos, bocetos, especificaciones y cálculos.

TOPÓGRAFO

Es un técnico especializado en el ámbito de la cartografía que realiza mediciones sobre el terreno de la obra antes de su ejecución y es el encargado del replanteo de la misma, es decir que ubica los límites de la obra, los ejes desde los cuales se miden los elementos (columnas, tabiques, etc.) y establece los niveles o la altura de referencia. Luego de que la obra avanza, en cualquier momento puede solicitarse al topógrafo un “estado de obra”, es decir el planteo in situ para verificar si se está construyendo dentro de la precisión establecida por los pliegos de condiciones.

ALBAÑIL

Son quienes realizan los distintos tipos de tareas físicas dentro de la obra, pudiendo operar herramientas manuales o de motor como martillos neumáticos, aplanadoras, mezcladoras de cemento, entre otras. Son quienes limpian y preparan los terrenos para la construcción y realizan la carga y descarga de materiales. Pueden dividirse en 4 categorías básicas:

- Oficial especializado: le es atribuida esta calificación al albañil que lea planos referidos a la especialidad en que actúe, sepa interpretarlos y ejecute todas las demás tareas que cabe requerir.
- Oficial: son los obreros que poseen mayor experiencia a pie de obra, por lo que son los encargados de realizar las tareas más importantes y en base al trabajo que realizan dentro de la obra reciben distinta denominación como: oficial albañil; oficial carpintero; oficial armador; oficial calchero; oficial chofer; oficial maquinista (tractorista, motoniveladorista, topadorista, excavadorista); oficial mecánico, entre otros.
- Medio oficial: es quien le sigue al oficial; si bien tiene experiencia no posee las mismas competencias que los oficiales, por lo que le son asignadas tareas más pequeñas y al igual que los anteriores, también son denominados de distinta forma dependiendo de su labor en la obra (medio oficial albañil, medio oficial carpintero, medio oficial armador, etc).

- Ayudante: es el eslabón más bajo de la clasificación y generalmente los obreros más nuevos, es el encargado de asistir al oficial o medio oficial de cualquier especialidad realizando tareas que no requieran una habilidad específica, tales como acarreo y manipulación de materiales, levantamiento de piezas, limpieza, alcance de útiles y herramientas o utilización de herramientas menores.

COLORES DE CASCOS (SEGÚN CARGOS)

Los cascos que se utilizan como elemento de protección personal para la cabeza contra golpes e impacto, también sirven para identificar el cargo que ocupan dentro de la obra.

El **casco blanco** está destinado para las personas con cargos más altos como los gerentes, supervisores y jefes de obra. Sin embargo, también los utilizan quienes no trabajan directamente en la obra, pero desempeñan un papel importante en la administración, organización y ejecución de la misma como arquitectos, ingenieros civiles, topógrafos o administradores.

El **casco amarillo** debe ser utilizado solamente por los operarios de la obra: albañiles, obreros y ayudantes que están a pie de obra o están en contacto directo con la maquinaria.

Al **casco naranja** lo suelen utilizar los equipos de carretera, es decir aquellos que trabajan en este tipo de obras o realicen actividades en dichas áreas. Pero en otros casos, es utilizado por el capataz.

El **casco azul** está destinado a los estudiantes de prácticas, electricistas y otros técnicos.

Los **cascos verdes** deben ser utilizados por el personal responsable de la higiene y seguridad, así como aquellos que ofrecen servicios médicos.

Aunque es poco común, los **cascos marrones** son utilizados por los soldadores y trabajadores que intervienen en actividades con aplicaciones de calor.

El **casco gris** es utilizado por los visitantes a la obra.

Por último, el **casco rojo** es utilizado por los inspectores de seguridad que frecuentan las obras asegurándose de que todo esté en regla, aunque también suelen utilizarlo el personal de seguridad como bomberos y equipos de rescate.

Sin embargo, son pocos los países que cuentan con una normativa específica respecto al color del caso del personal y muchas empresas, por falta de recursos, no siguen esta clasificación. Argentina es uno de los países que no cuenta con dicha reglamentación.

LIBRETA DE APORTES FONDO DE DESEMPLEO

Objetivos y Funciones del IERIC:

Los objetos y funciones del IERIC (Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción) son:

- Inscribir y llevar registro de empleadores y trabajadores, otorgando constancias fehacientes de las prestaciones que efectúen.
- Expedir y registrar la Libreta de Aportes al Fondo de Desempleo (hoy Fondo de Cese Laboral) u otro instrumento que la sustituya, asegurando su autenticidad.
- Exigir a los empleadores la exhibición de la documentación laboral requerida por la Ley N° 22.250 (Industria de la Construcción- Régimen legal de trabajo para el personal de la industria de la construcción). Ante la verificación de incumplimientos, el Instituto efectuará un acta de comprobación de la infracción, la instrucción del sumario y la aplicación de sanciones.
- Fijar el monto de los aranceles por inscripciones y renovación anual de las mismas, por expedición de la Libreta de Aportes al Fondo de Desempleo o por otros servicios que brinde. Asimismo, el de las contribuciones (herencias, legados, subsidios y subvenciones).
- Realizar un censo de empresas y trabajadores de la construcción, como así también de obras.
- Dictar normas que regulen la actividad y permitan cumplir su cometido.
- Certificar las Competencias Laborales de los trabajadores del sector de la construcción. El IERIC es el primer ente certificador de Competencias Laborales.

LIBRETA DE APORTES FONDOS DE DESEMPLEO

Los albañiles tienen una libreta, con la cual se maneja el fondo de depósitos y garantía. La libreta nos sirve para estudiar los antecedentes del personal de la construcción.

Allí se encuentran consignadas:

- En qué empresas constructoras han trabajado
- Desde que día hasta que día (durante cuánto tiempo ha estado esa persona en la empresa)
- Categoría, y especialidad

- Con que categoría entraron y con qué categoría salieron
- Si alguien certificó que es oficial/medio oficial, etc.
- Cuanto tiempo ha estado desempleado
- Datos personales (trabajador y empleador)
- Información bancaria

Es una manera, con la cual, se podrá ver o certificar que se está en presencia de un albañil calificado con antecedentes o con antigüedad. De esta manera se puede seleccionar al personal en la construcción (especie de sub-curriculum constructivo)



La libreta de fondo y desempleo va cambiando administrativamente y burocráticamente. Hay proyectos que la hacen digital.

A partir de la solicitud de libretas al IERIC, se pueden estimar las expectativas de los empresarios respecto de cómo evolucionará el empleo en el sector en los próximos meses.

CONCLUSION

Los temas desarrollados en la exposición fueron:

- Cargas
- Estructuras
- Tareas preliminares

Son todas aquellas tareas que debe ejecutar quien realiza la obra antes de realizar la obra propiamente dicha. Dentro de estas tareas preliminares se encuentra la construcción de las instalaciones del obrador.

- Personal

En cuanto al personal, es muy importante que existan normativas que velen por el bienestar de los colaboradores (este es el caso de la ley 22.250 (régimen legal de trabajo para el personal de la industria de la construcción). Contenidos:

- Derechos y obligaciones de los empleadores y trabajadores
- Libreta de aportes
- Fondo de cese laboral

Además, se les debe brindar las condiciones de higiene y seguridad necesarias para que desarrollen su trabajo con la menor cantidad de riesgos posibles.

BIBLIOGRAFIA

<https://entreplanos.com.ar/tag/capataz/>

<http://www.verificacompetencias.cl/wp-content/uploads/2017/09/PA%C3%91OLERO.pdf>

https://www.procase.cl/docs/200455001_tmpD5B.pdf

<https://www.ieric.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Ley22.250.pdf>

<https://estudiovilaplana.com.ar/categoriasemp-construccion/>

<https://www.youtube.com/watch?v=GmX3LNXF56g&t=42s>

<https://www.arkiplus.com/cargas-estructurales/>

<https://www.arqhys.com/arquitectura/cargas-estructurales-tipos.html>

<http://construcarqui.blogspot.com/2015/12/clases-de-cargas-estructurales-marco.html>

<https://incober.es/blog/tipos-de-estructuras-en-construccion/>

https://virtual.unju.edu.ar/pluginfile.php/203515/mod_resource/content/1/Trabajos%20preliminares%20de%20una%20Obra.pdf