



BLOQUES

De bloques, tabicón y bovedillas

COMO ELEMENTOS PRIMARIOS de la construcción encontramos tres tipos: el block, el tabicón y la bovedilla.

El block es una pieza hueca grande de concreto que se utiliza como material de la construcción para la elaboración de muros y que está supeditado a las funciones y cualidades que dichos muros vayan a desempeñar.

Según las necesidades se pueden adquirir en el mercado mexicano en las siguientes especificaciones:

TIPOS	MEDIDAS	USOS PRINCIPALES
No. 4	40 x 10 x 20	Muros internos y/o divisorios, divisiones de closets y baños
No. 6	40 x 15 x 20	Paredes, internas, muros divisorios, baños, bardas pequeñas y ligeras pueden ser de usos estructural o de carga
No. 8	40 x 20 x 20	Bardas altas o grandes de usos estructural o de carga

Tabicón

Por su parte, el tabicón sólido es un material, con el que se logra un avance rápido en la obra, por lo que frecuentemente es utilizado en la construcción de bodegas, casas y muros económicos.

MODO DE USO		
TIPOS	MEDIDAS	USOS PRINCIPALES
Capuchino	7.5 x 13 x 26	Divisiones interiores donde la resistencia no es primordial. Tiene la ventaja de usar menos cantidad de piezas, proporcionándole un mayor espacio.
Intermedio	7.5 x 13 x 25	A este tipo de muro estructuralmente se le pueden confiar las cargas necesarias de acuerdo con su diseño y especificaciones constructivas.

Bovedillas

Por otra parte, las bovedillas son elementos ligeros que se usan para construir losas, apoyadas directamente sobre viguetas.

Hechas de cemento-arena, brindan mayor consistencia que el block y garantizan una mejor seguridad antes, durante y después de su colocación. Los expertos en construcción usan bovedillas en aplicaciones de vivienda, casas unifamiliares, hoteles, oficinas, hospitales, escuelas, almacenes, iglesias y más. También, se usan ampliamente en aplicaciones hidráulicas, en tapaderas de cisternas y canales.

ESPECIFICACIONES COMO EJEMPLO:

MEDIDAS	PESO (fg)	CAP. DE CARGA (kg)
10 x 48 x 20	6.3	320
15 x 48 x 20	8.3	350
21.5 x 48 x 20	10.5	370

Existen otras medidas en el mercado mexicano. 



PREMEZCLADOS

El premezclado, su elaboración y su transporte

LA CORRECTA ELABORACIÓN del concreto para una determinada composición depende en gran medida del equipamiento del cual se dispone en la obra. Los dispositivos de dosificación y pesaje deben garantizar la determinación exacta de las proporciones requeridas de los componentes: cemento, agregados, agua de mezclado y aditivos. A veces estas operaciones son efectuadas con sistemas poco adecuados, como los de dosificación volumétrica.

El orden con el cual los componentes son introducidos en la mezcladora reviste gran importancia y debe ser objeto de exámenes preliminares. Este influye sobre todo en:

- la buena distribución de los componentes
- la eficiencia del mezclado
- el efecto óptimo de los aditivos



- el rendimiento de la instalación
- el desgaste

Así mismo, la función de la mezcladora es la de combinar cada uno de los componentes en una mezcla perfectamente homogénea garantizando lo siguiente:

- velocidad adecuada de mezclado
- dispersión rápida de los componentes
- recubrimiento óptimo de los agregados por medio de la pasta de cemento
- llenado y vaciado rápido (del sistema de mezclado)
- desgaste mínimo

A cada tipo de mezcladora corresponde un límite de carga mínimo por debajo del cual la homogeneidad no puede ser garantizada.

Tiempo de mezclado

Definición: tiempo de mezclado = duración del mezclado a partir del momento en el cual el agua hace contacto con el cemento en la mezcladora.

El tiempo de mezclado varía según el tipo de equipo utilizado y debe determinarse mediante pruebas preliminares apropiadas. Si se necesita agregar agua, se debe prolongar en consecuencia el tiempo de mezclado.

Considerando el grado de homogeneidad de la masa en función al tiempo de mezclado, se constata que la homogeneidad crece con mucha rapidez al comienzo para luego acercarse asintóticamente al valor máximo teórico de 100%.

La experiencia práctica y un gran número de pruebas han mostrado que además de la homogeneidad, otros factores asumen un rol importante para la calidad del concreto. Así por ejemplo, un mezclado enérgico favorece la dispersión del cemento.

Transporte

El concreto elaborado debe ser transportado lo más rápido posible hasta la obra. Obviamente, debe usarse rápidamente para conservar su calidad, la cual influye fuertemente en la segregación de la mezcla. Al llegar a la obra, el responsable de la misma debe controlar la entrega y la calidad al menos de las primeras cargas.

La adición de agua debe evitarse en la medida de lo posible, dado que ésta última está fuera de control y no se distribuye en modo óptimo. De todos modos, si el responsable de la obra considera absolutamente necesario agregarla, este hecho deberá mencionarse en la orden o remisión de entrega. La adición de agua no se debe realizar bajo ningún punto de vista en camiones no aptos para el mezclado.

Si un camión no puede descargarse al arribar a la obra, debe esperar en un lugar protegido (a la sombra o bajo techo). Si la espera se prolonga, el concreto sólo podrá utilizarse para trabajos secundarios o provisionarios (rellenos, caminos secundarios, etc.).

Por otra parte, el volumen suministrado y los sistemas de transporte del concreto deben ser armónicos entre sí. La colocación del concreto debe realizarse a un ritmo constante en capas horizontales de espesor lo más regulares posibles. Para evitar la segregación, la altura de la caída no debería superar los 50 cm. Si la distancia a la superficie supera los dos metros, el concreto deberá colocarse con el auxilio de tubos flexibles.

Sin duda, una compactación adecuada es esencial para la durabilidad del concreto. El método más utilizado y también el más eficaz consiste en tratar el concreto con vibradores internos (vibradores de inmersión) o también vibradores externos (vibradores fijados en las cimbras). Muchas veces se recurre también a la combinación de estos métodos.

La vibración hace que los granos de los agregados se acerquen entre sí, el aire suba a la superficie y los vacíos se rellenen con la pasta de cemento. A pesar de esto, en el interior de la matriz de concreto queda aire, y que ocupa aproximadamente 1.5% del volumen del concreto, dependiendo del tamaño máximo del agregado utilizado.

La experiencia muestra que la frecuencia de 12 mil vibraciones por minuto es la más adecuada para los concretos convencionales. Para los de granulometría fina es necesario aumentar la frecuencia hasta las 18 mil vibraciones por minuto. 🌀



TUBOS

Por qué el tubo de concreto es la mejor elección (2)

EN LA EDICIÓN DE ENERO DE CyT se expusieron los beneficios de elegir una tubería de concreto en base a su resistencia, peso y conexiones; en esta ocasión describimos las ventajas de durabilidad, confiabilidad y costo.

Beneficios de la durabilidad

Para el diseñador: Puede diseñar para muchas condiciones adversas.

La rica historia del comportamiento proporciona una base indiscutible para seleccionar el concreto como el más adecuado por encima de otros materiales alternativos.

Para el contratista: Menos susceptible que otros materiales a los daños de construcción

La mayor parte de los daños incidentales de la construcción son reparables.

Para el propietario: La construcción es inmune a la herrumbre y al fuego.

El concreto tiene la vida de servicio más larga, reduce así los costos en el ciclo de vida.

Efectos de la temperatura

Las propiedades del tubo de concreto reforzado no se ven afectadas por temperaturas ambientales.

La rigidez de los tubos de plástico es una función de la temperatura.

Los tubos menos rígidos son más difíciles de rellenar en el calor de verano.

Los tubos más quebradizos son más susceptibles al agrietamiento cuando el clima es frío.

Beneficios de la confiabilidad

Para el diseñador: Sabe cómo se comportará su diseño.

Sabe que existe poco riesgo asociado con el diseño de un tubo de concreto.

Para el contratista: Sabe qué técnicas de construcción son efectivas.

Sabe cómo responderá un tubo de concreto.

Sabe que un tubo de concreto perdonará muchas "tolerancias" de construcción.

Para el propietario: Sabe que el tubo de concreto durará y tendrá un buen desempeño durante 70 años o más.

Sabe que un tubo de concreto es un bien confiable.

Sabe que no tendrá que desenterrarlo y reemplazarlo.

Amigable con el medio ambiente

Para el diseñador: Sabe que está usando materiales abundantes y que ocurren de manera natural.

Los materiales son reciclables – agregado, material de base y relleno.

Es un medio para el uso de subproductos tales como ceniza volante y escoria.

Energía eficiente en la producción

No es flamable.

Para el contratista: No es muy importante, a menos que tenga conciencia ambiental.

Los materiales naturales son más fáciles de reparar, de ser necesario.

Materiales durables – se vuelven más resistentes con la edad.

Para el propietario: Posibles créditos ambientales.

Localmente producido y disponible.

Menor riesgo de peligro ambiental.

Beneficios en costos

Para el diseñador: El menor costo del sistema de los tubos de concreto ayuda a lograr un buen presupuesto.

Costo reducido de la supervisión y pruebas.

Para el contratista: Menor costo del material enterrado.

Menor costo de la mano de obra.

Inferior costo de supervisión y pruebas.

Para el propietario: Menor costo en el ciclo de vida.

Menor costo de las operaciones y el mantenimiento.

Productos más confiables.

Menor riesgo.
Propiedad más valiosa.

Resumen

El tubo de concreto es inigualable considerando:

- Resistencia.
- Durabilidad.
- Historia del comportamiento.
- Confiabilidad.
- Amigable con el medio ambiente y
- Costo del sistema. 🌱



PREFABRICADOS

Los prefabricados en la Torre Agbar

UNA OBRA RECIENTE han modernizado el perfil arquitectónico de Barcelona, la Torre Agbar, uno de los proyectos más importantes promovidos allí, con una inversión de 132 millones de euros. En la obra los prefabricados desempeñaron un papel fundamental.

Agbar es una obra del Grupo Inmobiliario Layetana y se convertirá en uno de los edificios más emblemáticos de la ciudad y cuenta con el diseño de dos arquitectos coautores, de gran prestigio internacional, Jean Nouvel (AJIN-Paris) y Fermín Vázquez (b720 Arquitectos- Barcelona). Dicho edificio albergará la sede del Grupo Aguas de Barcelona teniendo en cuenta todas y cada una de las necesidades de esta multinacional catalana de ahí la decisión de su denominación.

El perfil de la torre está inspirado en las formas caprichosas de las montañas de Montserrat y pretende inspirar el alza de una ciudad cosmopolita, sin perder identidad y añadiendo carácter y personalidad. Combina la solidez del concreto con la ligereza de la capa protectora de cristal, que embellece la figura como si se tratara de una piel escamada que cambia de color, juego cromático



que se produce por una fina capa de láminas de aluminio tintadas, recubiertas en su última piel por un acristalamiento con diferentes grados de transparencia.

La estructura de la Torre Agbar es muy novedosa por su peculiar forma de corona y está diseñada teniendo en cuenta las particularidades del suelo de Barcelona. El muro de fachada es a su vez estructural, formando el cilindro de planta oval. En específico, se trata de dos cilindros no concéntricos de concreto prefabricado hasta la planta 26, a partir de la cual se eleva una cúpula liviana de cristal y acero. El cilindro interior alberga las escaleras, montacargas, instalaciones y dos ascensores, y entre el anillo interior y el exterior se halla el espacio de trabajo, libre, sin pilares. Para lograr este proyecto trabajo un equipo de 600 personas.

El edificio se alza sobre una superficie de 142 metros, con 35 pisos sobre rasante, de los cuales, las seis últimas plantas quedan en voladizo, sujetas al cilindro central, pero sin tocar el muro exterior. Del total de 35 pisos, tres se destinan a servicios, y particularmente en este edificio se intercalan en vez de ubicarse en la cúspide. Los otros 32 pisos son de oficinas con una extensión total de 31 mil m², y en lo más alto una gran sala se disfruta de una visión única. Bajo el nivel de acceso se extiende una superficie de 17 500 m² en cuatro plantas. 🌱