



REVITALIZATE
Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



¿Cuánto te cuesta un M2 de Cimbra?

BOLETIN TECNICO

Uno de los insumos que inciden de forma importante en los costos de construcción de las obras es la cimbra, que se utiliza para “colar” los elementos de concreto.

“La cimbra se utiliza con el fin de conservar el concreto en su sitio hasta que haya alcanzado su fraguado final.”

Las cimbras se pueden elaborar de diversos materiales: madera, aglomerados, metal (Placas de acero o aluminio), fibra de vidrio, etc y la selección del material a utilizar en las obras, depende de varios factores adicionales al precio de los materiales con el que se construirá el molde del elemento a colar.

Por otro lado, un análisis incompleto del proceso del cimbrado de elementos de concreto puede derivar en dos aspectos:

Considerar un costo muy elevado de este proceso constructivo. Lo que implica encarecer nuestra oferta y por tanto la viabilidad económica del proyecto.

Realizar un costeo por debajo de la realidad, lo que nos generará costos adicionales que ocasionaran perdidas o sobrecosto no considerado en el presupuesto inicial.

Es por ello, que a continuación enumeraremos algunos de los aspectos a considerar cuando se pretende realizar un análisis a detalle del costo de cimbrar uno o varios elementos de concreto en un proyecto de construcción.

Diseño de la Cimbra

El diseñar una cimbra correctamente, creemos que están importante para el costo, como para la misma estructura. Ya que los esfuerzos a los que comúnmente esta sujeta una

**BASF**
The Chemical Company

REVITALIZATE GRUPO EMPRESARIAL, SA DE CV
Av. Tecnológico, Mza 7. Fracc. Ek Balam, Región 507
Cancún, Quintana Roo, México. Tel. +52 (998) 2248450

nanoCare



REVITALIZATE
Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



cimbra son los de flexión, compresión y presión lateral. La capacidad de soportar estos esfuerzos, dependen del elemento a colar (para determinar el más crítico) y sobre todo de las características físicas de los materiales que utilizemos.

Es algo común que este paso se omita en algunos proyectos y descargamos esta responsabilidad en el mejor de los casos al Ingeniero o Arquitecto a cargo del proyecto, que con su experiencia realiza sus recomendaciones o en el caso mas desfavorable en la experiencia del contratista que ejecuta estos trabajos.

La industria a funcionado de esta forma por muchos años, utilizando experiencias previas en proyectos "similares"; pero se pierde la oportunidad de generar ahorros al utilizar cimbras adecuadas a cada proyecto o se corre el riesgo de llevar a la falla los materiales utilizados para cimbrar y las implicaciones de seguridad que conlleva estas decisiones.

Selección del Material

Es muy común que cuando se piensa en cimbra, se piensa en Madera y Cimbraplay, que son los materiales más comunes utilizados en la industria de la construcción por su fácil manejo. Sin embargo, acá interviene un factor denominado: Número de Usos. Es decir, ¿Cuántas veces vamos a utilizar este molde?

Aunque parece un concepto lógico, no es común analizar en primera instancia este detalle. Es algo que asumimos por default y aunque entendemos que mientras mientras mas usos le de a una misma cimbra, genero ahorros en mi proceso constructivo, tendemos a utilizar el material que más conocemos y no analizamos, cual es aquel que le generará mayores beneficios al proyecto en el que estamos trabajando.

Hacernos estas preguntas nos pueden ayudar: ¿Qué tan repetitivo es el elemento a colar en el proyecto? ¿Cuál es la duración del proyecto en el que estoy trabajando? ¿Existe una forma diferente a la que conozco de hacer este mismo trabajo?



REVITALIZATE Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



Inversión Inicial

Una vez que determinamos el material mas adecuado para la cimbra, nos enfrentamos con revisar su viabilidad económica. Y realizar un análisis del costo total que implica dentro del proyecto este concepto entre el "Material seleccionado" y un método tradicional, nos puede ayudar a determinar cual es la mejor opción para su proyecto.

A manera de ejemplo podríamos considerar como dos extremos:

Madera	Metal
<ul style="list-style-type: none">• Costo de adquisición "bajo"• Numero de usos limitado• Tiempo de colocación estándar• Susceptible a reducir sus partes a elementos inservibles• Reposición frecuente	<ul style="list-style-type: none">• Inversión Inicial Mayor• Mayor Numero de usos (>200)• Rapidez de colocación (hasta un 33% menos)• Bajo costo de mantenimiento• Se conserva por más tiempo

Costo directo de los Materiales

Es averiguar la cantidad de madera necesaria para contener debidamente el concreto fresco de un elemento estructural hasta que aquel adquiera la resistencia de diseño permitiendo remover la obra falsa (Cimbra) sin afectar la estabilidad del elemento en cuestión o del conjunto.

Y aunque puede parecer obvio, vale la pena aclarar que cada elemento requerirá distintas formas de ejecución y perfiles para su habilitado. Y para ellos se sugiere utilizar los siguientes factores:

Factor de Contacto: Es el cociente expresado en forma de quebrado de la unidad a la cual queremos referir el estudio (M2 en nuestro caso) entre el área de contacto real (en la misma unidad) de la porción del elemento analizado.

Factor de desperdicio: Es el porcentaje expresado en forma decimal de la cantidad total de madera rota o perdida en la elaboración y durante los diferentes usos de una cimbra.



REVITALIZATE GRUPO EMPRESARIAL, SA DE CV
Av. Tecnológico, Mza 7. Fracc. Ek Balam, Región 507
Cancún, Quintana Roo, México. Tel. +52 (998) 2248450





REVITALIZATE
Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



Factor de Uso: es el cociente expresado en forma de quebrado del uso unitario de un elemento de cimbra entre el número de usos propuesto.

Además habrá que considerar los consumibles, tales como, clavos, alambres u otros elementos de fijación que se utiliza al momento armar la cimbra.

Habilitado de la cimbra

Este un concepto que en ocasiones omitimos durante el análisis del costo. Toda cimbra tiene que ser habilitada para poder usarse. Es decir, el contratista o carpintero de obra negra recibe la madera en sus medidas comerciales y tiene que cortar, clavar y amar las piezas que integraran la cimbra para poder ser utilizada.

Este concepto se paga cada vez que se repone el material para cimbrar. En el caso de la cimbra metálica, es lo que nos cobra el herrero por realizar el mismo trabajo.

Cimbrado del elemento

De todos conocido, el costo de utilizar el molde: cimbrar el elemento antes del colado y descimbrarlo una vez que puede soportarse por si solo.

Cabe mencionar que en el costo de la mano de obra, tanto del habilitado así como del cimbrado y descimbrado, deberá de considerarse el Factor de Salario Real donde se integran las obligaciones fiscales y de seguridad social, así como las prestaciones pagadas a los trabajadores.

Desmoldante a utilizar

Para asegurar el factor de uso de la cimbra, se requiere utilizar un agente desmoldante, que tienen cuando menos dos funciones. La primera evitar que partes del concreto se adhieran a la cimbra y que al momento de descimbrar se presenten desprendimientos del elemento colado. La segunda, proteger la superficie de contacto de la cimbra con el



REVITALIZATE Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



concreto fresco y darle una vida útil mayor a la cimbra o un costo de mantenimiento bajo, en caso de cimbra metálica.

No utilizar un desmoldante, ocasionara que la cimbra se dañe con mayor rapidez y que elemento colado sufra desperfectos en su superficie. Por otro lado utilizar productos no diseñados para este fin (como es el caso del Diesel), si bien evitan los desprendimientos en el concreto, pero no cuidan la cimbra utilizada.

En el mercado existen una gama importante de estos productos, pero al seleccionarlo, debes considerar, algunos aspectos tales como:

- Facilidad en su manejo. Es decir, se tiene que combinar, rebajar, mezclar, etc.
- Los residuos y manchas que dejan tanto en la superficie del elemento colado, como en la cimbra.
- Tiempo de efectividad entre que lo aplico a la cimbra y cuando el elemento de concreto. Es decir, ¿Cuanto tiempo tengo entre que lo aplico y cuando el elemento para asegurar su función?
- Costo del producto aplicado por M2. Es decir dividir el costo del litro del producto entre el rendimiento por litro que me ofrece. Te sorprenderás lo caro que puede ser utilizar algún producto "barato" pero con muy bajo rendimiento.
- ¿Son productos amigables con el usuario y con el medio ambiente?

Costos Ocultos

¿Costos ocultos? Si ya revise a detalle el costo de la cimbra. ¿A que nos referimos con esto? Simple, contéstate esta pregunta: ¿Qué pasa si en mi obra no utilizo la cimbra con el material adecuado? ¿Se generarán en ese elemento de concreto algunos re trabajos que podría evitar utilizando la cimbra adecuada? Rebabas, desniveles, aristas no alineadas, dimensiones irregulares o sobre anchos.

De repente hay que improvisar, pero ¿Hasta que punto?



REVITALIZATE GRUPO EMPRESARIAL, SA DE CV
Av. Tecnológico, Mza 7. Fracc. Ek Balam, Región 507
Cancún, Quintana Roo, México. Tel. +52 (998) 2248450





REVITALIZATE Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalizate@revitalizate.mx



MASTER FINISH RL 255 (Antes Rheofinish 255)

DESCRIPCION

Es un desmoldante que forma una barrera química resistente al agua con los álcalis del concreto. La acción química de MASTER FINISH RL 255 no daña ni mancha el concreto. Su uso produce un concreto con apariencia limpia, sin residuos que se transfieran a la superficie.

USOS RECOMENDADOS

- Cimbra de madera, acero, fibra de vidrio, cartón y aluminio.
- Plantas de pretensado, prefabricado y tuberías en general.
- Casetones para losas aligeradas (cúpulas, acero, fibra de vidrio, papel).

VENTAJAS

- Facilita un desencofrado rápido y limpio.
- Su acción química no daña el concreto.
- Produce un concreto de apariencia limpia.
- Deja el concreto sin manchas, y con menos porosidad en cuanto a cantidad y tamaño.
- Alarga la vida útil de los equipos.
- Alarga la vida de los encofrados de aluminio y madera.
- Se puede aplicar en los encofrados hasta 5 semanas antes de colocar el concreto.

- Fácil de aplicar.
- Tiempos de aplicación flexibles.
- No inflamable.
- Responsable con el medio ambiente.

FORMAS DE APLICACION

Aplice una capa ligera con un aspersor, brocha o rodillo. Para mejores resultados, recubra los encofrados antes de colocar el concreto. Evite la aplicación excesiva del producto. Después de 2 ó 3 aplicaciones, se pueden obtener buenos resultados recubriendo cada segunda o tercera aplicación.

RENDIMIENTO

Tipo de Cimbra	m2/lt (pies2/galón)
Madera	17 - 22 (700 - 900)
Metálicos	40 - 50 (1600 - 2000)
Cimbraplay	25 - 30 (1000 - 1200)
Aglomerado plastificado	40 - 50 (1600 - 2000)

Nota: El cubrimiento puede variar dependiendo de la porosidad de la superficie de la cimbra.

EMPAQUE

El desmoldante MASTER FINISH RL 255 se presenta en: Cubetas de 19 l (5 gal) y tambores de 208 l (55 gal)

Color: Líquido ámbar semitransparente

PRECIO

El costo por M2 aplicado fluctúa entre \$0.66 y \$1.63 por M2, dependiendo de la cimbra a utilizar y la presentación adquirida.



REVITALIZATE
Grupo Empresarial

+52 (998) 2248450

revitalize@revitalize.mx



¿QUIÉNES SOMOS?

REVITALIZATE Grupo Empresarial S.A. de C.V.

Empresa Fundada en el 2008 dedicada a la *Comercialización y Aplicación de productos para el mantenimiento y construcción de inmuebles y proyectos de infraestructura.*

Generamos valor a nuestros clientes resolviéndoles una problemática actual, generándoles ahorros o creándoles beneficios, a través de la implementación o uso de nuestra gama de soluciones.

**ESTAMOS CONTRIBUYENDO A
CREAR UN MUNDO EN ARMONIA
CON NUESTRO HABITAT.**

**NUESTROS PRODUCTOS
MASTER BUILDER SOLUTION DE
BASF-** División Materiales para la
Construcción

**NANO TECNOLOGIA DE NANO
CARE.-** Recubrimientos para la
Protección Avanzada de todo tipo de
superficies.

Nada nos daría más satisfacción y orgullo, que lograr ser parte de su equipo de trabajo y colaborar de manera directa en sus proyectos o que tomes la decisión de participar de forma activa en alguna de nuestras iniciativas.



BASF
The Chemical Company

REVITALIZATE GRUPO EMPRESARIAL, SA DE CV
Av. Tecnológico, Mza 7. Fracc. Ek Balam, Región 507
Cancún, Quintana Roo, México. Tel. +52 (998) 2248450

nanoCare