



# **Acabados integrados en el concreto y mortero: sus técnicas y posibilidades**

**Diana Carolina Soler-G (Líder de soporte técnico)**

**ALIÓN - 27 de abril de 2023**

# Contenido



## 1. Diferencia entre Concreto y mortero

1.1. Diferenciamos concreto y mortero



## 2. Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

2.1. Definición

2.2 Ventajas y beneficios

2.3 usos y aplicaciones

2.4 Aspectos relevantes de diseño



## 3. Planeación previa al vaciado

3.1. Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero



## 4. Colocación y protección del concreto

4.1. Recomendaciones durante la colocación de concreto y mortero

4.2 Curado de concretos y morteros arquitectónicos



## 5. Técnicas y acabados

5.1. Lisos y texturizados

5.2 Incrustaciones

5.3 Tratamientos químicos

5.4 Tratamientos con abrasivos

5.5 Tratamientos con herramientas



## 6. Conclusiones

6.1. Conclusiones

# ≠ Diferenciamos concreto y mortero

## El concreto

---

El **concreto** es un material que resulta de la mezcla de cementantes, agregados (arena y grava) agua, aire y en algunos casos aditivos y fibras, que una vez que fragua adquiere resistencia. Su uso principal es en aplicaciones estructurales, o donde por su costo/m<sup>3</sup> y desempeño funciona mejor que el mortero.

## El mortero

---

El **mortero** es un material que resulta de la mezcla de cementantes agregados (arena y en algunos casos grava) agua, aire, y en algunos casos aditivos y fibras, que una vez que fragua adquiere resistencia. Su uso principal es para nivelar, rellenar o unir elementos.

Y entonces, ¿Cuál es la diferencia?

# ≠ Diferenciamos concreto y mortero



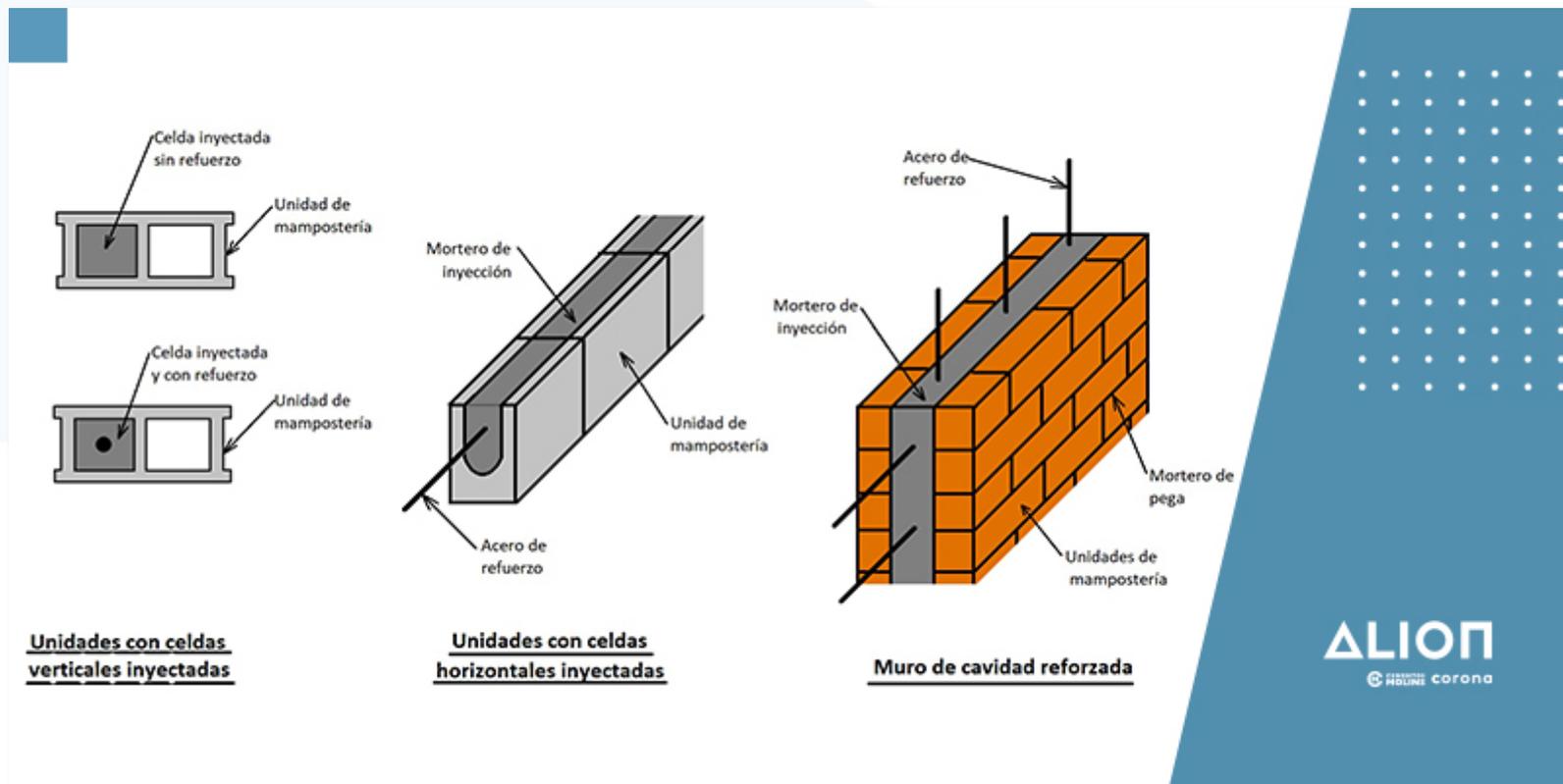
Concreto UHPC empleando cemento, arena, humo de sílice, fibra y aditivos.

Primer Simposio Interactivo Internacional sobre UHPC, Autor Vic Perry

# ≠ Diferenciamos concreto y mortero

Mortero de inyección  
empleando cemento, arena,  
grava 3/8" y aditivos.

El maravilloso mundo del mortero: morteros de  
inyección, Autor: Juan F. Arango L



# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Definición

ACI 303 – Capitulo 2. Define el concreto arquitectónico como “hormigón que esta **continuamente expuesta a la vista** y, por lo tanto, **requiere un cuidado especial** en la selección de los materiales, la formación, la colocación y el acabado para obtener la arquitectura deseada. Apariencia.”

Fuente: QBO – Edificio City U, Bogotá.



## ✓ ✗ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos



### Consejo;

Ser **consciente** y **cuidar todas las variables** que debe incurrir el proyecto cuando decide emplear concretos arquitectónicos: **costos, materiales, personal capacitado para su colocación y protección.**

Fuente: Promsa - Obra Barcelona España



## Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

### Ventaja

- Versatilidad para lograr efectos estéticos, diferentes formas y colores.



### Beneficio

- Confort, armonía y equilibrio entre formas, texturas y colores.



Fuente: Federico Kulekdjian, Barrio Los Troncos, Berazategui, Prov. de Buenos Aires, Argentina

- Lograr concretos con altas resistencias a la compresión, tensión, abrasión y durabilidad.



- Reducción en peso de la estructura, si se emplean concretos de altas resistencias a la vista.
- Versatilidad en usos y aplicaciones. Se puede emplear en elementos que requieren altas prestaciones. A



Fuente: PROMSA – obra pavimento de reparación de una sala fría

# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Ventajas y beneficios

- Superficies que no requieren acabados adicionales.
- 
- Reducción peso de la estructura.
  - Menores costos en acabados y postventas.
  - Disminución tiempos de ejecución del proyecto.





# Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Ventajas y beneficios

### Ventaja

- Algunos atributos del concreto como material para la construcción sostenible.



### Beneficio

- Aislamiento acústico, inercia térmica, elevada resistencia al fuego y reutilizable. Si se escoge colores claros aumenta la reflectividad de la luz. Disminución en demanda energética.
- Costo – beneficios económicos (impuestos, tasas de interés)
- Acceso a sistemas de calificación leed y certificaciones



# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Usos y aplicaciones

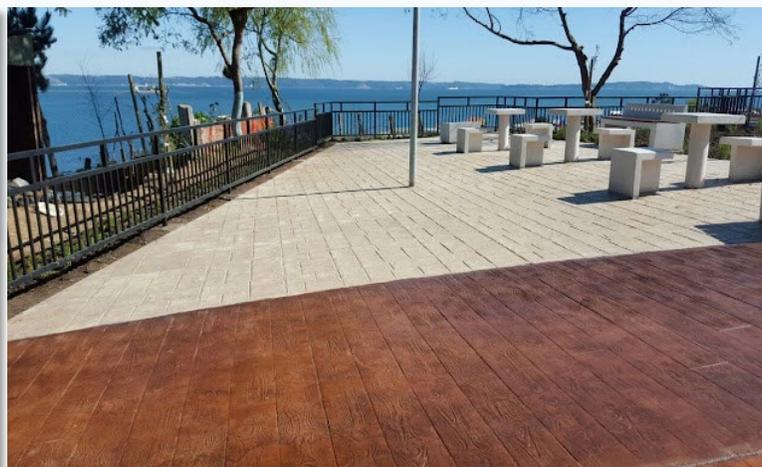
### Elementos horizontales



Fuente: Camilo Monsalve – Eje ambiental Av. Jimenez, Bogotá.



Fuente: Juan Carlos Liz, Obra Convel Chía.



Fuente: Euclid Toxement – Concreto arquitectónico en la infraestructura urbana



Fuente: Diana Soler– Eje ambiental Av. Jimenez, Bogotá.

# ✓ ✗ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Usos y aplicaciones

### Elementos verticales



Fuente: PROMSA – Fachada Barcelona



Fuente: Concretcol –  
Morteros de nivelación  
estampados.



Fuente: Diana Soler. Universidad de la Sabana



Fuente: Prodesa – Alejandro Arango, Edificio  
Equilibrium Bogotá.

# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Usos y aplicaciones

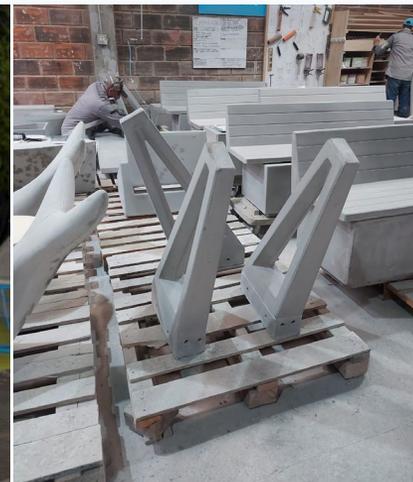
### Mobiliario y prefabricados



Fuente: Diana Soler



Fuente: Planta Konkretus



Fuente: Laura Lopera – Planta Konkretus

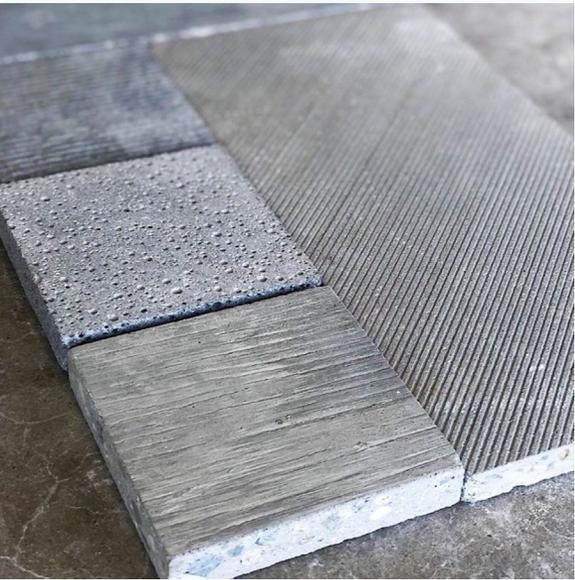


Fuente: Diana Soler

# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Usos y aplicaciones

### Mobiliario y prefabricados



Fuente: Metroclock



Fuente: Liliana Diaz. Bioconcreto



Fuente: Laura Lopera – Planta Konkretus

# ✓ ✗ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Aspectos relevantes de diseño de mezcla



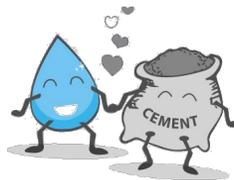
# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Aspectos relevantes de diseño de mezcla



# ✓ ✗ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Aspectos relevantes de diseño de mezcla



# ✓ ✕ Consideraciones en los concretos y morteros arquitectónicos

## Aspectos relevantes de diseño de mezcla





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## ¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 1

Qué elemento vas a hacer, **tipo de mezcla y especificaciones técnicas**

- Resistencia específica  $f'c$
- Tipo de agregado
- Asentamiento
- Manejabilidad
- Color
- Tipo de acabado

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 2

Qué cantidad y frecuencia de suministro necesitas?

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 3

Requieres **servicios especiales**, bombeo, lanzado, entre otros?

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## ¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 4

Colaboración coordinada de todos los **involucrados**:

Diseñador

Dirección y residentes de obra

Maestros y ayudantes

Proveedores

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## ¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 5

Realizar prueba inicial (panel de maquetas), verificando diseño de mezcla, tipo de formaleta, desmoldantes, cualquier agente químico que interfiera en el acabado y método de curado.

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## ¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 6

Dentro de cualquier elemento de construcción o serie de elementos similares, generalmente se espera y requiere **un alto grado de uniformidad visual**. El panel de maquetas se utiliza para establecer los **criterios de aceptación**.

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## ¿Qué deberíamos asegurar antes?

# 7

Establecer compromisos con los **proveedores** esto es: **estabilidad en color** (concreto premezclado, cemento, agregados, pigmentos, adiciones, entre otros)

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

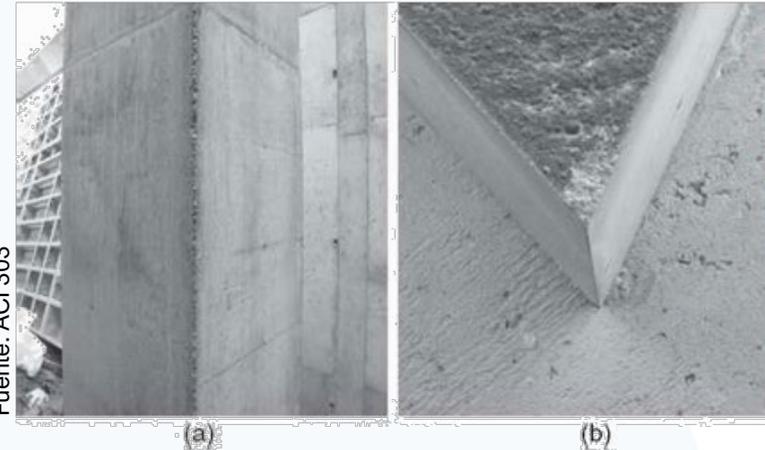
## Formaletas

- Herméticas.
- Estabilidad estructural.
- Modulación de tableros, juntas y tensores.
- Vértices o aristas en bisel o chaflán (evita rebabas o desportillamiento y mejor consolidación ).
- Sellado de superficie de contacto (madera absorbente, transferencia de taninos u hongos).
- Color varía de acuerdo con la capacidad de absorción de la formaleta.

Fuente: Diana Soler



Fuente: ACI 303





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## Formaletas

- Herméticas.
- Estabilidad estructural.
- Modulación de tableros, juntas y tensores.
- Vértices o aristas en bisel o chaflán (evita rebabas o desportillamiento y mejor consolidación ).
- Sellado de superficie de contacto (madera absorbente, transferencia de taninos u hongos).
- Color varía de acuerdo con la capacidad de absorción de la formaleta.

Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## Formaletas

- Herméticas.
- Estabilidad estructural.
- Modulación de tableros, juntas y tensores.
- Vértices o aristas en bisel o chaflán (evita rebabas o desportillamiento y mejor consolidación ).
- Sellado de superficie de contacto (madera absorbente, transferencia de taninos u hongos).
- Color varía de acuerdo con la capacidad de absorción de la formaleta.



Fuente: Diana Soler



# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## Desmoldantes

- Aplicar desmoldante en la superficie de formaleta limpia.
- El uso de desmoldante depende del acabado que se requiera en el concreto.
- Se recomienda por lo general desmoldantes en a base de aceite emulsionable o a base de agua.
- Evitar desmoldantes a base de parafinas, aceites puros, minerales o solventes.
- Se debería aplicar desmoldante uniforme en toda la superficie de la formaleta.
- El exceso de desmoldante produce manchas e imperfecciones.
- Tener en cuenta el tiempo de efectividad del desmoldante.
- En formaleta de madera se recomienda aplicar como mínimo 2 capas uniformes de desmoldante.



Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler



# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## Método de curado

- El tratamiento de curado se debería realizar por 7 días consecutivos empleando agua. (NSR 10 C.5).
- En caso de emplear materiales que eviten la evaporación del agua, como membranas plásticas, se recomienda separarlas de la superficie aproximadamente 3 cm.
- Sí decide usar curadores, verifique que estos sean a base de agua ASTM C1315.
- Otro método de curado consiste envolver los elementos en telas quirúrgicas húmedas.
- Evitar el uso de curadores a base de parafinas.
- Incluir en la protección, barreras cortaviento.

Fuente: Diana Soler



Fuente: Diana Soler





# Planeación previa al vaciado

Factores importantes antes del vaciado de concreto o mortero

## Método de curado

- El tratamiento de curado se debería realizar por 7 días consecutivos empleando agua (NSR 10 C.5).
- En caso de emplear materiales que eviten la evaporación del agua, como membranas plásticas, se recomienda separarlas de la superficie aproximadamente 3 cm.
- Sí decide usar curadores, verifique que estos sean a base de agua ASTM C1315
- Otro método de curado consiste envolver los elementos en telas quirúrgicas húmedas.
- Evitar el uso de curadores a base de parafinas
- Incluir en la protección, barreras cortaviento.



Tela quirúrgica



# Colocación y protección del concreto

Recomendaciones durante la colocación de concreto y mortero

- Garantice durante la recepción, que el concreto cumpla con las especificaciones pactadas con su proveedor: asentamiento, color, temperatura, manejabilidad, apariencia.
- Evite retrasos – El suministro debería ser oportuno y rápido, esto evita pérdidas de manejabilidad.
- Evite la Segregación - Este fenómeno se puede dar durante la mezcla, transporte, vaciado o vibrado del concreto. Altura de vaciado máximos 1.50 m y conformar capas de 50 cm sobre toda la superficie a ejecutar.
- Nunca agregue agua al concreto para hacerlo más trabajable. Esto modifica el color. Evite vaciar concreto el concreto bajo lluvia, esto altera el agua de la mezcla y el acabado superficial.
- El Vibrado debería ser realizado por personal capacitado.
- El desencofrado se debería realizar a la misma edad y con los mismos procedimientos para que no exista cambio en el color . Proteger la estructura de los trabajos de construcción que se continúen realizando.

Fuente: Diana Soler

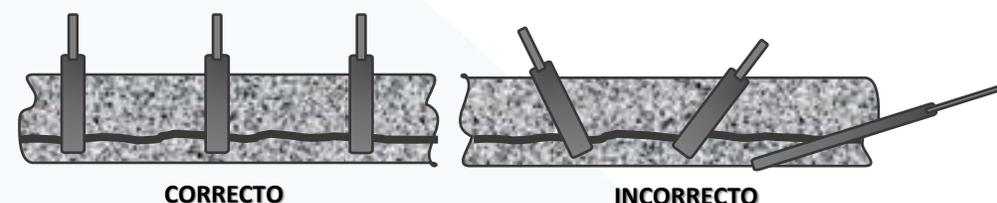




# Colocación y protección del concreto

Recomendaciones durante la colocación de concreto y mortero

- Garantice durante la recepción, que el concreto cumpla con las especificaciones pactadas con su proveedor: asentamiento, color, temperatura, manejabilidad, apariencia.
- Evite retrasos – El suministro debería ser oportuno y rápido, esto evita pérdidas de manejabilidad.
- Evite la Segregación - Este fenómeno se puede dar durante la mezcla, transporte, vaciado o vibrado del concreto. Altura de vaciado máximos 1.50 m y conformar capas de 50 cm sobre toda la superficie a ejecutar.
- Nunca agregue agua al concreto para hacerlo más trabajable. Esto modifica el color. Evite vaciar concreto el concreto bajo lluvia, esto altera el agua de la mezcla y el acabado superficial.
- El Vibrado debería ser realizado por personal capacitado.
- El desencofrado se debería realizar a la misma edad y con los mismos procedimientos para que no exista cambio en el color . Proteger la estructura de los trabajos de construcción que se continúen realizando.



**No inicie un vaciado sin un vibrador extra!!!!**



# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta – acabados lisos

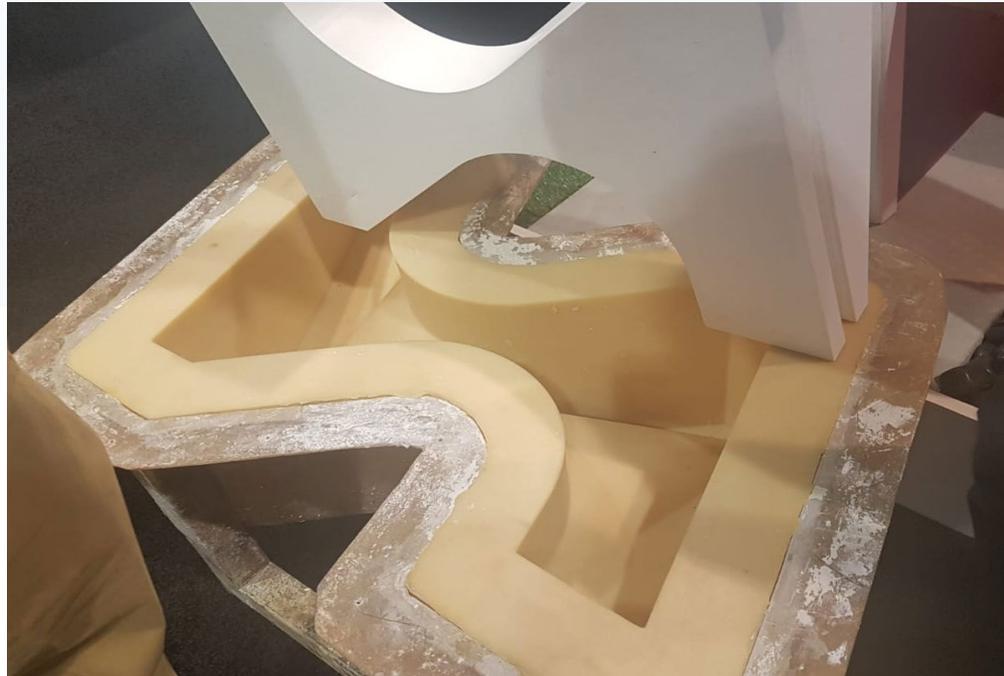


Formaleta madera aglomerada, contrachapada, OSB y MDF: acabado superficial homogéneo, liso, menos durable que la formaleta metálica, susceptible a humedad.



# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta – acabados lisos



Formaleta en acrílico, fibra de vidrio y siliconas. Alto rendimiento, no se decolora, evita variaciones de absorción. Elimina con mayor facilidad el aire atrapado. Sensibles al deterioro prematuro si no se tiene los cuidados apropiados.

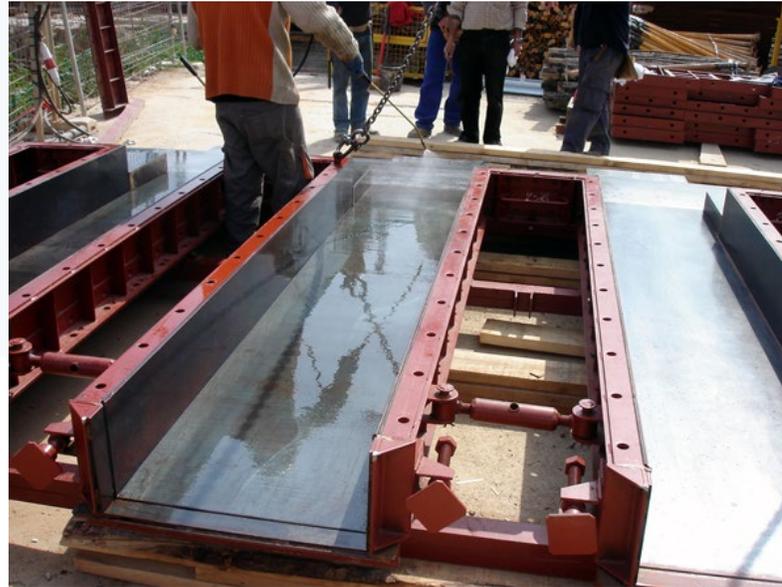


# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta – acabados lisos

Apariencia natural del concreto.  
No se imita texturas de otros materiales.

**Formaleta metálica:**  
Impermeable, disminuye la  
variación de color. Susceptible  
a óxidos o abolladuras.



Fuente: JH – Soluciones integrales, Colombia.



Fuente: Diana Soler



# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta – acabados lisos

Apariencia natural del concreto.  
No se imita texturas de otros materiales.

## Madera común:

Variación de absorción lo cual genera cambios en el color. Puede presentar deformaciones y rajaduras. Bajo rendimiento.





# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Acabado texturizado

Simula texturas de otros materiales, manteniendo el color natural del concreto o empleando color integral.

Se pueden lograr diferentes texturas por medio de revestimientos adheridos a la formaleta.

Estos revestimientos se pueden generar por medio de siliconas, poliestirenos, acero forjado, madera, yeso, plástico, fibras de vidrio.





# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Acabado texturizado

Simula texturas de otros materiales, manteniendo el color natural del concreto o empleando color integral.

Se pueden lograr diferentes texturas por medio de revestimientos adheridos a la formaleta.

Estos revestimientos se pueden generar por medio de siliconas, poliestirenos, acero forjado, madera, yeso, plástico, fibras de vidrio.



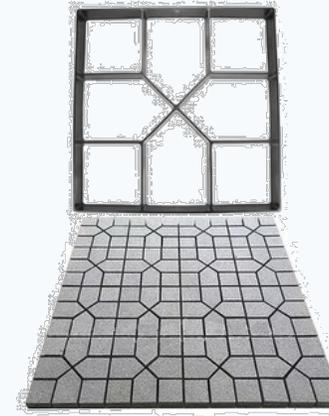


# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Texturizado y estampados

- El estampado se puede realizar en elementos verticales y horizontales.
- En ambos casos se realiza el alistamiento de la formaleta y el producto para la construcción de pavimentos o morteros de nivelación, disposición de juntas.
- Tan pronto empieza a desaparecer el agua de exudación, se debería extender un endurecedor superficial y conformar con lana de aluminio, magnesio o madera.
- Seguidamente, aplicar desmoldante superficial, en caso de utilizar color, funciona como color secundario que otorga realce a las hendiduras o detalles.
- Se deberían realizar previamente pruebas de estampado y conocer la dirección de colocación e intensidad de apisonamiento.
- Después de 24 horas se debería lavar la superficie con agua para remover los excesos de desmoldantes. Cuidar de rayar la superficie. Aplicar sellador posterior a 14 días.
- También se puede lograr textura a partir de un barrido a través de un rastrillo, lo anterior no requiere endurecedores ni desmoldantes.





# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Texturizado y estampados

- El estampado se puede realizar en elementos verticales y horizontales.
- En ambos casos se realiza el alistamiento de la formaleta y el producto para la construcción de pavimentos o morteros de nivelación, disposición de juntas.
- Tan pronto empieza a desaparecer el agua de exudación, se debería extender un endurecedor superficial y conformar con llana de aluminio, magnesio o madera.
- Seguidamente, aplicar desmoldante superficial, en caso de utilizar color, funciona como color secundario que otorga realce a las hendiduras o detalles.
- Se deberían realizar, previamente, pruebas de estampado y conocer la dirección de colocación e intensidad de apisonamiento.
- Después de 24 horas se debería lavar la superficie con agua para remover los excesos de desmoldantes. Cuidar de rayar la superficie. Aplicar sellador posterior a 14 días.
- También se puede lograr textura a partir de un barrido a través de un rastrillo, lo anterior no requiere endurecedores ni desmoldantes.





# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Texturizado y estampados

- El estampado se puede realizar en elementos verticales y horizontales.
- En ambos casos se realiza el alistamiento de la formaleta y el producto para la construcción de pavimentos o morteros de nivelación, disposición de juntas.
- Tan pronto empieza a desaparecer el agua de exudación, se debería extender un endurecedor superficial y conformar con llana de aluminio, magnesio o madera.
- Seguidamente, aplicar desmoldante superficial, en caso de utilizar color, funciona como color secundario que otorga realce a las hendiduras o detalles.
- Se deberían realizar previamente pruebas de estampado y conocer la dirección de colocación e intensidad de apisonamiento.
- Después de 24 horas se debería lavar la superficie con agua para remover los excesos de desmoldantes. Cuidar de rayar la superficie. Aplicar sellador posterior a 14 días.
- También se puede lograr textura a partir de un barrido a través de un rastrillo, lo anterior no requiere endurecedores ni desmoldantes.





# Técnicas y acabados

Tipos de acabados a partir de formaleta

## Texturizado y estampados

- El estampado se puede realizar en elementos verticales y horizontales.
- En ambos casos se realiza el alistamiento de la formaleta y el producto para la construcción de pavimentos o morteros de nivelación, disposición de juntas.
- Tan pronto empieza a desaparecer el agua de exudación, se debería extender un endurecedor superficial y conformar con lana de aluminio, magnesio o madera.
- Seguidamente, aplicar desmoldante superficial, en caso de utilizar color, funciona como color secundario que otorga realce a las hendiduras o detalles.
- Se deberían realizar previamente pruebas de estampado y conocer la dirección de colocación e intensidad de apisonamiento.
- Después de 24 horas se debería lavar la superficie con agua para remover los excesos de desmoldantes. Cuidar de rayar la superficie. Aplicar sellador posterior a 14 días.
- También se puede lograr textura a partir de un barrido a través de un rastrillo, lo anterior no requiere endurecedores ni desmoldantes.



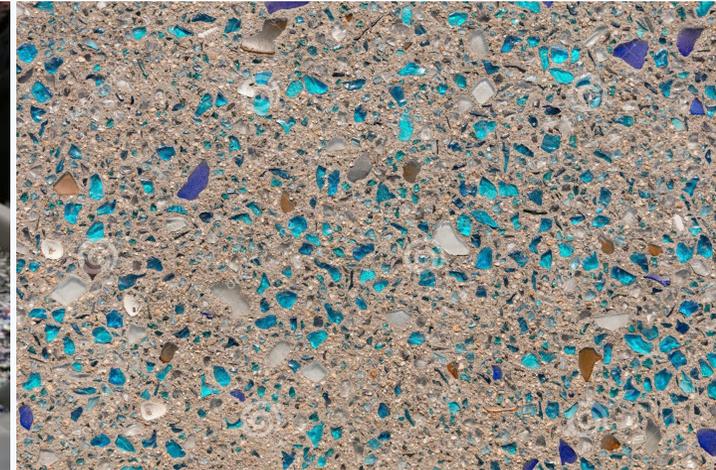


# Técnicas y acabados

## Incrustaciones

- Se pueden realizar incrustaciones de granito, materiales reciclados como vidrio, plástico y madera.
- Se recomienda emplear estos materiales de manera estética. No mezclarlos de manera integral en elementos estructurales, salvo se haya verificado su desempeño y durabilidad.

### Incrustación de plástico reciclado





# Técnicas y acabados

## Incrustaciones

- Se pueden realizar incrustaciones de granito, materiales reciclados como vidrio, plástico y madera.
- Se recomienda emplear estos materiales de manera estética. No mezclarlos de manera integral en elementos estructurales, salvo se haya verificado su desempeño y durabilidad.

### Incrustaciones en vidrio reciclado





# Técnicas y acabados

## Incrustaciones

- Se pueden realizar incrustaciones de granito, materiales reciclados como vidrio, plástico y madera.
- Se recomienda emplear estos materiales de manera estética. No mezclarlos de manera integral en elementos estructurales, salvo se haya verificado su desempeño y durabilidad.

### Incrustación de madera





# Técnicas y acabados

Químicos

Tratamiento con sal

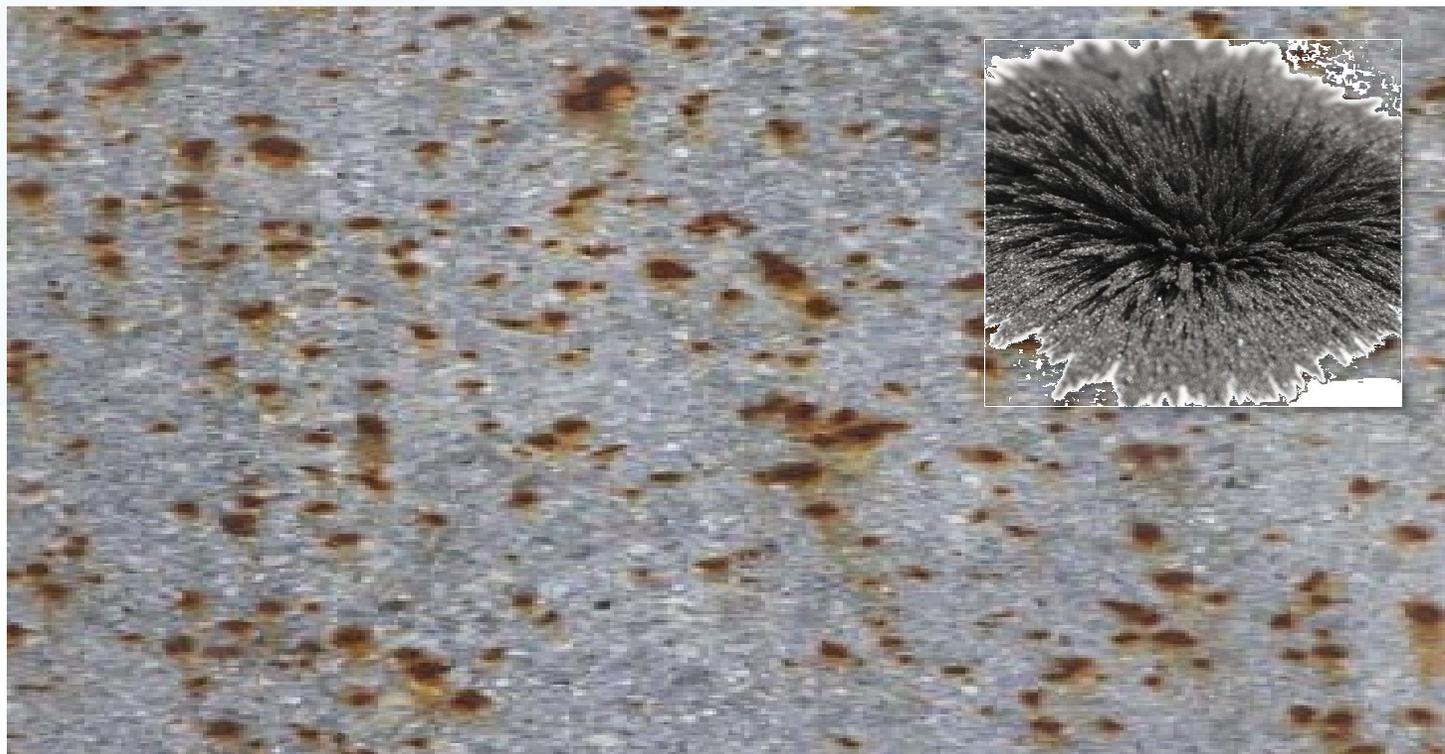




# Técnicas y acabados

Químicos

Limaduras de hierro





# Técnicas y acabados

Químicos

Retardantes superficiales





# Técnicas y acabados

Herramientas

Abujardado





# Técnicas y acabados

Herramientas

**Sand blasting o  
chorro de arena**



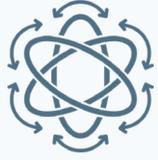


# Técnicas y acabados

Herramientas

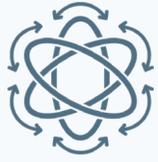
Concreto pulido





# Conclusiones

1. El concreto y los morteros continúan siendo por excelencia una solución moderna, ya sea por razones constructivas, económicas o estéticas. Su versatilidad posibilita acabados inimaginables, que trae consigo una excelente oportunidad en costo – beneficio.
2. Al momento de emplear concretos y morteros arquitectónicos, se recomienda evaluar el impacto presupuestal de manera global y no de manera independiente por precios unitarios. La implementación de este tipo de acabados pueden generar optimización de recursos, materiales, mano de obra y rendimientos. Los costos pueden variar dependiendo de las especificaciones particulares y las condiciones de cada proyecto.



# Conclusiones

3. Debería existir una excelente coordinación de cada una de las partes involucradas en el proceso de aplicación de los concretos y morteros arquitectónicos. Las especificaciones y criterios de aceptación deberían ser claros, por lo tanto, es importante considerar una correcta planificación, inspección y control con el fin de obtener los mejores resultados del proyecto.

4. La construcción de elementos en concreto o mortero a la vista se puede ver afectado por:

- Sistema de encofrado.
- Composición del concreto o mortero (Agregados, cemento, agua, aditivos, pigmentos, relación A/C).
- Uso de desmoldantes adecuados.
- Protección y curado.
- Tratamiento posterior de la superficie.

# Gracias