

¡Con el poder de la voluntad!

Ante la noticia de todos conocida del penoso lugar que ocupa nuestro país en la instrucción formal –que no en la educación–, cabe preguntarse: ¿a dónde vamos? Se esgrime como principal argumento de esta falta de capacidad en la asimilación de conocimientos y de análisis, los pocos recursos económicos y los deficientes programas educativos que por décadas se han implementado en las escuelas básicas.



En contraste, en las páginas de esta revista podrá encontrar el lector una nota sobre los estudiantes mexicanos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM que ganaron un premio internacional otorgado por el American Concrete Institute (ACI). Cuando Construcción y Tecnología entrevistó a estos jóvenes, quedó claro que son estudiantes que no se conforman con “caer con la cara al sol”. Ahora bien, ¿Qué tienen estos jóvenes que los hace diferentes? Se pueden decir muchas cosas, pero, en resumen, todo se inicia con una elección; eligieron ser estudiantes, entrar al concurso del ACI, integrar un equipo de trabajo, demostrar que la Facultad de Ingeniería es una buena escuela y dejar atrás muchas horas de sueño y de diversión. La fórmula es sencilla: responsabilidad y voluntad.

Luis Martínez Argüello
Presidente del IMCYC

En la actualidad, los habitantes de las ciudades muestran preocupación por lo aburridas y repetitivas que, en ocasiones, resultan las siluetas de muchos de los puentes urbanos, (1) por lo que se ha integrado a arquitectos en los procesos de realización para que enriquezcan conceptualmente el diseño estructural. Sin embargo, no pocas veces esta asociación falla, (2) pues la responsabilidad de generar las mejores soluciones no recae en los arquitectos, sino en los ingenieros estructurales.

Por supuesto, en el proyecto de un puente, también deben participar los urbanistas, pero sin olvidar que esta obra constituye un problema clásico de la ingeniería [3] y en la etapa constructiva deben tenerse en cuenta otras consideraciones de orden práctico, como el mantenimiento del tráfico y las demandas ambientales relacionadas con el impacto visual y de ruido.



Para mejorar las condiciones de la vida ciudadana los ingenieros civiles deben mantener una mente abierta que les permita satisfacer, además de las consideraciones técnicas, las demandas sociales y culturales de la población afectada.



Bip,bip,bip ¿ ocupado

Entre las mayores complejidades que se presentan con frecuencia está la ocupación del sitio, pues la tipología del puente y el método de ejecución puede verse muy influenciado por esta circunstancia, como en los casos extremos de las figuras 1 y 2 .

El primero se refiere a una nueva carretera en la ciudad de Funchal, en la isla de Madeira, y el segundo - inaugurado en 1998 al tráfico ferroviario- se relaciona con el viaducto de acceso al puente suspendido Tagus, en Lisboa. En los ambos ejemplos, la ocupación del sitio recomendaba limitar cualquier tipo de nuevas estructuras de transporte, dada la imposibilidad de mitigar la estridencia y que los estudios ambientales no eran afines; sin embargo, tampoco se tenía a la vista otra solución.

Así, en la fig. 1 se ejemplifica cómo se redujo el impacto visual de las vistas oblicuas de los viaductos, al utilizar en las losas tableros de concreto presforzado, muy esbeltos, con bovedillas apoyadas en dos pilas individuales en la dirección transversal (fig. 1 a)

En la línea férrea del viaducto Tagus (fig. 2) las limitaciones principales se relacionaban con el método de montaje y los problemas de ruido. En este caso, la necesidad de instalar el tablero de la vía férrea en una estructura existente, sin disponer de ningún acceso desde el suelo y los claros típicos de 76 m, sugerían la realización de un lanzado paulatino (4) desde ambos extremos. Así, la longitud total de 918.9 m se dividió en dos partes, 392.3 + 526.6 m por una junta de expansión: una alineación recta y otra de curvatura constante en el plano ($R = 1000$ m).

El lanzado se hizo por segmentos de 20 m y 16 m (fig. 2) a una velocidad promedio de 10 m/h. Cabe mencionar que durante todo el proceso constructivo el riesgo asociado con la ocupación en el sitio estuvo presente, pues la caída de un simple perno -dejado en la estructura por accidente- hubiera causado un daño considerable.

una estructura por accidentes hubiera causado un daño considerable.

El material del tablero se eligió entre tres candidatos: el acero, el concreto presforzado y un tablero mixto. Este último se seleccionó por las siguientes razones:

- - era más fácil de lanzar que un tablero de concreto, debido a las longitudes de los claros
- - las acciones sísmicas inducidas en los pilares existentes fueron menores comparadas con la de concreto
- - un tablero ortotrópico de acero era más ligero, pero más caro, y bajo el tráfico del ferrocarril, el ruido era superior respecto de la estructura compuesta.

En la fig. 3 se muestra la sección transversal del tablero en la que se usaron dos traveses de placas en acero S355 K2G3 (EN10025) y una losa de concreto (C35/45) de 35 cm de grueso; el grosor de las alas variaba entre cuatro cm en las secciones de claro y 12 cm en las de apoyo. Sólo se pusieron rigidizadores transversales en las traveses principales. Las operaciones de lanzado incremental?? se hicieron sin perturbar el tráfico existente. Los segmentos se transportaron al sitio en dos mitades de secciones soldadas transversalmente en los diafragmas, (a una distancia de 6.4 m) y se instaló el arriostamiento de la parte inferior. Se instalaron dos plataformas de lanzado en las dos secciones extremas. La carga muerta de la estructura de acero del tablero fue de 48 kN/m; el peso muerto total es de aproximadamente 200 kN/m, incluyendo el balasto, la losa del tablero de concreto, la membrana impermeable al agua, los rieles, durmientes y otros elementos estructurales.

La solución de los balastos resultó de largas discusiones con la administración del ferrocarril, entre la fijación directa de los rieles al tablero del puente, un riel empotrado en una mezcla de granulado de corcho, rellenos minerales y epóxicos compuestos elastoméricos y un tipo de material de corcho, y finalmente, la opción de balasto seleccionada.

Desde un punto de vista puramente estructural, evitar el uso de los balastos hubiera sido lo mejor, pues representan (balasto y durmientes) aproximadamente 35% de la carga muerta del tablero. Sin embargo, para el impacto del ruido, el recurso de la fijación directa requería un tablero adicional de 30 cm en la parte superior de la losa estructural, con una membrana aislante del sonido entre éstos. El peso era similar al del balasto, el costo mayor y la complejidad de las juntas de expansión de los rieles entre el viaducto y el puente suspendido mucho más alto.

La otra opción el riel empotrado-, no se seleccionó dada la preocupación del propietario acerca de las exigencias de mantenimiento, para lo cual, en ese momento, se carecía de experiencia en el país.

Escala, tipología y otras cuestiones

Entre las cuestiones más importantes en el diseño de puentes urbanos destacan la escala apropiada y la tipología. Otros aspectos relacionados con las limitaciones debido a los requisitos de mantenimiento del tráfico durante la construcción pueden desempeñar un papel decisivo en las opciones de diseño. La escala no puede reducirse a un problema de integración con la topografía, ya que, en un ambiente urbano, la

integración con las construcciones circundantes es un asunto esencial.

En el diseño de puentes urbanos la necesidad de mantener el sistema de carreteras existente permanentemente en operación por lo general resulta clave. Así, las soluciones prefabricadas, bien sea en tableros compuestos de acero y concreto o tableros de concreto presforzado, básicamente son los esquemas de construcción más convenientes. Deben evitarse las traveses en I de concreto presforzado en los viaductos urbanos en beneficio de la estética y la integración en el ambiente urbano. Alternativamente, las traveses de caja pequeña hechas de formas en U premoldeadas con losas para tablero parcialmente premoldeadas constituyen propuestas económicas y estéticas.

Tal como se señaló, una pila individual (transversal) en cada sección de apoyo es la mejor solución. Sin embargo, para tableros anchos hechos con traveses premoldeadas en forma de U puede necesitarse una viga transversal entre dos pilas (Fig. 4). En favor de la estética, esta viga debe empotrarse en el tablero, cuya completa continuidad es fácil de obtener con este esquema colando in situ la viga transversal y aplicando el presforzado continuo sobre las secciones de apoyo.

El uso de secciones de premoldeadas en U para hacer traveses en cajón de multiceldas (Fig. 5) puede ser un esquema muy conveniente para algunos viaductos urbanos, como ejemplifica con su diseño la Fig. 6. El viaducto que cruza una glorieta con tráfico circular en el área del aeropuerto de Lisboa fue construido con base en una licitación de diseño y construcción para las carreteras de acceso a la Exposición Mundial 1998 Expo 98. Para erigir esta obra se destinaron aproximadamente seis meses, durante lo cual se impidió perturbar al tráfico en el tramo circular.

Así, se decidió competir con un concepto de diseño alternativo cuyo objetivo era crear un tablero de puente esbelto. La primera idea era la de centrar el eje del viaducto con el del tráfico circular. El segundo concepto pretendía evitar más de una pila en el tramo para tráfico circular, y otra intermedia en cada extremo del claro. Mediante la tercera idea se buscaba evitar más de un pilar en cada sección de apoyo, un concepto estético básico para un viaducto urbano. Se consideraron estos criterios, en tanto se tenía en mente la preferencia del cliente por el concreto.

En principio se previó adoptar una solución de tirantes de cable con un solo mástil en el centro del tramo de tráfico circular. Sin embargo, la altura del mástil excedía la permisible para un elemento estructural por encima del tablero dados los requisitos de espacio del aeropuerto para la seguridad de los aviones. Una solución alternativa era localizar una sola pila en el tramo de tráfico circular (Fig. 5) y otra adyacente a cada contrafuerte. Se estudió la estética del pila principal (Figs. 6 y 7) con dos objetivos: crear una imagen positiva en el tramo de tráfico circular para reducir los espacios intermedios en beneficio de la esbeltez del tablero, introduciendo un sofíto curvo en los ejes fustes de los pilares y presforzar estos fustes, y hacer una conexión rígida entre el fuste de la pila y el tablero.

De esta manera, se obtuvo la solución final.

En cuanto al tablero, se eligió una sección en cajón con grandes bovedillas por razones estéticas.

La alineación curva en el plano del tablero se logró (Fig. 7) por el esquema de segmentos ejecutado con traveses rectos premoldeados.

La losa del tablero elaboró con una curvatura en el plano y la pendiente transversal asociada.

Se consideró una caja de celdas múltiples, hecha de dos o tres segmentos prefabricados. La última opción fue retenida para limitar el peso muerto de las traveses en forma de U. Las juntas de construcción se introdujeron en las pilas intermedias y en secciones de 1/6 de los claros internos de 41 m. La longitud máxima de los elementos premoldeados se redujo a 33 m, y el peso máximo a unas 100 toneladas. Los 15 elementos premoldeados fueron pretensados y postensados en el patio, transportados al sitio y montados durante la noche.

La continuidad total de las juntas de construcción se introdujo colando con concreto los elementos transversales y aplicando presfuerzo interno y externo. Las varillas de presfuerzo se introdujeron en las juntas de construcción de 1/6 de los claros inyectados entre los diafragmas de los extremos con una lechada de alta resistencia. Después, se aplicó el presfuerzo de continuidad longitudinal. También, se introdujeron varillas de alta resistencia entre las almas de los elementos (Fig. 5). La losa del tablero, hecha sólo de concreto reforzado (en la dirección transversal) se coló en segmentos de losa premoldeados para evitar cualquier problema de tráfico en el tramo circular.

Un aspecto interesante del proyecto es el concepto para la resistencia sísmica. Al tener una conexión rígida entre la pila central y el tablero importaba disminuir las fuerzas sísmicas tomadas por la pila, así como por los cimientos del pilote.

Sin embargo, no fue posible fijar el tablero en uno de los contrafuertes debido a las fuerzas internas en la pila central pues la temperatura, la contracción y el flujo plástico del concreto eran demasiado grandes. De este modo, se decidió fijar el tablero en los contrafuertes para las acciones sísmicas únicamente. Se introdujeron dos dispositivos oleodinámicos entre el tablero y cada contrafuerte, con un comportamiento elastoplástico con fuerzas de deformación de 150 kN cada uno, y una rigidez elástica de 300 kN/mm. Los desplazamientos máximos en la pila central, si se exceden las fuerzas de deformación de los dispositivos sísmicos evaluados por un análisis no lineal, aproximadamente son de 10 mm. Se consideraron en el diseño las fuerzas internas inducidas en la pila central y en el cimiento del pilote debido a los desplazamientos sísmicos impuestos.

La escala y la tipología en el diseño de los puentes en áreas urbanas, con frecuencia pueden ser los asuntos más difíciles cuando se relacionan con la necesidad de claros anormales para cruzar las vías férreas o las carreteras existentes. El uso de tableros suspendidos desde arcos que actúan desde arriba (Fig. 8) o de tableros suspendidos por cables (Fig. 9) pueden resultar eficientes y elegantes para enfrentarse a estas exigencias geométricas.

Este tipo de soluciones [3, 5] evita la necesidad de tableros de traveses en cajón muy gruesos para claros anormalmente grandes en ambientes urbanos. El tablero en el viaducto mostrado en la Fig. 8 es una losa hueca igual a los claros de acceso de 27.5 m. En el claro principal, 68.5 m en la intersección del arco y del claro, la losa del tablero hueca (1.20 m de alto) está suspendida desde un arco de concreto reforzado

tablero hueco (1.20 m de alto) está suspendida desde un arco de concreto reforzado (claro de 78.5 m a nivel de los cimientos).

Un ejemplo final de claros exageradamente grandes en viaductos urbanos se presenta en la Fig. 9. Este puente, actualmente en construcción en Oporto, requirió de un claro principal de 120 m para atravesar una autopista y de varias líneas ferroviarias. Las cuestiones de planeación y de construcción desempeñaron un papel decisivo para el éxito de esta propuesta en la competencia de diseño.

Se adoptó un esquema de construcción en voladizo para el claro principal, vaciando los segmentos de la trabe de caja de ocho m en dos etapas (cuatro m + cuatro m) esforzando los tirantes de cable adyacentes antes de colar la segunda etapa. Se adoptaron tirantes de cables de 37 a 43 torones de 15 mm de diámetro en el claro principal; los tirantes posteriores, anclados a nivel del tablero, con 67 torones cada uno, tienen un arreglo tridimensional, mejorando la estabilidad lateral del mástil. El andador de cinco m de ancho en un tablero de 18 m para cuatro carriles de tráfico-, está localizado en la línea central, donde están anclados los tirantes. La esbeltez del tablero (1/50 del claro principal) se realizó con esta propuesta de tirantes de cable en comparación con un tablero de trabe en cajón clásica construido por un esquema de voladizo. En [3] se presentan detalles de la solución estructural adoptada. La forma innovadora de la torre satisface las demandas estructurales especiales para un mástil rígido reduciendo las acciones de flexión en el eje vertical bajo cargas permanentes y vivas en el claro principal-, pero fue ideado sobre todo como un elemento emblemático para el parque en el área urbana del sitio del puente.

Integración de las estructuras de transportación

El diseño y construcción de puentes en áreas urbanas imponen la integración de éstos con otras estructuras asociadas con los sistemas de transporte. Las conexiones de túneles y puentes en estos ambientes pueden requerir de soluciones de transición en el tablero del puente, como se muestra en el caso de la fig. 10, en donde éste se localiza en un profundo valle y se adoptó un túnel doble. No había espacio disponible en el túnel occidental para hacer la estructura de transición entre el puente y el túnel. Con el fin de balancear las cimbras de los segmentos en voladizo en la zona de transición, se decidió mantener la distancia entre las almas de las trabes en cajón e incrementar el claro de las bovedillas. Después de alcanzar el segmento extremo del esquema de voladizo balanceado, el tablero del puente se vació sobre cimbras soportadas desde el suelo. Luego, se ajustó la distancia entre las almas, incrementándose hacia la sección del túnel para evitar bovedillas demasiado grandes. En [6] se presentan detalles de la solución del puente. Para la zona de transición se introdujeron nervaduras transversales desde el interior de la trabe de caja, conservando la uniformidad del tablero del puente por motivos estéticos.

En el lado oriental (fig. 11) se incorporó un túnel falso únicamente por razones ambientales. El tablero del puente se insertó en el túnel haciendo un contrafuerte integrado con su estructura.

Un ejemplo final se refiere a la integración de un puente urbano con una estación de ferrocarril (fig. 12). Las rampas de acceso a los viaductos de la carretera, como se muestra en dicha figura puede generar un diseño complejo y problemas de construcción. Para este caso particular de diseño fue necesario un claro severo en el

extremo de 71 m sobre el río, y se adoptó la misma losa hueca (13 m de ancho, 1.4 m de alto) de los claros típicos (31 m de largo), logrado mediante un esquema de tirantes de tres dimensiones. Se consideraron dos dificultades básicas de diseño: la primera, las curvaturas del claro de tirantes con cables ($R = 120$ m) y la rampa de acceso helicoidal ($R = 20$ m); la última fue la necesidad de integrar la estructura del puente con la estación del ferrocarril. El arreglo tridimensional del esquema de tirantes pudo resolver el primer punto, evitando un mástil rígido y se adoptaron seis tirantes de cable (2 x 3) en el claro principal con 37 torones (15 mm) cada uno.

Se localizó un fuste único para el mástil en la intersección de la rampa de acceso con el tablero principal. La estabilidad del mástil está asegurada por el arreglo tridimensional de los cables de tirantes, los tres posteriores con 70 torones cada uno. Los detalles de la solución estructural se presentan en [3]. Otro tipo de mástil con una forma en A o en H hubiera sido extremadamente difícil de integrar con la arquitectura de la estación del ferrocarril. La simplicidad, como es usual, fue la clave estética. La selección del color constituyó otro criterio importante para satisfacer los requisitos para la integración de este puente abierto al tráfico en 1998.

Marcas distintivas de las ciudades

Hasta ahora se han considerado las cuestiones de diseño y construcción para puentes urbanos, principalmente respecto a claros cortos y medianos. Se expone aquí un caso de estudio para un puente de claro largo para discutir hasta qué punto resulta influenciado el diseño por su localización en un ambiente urbano.

Cabe destacar que los puentes urbanos pueden considerarse marcas distintivas para las ciudades. En los últimos años, resaltan varios ejemplos como el puente Erasmo, en Rotterdam; los puentes Barqueta y Allamillo en Sevilla, y el recientemente construido puente Val-Benoit [8] en Lieja. Los puentes urbanos deben satisfacer demandas estéticas y funcionales, y ser la expresión de valores sociales y culturales, así como de los desarrollos tecnológicos de nuestra era.

El caso de diseño que se muestra es el del puente Europa, en Coimbra, Portugal, recientemente proyectado por su autor y en plena construcción. Era importante comprender en el concurso de diseño las expectativas del público en general y del propietario, pues no debería tratarse sólo de un sistema de conexión entre dos partes de la ciudad, sino ser parte de ésta. Se planeó un vínculo peatonal entre los dos parques llenos de verdor a ambos lados del río, creando así una marca distintiva para la urbe.

Otros conceptos básicos tomados en consideración en la etapa preliminar de diseño están relacionados con el tipo y los niveles del tráfico contemplado de la autopista, que requerían conexiones de acceso (ramales y tramos de tráfico circular), con la red de la ciudad, generando dificultades adicionales para la función peatonal.

Al mismo tiempo que proporcionan espacios verdes a ambas riberas, deben estar conectados por el puente para su uso peatonal, en tanto la izquierda se integrará con los edificios residenciales previstos y el equipamiento para el público. El puente podría ser, en el futuro, un espacio público para contemplar la ciudad y disfrutar el río Mondego.

Con capacidad para seis carriles de tráfico, tiene una longitud total de 330.3 m entre las juntas de expansión en las pilas de transición con los viaductos de acceso. En la ribera derecha, los viaductos de acceso entran a la ciudad con ramales curvos complejos, incluyendo una avenida de dos niveles.

En la etapa preliminar de diseño de concurso, se estudiaron cinco soluciones, incluyendo tres puentes sostenidos por cables, una opción de un solo arco, y otra de trabe en cajón equilibrada en voladizo. Las soluciones de diseño se desarrollaron tomando en consideración los siguientes aspectos:

- funcionalidad, integración ambiental y estética
- la ocupación del río por pilas de puente
- simetrías, asimetrías e integración espacial
- la función peatonal
- transparencia, esbeltez y armonía

Se decidió hacer un puente de tirantes de cable con un mástil único, localizado en el lado del río opuesto a la zona ocupada de la ciudad, inclinado ocho grados con la vertical, con un claro principal de 186 m sobre el afluente. Se adoptó un arreglo tridimensional, tirantes axiales en el claro principal (tirantes de cables dobles de 31 a 50 torones, \varnothing 15 mm) y dos planos de tirantes posteriores externamente anclados, (Fig. 13) los que operan en la dirección transversal y actúan como portal de entrada a la ciudad. El tablero, con una innovadora solución por segmentos premoldeados, está hecho de armaduras tridimensionales compuestas, de tubos de acero de alta resistencia S460NH (EN10210) de 298 mm de diámetro y dos losas de concreto (C40/50) presforzado en las direcciones transversal y longitudinal.

La sección transversal del tablero (Fig. 14) equivale a una trabe en cajón, de 3.70 m de alto, donde el ala más baja se adoptó como un pasaje. Dos rampas helicoidales conectan este andador con los parques llenos de verdor de las riberas.

La transparencia del tablero del puente es evidente cuando es visto desde la ciudad y los transeúntes caminan por el ala inferior. Las funciones peatonales y de carretera de dicho puente pudieron lograrse con este tipo de soluciones.

El tablero del puente se ejecutó mediante un esquema de segmentos premoldeados con el patio de premoldeo localizado a la derecha del río y los segmentos premoldeados (3.75 m de largo), que pesan un máximo de 150 toneladas, transportados sobre el afluente y levantados hacia el tablero. Después del ensamble por medio del presforzado, los voladizos de la losa del tablero son vaciadas in situ y se aplica un segundo presfuerzo transversal. No se necesita transportar segmentos premoldeados en la ciudad, evitando así cualquier interferencia con el tráfico.

Con la solución propuesta, se consiguieron los siguientes objetivos:

- compatibilidad funcional con el tráfico de la carretera y el uso peatonal del puente
- configuración del puente con un nuevo espacio urbano que une las dos partes de la ciudad

la ciudad

- tipología del puente que contribuye al impacto monumental - un rasgo distintivo esperado para la urbe
- diseño y tecnología de la construcción, manteniendo los sistemas de transporte en operación permanente.

Resumen (BOX)

Puentes en áreas urbanas

Por su importancia, estas estructuras se consideran una marca distintiva de las ciudades. En el presente artículo se toman como base dos casos recientes, en los que se tratan los temas siguientes:

... la relación que debe existir entre el diseño -que resuelva las limitaciones urbanas- y los métodos de construcción

... los impactos de ruido y visuales

... la necesidad de mantener los sistemas de transportación en operación ... áreas ocupadas

... la escala

... la tipología de las soluciones

... la integración del puente con otras estructuras de transportación Box 2

Conclusiones

Es muy probable que aparezcan demandas de propósitos múltiples para los puentes en los próximos años, como retomar el concepto medieval de vivir o habitar en los puentes de ríos que cruzan sitios urbanos, para lo que se requerirán diseños con un fuerte componente arquitectónico.

Este artículo le pareció:

Artículo Puentes urbanos

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

En el concreto endurecido se puede producir el ataque químico a la pasta de cemento por la reacción de los sulfatos con el óxido de calcio hidratado provocando la formación de productos poco solubles que posteriormente conducen a una expansión debido al aumento de volumen de éstos, lo que causa la destrucción del concreto.

Como ejemplo de este tipo de ataque se puede citar el del sulfato de magnesio sobre el hidróxido de calcio liberado durante la hidratación del cemento Pórtland. La reacción que se produce es la siguiente: $MgSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + Mg(OH)_2$

El sulfato de calcio formado al hidratarse origina un compuesto de mayor volumen que el anhidro, lo que provoca destrucción por expansión. Por otra parte, este mismo efecto se produce cuando el sulfato de calcio hidratado se combina con el cálcico hidratado, para dar al trisulfuro aluminato.



La dramática falta de edificios escolares en el sur de México y en muchos otros países en desarrollo se puede abatir implementando sistemas constructivos económicos y durables.

Para determinar el comportamiento de los morteros y concretos hidráulicos, frente a los medios agresivos ya descritos se desarrolló una metodología en los laboratorios de la facultad de Ingeniería Civil de la Habana Cuba.

Los objetivos fundamentales de este trabajo consistieron en:

- Determinar la durabilidad de los aglomerantes.
- Evaluar la metodología de ensayo empleada para determinar el efecto destructivo sobre los aglomerantes.

Metodología empleada

Los métodos de durabilidad se efectuaron en general siguiendo el método de Koch y Steinegger. Este método presenta la ventaja con la relación a otros, en que opera con morteros, lo que lo hace más representativo de la resistencia de los concretos al ataque químico debido a la presencia de áridos que aquellas metodologías utilizan solamente pastas de cemento.

Las modificaciones fundamentales realizadas se enmarcan en las siguientes:

-No se empleo arena normalizada sino caliza triturada, lo que hace más representativo de los materiales que con que comúnmente se trabaja.

-La relación agua /concreto fue de 0.5 en lugar de 0.6, debido a que para esta última relación el bloqueo de los poros capilares por los productos de hidratación duraría aproximadamente 6 meses, mientras que para la relación agua /concreto de 0.5 este proceso se realiza a los 14 días en curado bajo en agua en ambos casos, lo que contribuye a mayor impermeabilidad de

las probetas al corto tiempo.

Resistencia a flexotracción a los 90 y 180 días de las probetas sometidas a distintos medios de agresión.

Tabla 1. Flexotracción en MPa a los 90 días en los distintos medios agresivos en el ensayo de las probetas confeccionadas.

% de cemento	% de puzolana	Testigo aguaCon cal	Resistencia a flexotracción en Mpa			
			Medios agresivos			
			Agua de mar	CINH410%	MgSO41%	NaSO410%
100	0	8.5	7.2	1.6	2.6	Destruida
90	10	8.7	7.6	1.7	2.0	Destruida
80	20	7.3	7.7	1.8	6.9	5.3
70	30	6.2	7.8	1.8	8.7	8.3

Tabla 2. Valores obtenidos en las resistencias a flexotracción en las probetas confeccionadas a los 180 días

% de cemento	% de puzolana	Testigo aguaCon cal	Resistencia a flexotracción en Mpa			
			Medios agresivos			
			Agua de mar	CINH410%	MgSO41%	NaSO410%
100	0	8.9	7.4	1.0	2.3	-----
90	10	8.8	7.9	1.3	4.9	-----
80	20	7.9	7.8	1.3	5.7	fisuradas
70	30	8.i	8.0	1.1	7.0	6.7

Tabla 3. Cantidades de iones presentes en el agua de mar utilizando estas pruebas.
El agua de mar presentó un ph de 8.3

Ion	Cantidades de iones en mg./litro
SO4-2	2881
Mg+2	1890
Ca+2	530
Cl-2	20500

Resultados del concreto con agregados de puzolana y aditivo fluidificante.

Para estudiar el comportamiento reológico de las mezclas frescas de concreto y después de endurecido sus resistencias mecánicas se emplearon adiciones de puzolana, la cual propicia una disminución del contenido de cemento produce el consiguiente ahorro de la mezcla al mismo tiempo que hace el concreto menos permeable y por tanto más durable, además se utilizó un aditivo fluidificante para mantener la misma consistencia de las diferentes

amasadas en 10+_2mm.

Se empleo en el concreto una dosificación de 360 kg. de cemento portland, y se hizo una serie en la que se sustituyó 20% del cemento portland por la puzolana.

En dicha serie se analizaron cuatro muestras.

- La primera -la muestra control-sin puzolana ni sacarosa..
- La segunda sólo tenía la puzolana como agregado.
- La tercera tenía además de la puzolana 0.06% del peso de cemento de sacarosa.
- La cuarta tenía 0.08 del peso de cemento de sacarosa.

Tabla 4. Resultados de resistencias a compresión en MPa de las mezclas de concreto confeccionadas con agregados de puzolana y aditivo fluidificante.

% de puzolana	% de fluidificante	asent. cm.	Resistencia a compresión en MPa		
			7 días	28 días	90 días
0	0	8.0	5.0	22.9	27.0
	0	6.0	13.2	21.2	24.6
	0.06	9.0	16.3	25.5	29.1
	0.08	10.0	17.7	27.2	28.9

La cantidad de cemento en kg. por m3 de concreto varía de 360 para la muestra de control, es decir para 0% de agregados de puzolana a 316 con el empleo de 20% de puzolana.

Este artículo le pareció:

Artículo Concretos de calidad

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

A 100 años de distancia

El hoy llamado concreto armado cumple los primeros cien años de haber sido elegido como el material idóneo para la construcción de un sencillo sótano de una casa comercial que a la sazón se ubicaba en la esquina de las calles Paris y Artes, en la ciudad de México. Los ingenieros que tuvieron la visión de traer la novedosa tecnología fueron los ingenieros de la Armada Nacional Angel Ortiz Monasterio y Miguel Rebolledo, quienes para poder contar con los recursos necesarios que demandaba la pequeña obra recurrieron al financiamiento del Coronel de Ingenieros Fernando González.



En 1901 procedente de Francia llegó a México el "cemento armado", sin embargo no fue sino hasta 1902 cuando se autorizó la primera obra hecha de este noble material.

En 1903 se hicieron obras de poca importancia, algunos cimientos y pisos y el techo de la ampliación de la Secretaría de Relaciones, en la calle de Colón, que se consiguió por intermediación del autor del proyecto el arq. Nicolás Mariscal.

Vale la pena hacer aquí un alto y hacer notar el decidido apoyo de Mariscal y de los también arquitectos Mauricio Campos, Genaro Alcorta, Manuel Gorozpe, Samuel Chávez y Manuel Cortina fueron los que con su entusiasmo y confianza le abrieron paso al noble material.

Ahora bien, vale la pena recordar mas que con palabras, con imágenes lo que fue el inicio de uno de los capítulos mas importantes de la construcción mexicana.

Este artículo le pareció:

Artículo A cien años de distancia

- BUENO
 MALO
 REGULAR

Votar

Aquí! 



La marcha forzada o backdriving se produce cuando una fuerza pesada o desequilibrada en las quijadas del equipo, sobrepasa el sistema de rotación y hace que el aditamento bascule aunque la rotación no este siendo operada. La marcha forzada excesiva fuerza demasiado el sistema de rotación y, si esto sucede continuamente, puede producir un sistema prematuro de desgaste de los componentes de rotación o hasta su avería. Para evitar lo anterior el sistema de rotación debe colocar las quijadas perpendicularmente al objeto que se está procesando, y esta es su única función.



En las aplicaciones de demolición a menudo surgen situaciones donde las cargas impuestas causan que el mecanismo de rotación gire o ruede desembragado, dando lugar a lo que se conoce como "marcha forzada".

Existen otras dos situaciones que también conducirán a un desgaste prematuro y /o fallas estructurales en el mecanismo de rotación. El operador no debe usar el sistema de rotación para retorcer, doblar y /o artículos cuando procesa los materiales, ni tratar de jalar el objeto retrocediendo con la excavadora y jalando con las quijadas cuando estas ya están sosteniendo un objeto.

Las situaciones aquí mencionadas no son sólo peligrosas debido a que podrían conducir cargas inestables y fuera de control, sino que tendrán un efecto definitivo en la vida útil del equipo.

Recomendaciones prácticas

Para minimizar la marcha forzada existen algunas recomendaciones que deben seguirse a lo largo del proceso de demolición. 1. Cuando se maneja una carga en las quijadas, trate de sujetarla tan cerca de su centro de gravedad como sea posible. 2. Cuando procese una pieza larga que esta suspendida, como por ejemplo una viga horizontal, efectúe varios cortes pequeños en vez de un corte largo donde la pieza podría safarse y poner el aditamento en marcha forzada. 3. Cuando se procesa cualquier pieza estructural, utilice el rotador para posicionar las quijadas perpendiculares al corte. Si no se cuadran las mandíbulas, el rotador se pondrá en marcha forzada para ajustar al corte. 4. Corte apropiadamente a través del material, haciendo más de un corte cuando sea necesario, en vez de cortar parcialmente a través del material y utilizar el rotador para torcer, doblar y romper el material. 5. Corte completamente los componentes estructurales y no trate de sujetar las piezas con las quijadas y jalar la estructura utilizando la fuerza del brazo o el esfuerzo de tracción de la excavadora. Recuerde consultar el manual de seguridad y operación del fabricante, en caso necesario obtener asistencia y que manejar de manera

diferente a lo especificado por el fabricante puede comprometer la integridad de la maquinaria y poner el peligro la garantía de un nuevo aditamento y conducir potencialmente a cargas inseguras e inestables.

Este artículo le pareció:

REGULAR

BUENO

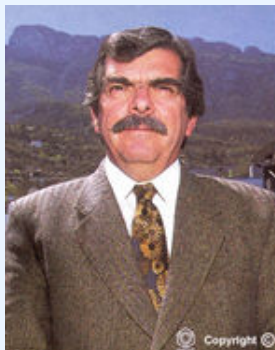
MALO

Votar

Los logros me dan fuerza y aprendo de los desaciertos

Cuenta con unas 300 obras diseñadas y realizadas, urbanísticas, educativas, de investigación, religiosas, industriales, comerciales, deportivas, habitacionales y de diseño de interiores, muchas de las cuales han sido publicadas en más de 40 libros especializados y revistas nacionales e internacionales.

Ha sido catedrático en universidades en México, Estados Unidos y América Latina, siendo expresidente del Capítulo Monterrey de la Academia Nacional de Arquitectura y secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del gobierno del estado de Nuevo León. Además, ha recibido innumerables reconocimientos a lo largo de su carrera, en los que destacan la Medalla al Mérito Cívico, en 1995, otorgada por el gobierno del estado, así como 20 premios por su obra arquitectónica en bienales, desde 1981 hasta 1995.



El arquitecto Oscar Bulnes egreso en 1968 de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Lo han distinguido con el título de académico emérito de la Academia Nacional de Arquitectura de la Sociedad de Arquitectos Mexicanos, desde 1990.

Aquí! 



¿Quién es Óscar Bulnes?

Es un individuo que vive conforme se presentan los acontecimientos, con un gran aprecio a la vida. Muy afortunado de tener una trayectoria con gratas experiencias, con grandes satisfactores cuando se trabaja con entusiasmo, feliz como padre de familia, con tres hijos y esposa, y enamorado del trabajo.

¿Ha sido difícil el camino profesional?

No ha sido fácil. Ha representado un gran esfuerzo, pero la acumulación de esos satisfactores que brinda la labor entusiasta, asegura un grado de felicidad importante, porque tengo una gran disposición para el olvido de los fracasos o, mejor dicho, de éstos aprendo.

¿Qué o quién influyó decisivamente en su carrera profesional y como persona?

Mi vocación es casi natural, pero mi madre fue una mujer de gran sensibilidad y disciplina.

¿Cuáles son las cualidades que le han ayudado a ocupar su lugar en el sector?

Creo en la posibilidad de transformar, tengo una preparación para el análisis de los problemas, que da lugar a algunos aciertos. No creo en el imposible, sino que el hombre, en términos generales, es capaz de transformar y aportar, en tanto está obligado a aportar en el tiempo de cada quien.

La profesión de arquitecto constituye justamente una capacidad de síntesis, de manifestar lo que lleva al hombre en su tiempo, su cultura y su desarrollo tecnológico a

manifestar lo que lleva al hombre en su tiempo, su cultura y su desarrollo tecnológico a marcar la obra que se le esté dando.

¿Cuál es la siguiente meta?

Creo en la profundidad de campo, en el futuro, en la visión de largo plazo, en la planeación y en la sensibilidad que se requiere para llevar a cabo procesos arquitectónicos, pero en verdad vivo el día y busco vivirlo con la mayor intensidad.

¿Qué hace en su tiempo libre?

Mientras trabajo más intensamente, disfruto aún más el descanso y también la necesidad de recrearme con el tiempo de ocio, en aprender y en disfrutar de la compañía de mis seres queridos y amigos.

¿Cómo pudiera sintetizar todos estos años de su profesión? ¿...sus logros?

Ciertamente, en mi lista tengo logros que me dan fuerza y desaciertos de los que sólo aprendo, pero los olvido.

Hoy es funcionario público... ¿al término de la administración, qué le espera?

La verdad es que no sé que me depare el destino, pero cuando llegue, algo habré de hacer. Seguiré adelante, espero volver a tomar el lápiz, a diseñar y proyectar, lo que me encanta.

¿Cómo se ve a sí mismo dentro de 20 años?

Con un cúmulo de experiencias, porque cada vez el hombre se vuelve más sensible por el nivel de conocimientos y vivencias. Espero plasmarlo en documentos, quizás pictóricos, escultóricos, poéticos o escritos simplemente.

¿Se siente orgulloso de todas sus obras?

Estoy satisfecho de lo que he podido lograr, pero obviamente siempre quiero más y hacer más cosas.

¿Ha sido difícil destacar en su profesión?

Sí lo ha sido, pero nunca lo he buscado. Mi meta no ha sido triunfar, sólo concretarme a lo mío y poder sacar de mi interior lo poco o lo mucho que sé y que he aprendido, y poderlo plasmar en obras y en hechos consumados, sin pretender jugarle carreras ni competir con otros, sino sólo conmigo mismo.

¿Ha encontrado obstáculos en su camino?

Claro que sí y muchos. Parece que se colocan para librarlos y alcanzar las metas, porque cada vez éstas son más altas y el esfuerzo mayor, pero también la experiencia me acompaña. No puedo decir que he ganado todas, pero con las logradas me siento satisfecho, más las que pueda ganar en lo que me resta de vida, creo será para bien y

por haber cumplido la tarea en un lapso muy corto, en el que vive el ser humano. Reconocer las incapacidades multiplica automáticamente la capacidad para encontrar el camino, complicado, pero conociéndote. Entendemos que las limitaciones del individuo fortalecen para caminar con más fuerza hacia adelante y, entre más reconozco mi pasado y a mis ancestros, más me proyecto hacia el futuro. Cuando tienes historia, puedes proyectar el futuro. Ése es un principio muy propio de la familia y, personalmente, lo tengo muy marcado.

Sobre sus obras... ¿cómo nace la idea de un proyecto?

Nace del análisis.... primero, del conocimiento del tema, de una investigación, y de allí al análisis para generar un anteproyecto y luego el proyecto final. Es una serie de pasos para llegar. No creo en la obra espontánea, sino en aquélla producto del análisis

BOX

Algunas obras realizadas:

- Macroplaza de Monterrey (1983). Proyecto y dirección arquitectónica
- Teatro de la ciudad (1983).
- Palacio legislativo y Torre administrativa (1984)
- Edificio sede del INFONAVIT (1985)
- Centro de Tecnología Avanzada para la Producción, ITESM (1989).
- Centro de Sistemas Integrados de Manufactura, ITESM (1992).
- Sistema de transporte colectivo, METRORREY. Estación del metro "Gral. Ignacio Zaragoza" (1993 1994)
- Museo de Historia Mexicana (1994). Proyecto arquitectónico y ejecutivo en sociedad con el Arq. Augusto Álvarez.
- Museo Salón de la Fama (del béisbol profesional,1997)

Este artículo le pareció:

Artículo Los logros me dan fuerza

- REGULAR
- BUENO
- MALO

Votar

La biometría: una realidad que ofrece seguridad

Independientemente del triste incremento de las actividades vandálicas todas las actividades del ser humano están basadas en reconocer, distinguir, identificar y ubicar a las personas. Incluso un principio que se utiliza para reconocer la salud mental de un individuo, es la capacidad de la persona de identificarse primero consigo misma y después con los demás.

Ante la necesidad de ejercer de vez más un control en el acceso a oficinas gubernamentales o privadas, o áreas estratégicas, la tecnología aporta nuevas respuestas.

Hace treinta años

En la década de los setentas, como un requerimiento de seguridad, algunas empresas comenzaron a desarrollar tecnologías que permitieran identificar a las personas por un rasgo corporal único como las huellas dactilares y patrones vasculares de la retina del ojo humano.

Así se dio a conocer como el medio de control más difundido el llamado "indirecto", es decir, aquel que utiliza un tercer elemento entre el punto de control y la persona que se sujeta a este, en esta categoría se pueden ubicar todas las opciones mecánicas, eléctricas que existen en el mercado como son las cartillas de identificación, las llaves, las tarjetas, los teclados y los controles remotos.

Hoy contamos con una gran variedad de equipos capaces de identificar a las personas a partir de la información de alguna parte de su cuerpo como las manos, la retina, el iris, los dedos, las huellas dactilares, la voz, o la firma. Estos equipos son la tecnología de punta y pertenecen al gran mundo de la Biometría -término que proviene de las raíces griegas bios, vida y metrón medida, y se define como la aplicación de teorías matemáticas y estadísticas a la biología.

Identificación de equipos

Todos los equipos biométricos obtienen la información de la persona a identificar través de un medio físico, el más utilizado de todos ellos es la captura de imágenes, ya sea a través de sistemas ópticos, optomecánicos, térmicos, inductivos, o ultrasónicos aunque también son utilizados medios acústicos como es el caso de los que están orientados al reconocimiento de la voz. Dependiendo de la forma de operación del equipo, la información capturada se almacena en forma íntegra a una plantilla biométrica o template. La plantilla biométrica se obtiene al someter la información captada a un procesos matemático o algoritmo hecho por cada fabricante. En los equipos biométricos podemos identificar tres partes principales. -Interfaz con el usuario. Conjunto de elementos que le permiten al usuario utilizar el equipo o pantalla de

despliegue de información, display, teclado, luces indicadoras (LED's), zumbadores (buzzers), así como el área de captura de la información biométrica, que es el más importante e indispensable de todos esos elementos. La forma del área de captura varía de acuerdo con la tecnología involucrada. Puede ser una palca, un teléfono, y hasta un espacio para visualizar al individuo. -Cerebro. Área rectora de la función del equipo hardware asociado puede estar dentro de la propia maquina, o que ser una computadora conectada al equipo en la que se ubiquen todos los recursos de

Aquí! 



computadora conectada al equipo, en la que se ubiquen todos los recursos de organización, procesamiento y almacenamiento de la información.

¿Quién es usted? y ¿quién dice ser?

Estas dos preguntas ejemplifican con claridad la diferencia entre la identificación y la verificación, lo que motiva la división de los equipos biomédicos en dos grandes grupos. Los de identificación trabajan con las características de la persona y la comparan con la plantilla biométrica almacenadas en una base de datos , (comparación uno a muchos), y así establecer la identidad del individuo. La verificación es comparar las características biométricas de la persona contra una captura hecha anteriormente bajo el supuesto de que los datos de esa persona están almacenados en la unidad. El índice de falso rechazo (IFR) y el de falsa aceptación(IFA) determinan el rendimiento y nivel de seguridad de un equipo biométrico. Falso rechazo se refiere a la posibilidad de que una persona válida sea desconocida por el equipo y falsa aceptación es la posibilidad de que por error, el equipo identifique o verifique a una persona por otra. Hoy las alternativas biométricas en el mercado las más utilizadas son las siguientes: Geometría de mano. Largo ,ancho y espesor de la mano son el principio de más de 90 mediciones que esta técnica toma en cuenta. Es el método más utilizado en aplicaciones comerciales en el mundo. Huella dactilar.

El uso de las huellas dactilares para establecer la identidad de una persona tiene más de un siglo de existencia. Las huellas son únicas en cada individuo, se les considera, después del ADN el método mas seguro de establecer una identidad. Aunque son equipos de muy sencillo manejo tienen el inconveniente de que muchas personas lo asocian con métodos policiales que invaden su privacidad. Sistemas de huella Viva (Live Sacan). Capturan la huella directamente de la persona, la procesan y dan respuesta inmediata ya sea a través del mismo equipo o de una computadora personal. Su uso mas generalizado es el de control de acceso, pero cada vez es mas utilizado en los sistemas de control de votos, puntualidad o acceso a terminales de cómputo y/o alta seguridad. Sistemas de huella latente (AFIS).

A este sistema se les llama AFIS por sus siglas en inglés Automarted Finger Identification System y pueden trabajar con huellas activas o latentes. Estas últimas se obtienen de una impresión en papel de huellas tomadas con tinta, o de huellas tomadas en la escena del crimen.(La diferencia entre la huella dactilar y el de sistema latente radica en la capacidad de discriminar lo que se conoce como minucias que son las pequeñas partes de la huella que no alcanzan a tener una forma claramente determinada, como lo serían líneas o arcos). Integrados a este grupo pertenecen aquellos chips que están dotados con un área inductiva para la captura de la huella dactilar. Su tamaño es por demás pequeño y son utilizados para integrarse a una infinidad de equipos, como lo serían teclados de computadoras, teléfonos, cajeros automáticos (ATMs) e incluso tarjetas inteligentes. Por sus características , requieren siempre de un ambiente complementario de operación.

Reconocimiento facial

Estos dispositivos funcionan con la captura que se hace a través de una cámara de video de la imagen de la persona e inmediatamente la foto es verificada contra la imagen previamente almacenada. Voz. Aunque disfruta de la ventaja de poder tener a su servicio cualquier infraestructura telefónica, también es verdad que hasta ahora ha

sido la acusa de muchas decepciones. Muchas empresas han fracasado en sus intentos de trabajar con esta tecnología y las que han triunfado se han enfocado más al reconocimiento que a la identificación o verificación. Huellas oculares El patrón vascular de la retina del ojo y la configuración del iris, son las dos tecnologías a las que se refiere esta técnica. Ambas se utilizan como medio de captura de una cámara que en el caso del iris emite una luz tenue que hace reaccionar la pupila. Al ser procesadas, las imágenes forman la plantilla biométrica correspondiente. La persona no entra en contacto con el dispositivo de captura por lo que no existe ningún tipo de riesgo para la salud. Firma. El modo más común para comprobar nuestra identidad es firmando. Además de las características de una firma también es posible diferenciar la dinámica y el énfasis de cada una de ellas. Algunos equipos orientados a esta tecnología utilizan como medio de captura una tableta inductiva.

Próximamente

Dentro de las que destacan están los patrones de venas del dorso de la mano, la forma de la oreja, la base de las uñas de los dedos de la mano, la forma de caminar y hasta el olor. Todo esto suena aun increíble pero algún día existirá incluso un equipo que realice pruebas del ADN.

BOX

Siete recomendaciones para elegir el sistema apropiado No existe el equipo ideal , por lo que para decidir cual le conviene mas según sus necesidades presentamos estas breves recomendaciones

- 1.Fije su atención en lo que usted necesita y no en el presupuesto asignado.
- 2.Identifique a los proveedores locales que le pueden ofrecer soporte integral.
- 3.Solicite a los proveedores que junto a sus propuestas comerciales le presenten pruebas del rendimiento de sus equipos con casos reales.
4. Pida a los proveedores que le faciliten un equipo por unos días.
- 5.Compruebe la solidez y trayectoria del fabricante.
- 6.Selecciones al menos dos alternativas y póngalas en periodo de prueba
- 7.Contrate los servicios de una empresa de consultoría especializada en aplicaciones con equipos biométricos.

..

Este artículo le pareció:

Artículo La biometría

- MALO
- REGULAR
- BUENO

Votar

Planeación estratégica de las empresas promotoras de vivienda.

Por Jesús Islas Benitez *

En épocas de crisis conviene retomar un tema esencial como la administración y en una empresa promotora de vivienda (EPV), que comercializa desde una casa hasta grandes desarrollos habitacionales, su supervivencia en el mercado depende principalmente de los aciertos de sus directivos.

La administración de una EPV no define su objeto social centrandolo en la construcción, sino en un producto terminado denominado vivienda, el cual se "fabricó" a través de un proceso en el que sus diferentes fases están compuestas por acciones y estudios desarrollados en su producción.



Aquí! 



El contexto

Antes de entrar al proceso administrativo es importante ubicar el contexto donde se encuentran inmersas las actividades de toda EPV, inmersa en el contexto del desarrollo urbano, y si el promotor o las autoridades lo pasan por alto, los crecimientos irregulares ahogarán el desarrollo urbano armónico, que redundará en un costo muy alto para la comunidad y el país.

Planeación estratégica

Muestra características peculiares y particulares para los distintos tamaños y tipos de empresas dedicadas a la vivienda, según su capacidad de producción anual; sin embargo, no se trata de hacer de esta etapa de la administración un paradigma, pues al estar de moda hablar también de gerencia de proyectos, promoción, benchmarking, administración de la calidad total y nuevas corrientes administrativas que surgen para las compañías, puede considerarse que si únicamente se adopta alguna en forma aislada, los resultados de la empresa se quedarán cortos ya que generalmente se enfocan como una moda que por sí sola podrá resolver el problema integral y todo queda en buenos propósitos, por lo que un ejecutivo hábil comprenderá que habrá de desarrollar varias fases dinámicas de la administración para aterrizarlas en resultados.

ACTIVIDADES PRINCIPALES

Adquisición de bienes raíces	Tierra Inmuebles y terrenos Vivienda en proceso.
Obtención de financiamiento	Para el promotor Para el comprador
Tramitación de permisos	Factibilidades Licencias

Construcción o desarrollo

Urbanización
Edificación de vivienda
Promoción
Comercialización
Venta
El contexto

La misión Cabe expresar la misión de la empresa promotora eludiendo citar las casas o las viviendas como la definición de su negocio, ni usando frases como "promover la vivienda para..." en cualquiera de sus modalidades, sino mediante la definición de un concepto más amplio como:

- * "Solucionamos el problema del hábitat de miles de mexicanos"
- * "Construimos su patrimonio familiar"
- * "Contribuimos al mejoramiento de su bienestar familiar con una vivienda digna"

Ésto da origen a una nueva filosofía que manifiesta valores trascendentales, en cuanto las empresas promotoras participan como uno de los actores principales coadyuvantes en la satisfacción de una necesidad que involucra a todos para la solución de la problemática de la vivienda en México.

Visión

Este enfoque le permitirá definir al promotor la posición que tendrá la empresa en el corto y mediano plazo; los modelos de empresa y de mercado a atender; buscar diferentes formas y alternativas para su especialidad; a su director en jefe le permitirá delimitar los objetivos estratégicos, y las diversas formas y opciones de negocios; sus mandos medios y operativos se abocarán en la dirección correcta al diseño y estilo conceptual con creatividad para dar soluciones al hábitat en forma, por demás, original. Indudablemente, para establecer los objetivos, metas y líneas de acción de una empresa habrá que revisar las áreas de oportunidad, las amenazas o riesgos del entorno nacional, estatal y local, así como las fortalezas y debilidades internas. En este sentido, como ejemplo, puede visualizarse para el corto y mediano plazo la perspectiva de áreas de oportunidad, de trabajo y reactivación de la economía de acuerdo con la siguiente información.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS PARA EL 2002

Estadística

Déficit de vivienda en México:	5.2 Millones de viviendas.
Matrimonios anuales :	700 Mil
Población Nacional al 2002	100 Millones de habitantes
Programa Nacional de Vivienda 2001-2006 (Anunciado el 26 de noviembre de 2001)	
Inversión autorizada para el 2002:	90 Mil millones de pesos
Créditos a otorgar	475 Mil
Generación de empleos (estimado)	2.375 Millones
Desglose de créditos autorizados por institución:	
Sedecol	20 000

Seadesol	30,000
Sociedad Hipotecaria Federal	70,000
Infonavit	275,000
Fovissste	100,000
Total	475,000

Por otra parte, cabe tomar en cuenta para este plan sectorial la necesidad de la industrialización de la vivienda, el desarrollo de nuevas tecnologías mediante la investigación, la innovación de los sistemas constructivos, normas y procesos de certificación para las empresas participantes, la creación de reservas territoriales, así como planear el abasto de materiales como el cemento, pues considerando un consumo promedio de 10 toneladas por vivienda se requerirán unas 4.8 millones de toneladas para el programa del 2002, cifra que paulatinamente se incrementará hasta llegar a 7.5 millones a finales del sexenio, según la meta propuesta.

En cuanto a riesgos, sin tratar de minimizarlos, debe tenerse presente el ritmo de la economía principalmente influenciada por la recesión en Estados Unidos y considerando un déficit máximo en el ejercicio del presupuesto federal de 0.65 % anual del PIB para el 2002, y previendo que toda vez que pudiera incurrirse en un porcentaje mayor inducido por una baja en el precio del petróleo y déficit en la balanza comercial, el gobierno tomará las medidas de ajuste necesarias.

Respecto a la promoción deberán preverse para la adquisición de tierra y de la construcción de viviendas las restricciones al desarrollo habitacional, como sucede en el Distrito Federal, en donde las autoridades han restringido el crecimiento de la mancha urbana y únicamente en cuatro delegaciones: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, donde se promueve el crecimiento habitacional; así mismo, el abastecimiento de agua a los habitantes se torna cada vez más difícil y ya empieza a tener una connotación nacional.

En referencia a los aspectos fuertes de las empresas, el capital humano es el más importante, desde un promotor que desarrolla un mínimo de 15 viviendas por paquete al año, hasta un consorcio que hace cinco, 10 o 25 mil viviendas en el mismo periodo. El segundo aspecto a favor de su consolidación es su rentabilidad, que oxigena, desarrolla y potencia su capacidad de producción, y mejora sus resultados.

En cuanto a las debilidades, deberá cuidarse principalmente la organización más adecuada en función de la producción anual, sin comprometerse en proyectos poco factibles, para ser congruentes entre lo que se planea y lo que se ejecuta mediante la aplicación de economías de escala, así como cuidando y controlando la administración financiera de cada proyecto.

Los objetivos y metas podrán fijarse en función de cada cliente, de las utilidades a obtenerse, de las ventas, individualizaciones y al determinar cualidades en su caso, fechas de cumplimiento y la cuantificación de las metas, por lo que se recomienda redactar el menor número de objetivos para que se les dé seguimiento con facilidad, ayuden a orientar y dirigir los esfuerzos, y no queden como un requisito a cumplir a principios de año para luego olvidarse.

principios de año, para luego oírlos.

En los siguientes dos capítulos se analizarán las etapas administrativas de Dirección y Control. Agradeceremos sus comentarios e-mail: jesusislas@prodigy.net.mx

(*) Consultor en Infraestructura y Vivienda .

Este artículo le pareció:

Artículo Planeación estratégica de empresas promotoras de vivienda

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar



5a. Conferencia Internacional Innovación en el diseño con énfasis en carga sísmica, eólica y ambiental, control de calidad e innovación en materiales/concreto en clima caliente.

Solicitud de Ponencias

El propósito de ésta conferencia es difundir la información más actual del área de diseño y construcción para estructuras nuevas de concreto; y la reparación, rehabilitación y mantenimiento de las estructuras existentes. El objetivo de esta conferencia es reunir a investigadores, ingenieros y tecnólogos para intercambiar nuevas ideas y explorar nuevas áreas de investigación.

Para mayor información visite el sitio del ACI:

<http://www.aci-int.org/events/conferences/conference.htm>

FECHAS LÍMITES

Recepción de resumen de 200 palabras: **1/Junio/ 2001**

Aceptación de resumen y notificación a los autores: **1/Agosto/ 2001**

Recepción de ponencia previa para revisión por el ACI: **15/Nov/ 2001**

Aceptación de ponencia previa y notificación a los autores: **1/Feb/2002**

Recepción de ponencia final: **1/ Mayo/ 2002**

Favor de enviar 6 copias de su resumen a:

Phyllis Erebor, Speaker/Manuscript Ltaison ACI International

P.O. Box 9094 Farmington, Hills, MI 48333-9094, USA

Phone: (248) 848-3784 Fax: (248) 848-3768

Email: PErebor@aci-int.org

Cancún, Q.Roo. 10 al 13 diciembre 2002



Concreto Autocompactado / Diseño de mezclas y producción en la práctica

27 y 28 de septiembre de 2001

31 de enero y 1 de febrero de 2002

En Estocolmo, Suecia

Informes: Karin Glad, CBI

Tel: +46 8 696 11 29 Fax: 5661 7159

E-mail: karin.glade@cbi.se

FIB/SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS PREFABRICADAS EN ZONAS SÍSMICAS

12 de Febrero de 2002

Centro Nacional de Desastres
Informes:
José Eduardo Chávez Aviña
Tel: 5272 5060 ext. 3
e-mail: jecha@sepsacv.com.mx

SAMOTER'S 25th INTERNATIONAL EARTHMOVING AND BUILDING MACHINERY EXHIBITION

Del 13 al 17 de Febrero de 2002
Verona, Italia
Informes:
Veronafiore
Fax: +39 045 8298 288
e-mail: info@veronafiore.it

SMOPYC 2002. SALÓN INTERNACIONAL DE MAQUINARIA PARA OBRAS PÚBLICAS, CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA.

Del 19 al 23 de Febrero de 2002
Zaragoza, España.
Informes:
Feria de Zaragoza
Tel: 976 76 47 00
Fax: 976 53 45 46
e-mail: info@feriazaragoza.com
web: www.smopyc.com

SEVENTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RAILROAD-HIGHWAY GRADECROSSING RESEARCH AND SAFETY: GETTING ACTIVE AT PASSIVE CROSSINGS.

Del 20 al 21 de Febrero de 2002
Melbourne, Australia.
Informes:
Secretariado

Lorraine Curtis
Fax: +61 3 9905 1343
e-mail: lorrain.curtis@adm.monsash.edu.au

IX CONGRESO MUNDIAL PRI. LA PERSONA, EJE DE LA SEGURIDAD.

Del 20 al 21 de Febrero de 2002
Madrid, España.
Informes:
Dirección General de Tráfico
Servicio de Relaciones Externas
e-mail: iciancas@dgtrafico.org
www.lapri.org

24ª Conferencia Internacional sobre Microscopía del Cemento

Del 7 al 11 de abril de 2002 en San Diego, CA, EUA

Informes:

e-mail: billcarruthers@hcis.net

Web: www.cemmicro.org

Calendario de cursos y programas de certificación ACI-IMCYC enero-mayo

Días	Curso	Duración	Precio + IVA
Enero 9, 10 y 11	Taller de diseño de mezclas de concreto hidráulico	12 horas	2,100.00
14 y 15	Análisis de precios unitarios en las construcciones de concreto	12 horas	1,700.00
17 y 18	Aplicación de las fibras cortas en el concreto hidráulico	12 horas	2,200.00
21 y 22	Programa de Certificación ACI-IMCYC: Técnicos para pruebas al concreto	16 horas	4,100.00
28 de enero al 1 de febrero	Programa de Certificación ACI-IMCYC: Supervisores en obras de concreto	24 horas	4,400.00
13, 14 y 15 de Febrero	Control de calidad de mezclas de concreto	12 horas	1,800.00
20, 21 y 22	Diseño y construcción de pavimentos de concreto	12 horas	1,900.00
25, 26, 27 y 28 de febrero y 1 de marzo	Orígenes de los problemas en los puentes	20 horas	2,300.00
Marzo 4 y 5	Reciclado de pavimentos	8 horas	1,400.00
6, 7 y 8	Evaluación de estructuras dañadas por fuego	12 horas	2,700.00
11 y 12	Programa de Certificación ACI-IMCYC: Técnicos para pruebas al concreto	16 horas	4,100.00
Del 14 al 20 Abril	Programa de Certificación ACI-IMCYC: Supervisores en obras de concreto	24 horas	4,400.00
10, 11 y 12	Durabilidad de las obras de concreto	12 horas	2,900.00
Del 22 al 26 de Mayo	Diseño de estructuras de concreto reforzado conforme al Reglamento ACI 318-99	20 horas	2,600.00

7, 8 y 9	Sistemas constructivos aplicados a la vivienda de interés social	12 horas	1,800.00
15, 16 y 17	Guía para el diseño y construcción de cimbras para estructuras de concreto	12 horas	1,700.00
30 y 31	Aplicaciones del cemento en la rehabilitación de caminos rurales	8 horas	1,400.00

Cursos que se ofrecen en forma especial para capacitar al personal de su empresa:

- Evaluación y reparación de puentes
- Normas aplicadas a la construcción con concreto
- Detallado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto

- Aplicaciones de los aditivos para concreto
- Fundamento de la tecnología del concreto
- Concreto compactado con rodillos

Estos cursos serán impartidos por profesores de reconocido prestigio en el Auditorio del IMCYC, Insurgentes Sur 1846, col. Florida, México D.F.
 Para mayores informes consulte nuestra página www.imcyc.com y los tels. 5662 6356 y 5662 0606, extensión 18



Al rescate de los lagos Universitarios de Toluca

En el campus de la Universidad Autónoma del Estado de México, en la ciudad de Toluca se eleva el cerro de Coatepec coronado por una monumental cabeza de Adolfo López mateos. Originalmente este terreno abrupto estuvo panatado con magueyes y a sus pies pasaba el río Verdiguél.



En los años setentas el río Verdiguél, se entubó y la construcción del terraplén del Paseo Tollocan, provocó una cuenca cerrada al pie de la ladera poniente.

Este vaso en la temporada de lluvias se encharcaba año con año, y al no tener valor como reserva territorial en la que a futuro pudieran desplanatarse nuevos edificios educativos, el sitio comenzó a deteriorarse, además de servir como depósito de cascajo, también se utilizó como depósito de descarga de los drenajes de las facultades de Ciencias Políticas y Administración , y Pública, todo lo anterior trajo la desaparación de la flora sivestre.

El lugar hubiera continuado su deterioro pero dentro de un proyecto integral de paisaje para el cerro de Coatepec, encabezado por la arquitecta Susana Bianconi se incluyó la revitalización del mismo. Para llevar cabo la obra se exigió que las aguas negras pasaran antes de lregar a los lagos por una trampa de sólidos y luego por un filtro de gravas y arenas. En tanto se retiró la capa superficial del lecho de los lagos y se colocó a manera de bordo, como el cascajo abundaba - era inoperante el retiralo- se introdujo material impermeable y se compactó. Este material , que resultó toda una aportación, es un lodo activado que se llevó desde Almoloya de Juárez y que proviene del desasove de las presas artificiales de riego del municipio. La obra fue muy económica y rápida, ya que además de utilizar un material natural, eficiente y ligero, no se necesitaron ni cementantes, ni plásticos, no obstante para contarrestar los cambios dimensionales del lodo se espovoreó al momento de la compataciónuna capa de cal. El resultado fue inmediato, en cuamto se presentaron las primeras lluvias , los lagos se llenaron logrando así una superficie de espejo en cuyas laderas brotan las llamdas banderas españolas, algunos papiros y se ha logrado que los patos, chichicuilotes y garzas reconozcan el lago como un lugar de abrigo y reproducción. .

A las competencias con el Vaticano

Todo apunta a que en las próximas celebraciones del 12 de diciembre los alderredores de la Basílica de Guadalupe estrá en plena remodelación, con la mira de convertirlos en un polo turístico. La meta plantea que sea de la magnificencia y longitud del proyecto rivalice con la Plaza de San Pedro en el Vaticano, de acuerdo con la fundación Plaza mariana que encabeza el arquitecto Pedro Ramirez Vázquez. Las obras consistirán en ampliar en 22 mil metros cuadrados el atrio, en la que se colocarán 24 esculturas de las vírgenes de américa, encabezadas por María Guadalupe, además de un museo, un auditorio y un osario para 80 nichos y 100 criptas



aditivos, y un espacio para los miembros y los visitantes.



Novedoso concepto comercial

Al igual que los grandes centros urbanos neoyorkinos la ciudad de México cuenta ya con "Las Plazas Outlet Lerma". Ubicado en la carretera México Toluca a la altura de Lerma, a 20 minutos de la ciudad de México y a diez de la ciudad de Toluca, se construyó el nuevo centro comercial de 170 mil metros cuadrados, donde se reunirán giros y marcas importantes que aun no cuentan con tiendas en los centros comerciales de la ciudad de México. Como dato se aclaró que durante la primera semana de la inauguración el centro comercial contó con una afluencia de 100 mil personas.



El XX Encuentro Nacional de la Industria del Concreto Premezclado

Con un gran éxito se llevó a cabo en el mes de noviembre pasado el encuentro en el Puerto de Acapulco Guerrero, en tres días se trataron temas de interés como la importancia del flujo de caja, la Situación Ambiental de México, la Visión de la Industria en el año 2030, y el panorama Macroeconómico de México 2001-2002. Dentro de los temas técnicos se vieron temas como el Concreto autocompactante, el Agrietamiento en losas de Concreto apoyadas sobre el suelo, el Retemplado del Concreto, la aplicación de Aditivo en la Producción de Concreto Autocompactante e Hiperfluido, y la Normalización en México. Pero sin duda una de las ponencias en las que se vio un mayor interés fue la de Importancia del Flujo de Caja (cash-flow) ya que mantener un flujo de caja sano dentro de las empresas, especialmente en las que son proveedores de la Industria de la Construcción, en esta presentación se vieron algunos aspectos que ayudarán a las empresas a mantener su liquidez.





Londres también cambia

El horizonte londinense ofrece también nuevas perspectivas. British Airways construyó una gran rueda de la fortuna en la riberita del río Támesis a la que ya se le conoce como "El Ojo de Londres". Esta magnífica estructura encaja a pesar de su muy moderno diseño con los alrededores góticos del cercano palacio de Westminster, mismo que aunque reconstruido en 1830 conserva restos de su arquitectura medieval. La rueda de la fortuna tiene una capacidad para 1500 pasajeros que tienen la oportunidad de disfrutar de unas vistas de Londres que ni siquiera los habitantes de Londres conocían. La atracción es ya muy popular y desde su inauguración ha sido objeto de todo tipo de comentarios positivos tanto de la prensa como del público. .





La mezquita mas grande del mundo

En Casa Blanca se construyó la mezquita, considerada por su tamaño, la más grande del mundo, aunque en su importancia según la fe musulmana deja el primer lugar a la de la Meca. Esta magna obra llamada Mezquita de Hasan II, tiene una superficie de casi 100 mil metros cuadrados, con una nave de oración que puede recibir a 25 000 fieles aproximadamente y un minarte con una altura de 172 metros. Para darnos una idea de la importancia de la obra, que podemos decir que por su volumen sobrepasa incluso a la pirámide Kehops, que tiene 2.7 millones de metros cúbicos.



¡Aguas con las aguas!

Según un comunicado inglés, la observación de los lagos de todo el mundo puede revelar mucho sobre el avance del efecto invernadero. Con el uso de los exploradores multiespectrales esta tarea puede llevarse a cabo en aviones o satélites, desde donde se visualizan y miden la velocidad de las corrientes, la temperatura del agua, y el crecimiento del plancton. La exactitud de las mediciones es verificada por los científicos del Institute of Freshwater Ecology, en el distrito de Lagos al noroeste de Inglaterra, comparando las imágenes "acuareleadas" obtenidas desde un explorador aéreo, con las mediciones que se realizan a nivel del suelo. Aprendiendo el significado de los distintos tipos de "acuarelas" y registrando los cambios de las coloraciones debidas a las algas se puede determinar las alteraciones climáticas que se están registrando constantemente en nuestro planeta.

Del oro verde

Siendo este momento de gran importancia mundial para todo lo que se refiere a la conservación ecológica, son bienvenidas las noticias provenientes de Noruega en las que se hace mención de métodos genéticos avanzados, parecidos a los que se están empleando en el mejoramiento de las cosechas, y que han repercutido positivamente al mejorar la calidad comercial de los amplios bosques comerciales que estén en ese país. La meta es conseguir árboles de mayor calidad que los anteriores, y una mayor madurez en un menor tiempo, con lo que se lograrán dos objetivos aparentemente opuestos: el aumento del volumen de la tala a largo plazo, que actualmente se de nueve millones de metros cúbicos anuales, y que se cause un menor deterioro en la reserva forestal y, por lo tanto, al medio ambiente.

Soluciones constructivas

El sistema que presenta Royal Building Sistem está compuesto con piezas especiales de PVC polímero reforzado que se ensambla con un machiembreado y que se rellenan de concreto, lo cual le da una gran fortaleza, apariencia, durabilidad, limpieza, alto coeficiente de aislamiento térmico-acústico y con un mínimo de mantenimiento, resistente al intemperismo y con protección contra rayos ultravioleta. El machiembreado se lleva a cabo con dos piezas básicas: el panel de sección rectangular de 194 x1000mm (hembra), que se fabrican con una longitud específica para cada proyecto y conector de 139 mmx100 mm que se desliza (macho) y que también se fabrica con una longitud específica para cada proyecto. Módulo básico, el módulo formado por la unión de un conector y un pánel suma 333mm de longitud por 100 de ancho. .

Informes:

Alamo Plateado No. 1 piso 6

Fracc. Los alamos Naucalpan, Edo de México

C.P. 53230 e-mail : royal@royalmex.com.mx

Para la captura de datos de construcción pesada

Explorer Mobile, en combinación con la Pocket PC y uan conexión inalámbrica de internet, permite la captura de la información actualizada de mano de obra, equipo, materiales, producción y camiones contratados desde la obra y día a día. Antes de que la información se guarde en la red de la empresa, el responsable del área la puede aprobar o rechazar , firmando digitalmente en la pantalla de la Pocket PC, y estar seguro de que los datos que se transfieran al servidor sean los correctos Evita los errores de facturación o nómina y la captura doble de datos. Se elimina un paso en el procesamiento de la nómina.

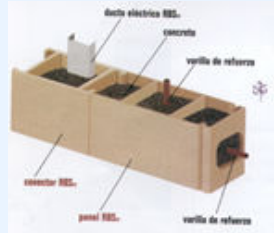
Informes:

001-800-514-8966

www.coninga.com.

Pegamix Latex 1940

De la línea Cemix se presenta el aditivo látex multiusos para adhesivos en polvo y empastes de



Aquí!



nivelado. Actúa como elemento adhesivo de alta resistencia se se mezcla con cemento Portland al fabricar concreto. Para obtener morteros se mezcla con cemento arena, para obtener nivelado o adhesivos de capa gruesa de alta resistencia al impacto, a la flexión a los ciclos de hielo -deshielo, así como de menor absorción de agua. También se puede usar como capa selladora sobre paneles de yeso antes de iniciar la aplicación de cualquier mortero adhesivo. La presentación es de 1 a 19 litros. Exde los requerimientos de la norma ANSI A118.4 al mezclarse con Pegamix, Pisos y Azulejos, Pegamixpisos o Pegamix Constructor.

Informes:
e-mail ventas@cemix.com
www.cemix.com

Adoquín en cubos regulares

Piedra volcánica natural extraída de capas paralelas de las que se extraen losetas de diversos tamaños. Ahora se corta con guillotina, para obtener bordes totalmente rectos para ser utilizadas en fachaletas, patios, andadores, avenidas, calles, plazas y jardines. Las características técnicas son carga de ruptura y compresión kg/cm² 2.153 , carga de ruptura y compresión con tratamiento de gel kg/cm² 1.918, carga de ruptura a flexión kg/cm² 191, coeficiente de absorción de agua 5.5%, peso por unidad de volumen kg/cm³ 260 .

Informes:
Tel y fax. 01(14) 688-40-45
San Luis de la Paz Guanajuato México
pofimex@int.com.mx

Acondicionamiento de espacios pequeños

El Multi Split tipo pared ayuda a ahorrar energía ya que cada área puede ser acondicionada de forma individual. En el caso de tener varias unidades pequeñas estas pueden conectarse a una unidad única externa, sin que se pierda la calidad de poder ser controladas individualmente. Cada unidad tiene las funciones de un jet cool, para un enfriamiento rápido, control remoto, operación automática y un filtro antibacterial. Las capacidades disponibles son de 24 000 Btu/h , 36,000 Btu/h y 48 000 Btu/h.

LG Electronics México
Sor Juana Inés de la Cruz 555
Tlalnepantla Edo de México
Tel. 5321-900 Fax. 5321-1999 .



LIBROS

ACTUALÍSESE

Guía para estructuras de concreto ***ACI 546R-96***

Recién salido de la imprenta todavía calentito- se puede adquirir este libro, en cuyos seis capítulos el lector obtendrá una basta información sobre la metodología de la reparación, los pasos a seguir para la remoción del concreto, los materiales con los que debe hacerse la reparación, los sistemas de protección, las técnicas de reforzamiento y una amplia bibliografía. La información es aplicable a la reparación de estructuras de concreto dañadas o deterioradas, para resolver las deficiencias en diseño o construcción, o adaptar una estructura para nuevos usos, más allá del diseño usual. .

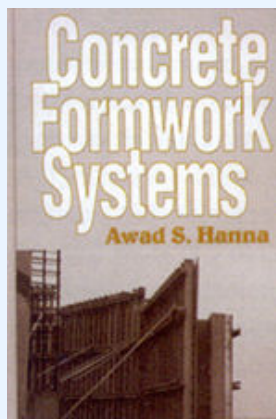
Editado por IMCYC 2001, pp72.



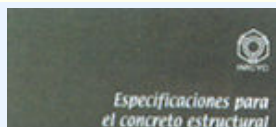
Concrete Formwork Systems ***Awad S Hanna***

Basado en la experiencia del autor, este libro es una guía única sobre las cimbras para concreto más usadas, como los sistemas hechos con madera, metálicos, deslizantes y montadas. Ofrece una clasificación de los materiales y criterios de selección a seguir, considerando las cualidades, la economía, así como la seguridad que ofrece cada uno .

Editorial Marcel Dekker, pp 262 - 1999.



Especificaciones para el concreto estructural ***ACI-301-99***



Constituyen una referencia estándar, que el ingeniero o el arquitecto puede aplicar a cualquier proyecto de construcción, pues este documento cubre materiales, proporciones y dimensiones convenientes para el manejo del concreto y el acero de refuerzo, la producción, el curado del concreto, así como el diseño y la construcción de cimbras. Se especifican métodos de tratamiento de juntas y elementos empotrados, reparación de defectos de superficies y el acabado de superficies moldeadas y no moldeadas. .

Editado por IMCYC 2001, pp72.

Arquitectos mexicanos.

Expresión de vida

Fernando de Haro y Omar Fuentes

Con una bella presentación y una buena fotografía, el lector tiene acceso en este libro a la obra de más de treinta arquitectos que van mas allá de los nombres y las creaciones de los ya consagrados, pues incluye a los profesionales más prometedores del gremio, que con su juventud dan un toque fresco a este volumen, que integra la colección presentada por "Arquitectos Mexicanos" desde 1998

Editorial Toppan Printing Company, Hong Kong 2001, pp 190.



Evolución de las cimentaciones de las edificaciones en la ciudad de México

Enrique Santoyo, Efraín Ovando y José Antonio Segovia

Se trata de una breve publicación casi un folleto- con antecedentes en una conferencia presentada en la I Biental Iberoamericana de Arquitectura e Ingeniería Civil, en Madrid, España, en la que el lector podrá hacer un recorrido subterráneo- por las cimentaciones de algunas de las construcciones más importantes de la capital mexicana, el cual se inicia en el Templo Mayor, 1999, por la época



inicia en el tiempo mayor, pasa por la época colonial, continúa por el México independiente, el porfirista y llega a la actualidad. Es una lectura sin duda interesante, pero que por su brevedad, deja en el lector el deseo de saber más sobre un tema en el que aún no se ha dicho la última palabra.

Editorial TGC- 1998, pp 28

Flat Floors: How they are built and measured

The Aberdeen Group

Compilación de trece artículos en los que de una forma amena se dan a conocer diversos aspectos de los pisos de concreto, desde la calidad, el uso y

abuso de la especificaciones, su comprensión, las tolerancias permitidas, los problemas clínicos, hasta los 10 pasos a seguir para obtener un piso de mucha calidad y una superficie tersa.

Pp 46 - 1997



Punto de fuga

PANICO BANCARIO

Cuando la sombra de la recesión se cieme nuevamente sobre la economía nacional, es bueno recurrir a la historia.

La crisis económica mundial que se inició con la famosa quiebra de la bolsa de valores de Nueva York en octubre de 1929, llegó tarde a México, pero finalmente nos alcanzó en 1932. El pánico se apoderó de los depositantes de todas las instituciones bancarias ante la quiebra de la Casa Lacaud -una institución de crédito que gozaba de mucho renombre-. Las fotos de la época capturaron las enormes colas que para retirar los depósitos ante las puertas de los bancos de Londres y México, y del Banco Nacional de México (BNM), pues todo presagiaba que el inminente colapso del sistema bancario nacional. Pero ante esta realidad, Don Agustín Legorreta, a la sazón director del BNM, colocó letreros afirmando que la institución no cerraría sus puertas y, acto seguido, puso a la vista de la multitud enormes cantidades de efectivo en monedas de plata. Esta acción, sumada a la confianza del prestigio de las personas que estaban al frente de dichas instituciones, permitió que poco a poco los ánimos se calmaran y se restableciera el orden, superándose la crisis en cuestión de horas.

