

## CONSEJOS DE DISEÑO SUSTENTABLES PARA TU CASA DE ENSUEÑO EN CLIMAS DE PLAYA





## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>UN HOGAR FÁCIL PARA VIVIR</b>	<b>2</b>
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>	<b>5</b>
<b>SISTEMAS DE VENTILACIÓN ENFRIAMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>MATERIALES Y ACABADOS</b>	<b>17</b>
<b>AISLAMIENTO TÉRMICO EFICIENTE</b>	<b>40</b>
<b>USO DE AIRE ACONDICIONADO</b>	<b>47</b>
<b>APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE LLUVIA Y RESIDUAL</b>	<b>51</b>

## INTRODUCCIÓN

Después de más de 20 años de trabajo en el diseño y construcción de proyectos residenciales de todo tipo, desde proyectos de remodelación de casas antiguas de la ciudad, hasta nuevas construcciones de casas urbanas, casas de vacaciones, cabañas de montaña, casas de playa, proyectos corporativos y hasta proyectos Inmobiliarios.

Además, el hecho de que mi experiencia como profesional del diseño y la construcción me lleve a ambos mundos, el del diseño y el de la construcción, me da una perspectiva muy diferente a la de la mayoría de los arquitectos que se contentan con trabajar simplemente en diseño.



No todos los arquitectos pueden realizar el diseño y a la vez la ejecución material de la construcción y no me refiero a llevar la administración d la construcción/contrato con un contratista general. Se necesita un arquitecto con cualidades y talento como diseñador, a la vez que pragmático, práctico y técnico al mismo tiempo, con un profundo conocimiento y comprensión de varios sistemas, procesos de construcción junto con una honestidad y reputación indiscutibles.

Personalmente, ser alguien que ha realizado diseño y construcción durante más de 20 años, simplemente diría que O tienes lo que se necesita para sobresalir en el diseño Y a la vez ser excelente en la gestión de la construcción o no.

Pero el punto principal que quiero enfatizar aquí es que, en última instancia, siempre es el constructor quien termina con las llamadas del propietario una vez que la casa está terminada y algo sale mal. Y las cosas pueden salir mal por una multitud de razones, desde el error del usuario hasta el mal manejo y uso indebido de los inquilinos, malas decisiones de diseño o construcción y muchos otros problemas.

En última instancia, es el constructor quien está en condiciones de encontrar una manera de hacerlo bien y encontrar una solución que resuelva la necesidad. Ser arquitecto y constructor (el constructor de diseño) me permite una posición muy selecta de educar continuamente al arquitecto en mí con soluciones prácticas que son necesarias, siendo pragmático y **resolviendo problemas**, pero encontrando una manera de hacerlo que permite expresar el talento arquitectónico en el diseño con conocimientos técnicos.

Esta guía tiene como objetivo brindarle algunos de mis conocimientos adquiridos a partir de la mejora profesional continua y al aprender qué funciona y qué no. Como en todo en la vida, los errores son importantes, ya que te permiten saber qué cosas no debes hacer y por qué algo no funcionó como pensabas.

### **UNA CASA QUE ES MUY FÁCIL DE VIVIR**

De todos los proyectos que he diseñado y construido para casas de vacaciones, propiedades de alquiler, etc., siempre hay un denominador común principal. Los propietarios de todos estos proyectos siempre quieren que sus casas estén construidas para resistir la intemperie, que sean fáciles de mantener, con materiales duraderos.

Cuando usted es dueño de una casa de vacaciones, quiere poder usarla para disfrutar, relajarse, descansar y desconectarse del ajetreo y el bullicio de los negocios, la carrera y la vida diaria. Difícilmente desea que su casa de vacaciones sea una fuente de dolores de cabeza y más cosas que hacer.

Aquí es donde el diseño del hogar es la pieza imprescindible para hacerlo realidad. Las decisiones sobre el diseño de la casa, la concentración, la orientación, etc. determinan la forma en que la casa vivirá y respirará, cómo la experimentará y dónde disfrutará relajándose en diferentes momentos del día, pero también, estos elementos determinarán cómo responderá la casa a las inclemencias del tiempo y cómo resistirá con el paso de las inclemencias del tiempo.

**¡Comencemos junto el diseño de tu casa de Playa de ensueño!**

## VENTANAS Y PUERTAS

Los sistemas de ventanas y puertas son uno de los elementos más importantes de su hogar que impulsan la experiencia del hogar en una dirección u otra. También determina en gran medida el costo del sistema y cuánto afectará el costo de la vivienda.

Hay algunos sistemas de puertas y ventanas exteriores fabricados, La mayoría son de aluminio y algunas de PVC. Pero no todos los sistemas tienen un rendimiento térmico bueno ya que presentan fugas térmicas.

Si tiene alguna inquietud acerca de la eficiencia energética y el ahorro de dinero en el uso del aire acondicionado, sabrá que debe invertir en un sistema de puertas y ventanas con un aislamiento térmico adecuado.



## DOBLE ACRISTALAMIENTO Y AISLAMIENTO TÉRMICO

El componente más importante de sus ventanas y puertas que contribuirá a la eficiencia energética es el acristalamiento. Probablemente esté familiarizado con el acristalamiento doble (y a veces incluso triple) en climas fríos, como un método para mantener el calor dentro de la casa y no permitir que el frío entre.

En climas cálidos es exactamente lo mismo, pero al revés. Usted está luchando para evitar que el calor entre en la casa y tratando de evitar que el aire frío se escape al exterior.

El uso de vidrio Low-E mejora aún más las cosas, ya que tiene un recubrimiento especial para mejorar aún más el rendimiento térmico, reducir la ganancia de U V, etc.

Estudios recientes han demostrado que necesita un tipo específico de vidrio Low-E, para su uso en climas cálidos, lo que impedirá que el calor entre al interior y que no haya pérdidas de confort térmico al exterior. Algunos tipos de revestimiento de baja emisividad en realidad estaban afectando el calor que venía al salir y lo dejaban atrapado entre los paneles de vidrio, lo que reducía la eficiencia térmica.

## PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO

Como mencioné anteriormente, la mayoría de los sistemas económicos y fabricados localmente son NOT es decir NO térmicamente rotos. Esto significa que puede gastar dinero en un acristalamiento realmente bueno, pero dado que el aluminio es un buen conductor de calor, entrará mucho calor en la casa a través del marco.

Los sistemas térmicamente rotos siempre tienen un elemento de neopreno o nailon que conecta dos piezas del marco, creando un punto de parada para el calor. Dado que el calor no se puede transferir a través de este material, tiene un buen sistema de marcos que también detiene el paso del calor al hogar. El único problema es que la mayoría de los sistemas con rotura térmica son europeos y significativamente más caros.

Si está buscando un sistema de puertas y ventanas que permita grandes tamaños de vidrio, y que tenga una sensación sustancial y sólida, entonces tendrá más elementos para tomar una decisión hacia un sistema de puertas y ventanas de aluminio importado de calidad.

## PUERTAS Y VENTANAS DE PVC

Esta es otra alternativa para sus ventanas y puertas, Constantemente están subiendo de precio en comparación con las de aluminio (al menos las más económicas). Algunas otras marcas son importadas y tienen una amplia gama de niveles de calidad y precio.

Normalmente todas las puertas y ventanas de PVC se fabrican en color blanco. Están disponibles en varios acabados en el mercado, pero cualquier cosa excepto el blanco (y tal vez almendra y, a veces, un color gris) será una lámina que se aplicará sobre el PVC. La lámina agrega un costo adicional y generalmente tiene una vida útil determinada. A veces, especialmente en climas realmente cálidos, la lámina puede desprenderse después de unos años, por lo que tendrá un costo adicional en el futuro cuando necesite considerar reemplazar la lámina.

Un elemento importante a considerar con las ventanas de PVC es que los marcos son mucho más flexibles. Los buenos suelen estar reforzados internamente con elementos internos de acero para agregar rigidez.

## **PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA**

Hay Variadas opciones de fabricantes europeos de puertas y ventanas de madera que tienen distribución local. Por lo general, estos son de muy buena calidad, con muy buen rendimiento térmico (la madera no es un buen conductor térmico por lo que una buena opción).

Estos sistemas generalmente proporcionarán el tamaño de panel más grande posible, serán algunos de los más fuertes disponibles. Si no quiere preocuparse por el mantenimiento y el posible acabado de la madera en el futuro, puede optar por revestimientos de aluminio en muchas de las marcas de puertas y ventanas de madera.

La desventaja de la alternativa de madera es que será una de las más caras. Proporcionarán la sensación y la calidad de funcionamiento más sustanciales y lujosas para justificar su alto precio.

## **SISTEMAS DE APERTURA**

Presento esta información como un tema separado, ya que esto puede aplicarse a cualquiera de las opciones explicadas anteriormente.

Un componente igualmente importante para la eficiencia energética es cuán ajustado es realmente el sistema de apertura. No deben tener holguras en las ventanas y puertas esto es esencial para que no deje que el aire frío (aire acondicionado) se escape al exterior.

Por lo general, las puertas de apertura (pivotantes) tienen mecanismos de cierre bastante buenos y pueden quedar bastante ajustadas contra el marco, pero es bueno asegurarse siempre de que las puertas no estén dobladas y permitan la salida de aire.

Las puertas correderas son una historia completamente diferente. Los sistemas de gama más alta se denominan puertas correderas. Estos tienen una manija grande que, al girarla, la puerta se levanta para permitir deslizar la puerta para abrirla o cerrarla. Cuando desea cerrar la puerta, gira la manija en la dirección opuesta y la puerta cae al piso, presiona las juntas contra el piso o el marco inferior y se cierra herméticamente.

La mayoría de los sistemas corredizos que no son puertas corredizas y elevadoras tendrán cierto nivel de escape de aire. Si no selecciona un sistema de elevación y deslizamiento, ya que el precio puede ser demasiado alto, intente seleccionar un sistema con la menor cantidad de espacios de aire y escape de aire posibles.



## SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y ENFRIAMIENTO

Las casas en áreas tropicales se pueden diseñar con una combinación de varias técnicas de enfriamiento diferentes. Es posible que haya escuchado algunos términos como enfriamiento pasivo y enfriamiento activo, pero ¿sabe lo que esto significa?

En realidad, es bastante simple:

Enfriamiento pasivo \* no se consume energía.

Enfriamiento activo + Gasto de energía + Gasto de dinero.

Bueno ... generalmente no es tan simple. Sigue leyendo.

## TÉCNICAS DE ENFRIAMIENTO PASIVO

Si decide utilizar técnicas de enfriamiento pasivo y diseño, cuantas más técnicas pueda poner en práctica, mejor. Al usar el enfriamiento pasivo como estrategia de diseño, debe usar una combinación de técnicas, no piense que logrará la comodidad usando solo una o un par de técnicas.

Describiré rápidamente algunas de las técnicas de enfriamiento pasivo más comunes que puede optar por utilizar. Tenga en cuenta que no importa cuántas técnicas de enfriamiento pasivo decida incorporar, si no obtiene un buen aislamiento RM para evitar que el calor entre en el espacio de vida no alcanzará para darle buenos resultados.

## VENTILACIÓN CRUZADA

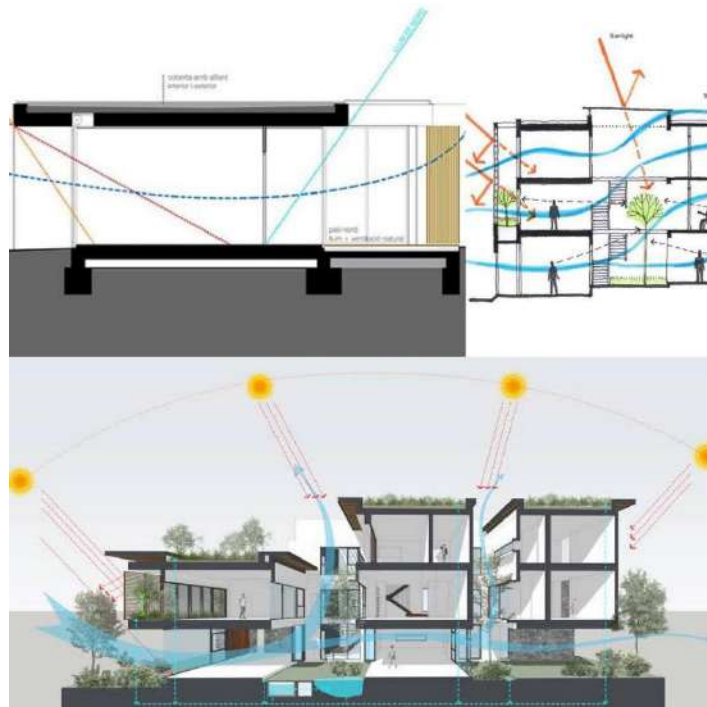
Este es el concepto de refrigeración pasiva más básico. Determine cuál es la dirección de los vientos predominantes en su ubicación. Permita amplias puertas y ventanas que pueda abrir para capturar la brisa y tener aberturas en el lado opuesto para crear la ventilación cruzada deseada.

Considere que, en muchos lugares de las áreas de playa, los meses de enero a marzo pueden tener vientos bastante fuertes, tal vez incluso demasiado fuertes para permitir mantener la casa abierta. Si necesita cerrar para protegerse del viento, su estrategia de ventilación cruzada se verá afectada.

## EL AIRE CALIENTE SE DIRIGE HACIA LA PARTE SUPERIOR DE LOS ESPACIOS

Gotas de aire frío caen y presionan al aire caliente a que suba en los espacios. Bastante básico, ¿eh? El uso de techos altos e inclinados con aberturas en la parte superior permitirá que el aire caliente se escape por la parte superior y creará una corriente natural de aire más frío que se extrae en la parte inferior y se libera aire caliente en la parte superior.

Esta es otra forma de ventilación cruzada, pero con la ayuda adicional del efecto natural del aire caliente que sube.



## CUERPOS DE AGUA

La creación de cuerpos de agua horizontales como espejos de agua, fuentes e incluso la piscina en un lugar entre los vientos predominantes y las áreas habitables creará brisas más frescas en los espacios habitables.

A medida que el aire atraviesa un cuerpo de agua, se produce un efecto de enfriamiento natural y este aire enfriado se dirige hacia y a través de los espacios de la casa que utilizará.



## EFEECTO VENTURI

Un efecto de riesgo es la creación de una brisa al acelerar el aire a través de un espacio para lograr el enfriamiento. Para esas épocas del año en las que hay muy pocos vientos, esto es muy exitoso.

Un efecto Venturi se basa en poder controlar el tamaño de las aberturas de la fachada opuesta a la de los vientos predominantes. Debe tener aberturas muy grandes que den a la brisa y aberturas más pequeñas en la parte posterior para acelerar el aire a través del espacio.

¿Es esto demasiado simple y demasiado bueno? Un poco ...

Esto depende totalmente de ti. Lo malo de optar por el enfriamiento pasivo es que será inevitable tener una parte del año en la que, dependiendo del área, hará demasiado calor para depender del enfriamiento pasivo.

En este momento, querrá tener aire acondicionado (enfriamiento activo). Aquí es donde radican los problemas. Dado que el enfriamiento pasivo se basa en tener aberturas en varios lugares,

aberturas en el punto más alto del techo, etc., esto significa que tiene varios lugares para que escape el aire frío. Una casa que depende de la refrigeración pasiva será ineficaz a la hora de querer climatizar los espacios.

Si utilizó la estrategia de tener escapes de aire caliente en la parte superior, tendrá aberturas que probablemente sean imposibles de cerrar. Además, esta estrategia se basa en tener techos altos, que se convierten en grandes volúmenes de aire acondicionado, lo que probablemente no querrá invertir en el tamaño del equipo necesario para enfriar el tamaño completo de la habitación. Como consecuencia, terminará teniendo una unidad de aire acondicionado para simplemente tratar de ayudar a enfriar el área, pero probablemente nunca tendrá el tamaño adecuado.

## ENFRIAMIENTO DE AIRE ACTIVO

Hay dos fuentes principales de técnicas de enfriamiento activo. Estoy seguro de que estás pensando en el aire acondicionado en este momento, y tienes razón. Pero hay una segunda estrategia de enfriamiento activo: movimiento de aire simple.

No es necesario depender únicamente del aire acondicionado, con el correspondiente alto consumo energético que conlleva. El uso de ventiladores de techo es una técnica de refrigeración muy exitosa, siempre que mueva suficiente aire.

Por supuesto, cuando hace demasiado calor, necesitará aire acondicionado. Si su ubicación está en alguna zona de playa, es muy probable que necesite A / C en un momento u otro.

## SELECCIÓN DE VENTILACIÓN DE TECHO

Los ventiladores de techo son una fuente de refrigeración muy eficaz. La clave es mover aire, MUCHO aire. Pero tenga en cuenta la clave en la redacción aquí: estoy hablando de cantidad, no de velocidad.

Aprovechar al máximo sus ventiladores de techo es bastante básico. No busque barato. Los ventiladores económicos que normalmente se encuentran disponibles en las ferreterías pueden ser inestables, ruidosos y poco efectivos. Los ventiladores baratos dependen de la alta velocidad para mover algo de aire.

Al seleccionar ventiladores, opte por el mayor alcance posible, preferiblemente 56" o incluso más. Los ventiladores más grandes generalmente pueden mover una mayor cantidad de aire debido a su gran tamaño y, por lo tanto, es posible que no necesite tanto aumentar la velocidad. Baja velocidad = poco ruido = más comodidad.



Busque siempre la tabla de especificación C F M que le mostrará los C F M (pies cúbicos por minuto) de aire que el ventilador mueve a cada velocidad. Al menos seleccione un modelo que pueda mover 6000

C F Ms. Hay algunos ventiladores ahora disponibles con tramos de 65" o incluso 80", con muchas aspas. Algunos de estos ventiladores se mueven hasta 9,000 o 10,000 C F Ms. Estos son geniales porque a velocidades más bajas mueven más aire que los ventiladores más pequeños a la velocidad máxima.

Materiales y acabados Centrémonos primero en los materiales y acabados, probablemente el tema que ocupará la mayor parte de esta guía. Hay tantas consideraciones en esta sección que intentaré dividir las en secciones para que sea más fácil de analizar y comprender.

## PISOS

El piso de su casa es probablemente uno de los materiales más importantes que debe considerar cuidadosamente. El suelo se ve afectado por el simple tráfico, la limpieza y el clima. Tu piso no solo habla del estilo y la identidad de tu hogar, sino que puede representar una de las principales fuentes de dolores de cabeza, dependiendo del tipo de persona que seas.

## PISOS DE MATERIALES PÉTREOS (MÁRMOLES GRANITOS CANTERAS)

El primero de los materiales de superficie dura para pisos suele ser el que la gente piensa al elegir los materiales de piso para una casa de lujo. Los suelos de piedra suelen asociarse con el mármol y el travertino, aunque existen muchos tipos diferentes de suelos de piedra.

Las variedades de piedra que se pueden usar para pisos incluyen mármol, travertino, granito, piedra caliza, arenisca, pizarra e incluso piedra de cantera local similar a la losa.

Obviamente, los pisos de piedra o cualquiera de los próximos tipos de materiales de superficie dura para pisos no se ven afectados por el agua. El principal factor de riesgo que puede poner en riesgo los tres primeros tipos de suelo aquí presentados no daña la piedra en absoluto.



Aunque el agua no dañará el material en sí, puede terminar afectando el acabado o brillo de la piedra. La piedra es un material poroso y, según el tipo de piedra seleccionada, tendrá una porosidad mayor o menor. Para proteger la piedra, es fundamental utilizar selladores de piedra de buena calidad que protegerán la superficie de la piedra. El sellador debe volver a aplicarse al menos un par de veces al año para mantener la piedra en su mejor forma.

También debo mencionar que los pisos de piedra natural también se ven afectados por la decoloración natural debido a la exposición prolongada al sol. Si algunas áreas de su piso están directamente expuestas al sol y otras áreas están siempre a la sombra, después de unos años notará un cambio visible de tono, y cuanto más oscura sea la piedra, más evidente será la decoloración de la piedra.

Algunos suelos de piedra (por lo general, las piedras más blandas y porosas) también pueden dañarse con ácidos y líquidos que tiñen, como vino tinto, café, etc. Por lo general, si limpia rápidamente un derrame, no pasará nada, pero cuando estos líquidos permanecen en la superficie de la piedra durante períodos de tiempo más largos puede sufrir daños. El sellador debe ayudar a proteger contra eso, y es por eso que es esencial mantener una buena rutina de replicación periódica.

Con la mayoría de los pisos de piedra pulidos o afilados, deberá tener cuidado al mover muebles por la casa. Los suelos de piedra son propensos a rayarse. Instale piezas de fieltro debajo de las patas de los muebles para evitar dañar los pisos de piedra. Especialmente con los muebles de acero, debe tener especial cuidado al mover los muebles, ya que el peso y la nitidez potencial pueden rayar fácilmente sus pisos.

Los suelos de piedra proporcionan una sensación rica, suave y natural que no puede igualar ninguna baldosa. Ésta es la razón por la que es habitual encontrar suelos de piedra natural en proyectos de lujo de alta gama.

Otra característica importante de los suelos de piedra natural es que pueden estar disponibles en diferentes acabados (texturas) que pueden hacerlos buenos para su uso en diferentes aplicaciones. Los pisos de piedra pulidos y glosados son buenos para uso en interiores, pero no deben usarse en áreas exteriores o húmedas. En las zonas que entran en contacto con el agua, puede seleccionar varios acabados diferentes, a su gusto: pulido, cepillado, con cuero o incluso simplemente cortado con sierra.

## **PISOS DE PORCELANATO**

Otra de las opciones de superficies duras para materiales para pisos, el porcelanato es el único material que puede llamar casi a prueba de balas para sus pisos (si elige el correcto). Un buen azulejo de porcelana será inerte a los daños por agua, resistente a los rayones, no perderá color y será muy fácil de limpiar y mantener.

Aunque los pisos de Porcelanato, Cerámica, nunca pueden proporcionar la riqueza y la sensación natural que puede brindar un piso de piedra, algunos de los pisos de alta gama ahora están disponibles en tamaños de gran formato que hacen que los espacios se sientan muy espaciosos y especial. La elección de gres porcelánico o piedra natural es simplemente completamente subjetiva. A algunas personas les encantan las opciones de apariencia, estilo y color, formatos de tamaño, etc., disponibles en baldosas de porcelana y otras simplemente no.

Como producto manufacturado, el gres porcelánico puede ser de excelente calidad, regular o barato. Los fabricantes mejoran cada día, incluso para hacer que un azulejo barato se vea bien, por lo que debe aprender a identificar cuál es cuál.

Las baldosas más resistentes y fuertes son las que son sólidas o integrales en todo el espesor de la baldosa. Algunos otros tienen acabados esmaltados o "impresos" encima de una capa base.

Cuanto más capas de acabado o esmalte, mejor, ya que será la baldosa más fuerte y más resistente a las grietas y rayones.

Los pisos de porcelanato se pueden comprar en formatos calibrados o no calibrados. Las baldosas calibradas se cortan con especificaciones mucho más estrictas. Las baldosas calibradas permiten colocarlas muy juntas e incluso a tope por completo, mientras que las baldosas no calibradas deben usar un espaciado de lechada entre ellas.

Los azulejos de porcelanato están disponibles en muchos fabricantes de todo el mundo, pero los mejores suelen venir de España e Italia. Hay muchas baldosas de porcelana fabricadas en China en el mercado, pero la mayoría vienen con especificaciones y tolerancias muy limitadas y dudosas, lo que las hace muy difíciles de recomendar.



## PISOS DE CERÁMICOS

Mucha gente no podrá distinguir la diferencia entre un azulejo de porcelana y un azulejo de cerámica. Los pisos cerámicos son un poco más frágiles, menos resistentes a los rayones y más fáciles de agrietar, a romperse debido a cambios menores en la losa del piso debajo de ellas. Además, los pisos cerámicos no suelen estar disponibles en formatos de gran tamaño; las baldosas de cerámica más grandes suelen tener un máximo de alrededor de 40x40 cm.

Obviamente, los Pisos cerámicos también son un material que no se verá afectado ni dañado por la entrada de agua. Es posible que se desvanezca el color, según el color y la calidad de la impresión o el acabado del esmalte de la cerámica.

Otro elemento identificable de los suelos cerámicos es que suelen estar fabricados con soporte de color rojizo. Algunas baldosas de mayor calidad pueden estar disponibles con respaldo blanco.

Las Pisos de cerámica son la opción menos costosa para tener un material para pisos en su hogar. Las diferencias de precio entre Pisos cerámicos y el porcelánico de gama alta pueden ser muy significativas.

Pisos cerámicos están disponibles en una gran variedad de fabricantes y orígenes. Dado que las cerámicas son de menor calidad que las baldosas de porcelana, puede considerar otras fuentes sin dejar de tener buena calidad. Aparte de las fuentes obvias de España e Italia, también están disponibles en Brasil, México y muchos otros.

## PISOS DE CONCRETO PULIDO OXIDADO

Los pisos de concreto pulido también son una solución muy viable para una casa de vacaciones. Dicho esto, hemos visto que los pisos de concreto son una superficie de piso que divide. La gente los ama o los odia. Hemos visto un patrón simple aquí: las personas que prefieren estilos más tradicionales generalmente odiarán los pisos de concreto y pensarán que pertenecen a un almacén. Las personas que les gusta y entienden el diseño moderno generalmente aman los pisos de concreto.

Dejando a un lado las cuestiones subjetivas, el hecho es que los suelos de hormigón son una superficie dura que también es bastante a prueba de balas. No estarán sujetos a daños por el agua, apenas se desvanecerán y el mantenimiento es simplemente limpiar con un trapeador húmedo y el mantenimiento de rutina del sellador.



Sin duda aparecerán algunas grietas y siempre estarán ahí, Utilizar un piso de concreto pulido se verán estas pequeñas grietas, las personas a las que les gustan los suelos de hormigón pulido entienden esto y simplemente lo aceptan como la personalidad y el aspecto del suelo.

## PISOS PARA ÁREAS EXTERIORES

Estando siempre expuestas a los rayos solares lo que implica que al pisar descalzo en puede llegar a ser muy molesto se recomienda usar ya sea una cantera caliza como la conchuela este material tiene la ventaja de que no obstante que reciba mucho tiempo los rayos solares siempre estará a una temperatura aceptable para caminar descalzo sin riesgo a quemarse y que es común que hacerlo cuando se pretende usar y salir de la alberca.

Así mismo usar algunas áreas con pisos de madera podrían resultar también cómodos, aunque el mantenimiento será más recurrente.



## REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

Nuestra recomendación se da dentro de un contexto determinado, y debe tener esto en cuenta. Entendiendo que esta guía está escrita para personas interesadas en construir residencias de vacaciones, uno de los factores más importantes al elegir una superficie de piso es la facilidad de mantenimiento y la alta resistencia.

Sabemos que con las casas de vacaciones la gente vive y se queda en ellas con la vida a un ritmo diferente. Para eso es una casa de vacaciones. La gente no está de humor para ocuparse de cosas o tener cosas adicionales que hacer. La gente quiere quedarse en la casa para relajarse, compartir tiempo con amigos y familiares, etc.

Dicho esto, la realidad es que en este estado de ánimo relajado la gente olvidará o pasará por alto ciertas cosas. O el hogar estará en manos del personal de servicio o de los cuidadores durante períodos prolongados. Pueden dejar una puerta abierta en algún momento y olvidar que lo hicieron. La entrada de agua desde un chaparrón vespertino será una realidad en un momento u otro.

Creemos que su mejor opción es cualquiera de las superficies duras. Si desea un piso a prueba de balas del que casi no tenga que preocuparse, elija un porcelánico de alta calidad, o si le gusta el aspecto, considere incluso un piso de concreto pulido. Si prefiere la sensación más rica y cálida de la piedra natural, hágalo, sabiendo que debe estar atento a los arañazos y las manchas.

No recomendamos el uso de pisos de madera en interiores y en exteriores solo en áreas pequeñas adyacentes a la alberca, más si es una casa de vacaciones, la razón es muy sencilla, No es su hogar permanente; usted No tiene el control total de la casa. Usted solo tiene el control cuando está en la casa, pero el resto del tiempo, está en manos de su cuidador, el administrador de la propiedad, los inquilinos, etc. Todo lo que se necesita es que una persona deje una puerta exterior abierta, y olvidándose de eso, luego una ducha de lluvia diaria arroja mucha agua en su piso y tiene pisos severamente dañados. Siempre siento que, en una casa de vacaciones, el riesgo es demasiado alto y no vale la pena.

He tenido clientes que, a sabiendas, decidieron asumir los riesgos y todavía utilizan suelos de madera en su hogar. Si la casa es una residencia permanente, aún puede considerar los pisos de madera, pero al menos los riesgos están completamente bajo su control.

## PLAFONES

Puede que no crea que los acabados de plafones sean un gran problema. En una ubicación tropical, donde la alta humedad durante períodos prolongados de tiempo es una realidad, donde el clima cambia de un sol brillante a lluvias, entonces todos los componentes materiales de una casa deben considerarse.

Los acabados de plafones en el interior de la casa son menos importantes y deberían poder mantenerse mejor. Las superficies de techo en voladizos y espacios al aire libre son una historia diferente. Evaluemos las opciones disponibles:

### **Tablaroca Regular**

Este es el material de techo más simple y probablemente el menos costoso para techos. La hoja de yeso regular solo debe usarse en áreas interiores que no estén expuestas a la humedad. Esto significa que no debe usarse en baños, lavaderos, cocinas y especialmente al aire libre.

Debe tener en cuenta que nuestro mercado de la construcción está lleno de materiales fabricados en todas partes. El precio siempre será el Rey, por lo que quien pueda comprar barato y vender al precio de un buen material obtendrá una buena ganancia. La mayoría de los proveedores localizados más pequeños venderán placas de yeso Algunos de estos materiales están por debajo del nivel del suelo y no darán resultados óptimos.

En nuestra experiencia, preferimos especificar solo tableros de las marcas U S G o Panel Rey lo que nos ha dado los mejores resultados.

### **Tablaroca tipo RH (Resistente a la humedad)**

El tablero tipo RH se conoce habitualmente como tablero verde, ya que está fabricado con papel de color verde para su identificación. Se supone que debe usarse en áreas donde hay humedad. En nuestra experiencia, dadas algunas de nuestras condiciones tropicales extremas de alto calor y alta humedad durante períodos prolongados de tiempo, esta tabla en particular no ha dado los resultados que nos gustaría.

Recomendamos el uso de la placa tipo RH solo en áreas interiores de la casa, y donde se sabe a ciencia cierta que se controlará el calor y la humedad. Por ejemplo, si sabe que su casa tendrá aire acondicionado completo y utilizará el A / C de manera permanente, incluso cuando la casa esté vacía. Si este no es el caso, recomendamos el uso de un material más resistente para las áreas expuestas a la humedad.

Es posible que se pregunte, está bien, pero ¿cuál es la consecuencia si decido usar una placa tipo RH? Es muy probable que en un corto período de tiempo algunas superficies del techo comiencen a desarrollar la formación de moho y hongos. Esto ocurrirá de manera más evidente, especialmente si la casa se deja cerrada durante períodos prolongados.

### **Tableros tipo Dens- Glas**

Las placas tipo Dens-glas vienen en diferentes tipos de opciones y aplicaciones. Todos estos son paneles con núcleo de yeso con un recubrimiento de fibra de vidrio y están aprobados y clasificados para uso exterior.

La clave, o el talón de Aquiles, de este tipo de placas es el hecho de que son placas con núcleo de yeso. La capa de cobertura final puede ser bastante resistente a la intemperie ya la humedad, pero si el agua entra en el núcleo de la tabla de alguna manera, habrá daños por agua.

No me malinterpretes, este tipo de tabla es mucho más resistente que cualquiera de las tablas tipo hoja de tablaroca y se puede utilizar en cualquier área interior o exterior. Incluso se puede utilizar en aplicaciones verticales como paredes exteriores, fascias, etc., siempre que se trabaje y aplique correctamente según las instrucciones del fabricante.

Los tableros de vidrio denso deben terminarse con una malla adhesiva y luego con una capa de mortero de cemento aplicada con llana. Sobre el mortero, el acabado final puede ser estuco o yeso, aunque el estuco da mejores resultados.

Estas son muy ocupadas para aislar sonoramente un área en especial del ruido.

## Durock

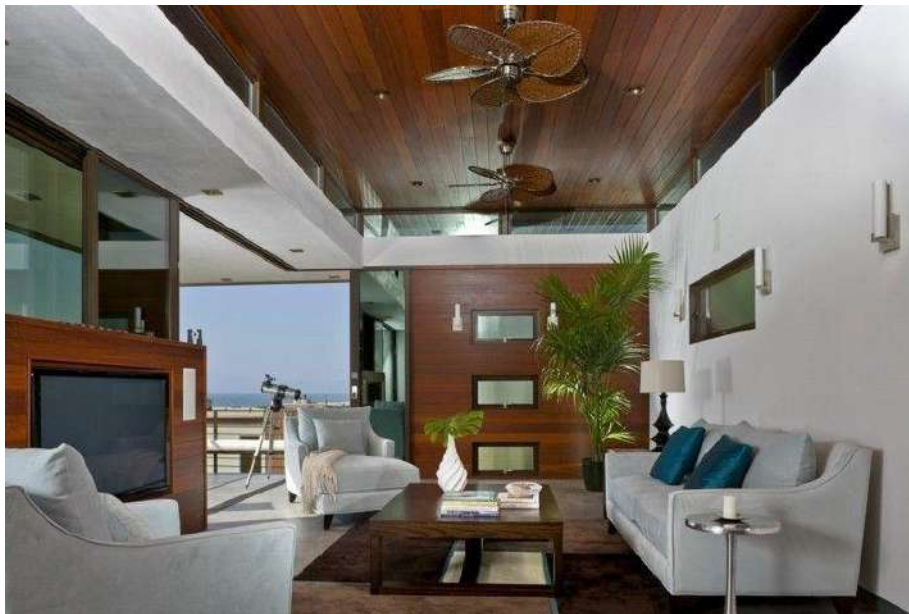
Es posible que esté familiarizado con las placas a base de cemento cuando escuche nombres de productos como Durock o Permabase. Ambos son materiales muy parecidos de dos marcas diferentes, y sin entrar en detalles de cuál puede ser mejor, basta decir que se trata de tableros de cemento comprimido con agregados finos y malla que lo mantiene todo unido.

Los tableros a base de cemento son extremadamente duros, muy resistentes y bastante impermeables a cualquier tipo de daño, si se hacen correctamente. Cuando se instalan, requieren la estructura adecuada de un calibre más pesado con un espacio más reducido. Además, deben envolverse completamente en una malla de fibra de vidrio adhesiva y cubrirse con al menos dos capas de mortero de cemento de capa base especial.

## Plafón de madera

Los techos de madera natural también pueden ser una gran opción y muy atractiva para el estilo tropical de un hogar. Si se selecciona correctamente y se le da el mantenimiento de rutina adecuado, los techos de madera pueden proporcionar años de hermosas superficies de techo en su hogar durante años.

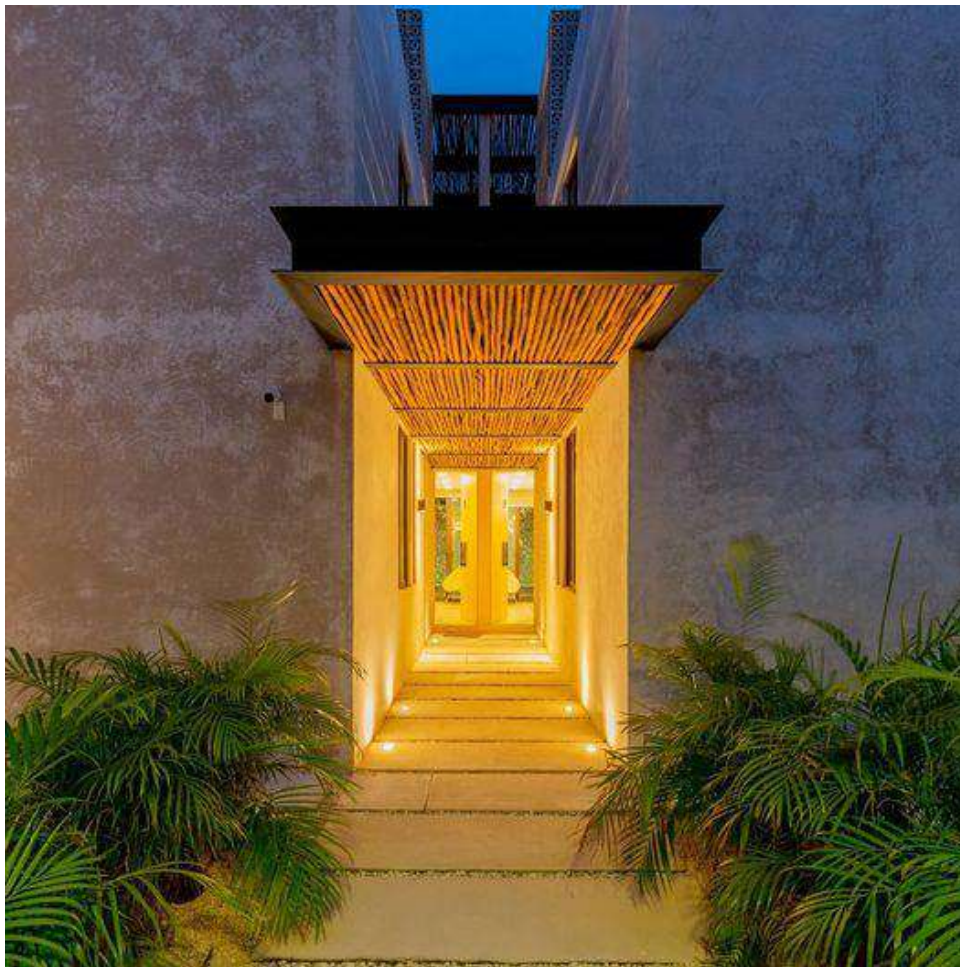
Evite las maderas blandas y evite la madera comprada en una tienda de suministros común. Vaya a un almacén de madera especializado y, mejor aún, compre en una tienda de suministros de madera que pueda venderle madera secada al horno garantizada con un nivel de humedad específico. La humedad ideal para las maderas debe rondar el 10%. Existen opciones a nivel local para la compra de madera debidamente secada al horno, pero los profesionales saben bien cuáles son.



Invertir en la protección adecuada de su plafón de madera es clave. En la actualidad existen excelentes selladores y barnices a base de agua que brindan excelentes resultados en la protección. Los protectores de impregnación a base de aceite también son una opción, pero el color del acabado se degrada con el tiempo y un buen aspecto depende de una buena rutina de varias aplicaciones por año.

### **Plafones de Rizos de caña**

Los techos de caña natural a veces también son muy populares para lograr un aspecto tropical. Aunque pueden ser bastante atractivos, dependiendo del estilo y el gusto que pueda tener, debe tener en cuenta varios problemas con los techos de caña. Puede suponer que la caña se puede comprar muy barata. Es económico, sí, pero un buen techo de caña tendrá una tasa de desperdicio superior al 50%. Esto significa que si necesita hacer 100 metros cuadrados de techo, deberá comprar al menos 200 metros cuadrados de material para hacerlo.



La instalación es extremadamente lenta y requiere mucha mano de obra. Se necesita un carpintero muy hábil, que hoy en día no es barato ni fácil de encontrar. El carpintero deberá seleccionar el bastón uno por uno, darle vueltas y vueltas para encontrar el ajuste correcto de un bastón al lado del otro.

## REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

Como mencioné en el primer elemento de esta sección, los proveedores de construcción de nuestro mercado a menudo venden material de yeso de origen cuestionable. Incluso los proveedores que ofrecen buenos productos, a menos que se especifique, pueden vender el tablero de yeso chino más barato. Solo recomendamos usar las marcas de origen estadounidense USG o Panel Rey.

Debe ser honesto consigo mismo con respecto a cómo utilizará la casa. ¿Estará cerrado por períodos prolongados? Cuando esté fuera, ¿mantendrá el sistema de A / C funcionando o no (lea la sección sobre A / C antes de hacer esa llamada)?

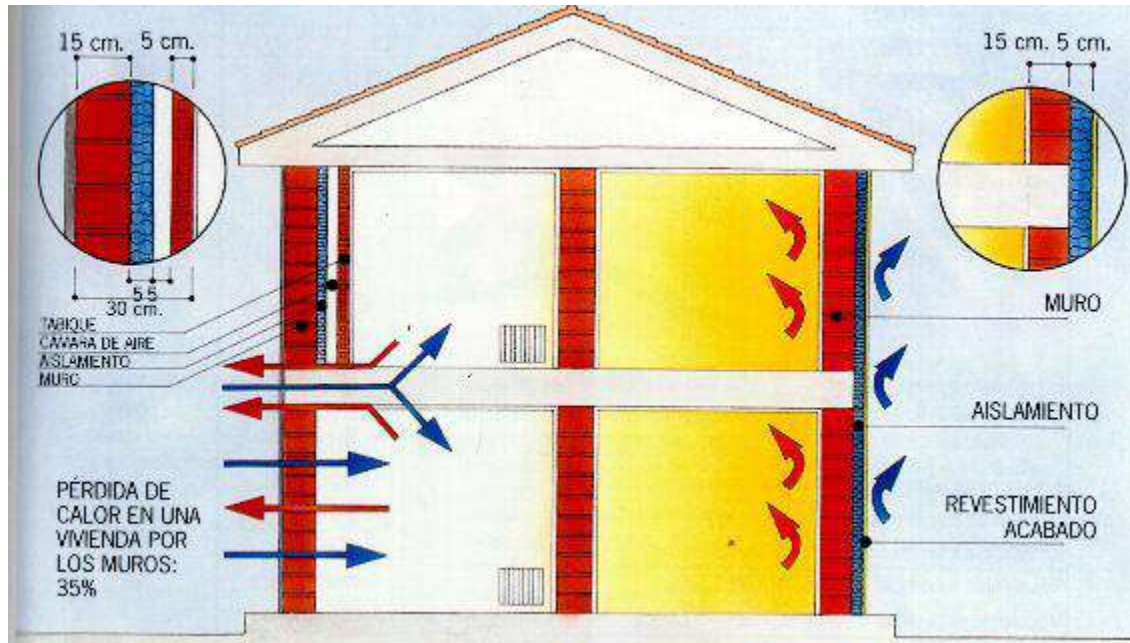
Recuerde que una casa en un lugar tropical que no tiene aire acondicionado por períodos de tiempo, y una que se deja cerrada por períodos prolongados de tiempo, será susceptible a la formación de moho y hongos en los espacios interiores. Dado que el aire caliente (con humedad) sube, esa humedad queda atrapada contra las superficies horizontales superiores (sus techos) y es por eso que se forma moho allí.

Si va a mantener la casa cerrada y con el aire acondicionado apagado (que es lo que vemos que hacen casi todos los propietarios), le recomendamos que utilice los mejores materiales posibles. Si puede, use tablas de cemento para los techos del baño, que los mantendrá luciendo mejor por mucho más tiempo. Además, generalmente recomendamos el uso de placas de cemento para los voladizos exteriores, ya que resistirá mejor la humedad del aire y los posibles daños por agua.

Los techos de madera pueden ser una buena opción y muy hermosos si les proporciona un mantenimiento de rutina adecuado. Si desea algo que pueda "configurar y olvidar", elija techos de tablero de cemento con acabado de estuco flexibles (elastoméricos).

## AISLAMIENTO TÉRMICO EFICIENTE

El uso de un aislamiento eficaz es tan necesario en lugares cálidos y tropicales como en clima invernal. Por supuesto, la necesidad se invierte, en lugar de mantener el calor adentro (como en los lugares de invierno), se usa aislamiento para mantener el calor afuera.



Querrá que su hogar tenga un aislamiento eficaz por dos razones principales:

Comodidad humana  
Eficiencia energética

Deberá considerar los niveles de aislamiento y la calidad en las siguientes áreas de la casa: techos, paredes y ventanas y puertas.

### **Aislamiento del techo**

Ésta puede ser el área más importante donde necesitará un buen aislamiento. El sol abrasador arde en las superficies del techo y ese calor se transporta al interior de la casa. Un aislamiento eficaz reducirá el calor adicional del sol y le permitirá manejar solo la temperatura del aire. Puede considerar el uso de varios tipos de aislamiento.

Un elemento importante que debe saber sobre el aislamiento es que estos suelen ir acompañados de una clasificación R. Cuanto mayor sea la clasificación, mejor será el nivel de aislamiento. Además, el aislamiento funciona de manera aditiva. Si tiene una capa que proporciona un R-11 y otra que proporciona un R-5, tendrá un total de R-16.

Los presentaré en orden ascendente de efectividad y costo.

### **Aislamiento reflectante**

El aislamiento reflectante está disponible en varias marcas de la región, quizás una de las más conocidas es Prodex. Este se desarrolló originalmente como plástico de burbujas con un respaldo de aluminio en un lado, pero se ha convertido en una capa de espuma densa con el respaldo de aluminio.

Cuanto más gruesa sea la capa de espuma, mejor, y la lámina reflectante debe colocarse hacia la fuente de calor. El aislamiento reflectante puede proporcionar valores R entre R3 y R5. Es económico y muy simple de instalar, debe colocarse directamente debajo del material del techo impermeable superior, más comúnmente chapa galvanizada. Dado que el aislamiento reflectante no proporciona un nivel de aislamiento significativamente alto, realmente debería utilizarse junto con otros tipos de aislamiento para mejorar los niveles de aislamiento.

### **Aislamiento de batería de vidrio de fibra**

Debe estar bastante familiarizado con el aislamiento de bloques de fibra de vidrio. Como sabrá, el aislamiento de guata está disponible en diferentes espesores que proporcionan valores R crecientes. El aislamiento de bloques puede ser muy eficaz cuando se coloca directamente sobre las superficies del techo y debajo del techo, lo que permite una cavidad de aire entre el aislamiento y el techo.

Debe tener en cuenta que la mayoría de los trabajadores locales y los constructores de niveles inferiores no están familiarizados con el uso del aislamiento y no saben lo que se debe y lo que no se debe hacer para trabajar con él. Aunque un producto de aislamiento de guata puede estar etiquetado con un valor R específico, esto será efectivo solo si se coloca suelto en un espacio o cavidad igual o mayor que el espesor del aislamiento.

Hemos descubierto demasiadas veces que el aislamiento se usa "empacándolo" cuando los trabajadores piensan que están haciendo algo bueno al usar una capa doble o triple de aislamiento y empacarlo en un espacio reducido. En realidad, esto es contraproducente porque hace que la guata pierda eficacia.

Obtendrá muy buenos resultados con el uso de aislamiento R11, y algunas marcas ahora tienen disponible aislamiento R15 en un grosor de 3" (generalmente da R11). Dado que el aislamiento funciona de manera acumulativa, si se usa junto con el aislamiento reflectante o con Polyiso, sus resultados serán bastante sustanciales.

### **Aislamiento rígido de tablero**

Se refiere al aislamiento rígido de placas, será completamente desconocido por las tiendas de suministros de construcción en general, pero se puede encontrar a través de contratistas de techos más especializados. se utiliza como contra piso aislante rígido en ciertos sistemas de techado, como techos verdes o techos de membrana hechos con EPDM o TPO.

Una de las ventajas de Polyiso (Tabla de aislamiento térmico, compuesta por un núcleo de espuma de polyisocianurato, cubierta en ambas caras por un fieltro fibratado) son los altos niveles de aislamiento que proporcionan los bajos espesores de material. Un tablero de Polyiso de 1 ½" puede proporcionar valores R de R9 y, por supuesto, cuanto más grueso, mejor.

El Polyiso generalmente se coloca justo debajo del elemento impermeable o membrana. Si se usa con un techo de metal, también puede colocar la placa Polyiso directamente debajo del techo de metal y atornillar el sistema de techo a través de la placa Polyiso en una estructura debajo.

### **Cavidades de aire**

El aire tiene cualidades de aislamiento por sí mismo. Cuando construya un techo y piense en los niveles de aislamiento que puede desear, considerará el aislamiento desde el techo hasta el techo. Por lo tanto, en un sistema total donde puede usar, digamos, aislamiento reflectante justo debajo del techo y una cavidad de aire en el medio, el aire proporcionará un aislamiento adicional también. Si se hace con dos o más cavidades de aire, el beneficio será incremental.



### **Aislamiento de pared**

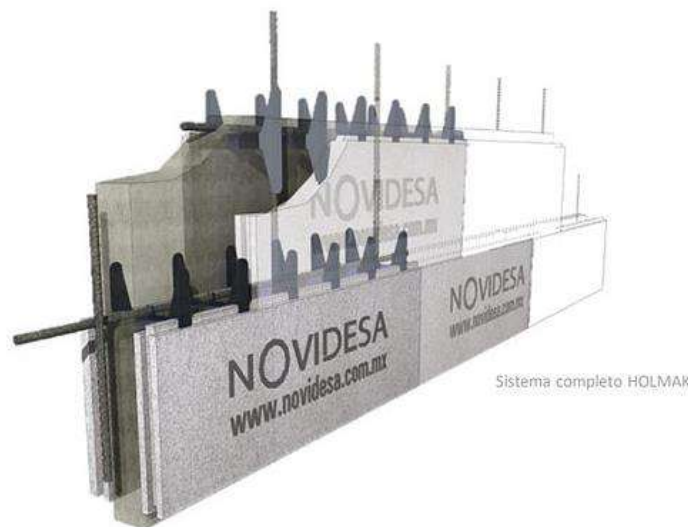
Encontrará que en nuestra región los sistemas de construcción más comúnmente utilizados son, por lo general, alguna forma de bloque de concreto o ladrillo y, a veces, concreto sólido (pero no típico). Por lo general, no se construyen con ningún material aislante, sino solo con el bloque.

Puede decidir agregar aislamiento interior al sistema típico, pero esto requeriría construir una pared interior adicional para agregar una capa de aislamiento de bloques, por ejemplo. En este caso, esto puede resultar costoso, ya que no solo será el costo del aislamiento, sino el costo de la pared adicional, y también deberá considerar el espacio que esto tomará del interior de la habitación.

### **Muros de concretos armado con cimbra auto portante de poli estireno**

Los encofrados de hormigón aislado, o I C F, para abreviar, son bloques de poli estireno grandes y gruesos que se utilizan para "construir" las paredes casi como un L EGO. Los I C F cuentan con espacios abiertos centrales, que reciben refuerzo de acero (diseñado por un ingeniero estructural) y se vierte en concreto. Por lo tanto, los bloques se convierten en el encofrado para verter el hormigón, los muros se convierten en muros sólidos de hormigón armado, rodeados por ambos lados por gruesas capas de aislamiento de poli estireno.

Este sistema proporciona un excelente aislamiento térmico. Este sistema es posiblemente el de mejor aislamiento térmico para sistemas de paredes.



### **Uso de aire acondicionado**

Hablar de aire acondicionado puede continuar para siempre. Hay tantos detalles técnicos sobre diferentes sistemas que esto podría resultar aburrido, así que intentaré hacerlo breve y simple, solo lo esencial.

#### Tipos de unidades y sistemas de A / C

Los sistemas se denominan unidades divididas porque están compuestos por una unidad exterior (el condensador) que elimina el calor y una unidad interior (el evaporador) que proporciona aire frío, las diferencias desde este punto en adelante están en el método de distribución del aire frío y la tecnología de cómo proporcionar refrigeración.

Una nota técnica final que debe conocer es la calificación SEER. Cuanto más alta sea la clasificación SEER, más eficiente energéticamente será el sistema. Esto significa que se gastará menos energía eléctrica (menos dinero) para lograr el enfriamiento acordonado deseado.

## SISTEMAS DE EXPANSIÓN DE DIRECTA

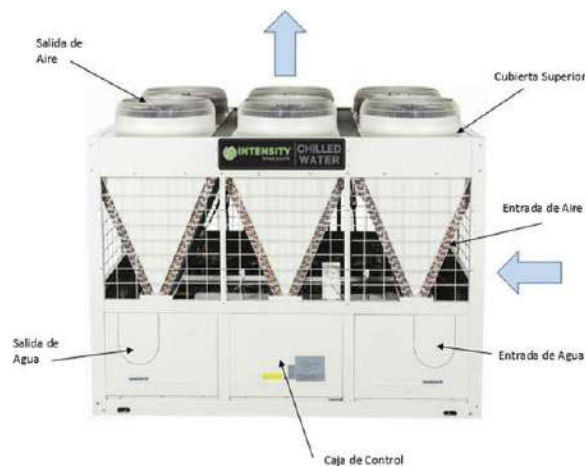
Piense en los sistemas de expansión directa como aquellos que normalmente son uno a uno. Lo que quiero decir es que una unidad de evaporador se conectará a un condensador correspondiente fuera de la casa. Por lo tanto, para cada zona (piense en habitación o área) tendrá un condensador fuera de la casa. Cuantas más zonas tenga, más unidades necesitará encontrar dónde colocar.

Los sistemas de expansión directa pueden ser unidades de montaje en pared o sistemas de conductos.



## SISTEMAS DE AGUA HELADA

Se utilizan principalmente en aplicaciones comerciales, grandes áreas hoteleras o casas muy grandes. Las unidades de evaporación internas están todas conectadas a una sola unidad de condensador externo (bastante grande) que funciona a base de agua fría para proporcionar enfriamiento. Los sistemas de agua Helada requieren un espacio significativo para colocar las tuberías de agua aisladas (generalmente alrededor de 8 pulgadas de ancho) que van hacia y desde la unidad del enfriador de agua en el exterior.

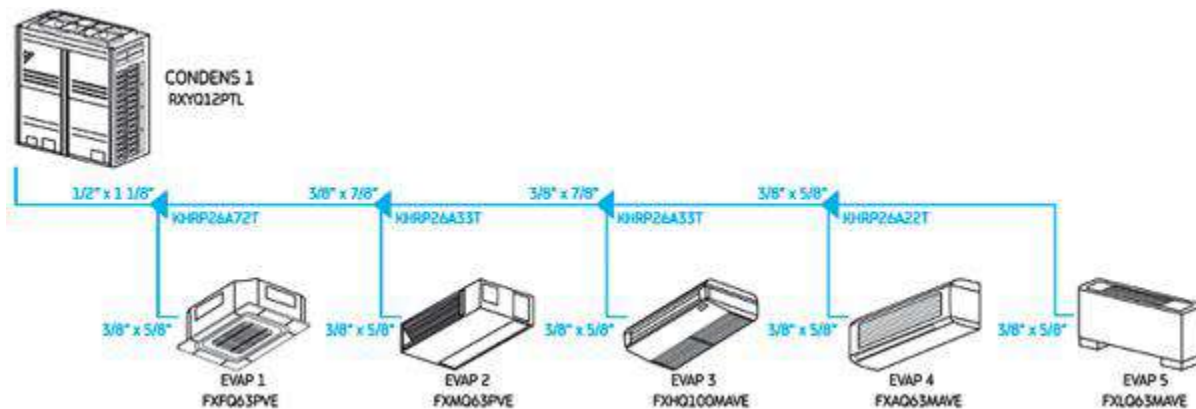


Los sistemas de agua helada pueden ser unidades de montaje en pared o sistemas de conductos. Las unidades de montaje en pared suelen ser bastante más grandes que sus contrapartes de expansión directa.

Los sistemas de agua helada pueden ser muy eficientes energéticamente, pero siempre que todos los evaporadores (zonas) estén encendidos. Esto se debe a que el enfriador siempre funciona a plena capacidad, por lo que, si se apagan algunas zonas, el sistema perderá parte de su eficiencia energética y por consecuencia el gasto de diseño en consumo de energía eléctrica.

### Sistemas VRV

VRV significa volumen de relación variable. De manera similar a los sistemas basados en enfriadores, los VRV cuentan con múltiples unidades de evaporador interior conectadas a un solo grupo de condensadores exterior. Donde brillan los sistemas VRV es que el sistema puede variar la cantidad de enfriamiento requerida, dependiendo de cuántos evaporadores interiores estén encendidos. Si solo se encienden un par de unidades, el sistema proporcionará solo el enfriamiento necesario para ellos, y si se encienden más evaporadores (más zonas), el sistema se encenderá gradualmente para satisfacer esa demanda de enfriamiento.



Esto hace que los sistemas VRV sean prácticamente los sistemas de A / C más eficientes energéticamente disponibles en la actualidad. Es más caro como inversión inicial en comparación con los sistemas de expansión directa, pero a la larga debería amortizarse.

Además, tener la capacidad de tener una sola unidad de condensador en el exterior en lugar de varias unidades para saber dónde esconderse es una ventaja.

Los evaporadores VRV están disponibles en sistemas de montaje en pared o con conductos.

## TERMOSTATOS INTELIGENTES

Estoy seguro de que puede haber escuchado o incluso haber usado algunos de los nuevos termostatos inteligentes disponibles en el mercado hoy. Algunas de las más notables de estas unidades son las de Ecobee, Nest (ahora Google Nest), Honeywell Lyriaq, Carrier Cor y otras.

Todos estos brindan conectividad WiFi a sus termostatos y su experiencia de aire acondicionado. La gran ventaja en el caso de las casas de vacaciones es que puede acceder a ellas de forma remota (por ejemplo, desde su hogar) y monitorear y controlar su sistema de aire acondicionado. De esta manera, puede verificar si la empleada doméstica o el cuidador dejó el aire acondicionado encendido y usted está gastando dinero en energía, etc.

La desventaja de todos estos termostatos inteligentes es que pueden Solo pueden controlar los sistemas de expansión directa. Llevo años preguntando a los fabricantes si ahora pueden controlar otros tipos de sistemas y la respuesta sigue siendo: no.

La buena noticia es que este año han aparecido algunas opciones directamente de los fabricantes de otros tipos de sistemas, por ejemplo, los sistemas Samsung VRV, que permiten al usuario agregar una función que permite que una aplicación en su teléfono controle sus Unidades A /C, monitorícelas, etc.

## APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE LLUVIA

Gestión del agua de lluvia, todos sabemos que el clima está cambiando. En los climas tropicales, el cambio más evidente es la cantidad de lluvia que cae durante las horas pico de tormenta. Olvídense de las estadísticas y la cantidad de pulgadas o milímetros de lluvia, esas nunca reflejan la cantidad de agua en la hora pico.

El enfoque aquí es sacar el agua de su techo. Con rapidez.

Aquí solo algunos consejos esenciales.

Primero, asegúrese de duplicar los bajantes y tuberías de su techo. Hay muchos ingenieros y constructores que insistirán en que las tablas de cálculo muestren que puede salir adelante con menos. Olvídate de los mínimos. Las tablas de estimación no resolverán nada cuando tenga un animal muerto atrapado en su bajada de agua o un montón de hojas obstruyendo las cosas porque aún no ha limpiado sus canaletas y tiene una tormenta anormal en una época inesperada del año.

Duplicar los bajantes le da redundancia y le da capacidad adicional para una tormenta increíblemente fuerte.

En segundo lugar, asegúrese de que haya desbordamientos en las canaletas, losas, etc. En el caso de que tenga alguna obstrucción (consulte, nuevamente, ¡limpie las canaletas!) Y haya agua llenándose, asegúrese de que haya una forma de escapar en lugar de dentro de la casa.

La clave de los desbordamientos es que deben proporcionar una abertura para que el agua escape antes de que llegue a un nivel en el que pueda entrar a la casa. Además, proporcionar desbordamientos ayuda como una buena señal visual, ya que cuando el agua sale por un desbordamiento, generalmente dejará algún tipo de marca, indicándole que tiene un problema en las canaletas que debe solucionar.



Tercero, ¡limpia tus canaletas y/o coladeras de azotea! Viste venir este, ¿no? Límpielos con frecuencia. Recuerde que en los climas tropicales hay muchos árboles alrededor, y estos arrojan hojas que terminarán en su techo. Esto es especialmente evidente durante la estación seca, donde los árboles de hoja caduca pierden todas sus hojas, pero también es importante durante la temporada de lluvias cuando durante las fuertes tormentas incluso los árboles de hoja perenne pierden hojas debido a la fuerte lluvia y el viento.

## **APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

El agua es un recurso no renovable, y menos del 2.5% del agua que existe en el planeta es apta para el consumo humano; debido a la gran contaminación de los mantos acuíferos y al acelerado crecimiento poblacional en el mundo, actualmente un 60% del agua dulce tiene algún grado de contaminación.

El agua es un recurso limitado lo que hace prioritario el uso responsable de las fuentes de agua con las que contamos, el ahorro en el consumo de agua y evitar su contaminación es muy importante para que las futuras generaciones puedan seguir aprovechando este recurso. La limpieza y reutilización de las aguas residuales de usos domésticos e industriales, reduce el consumo y sobre todo evita la contaminación de los embalses naturales

Por ejemplo, el sistema de tratamiento de agua residual SBR, tienen la finalidad de remover los contaminantes biológicos presentes en las aguas residuales, mejorando así su calidad para

favorecer su reutilización o para poder ser descargada sin alterar el equilibrio ecológico al ser reintegrada a un cuerpo de agua.



Espero que haya encontrado útil y esclarecedora esta guía. Mi objetivo es brindarle algunos consejos y conocimientos invaluable que provienen de años de diseño y construcción de viviendas de playa o en áreas tropicales.

¿Necesitas más ayuda?

Nuestro objetivo aquí es simple: ayudar a nuestros clientes potenciales Y a cualquier otra persona que esté planeando diseñar y construir la casa de sus sueños.

Estamos muy emocionados de que todos ustedes se embarquen en uno de los mejores viajes de la vida y les deseamos lo mejor. Esperamos que los sueños que tenga para su hogar solo sean superados por la realidad eventual.

Al solicitar y leer esta guía, has recibido automáticamente un cupón para una Consulta estratégica de viabilidad de proyecto, ¡Pregunta al experto de 30 minutos!, ya sea por teléfono, Skype, etc. o en nuestras oficinas en Cdmx., donde puedes reunirte con El arquitecto Vicente Ochoa L., quien revisará tus objetivos de proyecto y presupuesto, te podrá decir entre otras cosas: Si tu proyecto es viable y los posibles obstáculos a los que deberías estar atento. Agéndala en nuestro sitio web:

<https://espatium-arquitectos.com>