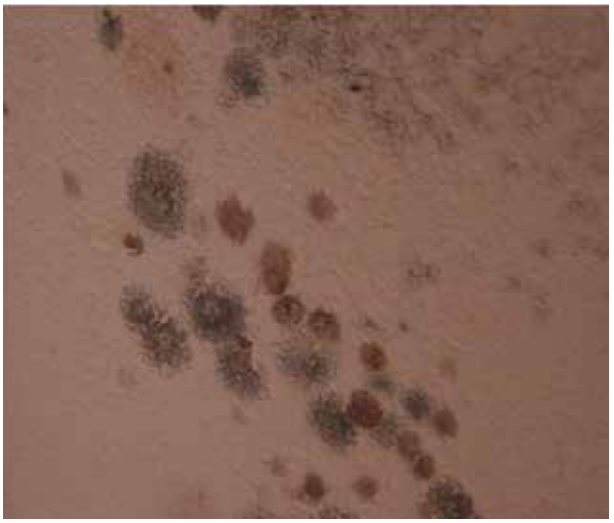
*Stachybotrys (moho negro) en muro de drywall con alta condensación.*

***Fuente:*** *www.timberwisw.co.uk*



*Penicilliun (moho verde) en muro poroso.*

***Fuente:*** *www.mold-help.org*

En las fotos del N° 1 al N° 10, se pueden apreciar patrones típicos de cómo lucen las clases de moho que hemos mencionado en muros de edificaciones, sin embargo es importante indicar que cada clase tiene muchas especies y es común que aparezcan simultáneamente, por lo que salvo que se efectúe una evaluación microbiológica muy compleja, es prácticamente imposible calificar todos los hongos presentes en un caso en particular, sin embargo, los patrones mostrados permiten identificar visualmente las familias de moho predominantes.

En general el moho en el medioambiente no es tóxico, pero varios tipos de ellos pueden favorecer reacciones alérgicas en algunas personas sensibles si este se multiplica intensamente y se inhalan sus esporas o entran en contacto con la piel, por lo que siempre es recomendable tomar medidas de control y/o eliminación cuando se hacen visibles en las edificaciones.

El moho puede aparecer en edificaciones construidas con diferentes materiales siendo el catalizador para su manifestación visible el incremento de humedad, habiéndose investigado que los ambientes con humedades relativas superiores al 70% tarde o temprano desarrollan algún tipo de moho, por lo que el control de la humedad es fundamental para limitar su aparición. Por otro lado, la mayoría de tipos de moho se desarrollan cómodamente en temperaturas ambiente entre 10ºC a 35ºC por lo que este parámetro es menos trascendente en comparación con la humedad.

En la Tabla N°1 proveniente de la publicación "Humedad y Moho" de la Organización Mundial de la Salud: Dampness and Mold, World Health Organization-Europe, Alemania-2009, se pueden apreciar las humedades relativas altas, intermedias y bajas que provocan la aparición de los diversos tipos de moho más comunes.

## LOS TIPOS DE CONCRETO, LAS CONDICIONES DE EXPOSICIÓN Y/O SERVICIO Y LA APARICIÓN DE MOHO

Para el caso de edificaciones con concreto, este material tiene una alta alcalinidad (pH de 11.0 a 13.0) al vaciarse y endurecer, por lo que no facilita el desarrollo del moho que como hemos visto requiere un entorno ácido, sin embargo esta condición de alcalinidad se puede ir perdiendo en el tiempo cuando recubrimos las estructuras de concreto con pinturas con de pH bajo, o si el concreto es arquitectónico y el $CO_2$ del medioambiente reacciona con el hidróxido de calcio del cemento y genera carbonato de calcio disminuyendo su pH original.

Las zonas geográficas con humedad relativa alta como es el caso de Lima y otras regiones en nuestro país favorecen la retención de humedad que es uno de los factores concomitantes para promover el moho.

Otra particularidad de las superficies de concreto es que la resistencia empleada en la estructura afecta directamente la porosidad y/o permeabilidad, ya que, por ejemplo, los concretos estructurales f'c=175 kg/cm$^2$ y f'c=210kg/cm$^2$ tan populares en nuestro medio retienen bastante humedad dependiendo de la humedad relativa del sitio donde construimos, y producen superficies relativamente porosas que tienden a acumular polvo y moho con mayor facilidad, si no se pintan o se hace un mantenimiento periódico.

Los concretos de mayor resistencia y menor relación agua/cemento ($\leq$ 0.50) producen una estructura menos permeable y superficies más lisas con menor porosidad dificultando la aparición de los hongos.

Las dimensiones y ventilación de los ambientes también contribuyen a la aparición del moho, pues mientras más pequeños sean los ambientes, con techos bajos y poca iluminación y ventilación es más frecuente y probable su aparición.

## TRASCENDENCIA DEL MOHO EN LA DURABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES Y LA SALUD DE LOS USUARIOS O HABITANTES

El problema del moho en edificaciones es común a nivel internacional independientemente del tipo de material, siendo la Agencia de Protección del Medioambiente de USA, EPA por sus siglas en inglés (U.S. Environmental Proteccion Agency) una de las instituciones que ha publicado gran cantidad de artículos y recomendaciones para su evaluación y control, varias de las cuales han sido empleadas en el desarrollo de este artículo, estando disponibles en internet.