

## 6. Incorporación de Combustibles Alternativos Renovables

### - 3ª Acción

Utilizar mezclas de combustibles que contengan mayor cantidad de Combustibles Alternativos con menores cantidades de carbono

La incorporación de materiales combustibles sólidos líquidos o gaseosos alternativos, en proporciones crecientes, para sustituir parcialmente a los combustibles fósiles tradicionales no renovables (carbón, petróleo, gas natural), favorece muy notablemente la sostenibilidad de la industria de fabricación del cemento, en relación al consumo de energía térmica y a la emisión de CO<sub>2</sub>.

Los combustibles sólidos alternativos tienen diversas procedencias: residuos urbanos tratados (RDF/ SRF), residuos sólidos de vertederos municipales (MSW), lodos de aguas residuales (SS), plásticos industriales, aceites de motor usados, neumáticos usados, residuos de la industria papelera, haces de paja, residuos petroquímicos (PW), de bagazo.

Estos combustibles de bajo poder calorífico tienen un 20 - 25% menos de carbono que los combustibles tradicionales y emiten menos CO<sub>2</sub> a la atmósfera (aprox.1000 - 1800 - kg. CO<sub>2</sub>/t de residuo).

### - 4ª Acción

Estudiar la posibilidad de modificar el criterio de diseño, en relación con el tiempo en que se alcanza la resistencia deseada del hormigón, alargando este tiempo (>=56 d)

Este nuevo criterio de diseño sería de aplicación en los casos en los que la actuación de las cargas lo permita y no sean prioritarias las resistencias iniciales. Esta modificación de criterio permitiría reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en mayor medida que el incremento de consumo de puzolanas.

Estas acciones podrían ponerse en práctica con problemas mínimos de implantación, sin necesidad de aplicar nuevas tecnologías, sin necesidad de realizar cambios sustanciales en los métodos de fabricación y sin necesidad de investigar y utilizar nuevos tipos de cemento diferentes del cemento portland (Sabbie A. Miller et al.2016).

La utilización adecuada de materiales cementíceos suplementarios, en mayores cantidades que las utilizadas actualmente, permiten fabricar morteros y hormigones de mayor durabilidad, con el consiguiente ahorro de materias primas, de energía y con menores emisiones de gases invernadero.