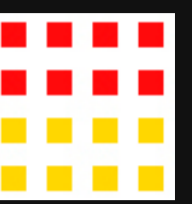


MORTERO EQUIVALENTE AL HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE MORTAR EQUIVALENT TO SELF-COMPACTING CONCRETE

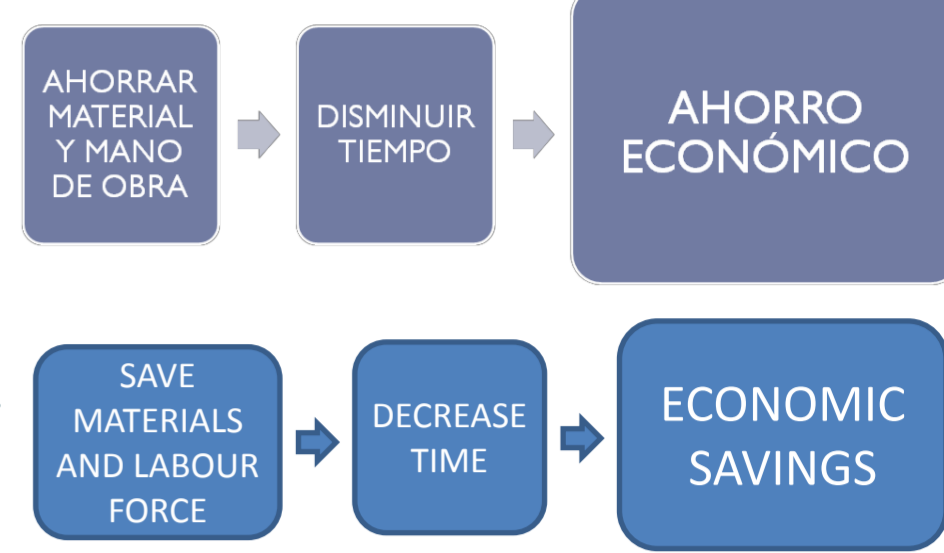
L.V. García-Ballester^{1,2}, José-Ramón Albiol-Ibáñez^{1,2}, M. Carbonell-Córdoba²

Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, España¹; ETS. Ingeniería de Edificación²



INTRODUCCIÓN

La comprobación de que una dosificación de un hormigón autocompactante permite obtener las propiedades demandadas, especialmente en el estado fresco, exige la realización de volumen importante de hormigón, con el correspondiente coste tanto de materias primas como de tiempos de fabricación y ensayo. En este trabajo se estudia la posibilidad de utilizar un mortero equivalente que permita evaluar a escala de laboratorio el comportamiento del hormigón autocompactante



INTRODUCTION

The verification that a mix of self-compacting concrete allows to obtain the properties demanded, especially in the fresh state, requires the realization of important volume of concrete, with the corresponding cost of both raw materials and times of manufacture and testing. In this work the possibility of using an equivalent mortar that allows to evaluate at laboratory scale the behavior of the self-compacting concrete

OBJETIVOS

- Analizar los métodos y procedimientos de dosificaciones utilizadas en la obtención de HAC y el mortero equivalente
- Estudiar las propiedades del mortero equivalente realizado con diferentes granulometrías del árido fino
- Estudiar la influencia del aditivo en las propiedades en estado fresco y endurecido del mortero y su aplicación en el HAC

OBJECTIVES

- Analyze the mix design methods and procedures used in the SCC and equivalent mortar
- Study the properties of the equivalent mortar made with different granulometry of fine aggregate
- Study the influence of admixture on the properties in fresh and hardened state of the mortar and its application in SCC

PLAN EXPERIMENTAL

Fabricado el hormigón autocompactante patrón, se ha ensayado en estado fresco y endurecido. Determinadas las cantidades de áridos grueso y fino del HAC, se ha procedido a determinar la granulometría equivalente con tres combinaciones de áridos finos (Arena 0/2, Arena 0/4, Arena 0/2+0/4).

Se han dosificado y fabricado 3 tipos de morteros, con arena de distintas granulometrías y con porcentajes de aditivo de 0,5%-1,0%-1,5%-2%. Los morteros resultantes se han ensayado en estado fresco y endurecido



EXPERIMENTAL PLAN

Fabricating reference self-compacting concrete, has been tested in fresh and hardened condition. Determining the quantities of coarse and fine aggregates of SCC, the equivalent granulometry was determined with three combinations of fine aggregates (Sand 0/2, Sand 0/4, Sand 0/2 + 0/4). Three types of mortars have been designed and fabricated, with sand of different granulometries and with admixture percentages of 0.5%-1.0%-1.5%-2%. The resulting mortars have been tested in fresh and hardened condition

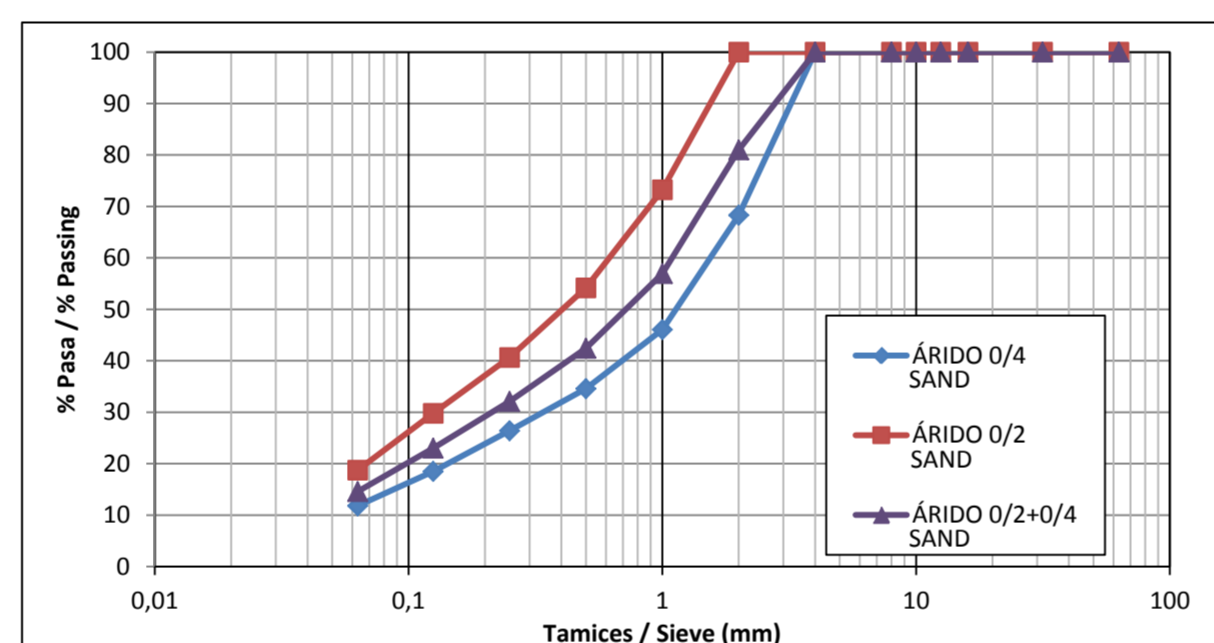
MATERIALES/MATERIALS

Cemento/Cement	CEM II B-M(S-L)42,5R
Áridos finos/Fine aggregate	0/2 y 0/4
Árido grueso/Coarse aggregate	4/12,5
Aditivo/Admixture	SIKAPLAST 380



MORTERO EQUIVALENTE

Sustitución del árido grueso (árido triturado 4/12,5) por áridos finos (arena 0/2, arena 0/4, arena 0/2 + 0/4) de tal manera que la superficie específica total (SE) de los áridos es igual para ambos casos.



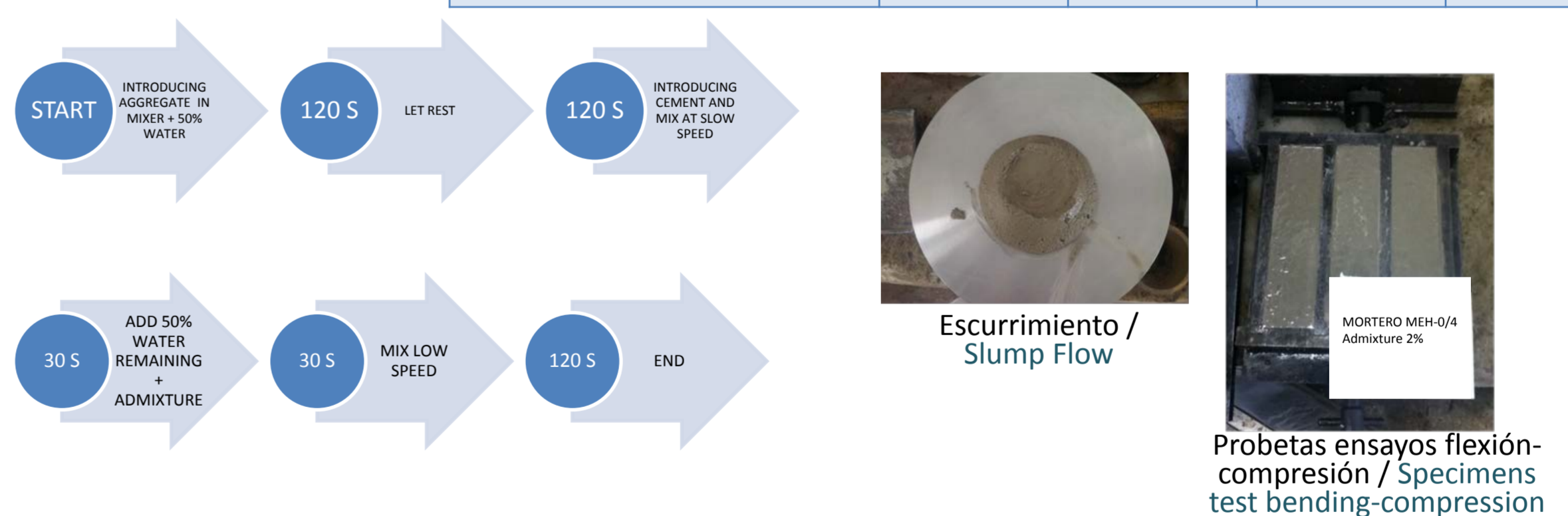
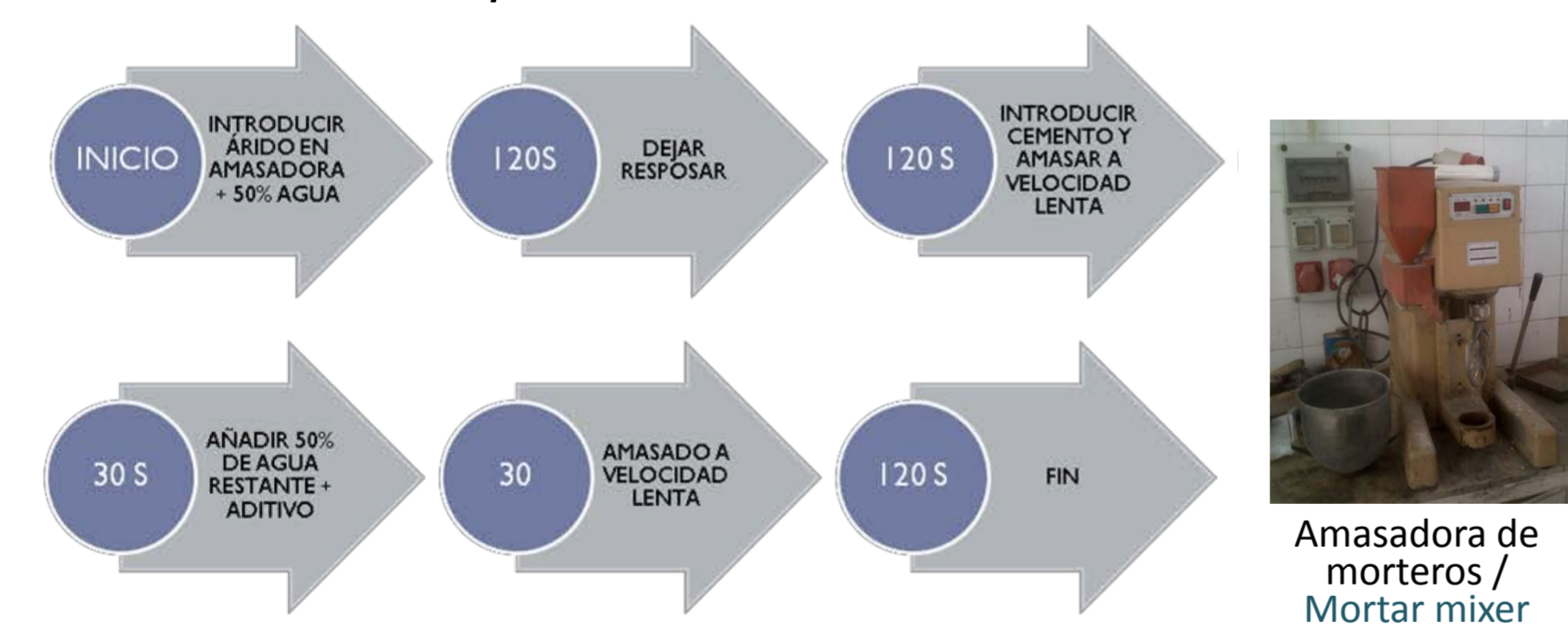
MORTAR EQUIVALENT

Replacing the coarse aggregate (crushed aggregate 4/12,5) of fine aggregates (sand 0/2, sand 0/4, sand 0/2+0/4) in such a way that the total specific surface (S.S.) of the aggregates is equal for both cases.

DOSIFICACIÓN / MIX DESIGN

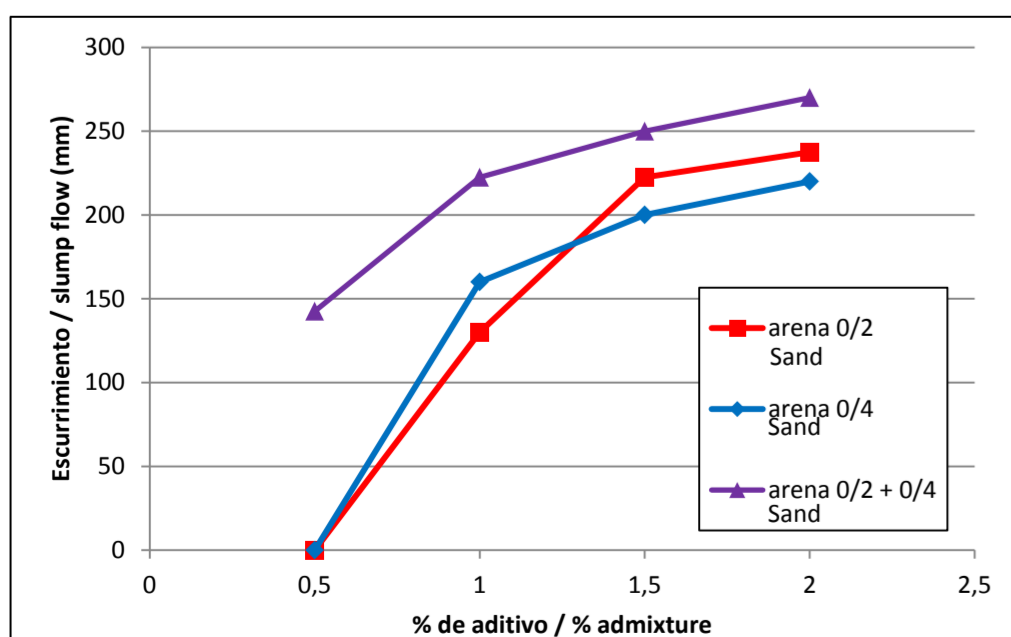
COMPONENTE/ COMPONENT	HAC-P	MEH-0/2	MEH-0/4	MEH-0/2+0/4
Cemento / Cement	350 kg	350 kg	350 kg	350 kg
Agua / Water	192 l	192 l	192 l	192 l
Grava / Crushed Agg 4/12,5	450 kg	-	-	-
Arena / Sand 0/4	680 kg	-	1375,345	459,52
Arena / Sand 0/2	730 kg	937,358	-	701,11
Aditivo / Admixture	7 l	*	*	*
Relación / Ratio A/C	0,55	0,55	0,55	0,55

PROCESO DE AMASADO / MIXING PROCEDURE

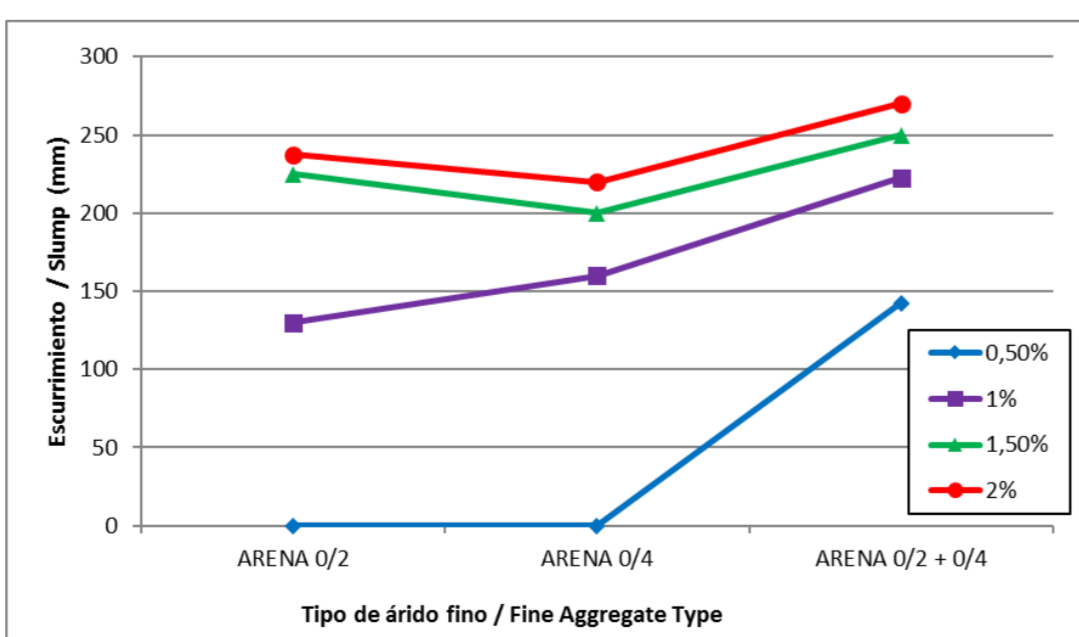


RESULTADOS / RESULTS

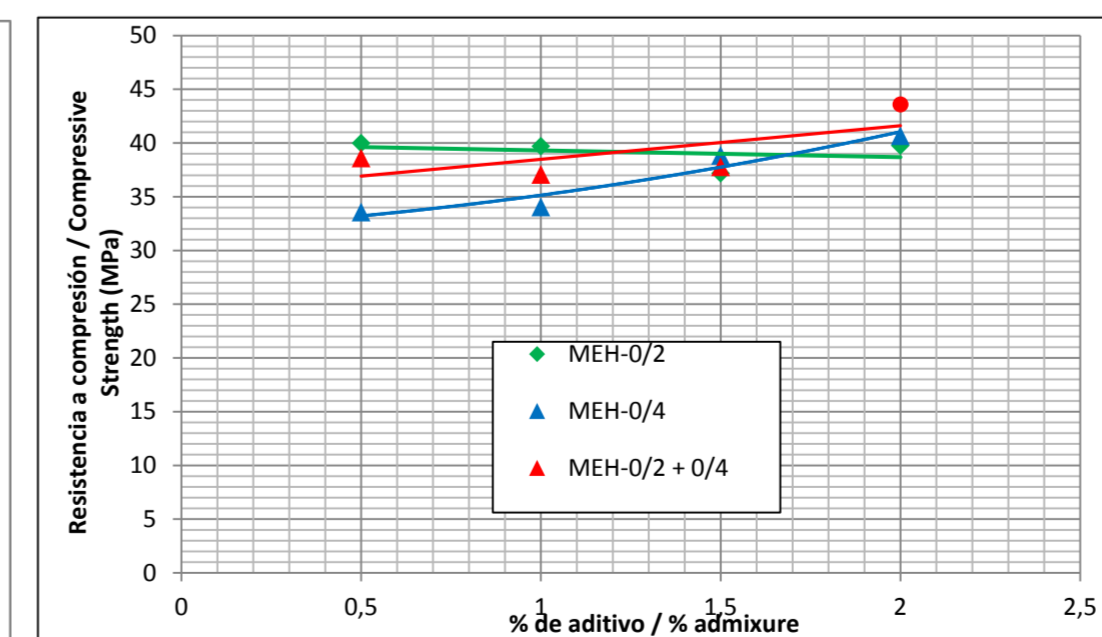
INFLUENCIA DEL ADITIVO INFLUENCE ADMIXTURE



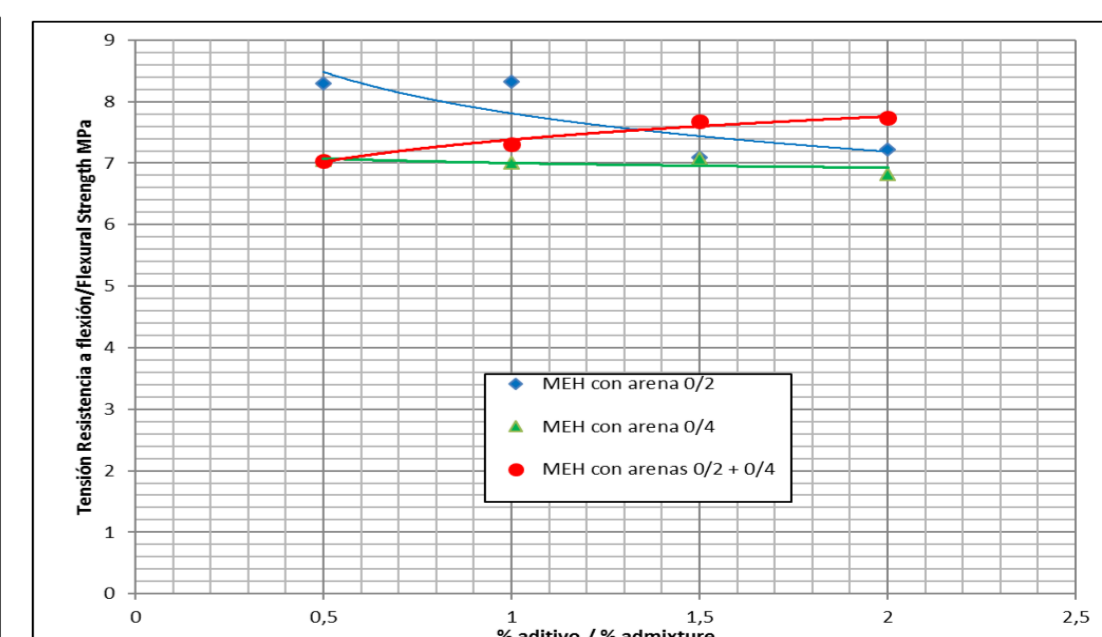
INFLUENCIA DEL TIPO DE ARENA INFLUENCE FINE AGGREGATE



RESISTENCIA A COMPRESIÓN COMPRESSIVE STRENGTH



RESISTENCIA FLEXIÓN A TRES PUNTOS THREE-POINT FLEXURAL STRENGTH



CONCLUSIONES:

- El escurrimiento está condicionado por la distribución de tamaños de la granulometría de los áridos.
- Existe un umbral en el contenido de finos para que el aditivo actúe, propiedad compartida con el hormigón autocompactante.
- El mortero equivalente fabricado con combinación de áridos 0/2 y 0/4 tiene mejor comportamiento para cualquiera de los porcentajes de aditivo, tanto en estado fresco como en estado endurecido.
- Con una granulometría bien graduada, se alcanzan escurrimientos similares con menor cantidad de aditivo.

CONCLUSIONS

- The slump flow is conditioned by the size distribution of aggregate granulometry.
- There is a threshold in the content of fines for the admixture to act, property shared with the self-compacting concrete.
- The equivalent mortar made with a combination of 0/2 and 0/4 aggregates has better performance for any of the admixture percentages, both in the fresh state and in the hardened state.
- With a well graded granulometry, similar slump flow is achieved with less amount of admixture.