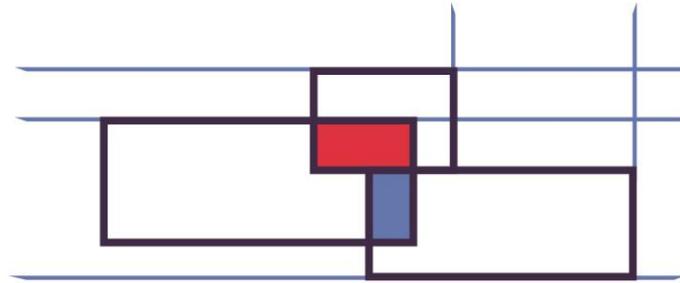


*Estandarización de
componentes de hormigón
prefabricado en edificación*

*ESTANDARIZACIÓN DE
ESCALERAS*



**CLÚSTER
DE LA EDIFICACIÓN**

Índice

- 1. Equipo del Grupo de Trabajo**
 - 2. Objetivo**
 - 3. Parámetros de partida**
 - 4. Condicionantes**
 - 5. Propuesta de soluciones**
 - 6. Producción de escaleras mediante molde metálico**
 - 7. Transporte**
 - 8. Montaje de escaleras en obra**
 - 9. Conclusiones**
-

1. Equipo del Grupo de Trabajo



Luis Navas
RESPONSABLE DE ESTRUCTURAS
Y FACHADAS INDUSTRIALIZADAS



Antonio Tovar
GERENTE



María Vallejo
DIRECTORA DE PROYECTOS



Miguel Ángel Carrero
CEO



Luis Felipe Setián
DIRECTOR DE OPERACIONES



Juan Manuel Tejedor
DIRECTOR DE EXPORTACIÓN



2. Objetivo

El objetivo general del Grupo es avanzar hacia la estandarización de componentes de hormigón prefabricado de hormigón utilizados en estructuras y fachadas en edificación urbana, con la finalidad de potenciar la automatización y prescripción de dichos componentes.

Este primer documento se centra en la estandarización de las escaleras, proporcionando a proyectista unas directrices para la redacción de proyectos planteados desde el uso de elementos de escalera estandarizados y que puedan ser prescritos desde el inicio del proyecto.

El uso de escaleras estandarizadas de hormigón prefabricado en los proyectos permite:

- La disminución de los costes de fabricación
 - La reducción de las inversiones en moldes y utillajes
 - Optimización de los procesos de fabricación
 - La disminución de los costes de gestión
 - Posibilidad de evitar revestimientos
 - La optimización del montaje
 - Reducción de costes
 - Mejora de la productividad
 - Ahorro de materiales y disminución de residuos
-

3. Parámetros de partida

Para la estandarización del módulo de escalera, se establece los siguientes parámetros de partida:

- Anchura de escalera
 - ✓ Anchura estándar de tramo entre 1,00 y 1,20 m.
- Altura de planta / nº de peldaños / profundidad de huella
 - ✓ Altura de planta estándar de 3,15 m.
 - ✓ Escalera de 18 peldaños de 17,5 cm. de tabica
 - ✓ Profundidad de huella entre 28 cm.
- Número de tramos y peldaños por tramo

TRAMOS	CONFIGURACION TRAMOS			HUELLA	ANCHO TOTAL	LONGITUD
2	9	-	9	0,28	2,10	4,24
3	7	4	7	0,28	2,84	3,68
3	6	6	6	0,28	3,40	3,40

4. Condicionantes

EN FASE DE PROYECTO

- ✓ Tipología y material de la estructura del edificio
 - ✓ Consideraciones desde el inicio del proyecto en de la incorporación de las escaleras prefabricadas:
 - Tramos similares en una misma escalera
 - Repetición de escaleras en un mismo edificio
 - Delimitación regular del ámbito de la escalera
 - ✓ Determinación en etapa temprana del fabricante
 - ✓ Especificaciones del diseño de la escalera en la definición proyectual de la estructura y arquitectura, con inclusión precisa de posición y definición de anclajes a ejecutar en fase de estructura de la obra
-

4. Condicionantes

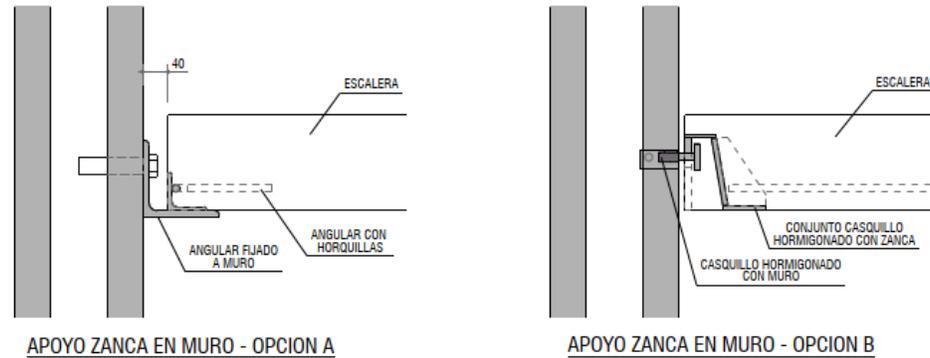
EN FASE DE LA OBRA

- ✓ Facilidad de transporte
- ✓ Accesibilidad por fachada
- ✓ Facilidad de puesta en etapas tempranas de la ejecución
- ✓ Sistema de protección

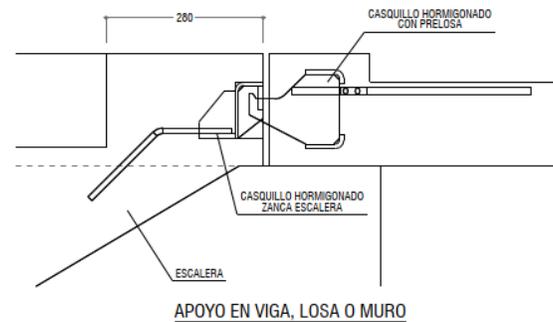
Los condicionantes de proyecto y los de obra, son especialmente importantes en el caso de tipologías “todo prefabricado” y pueden ser más flexibles en el caso de tipologías combinadas.

5. Propuesta de soluciones - anclajes

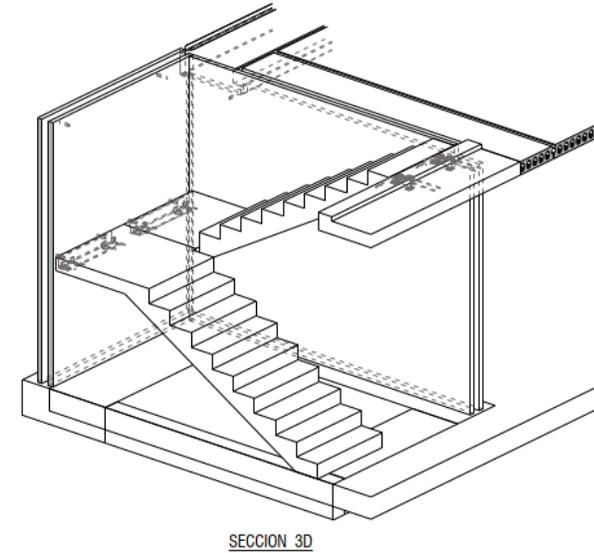
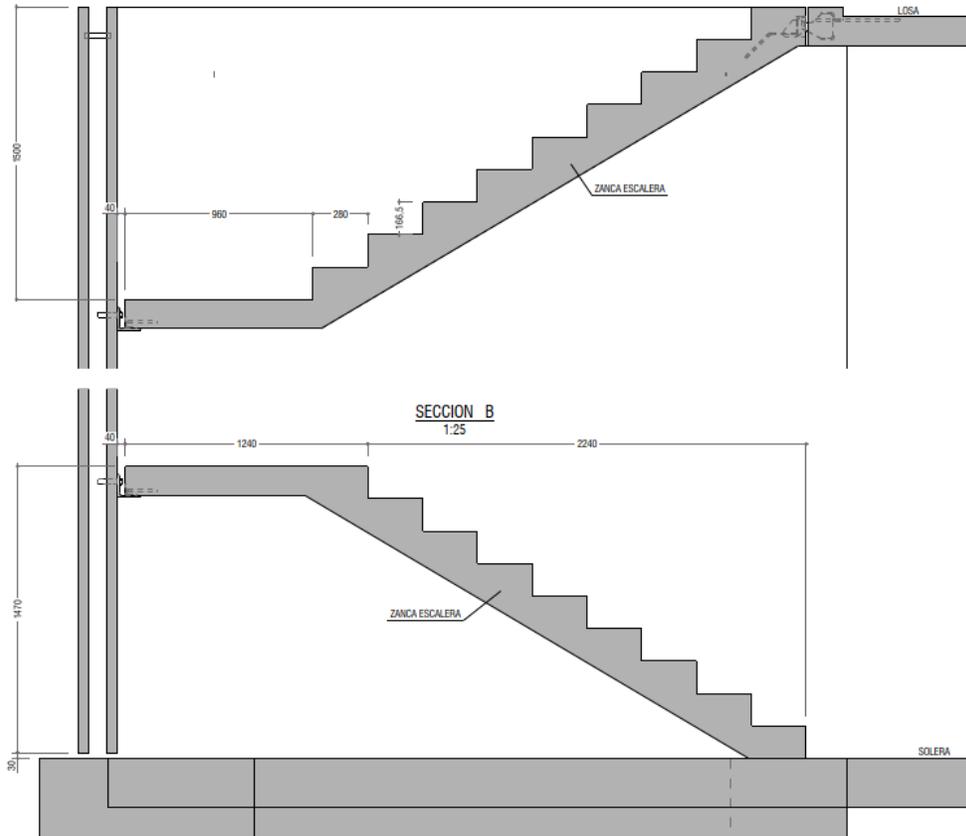
Se proponen dos tipos diferentes de anclaje para el apoyo de la zanca en muro



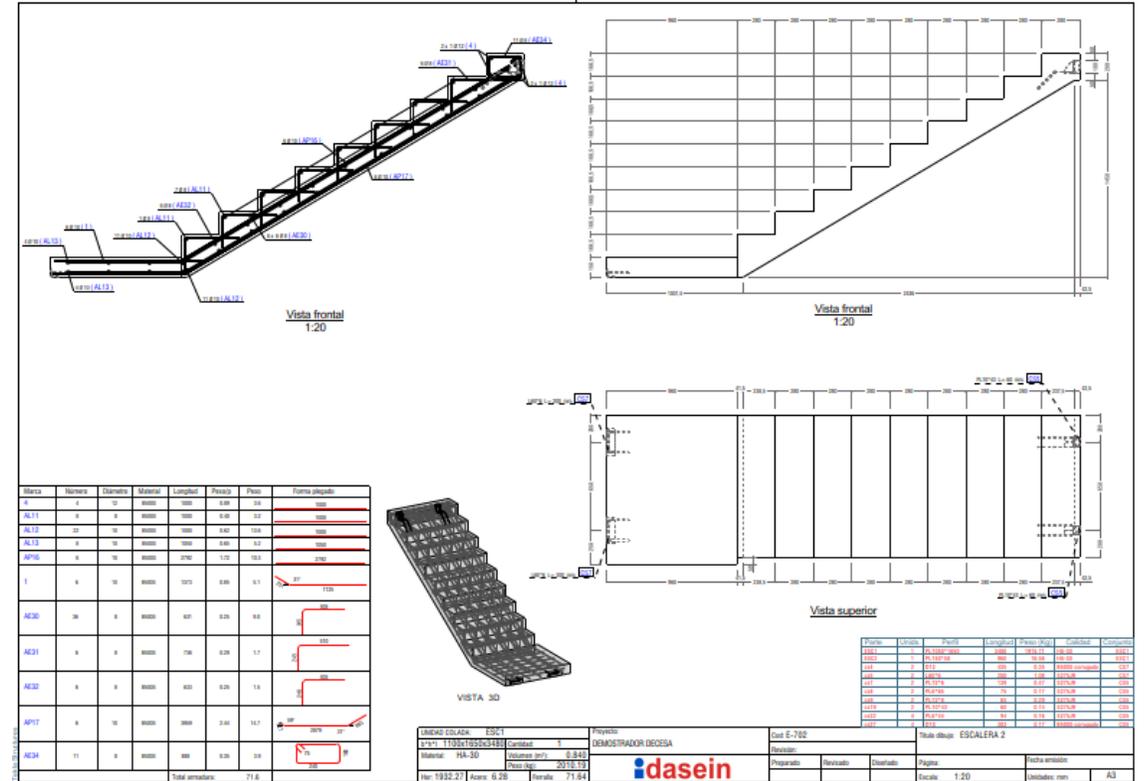
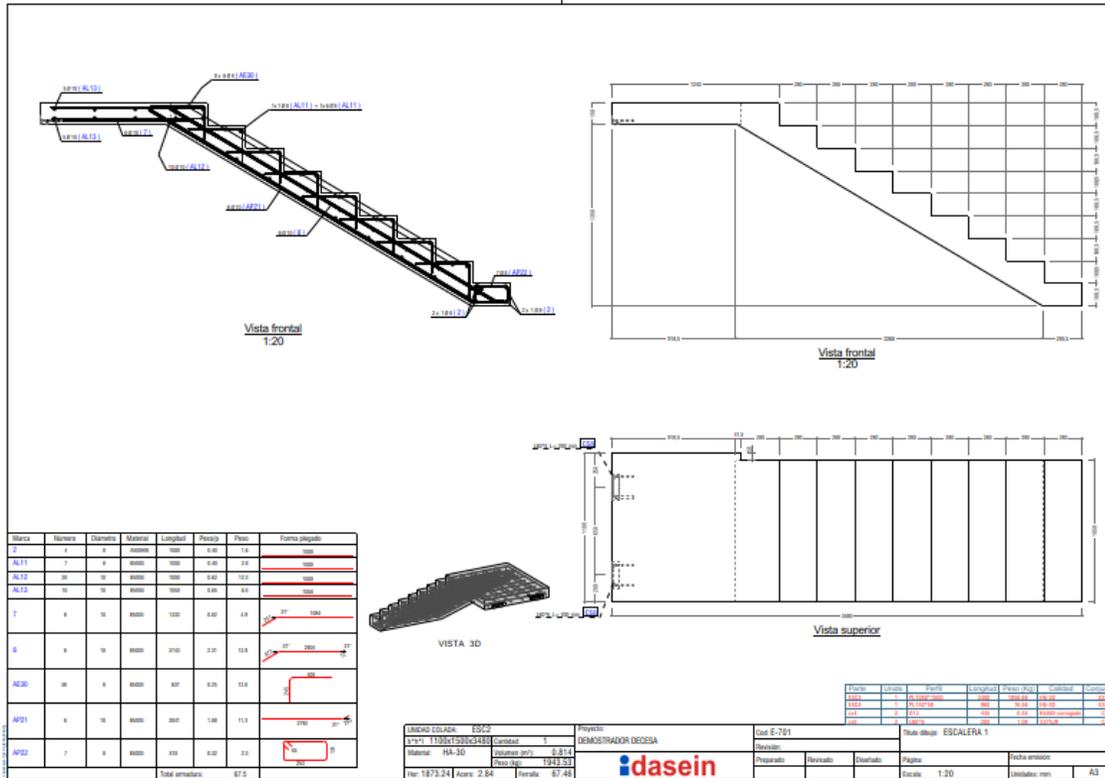
Y una solución adicional para apoyo en viga, losa o muro



5. Propuesta de soluciones - esquema de montaje

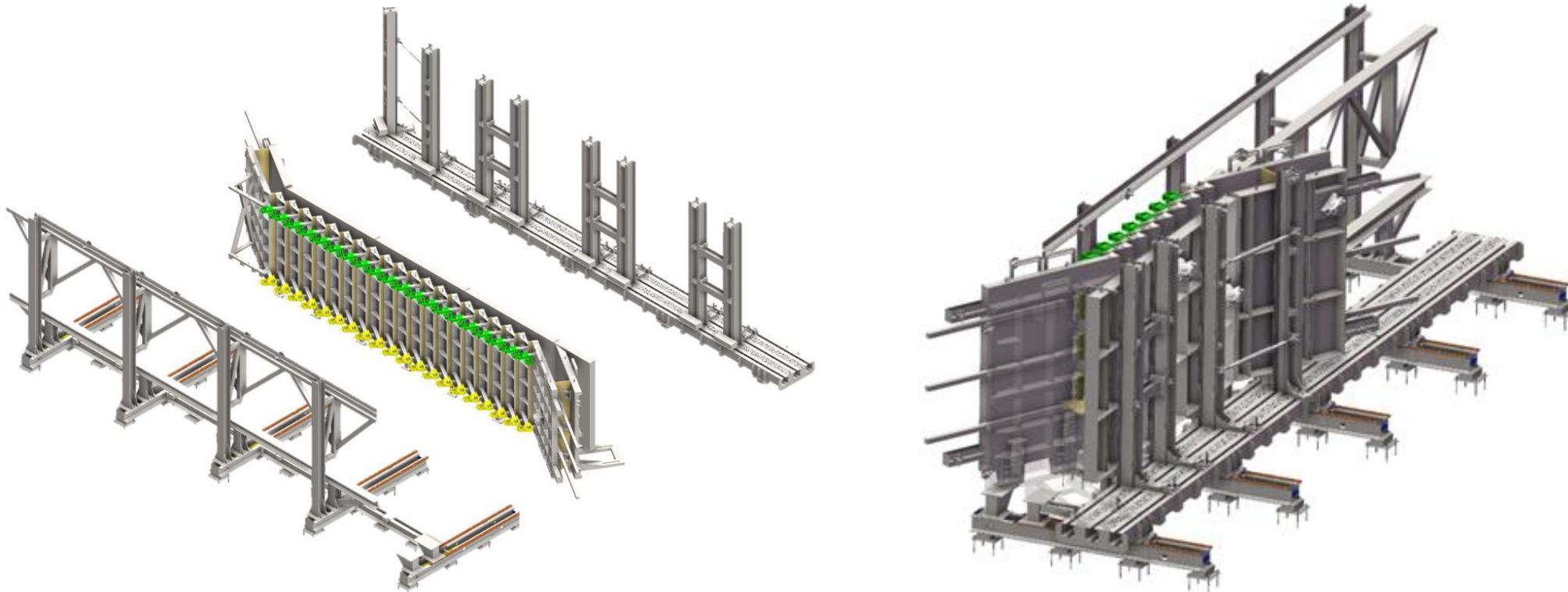


5. Propuesta de soluciones - geometría



6. Producción de escaleras mediante molde metálico

La estandarización del módulo de escalera permite su fabricación con un único molde metálico, siendo la opción más adecuada un molde ajustable con apertura y cierre hidráulico y llenado vertical, para escaleras de hasta 18 escalones y, opcionalmente, 2 rellanos.



7. Transporte

En el transporte de escaleras de hormigón prefabricado desde la fábrica hasta la obra influyen diferentes aspectos a la hora de diseñar las obras, como pueden ser la economía, la capacidad de carga, los radios de giro, la limitación altura o los plazos y costes, pero todos ellos son fácilmente optimizables.

Los tipos de vehículo más habituales son los siguientes:

- ✓ Camión con plataforma autocargable
- ✓ Camión tráiler / plataforma
- ✓ Camión con plataforma extensible
- ✓ Góndola
- ✓ Camión "Dolly"



8. Montaje de escaleras en obra

Las escaleras prefabricadas en hormigón representan un salto cualitativo en las obras de edificación residencial y su uso es cada vez más habitual.

Con relación al montaje en obra, este sistema presenta numerosas ventajas:

- ✓ Rapidez en el montaje
- ✓ Robustez
- ✓ Buen comportamiento frente al fuego
- ✓ Mayor sostenibilidad
- ✓ Mayor precisión



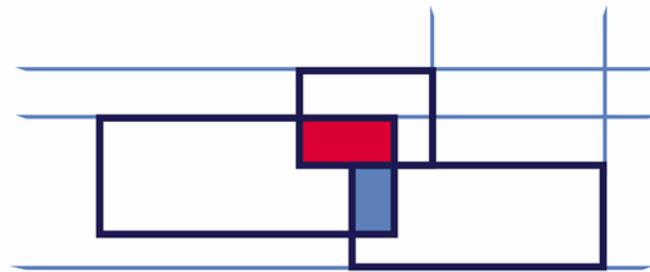
9. Conclusiones

La estandarización de componentes de hormigón prefabricado tiene importantes ventajas en edificación:

- ✓ Permite automatizar los procesos
- ✓ Mejora la calidad de la obra
- ✓ Permite una mayor precisión
- ✓ Reduce el coste
- ✓ Entorno de trabajo más seguro
- ✓ Reduce el consumo de recursos
- ✓ Minimiza los residuos
- ✓ Reduce el tiempo de ejecución
- ✓ Mayor control de tiempos y gastos
- ✓ Simplifica el mantenimiento posterior

Uno de los elementos en los que la estandarización es menos complicada son las escaleras de hormigón prefabricado, ya que con un número limitado de opciones se puede llevar a cabo la gran mayoría de los proyectos de edificación.

Se ha comprobado en este estudio que un proceso de estandarización de las escaleras, redundaría en una mayor eficiencia, menores costes y tiempos, minimización de residuos y recursos y, en definitiva, una mayor calidad de fabricación.



CLÚSTER

DE LA EDIFICACIÓN

www.clusteredificacion.com