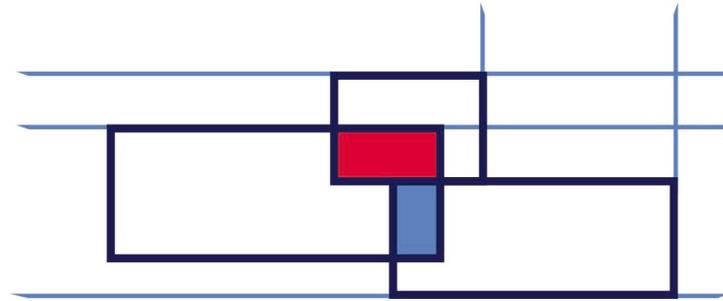


Grupo 1.4
Estandarización y mejora
de procesos

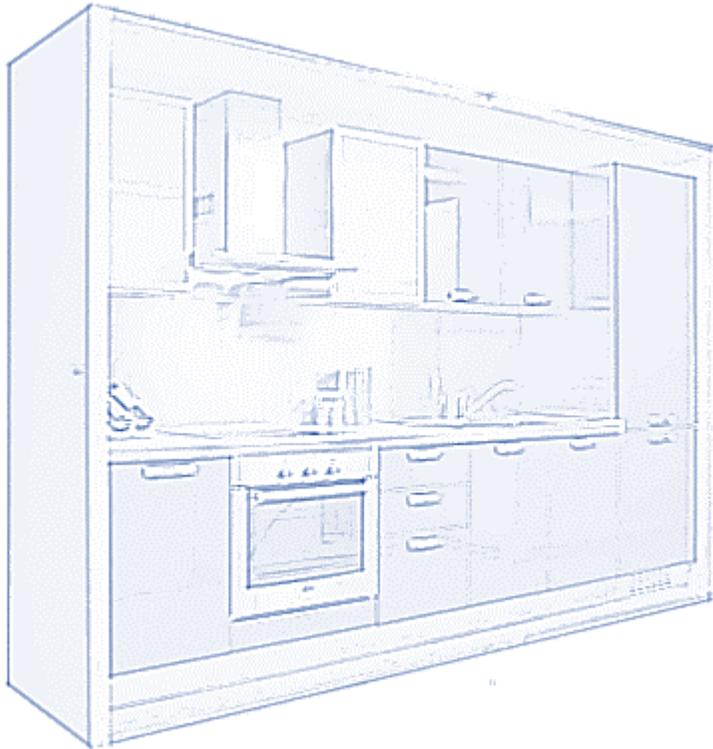
INDUSTRIALIZACIÓN DE COCINAS



CLÚSTER DE LA EDIFICACIÓN

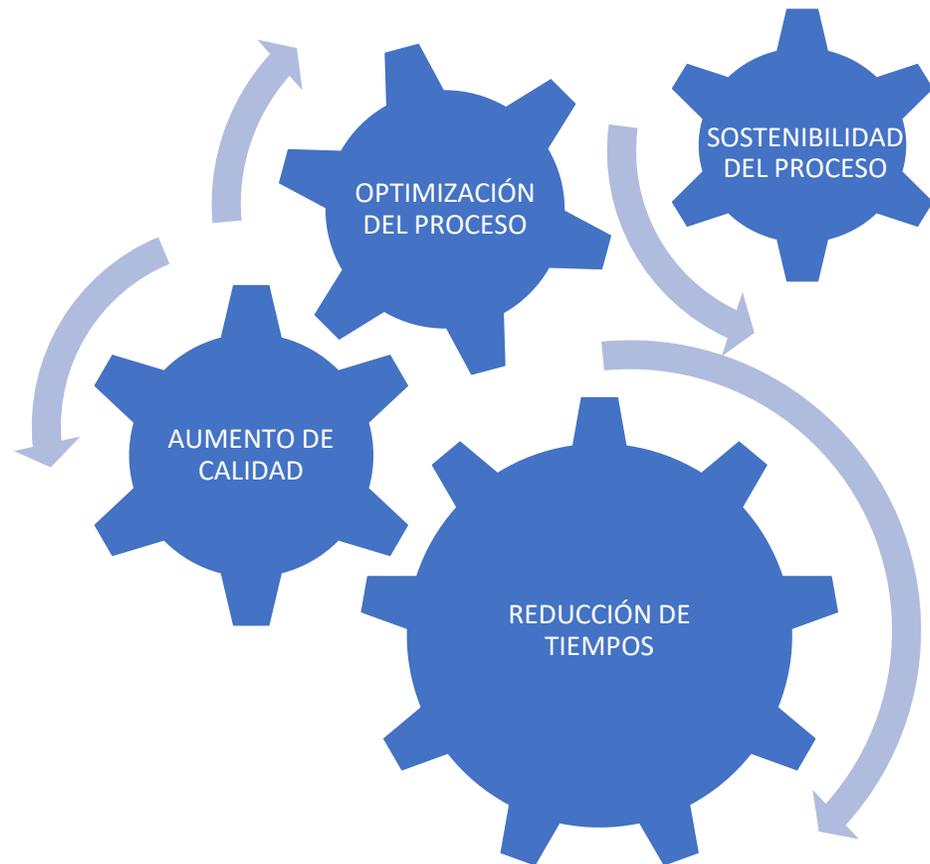


ÍNDICE



- 1. Objetivos**
- 2. Ventajas de la industrialización de cocinas**
- 3. Características de producto**
- 4. Componentes**
- 5. Definición del módulo**
- 6. Estudio del proyecto**
- 7. Montaje Off-Site**
- 8. Transporte**
- 9. Ensamblaje en obra**
- 10. Ventajas del sistema, costes y plazos**

1. OBJETIVOS



2. VENTAJAS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE COCINAS



RAPIDEZ



MÉTODOS DE
EJECUCIÓN
INNOVADORES



ELIMINACIÓN DE
RIESGOS EN
OBRA



EFICIENCIA

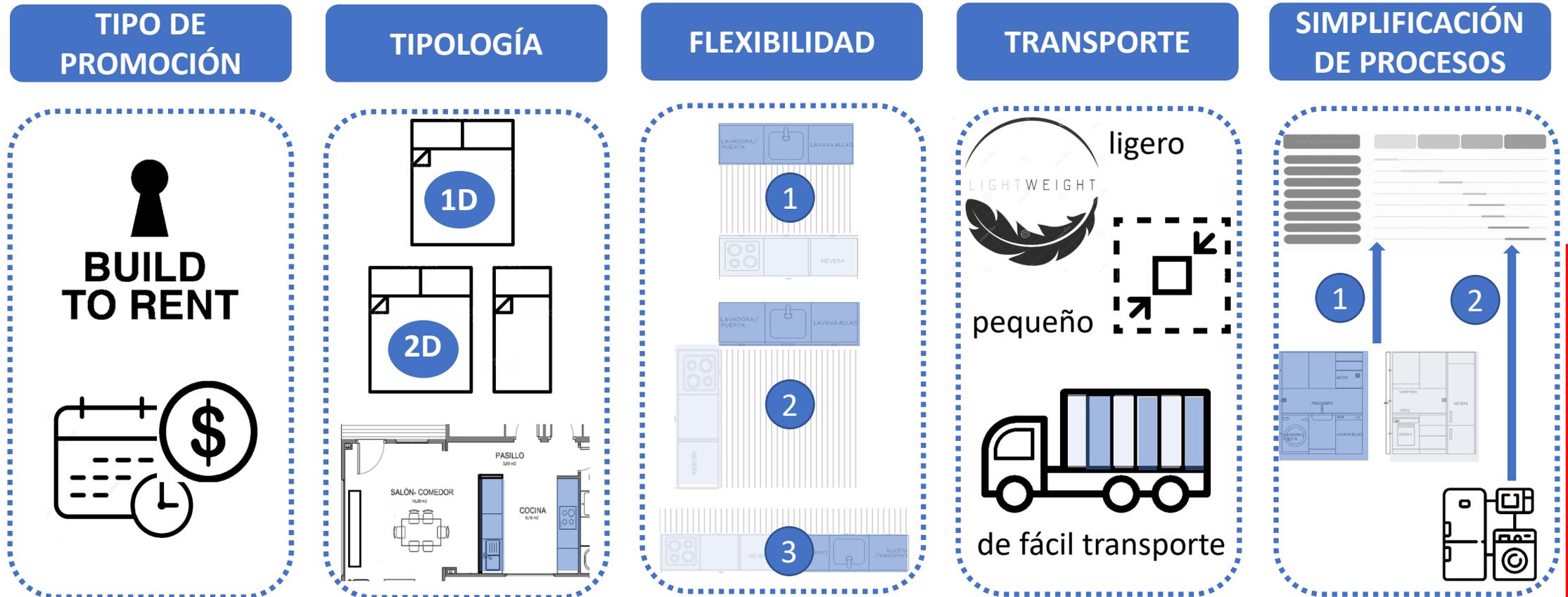


CALIDAD



SOSTENIBILIDAD

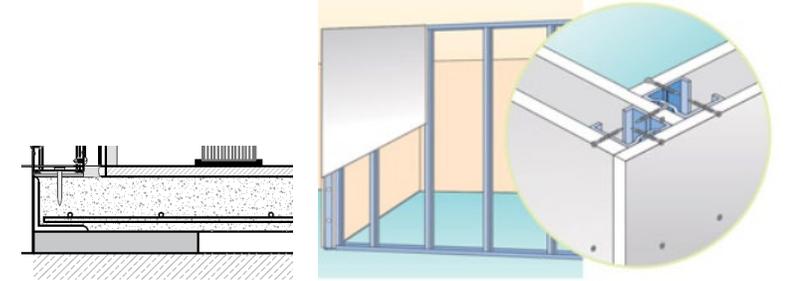
3. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTO



4. COMPONENTES

ESTRUCTURA DEL MÓDULO

- ✓ **Sistema autoportante en "U"** de tabiquería en seco: PYL WR y estructura de aluminio. Medidas estándares de mercado.
- ✓ **Base de apoyo:** solera armada de 50mm con perfil perimetral en "L".
- ✓ **Elementos de nivelación:** dados de neopreno de espesor variable.



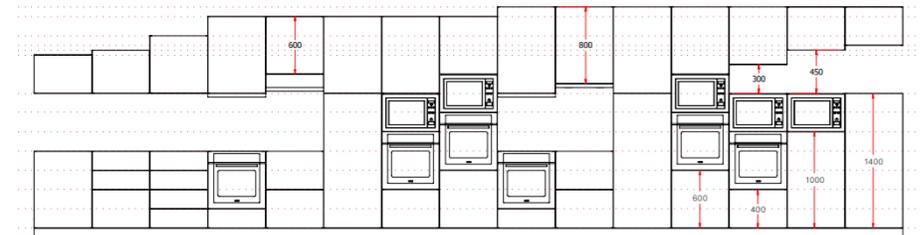
ACABADOS DE PARAMENTOS

- ✓ **Paramentos verticales:** pintura plástica y rodapié PVC.
- ✓ **Suelo:** Solado oculto bajo muebles en tablero HDF hidrófugo.
- ✓ **Techo:** falso techo autoportante mediante perfilería de aluminio y PYL.



MOBILIARIO Y ELECTRODOMÉSTICOS

- ✓ **Cualquier proveedor** del mercado.
- ✓ Acabados y modelos **customizables** (gama **resistente a flexión**).
- ✓ Medidas **estándares** de mercado.



5. DEFINICIÓN DEL MODULO

CRITERIOS DE MODULACIÓN

Módulo 1

- 3 módulos de 60cm (LVD+FR+LVJ) + 2 tableros de 3cm/ud
- Dimensiones interiores: (a) 1,860m x (h) 2,260m x (p) 0,60m
- Dimensiones exteriores: (a) 2,004m x (h) 2,440m x (p) 0,738m
- zócalo de 10 cm y friso superior de 5-10 cm

Módulo 2

- 3 módulos de 60cm (NV+CAJ+VITRO) + 2 costados de 3cm/ud
- Dimensiones = Módulo 1
- Zócalo de 10 cm y friso superior de 5-10 cm

Módulo 1

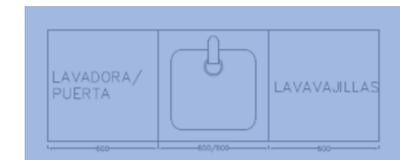


Módulo 2



Módulo 1

0,738



Módulo 2

0,60



5. DEFINICIÓN DEL MODULO

EQUIPAMIENTO INCLUIDO

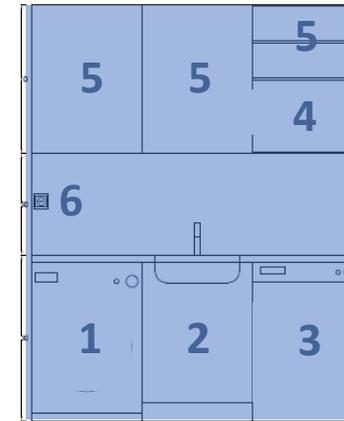
Módulo 1

1. Hueco para Lavadora (opción básica no panelable)
2. Fregadero completo
3. Hueco para Lavavajillas (opción básica no panelable)
4. Hueco para microondas
5. Muebles altos
6. Mecanismos, fontanería y saneamiento listo para conectar

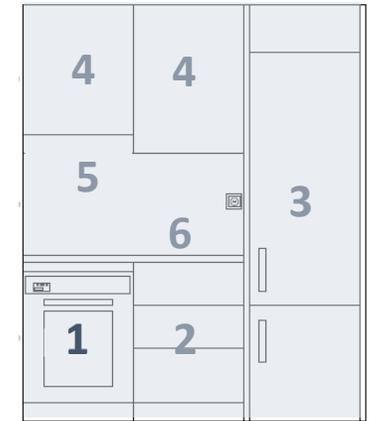
Módulo 2

1. Placa vitro/inducción + horno
2. Módulo de cajones
3. Hueco para nevera (opción básica no panelable)
4. Muebles altos
5. Campana integrada con extracción de humos lista para conectar
6. Encimera y frente entre muebles altos y bajos de cuarzo compacto

Módulo 1



Módulo 2



Módulo 1



Módulo 2



5. DEFINICIÓN DEL MODULO

EQUIPAMIENTO NO INCLUIDO

- ✓ No se incluyen por peso y riesgo de daños durante el transporte.
- ✓ Se instalan al final de la obra.

Módulo 1

1. Lavadora (panelable/no panelable)
2. Lavavajillas (panelable/no panelable)
3. Microondas

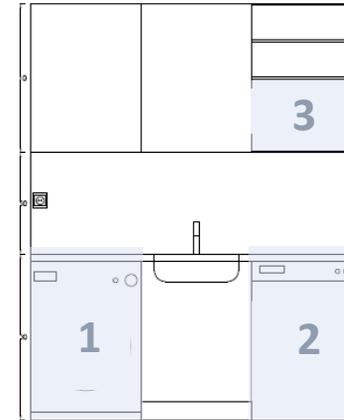
Módulo 2

1. Nevera (panelable/no panelable)

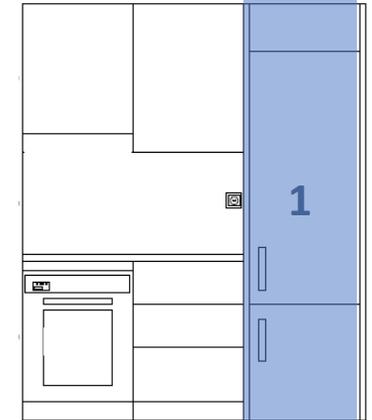
Otros elementos no incluidos en los módulos base (a estudiar módulo especial):

- Columna horno-microondas
- Dispensero
- Módulos especiales

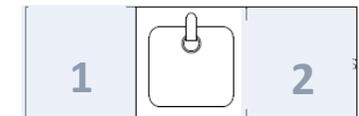
Módulo 1



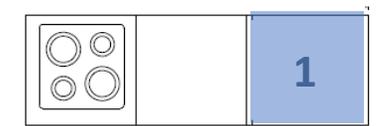
Módulo 2



Módulo 1

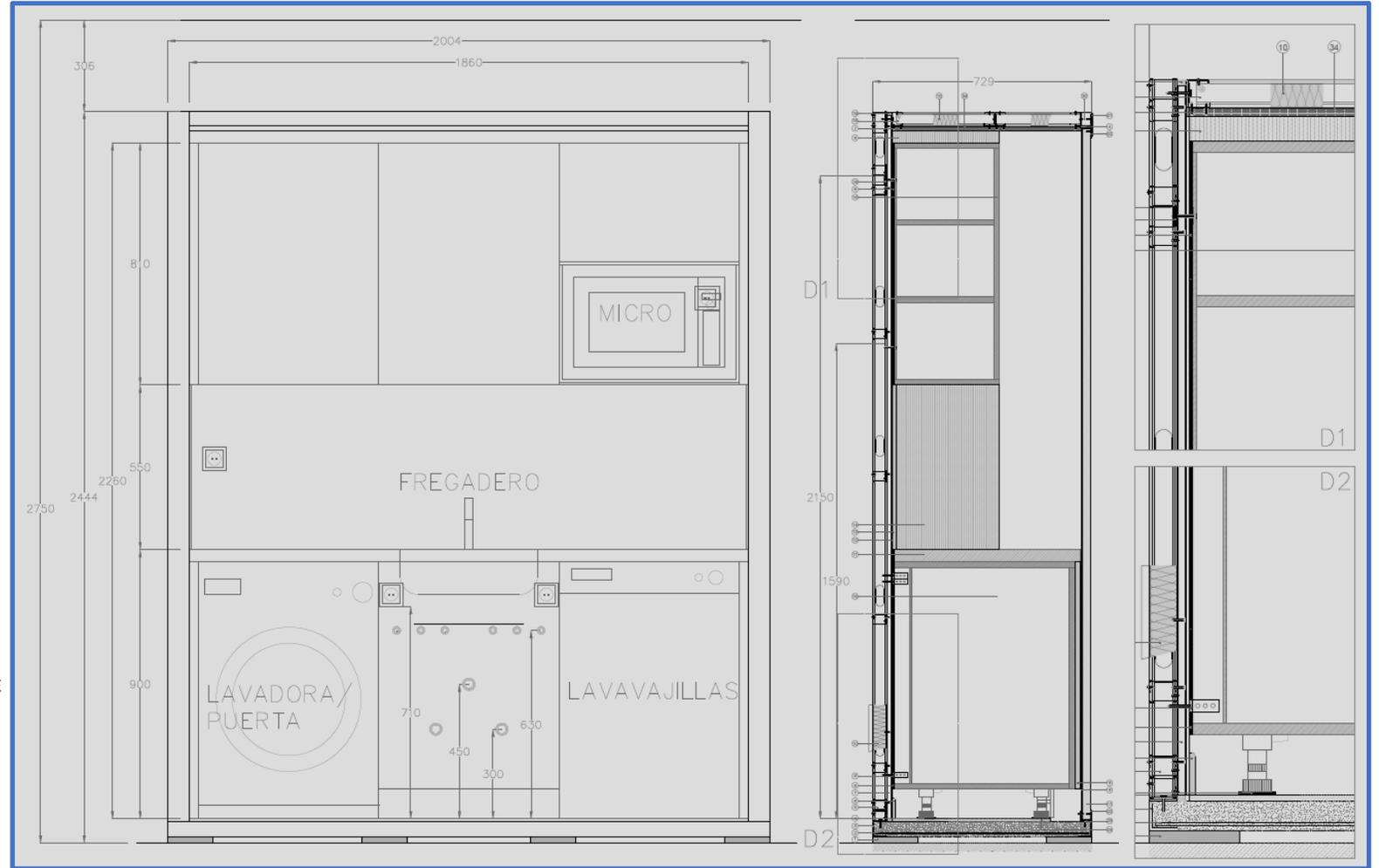


Módulo 2



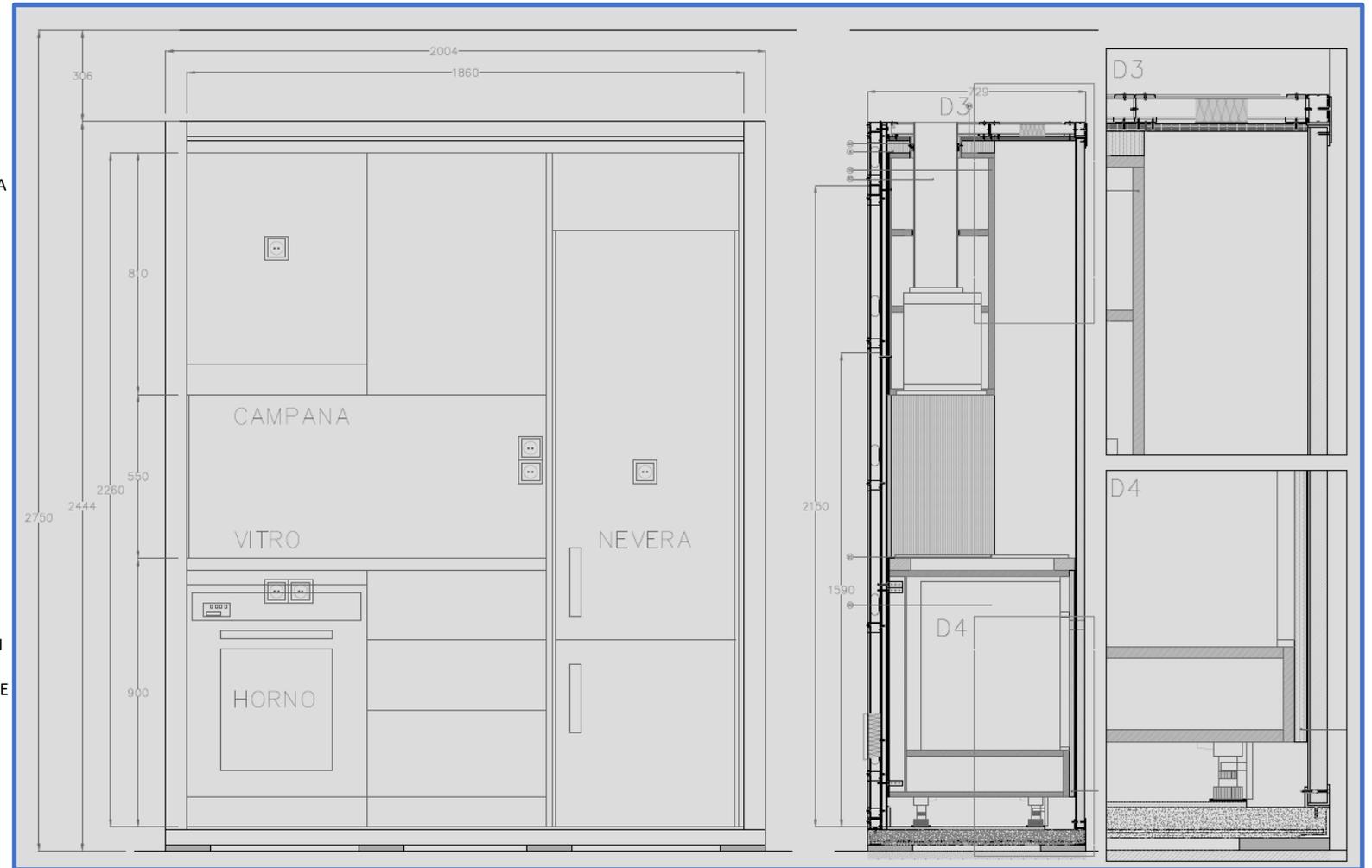
5. DEFINICIÓN DEL MÓDULO

1. TACO DE NEOPRENO DE ALTURA VARIABLE
2. LOSA DE HORMIGÓN CON MALLAZO INFERIOR Ø5 10X10
3. PERFIL DE ACERO EN "L" 50.50.5
4. BASE DE ADHESIVO FLEXIBLE
5. BASTIDOR EXTERIOR MEDIANTE PERFILERÍA DE ALUMINIO e46mm
6. RODAPIE PEDIMETRAL DE PVC
7. PLACA INTERIOR DE YESO LAMINADO e15mm
8. PLANCHA ABSORBEIMPACTOS DE POREXPAN DENSIDAD MEDIA
9. ANCLAJE DE RETENCIÓN INFERIOR
10. AISLAMIENTO LANA DE ROCA FP40 A COLOCAR EN OBRA
11. ENCIMERA DE CUARZO COMPACTO
12. CAPA DE PINTURA PLÁSTICA INTERIOR
13. FRENTE ENTRE MUEBLES DE CUARZO COMPACTO
14. DADO ABSORBEIMPACTOS DE POREXPAN
15. MOBILIARIO DE COCINA
16. PLACA DE ACERO DE REFUERZO PARA ANCLAJE DE SUJECIÓN
17. TABLERO DE MDF 30MM
18. ESTRUCTURA DE FALSO TECHO AUTOPORTANTE MEDIANTE PREFILERÍA DE ALUMINIO e46mm
19. SELLADO DE FONDO DE JUNTA PLADUR
20. PERFIL HORIZONTAL SUPERIOR DE TRANSICIÓN DE TECHO
21. PLETINA SUPERIOR ATORNILLADA
22. BASTIDOR PERIMETRAL METÁLICO EN "L" 36.36.3
23. PERFIL INFERIOR METÁLICO EN "L" 40.40.3
24. SOLADO OCULTO BAJO MUEBLES EN TABLERO HDF HIDRÓFUGO
25. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE LAVADORA Y LAVAVAJILLAS CON PASATUBOS FLEXIBLE
26. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE FREGADERO CON PASATUBOS FLEXIBLE
27. ACOMETIDA EN PUNTA DE TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE CON MANGUETÓN FLEXIBLE
28. CAJA DE MECANISMO DE ELECTRICIDAD
29. TUBO CORRUGADO DE CONEXIÓN ELÉCTRICA POR TECHO
30. HORNO PANELADO BAJO ENCIMERA
31. PLACA DE COCCIÓN (VITRO/INDUCCIÓN)
32. TUBO DE EXTRACCIÓN DE CAMPANA EXTRACTORA
33. ABRAZADERA CON ADHESIVO FLEXIBLE
34. LÁMINA DE POLIETILENO IMPERMEABILIZANTE



5. DEFINICIÓN DEL MÓDULO

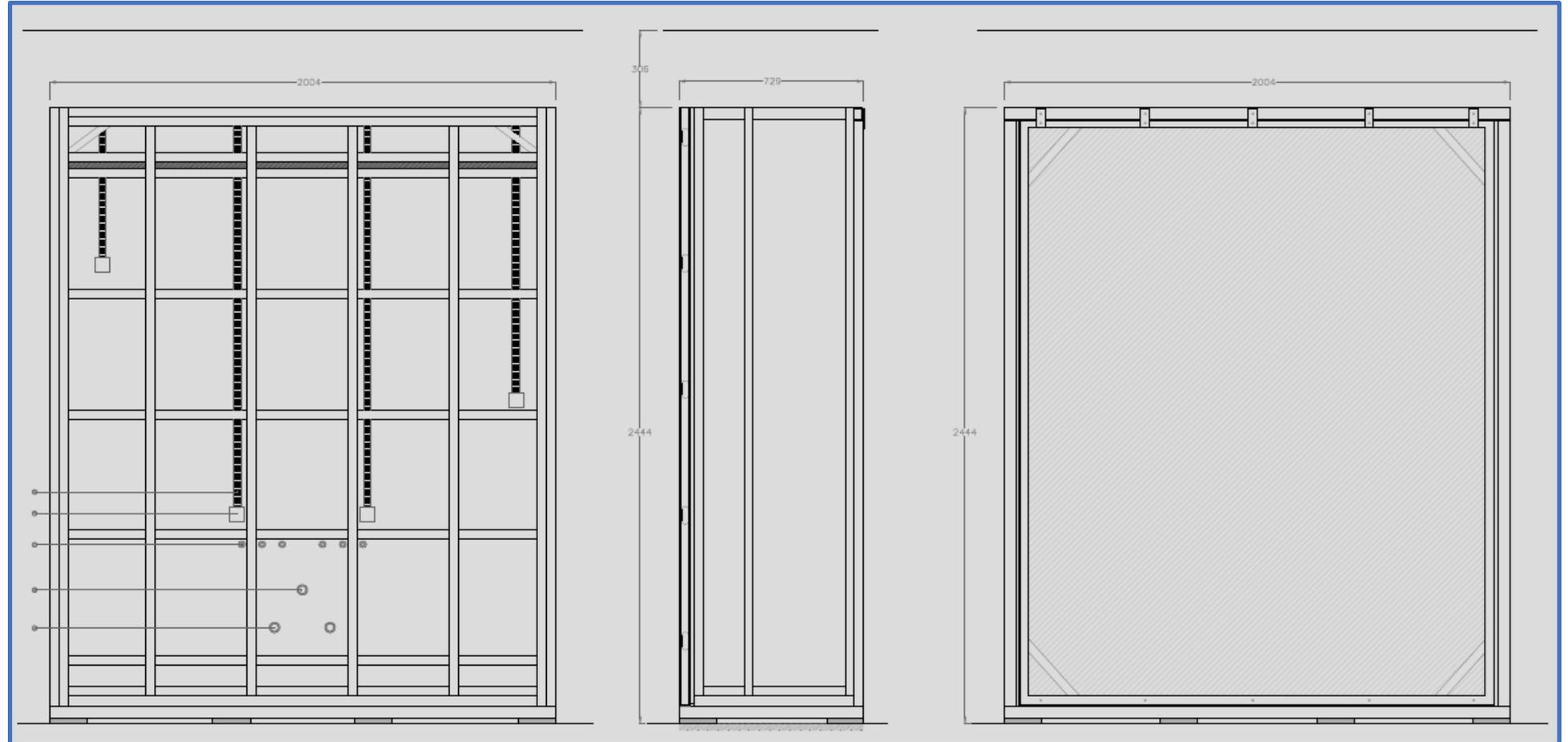
1. TACO DE NEOPRENO DE ALTURA VARIABLE
2. LOSA DE HORMIGÓN CON MALLAZO INFERIOR Ø5 10X10
3. PERFIL DE ACERO EN "L" 50.50.5
4. BASE DE ADHESIVO FLEXIBLE
5. BASTIDOR EXTERIOR MEDIANTE PERFILERÍA DE ALUMINIO e46mm
6. RODAPIE PEDIMETRAL DE PVC
7. PLACA INTERIOR DE YESO LAMINADO e15mm
8. PLANCHA ABSORBEIMPACTOS DE POREXPAN DENSIDAD MEDIA
9. ANCLAJE DE RETENCIÓN INFERIOR
10. AISLAMIENTO LANA DE ROCA FP40 A COLOCAR EN OBRA
11. ENCIMERA DE CUARZO COMPACTO
12. CAPA DE PINTURA PLÁSTICA INTERIOR
13. FRENTE ENTRE MUEBLES DE CUARZO COMPACTO
14. DADO ABSORBEIMPACTOS DE POREXPAN
15. MOBILIARIO DE COCINA
16. PLACA DE ACERO DE REFUERZO PARA ANCLAJE DE SUJECIÓN
17. TABLERO DE MDF 30MM
18. ESTRUCTURA DE FALSO TECHO AUTOPORTANTE MEDIANTE PREFILERÍA DE ALUMINIO e46mm
19. SELLADO DE FONDO DE JUNTA PLADUR
20. PERFIL HORIZONTAL SUPERIOR DE TRANSICIÓN DE TECHO
21. PLETINA SUPERIOR ATORNILLADA
22. BASTIDOR PERIMETRAL METÁLICO EN "L" 36.36.3
23. PERFIL INFERIOR METÁLICO EN "L" 40.40.3
24. SOLADO OCULTO BAJO MUEBLES EN TABLERO HDF HIDRÓFUGO
25. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE LAVADORA Y LAVAVAJILLAS CON PASATUBOS FLEXIBLE
26. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE FREGADERO CON PASATUBOS FLEXIBLE
27. ACOMETIDA EN PUNTA DE TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE CON MANGUETÓN FLEXIBLE
28. CAJA DE MECANISMO DE ELECTRICIDAD
29. TUBO CORRUGADO DE CONEXIÓN ELÉCTRICA POR TECHO
30. HORNO PANELADO BAJO ENCIMERA
31. PLACA DE COCCIÓN (VITRO/INDUCCIÓN)
32. TUBO DE EXTRACCIÓN DE CAMPANA EXTRACTORA
33. ABRAZADERA CON ADHESIVO FLEXIBLE
34. LÁMINA DE POLIETILENO IMPERMEABILIZANTE



5. DEFINICIÓN DEL MODULO

MÓDULO TIPO 1 Y 2: CARA EXTERIOR

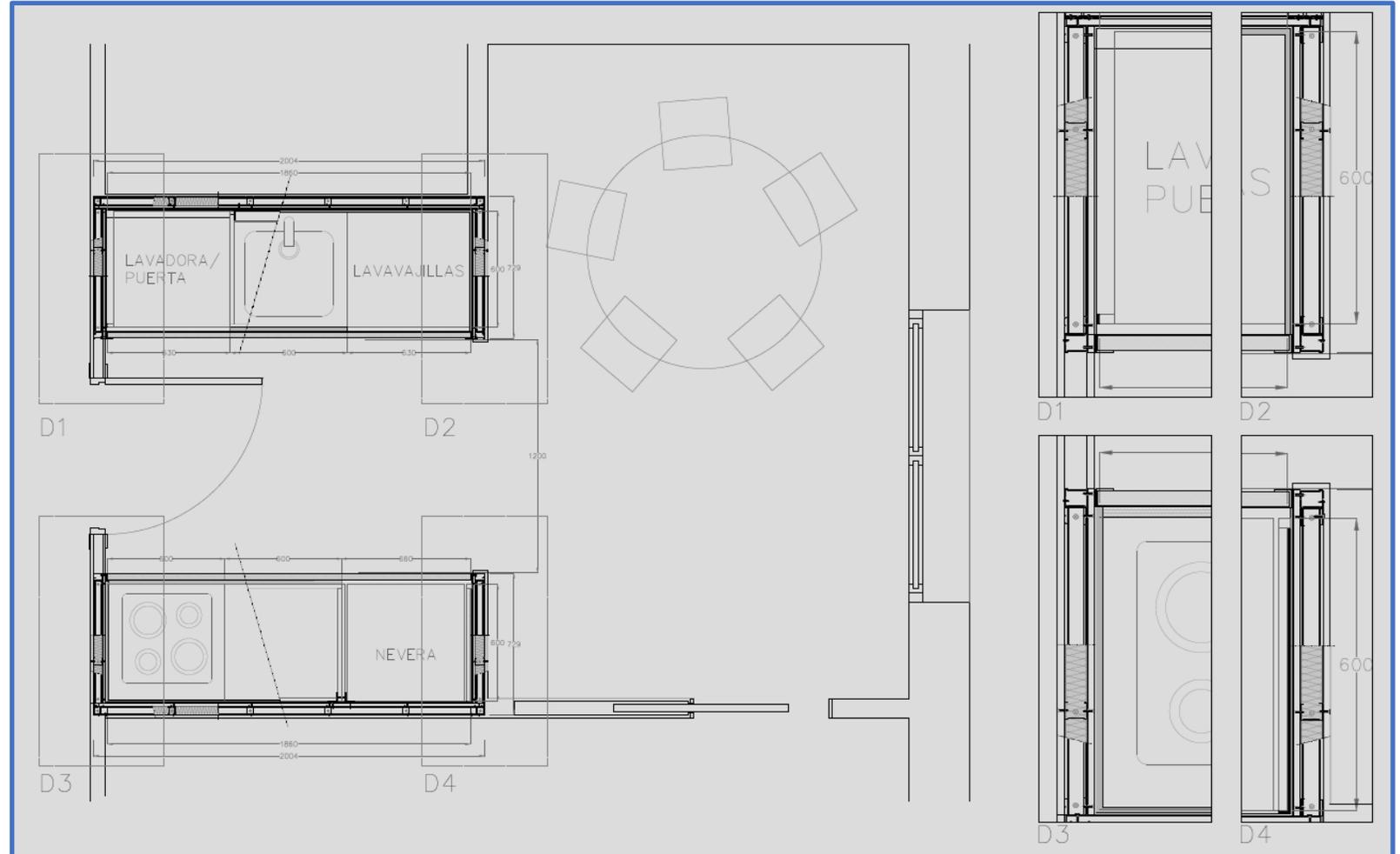
- 25. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE LAVADORA Y LAVAVAJILLAS CON PASATUBOS FLEXIBLE
- 26. MANGUETÓN DE CONEXIÓN DE DESAGÜE DE FREGADERO CON PASATUBOS FLEXIBLE
- 27. ACOMETIDA EN PUNTA DE TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE CON MANGUETÓN FLEXIBLE
- 28. CAJA DE MECANISMO DE ELECTRICIDAD
- 29. TUBO CORRUGADO DE CONEXIÓN ELÉCTRICA POR TECHO



6. ESTUDIO DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE ENCAJE

- ✓ **Posición teórica ideal:** módulo exento.
- ✓ **Tabiquería:** analizar el ensamblaje del módulo con la tabiquería de proyecto para asegurar medidas de espesores de tabiquería reales.
- ✓ **Instalaciones:** implementar en proyecto la ubicación de tomas del módulo.

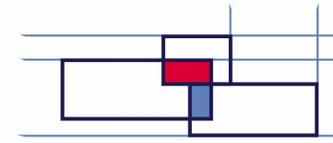


6. ESTUDIO DEL PROYECTO

ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN

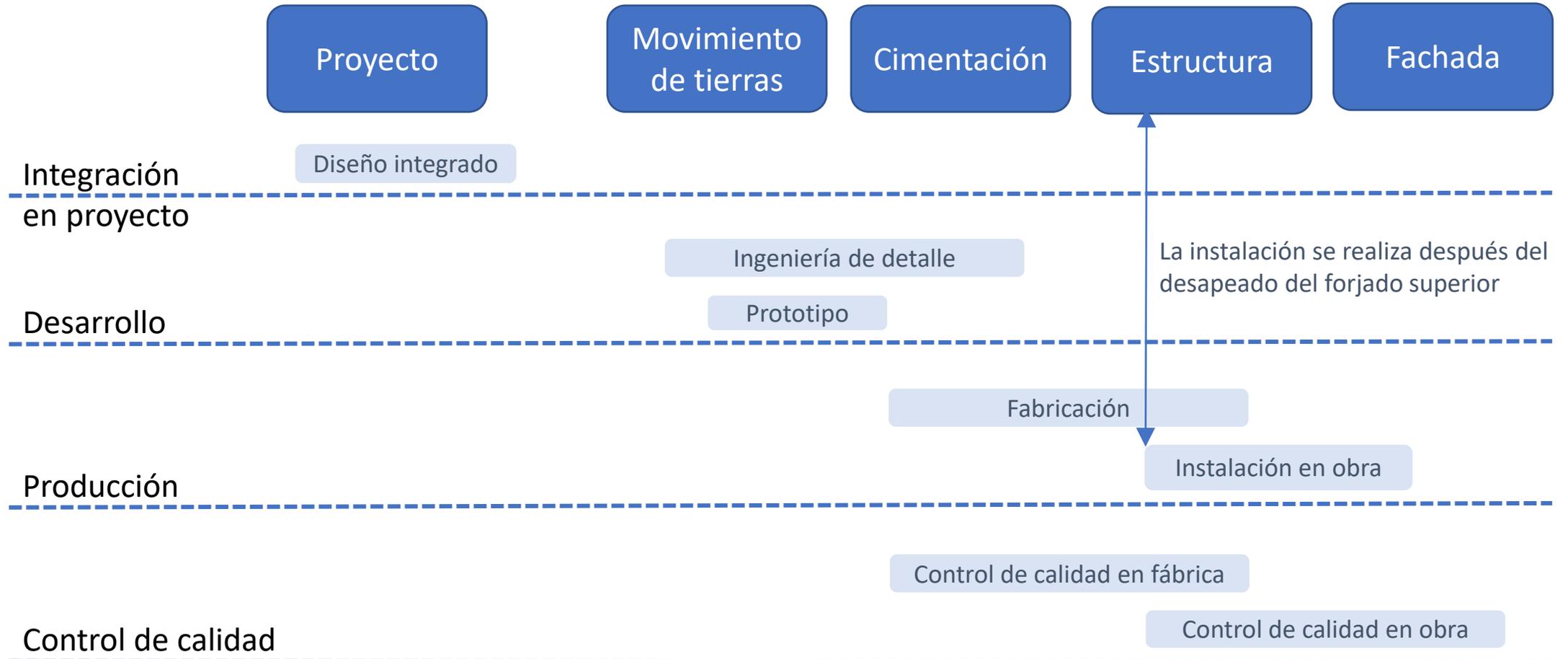
- 1. Posición enfrentada**
Mínimo 1,20m entre módulos.
- 2. Posición en “L”**
Disposición de hueco de instalaciones en esquina.
- 3. Posición en línea**
Opción menos eficiente pero viable técnicamente.
A valorar: rapidez de montaje vs. doble tabique entre módulos.





7. MONTAJE OFFSITE

CICLO DE INDUSTRIALIZACIÓN



7. MONTAJE OFFSITE

SECUENCIA DE MONTAJE

1

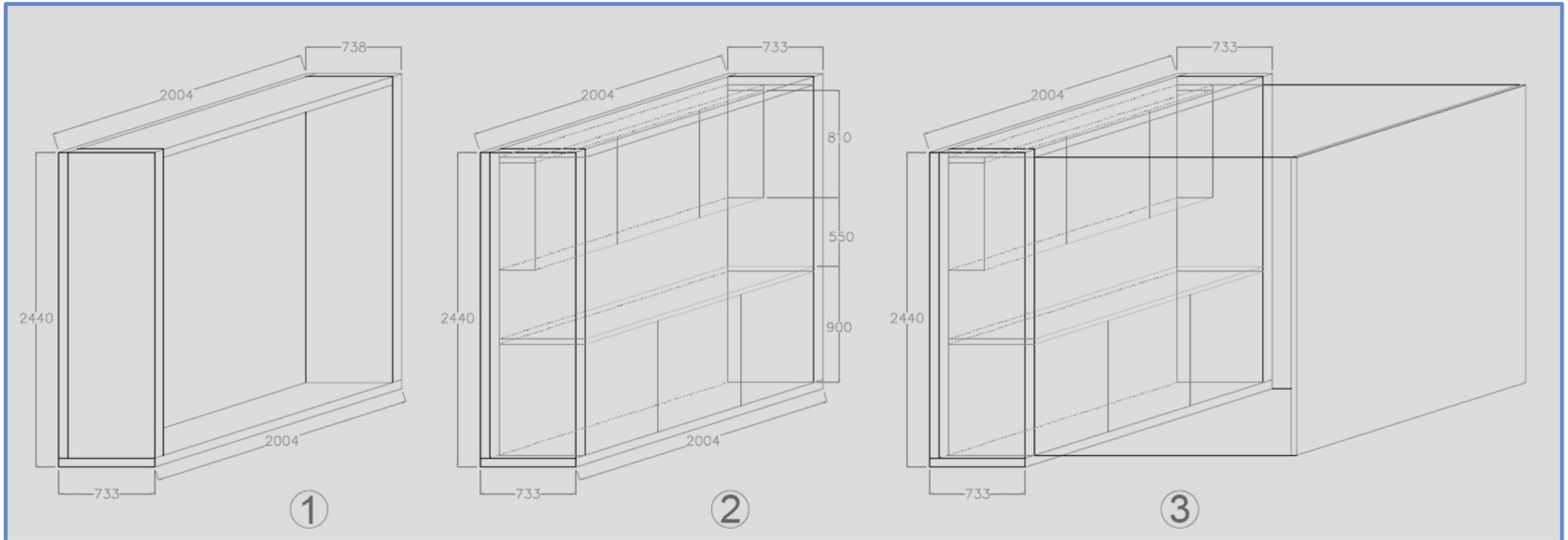
Montaje de bastidor
Estructura PYL

2

Montaje de mobiliario
Muebles + electrodomésticos

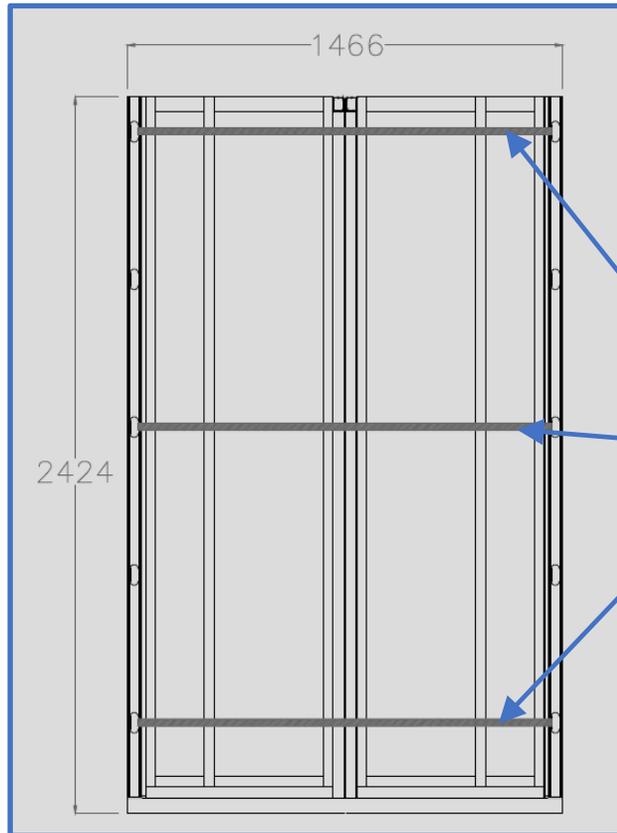
3

Frente provisional y embalaje exterior (film)
Tablero DM y film



7. MONTAJE OFFSITE

EMBALAJE

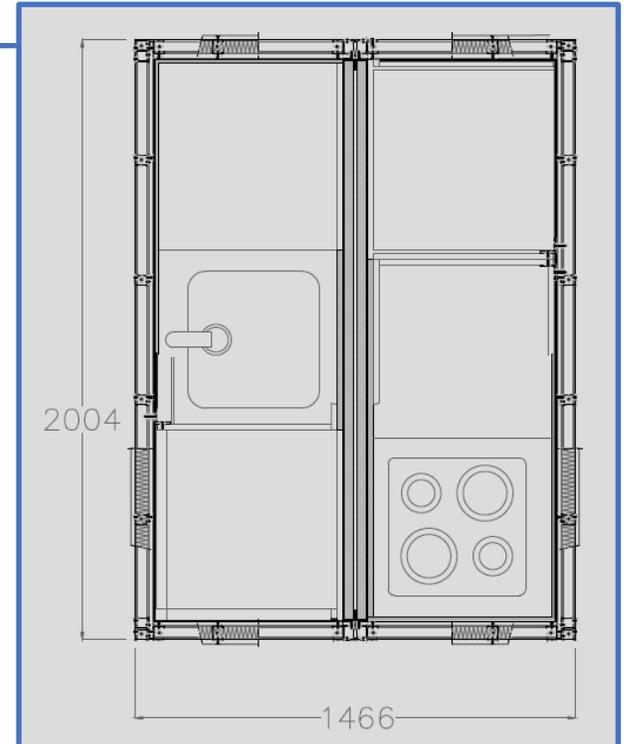


Cinta de ensamblaje

- ✓ Sujeta a estructura PyL
- ✓ Asegura la estabilidad en el transporte
- ✓ Refuerzo de embalaje con film transparente

Módulo de transporte

- ✓ Módulo 1 + Módulo 2
- ✓ Cara interior protegida durante el transporte
- ✓ Apto para transporte estándar normalizado
- ✓ Peso: 940 kg aprox.

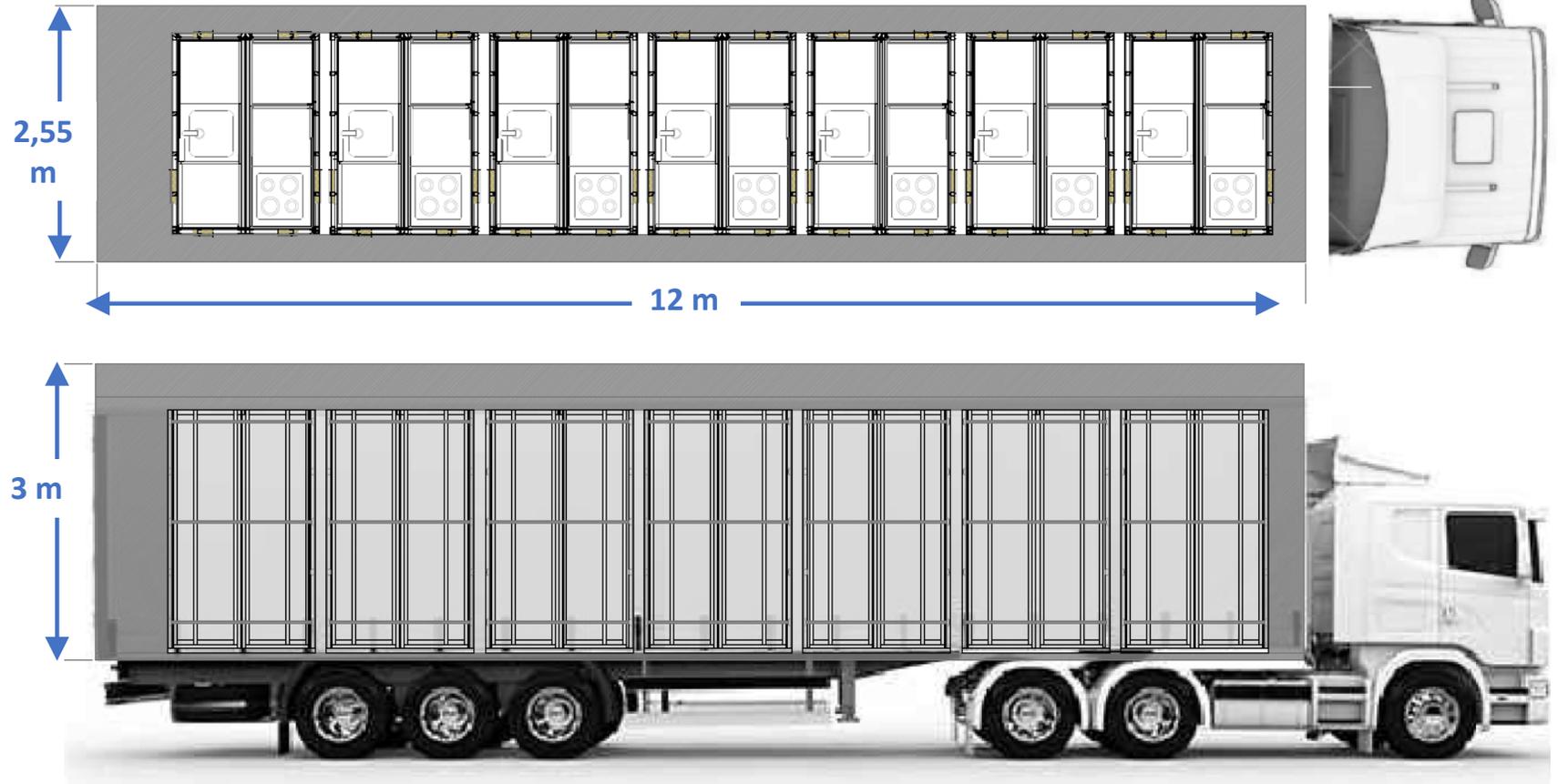


8. TRANSPORTE

ECONOMÍAS DE ESCALA

Ventajas del módulo:

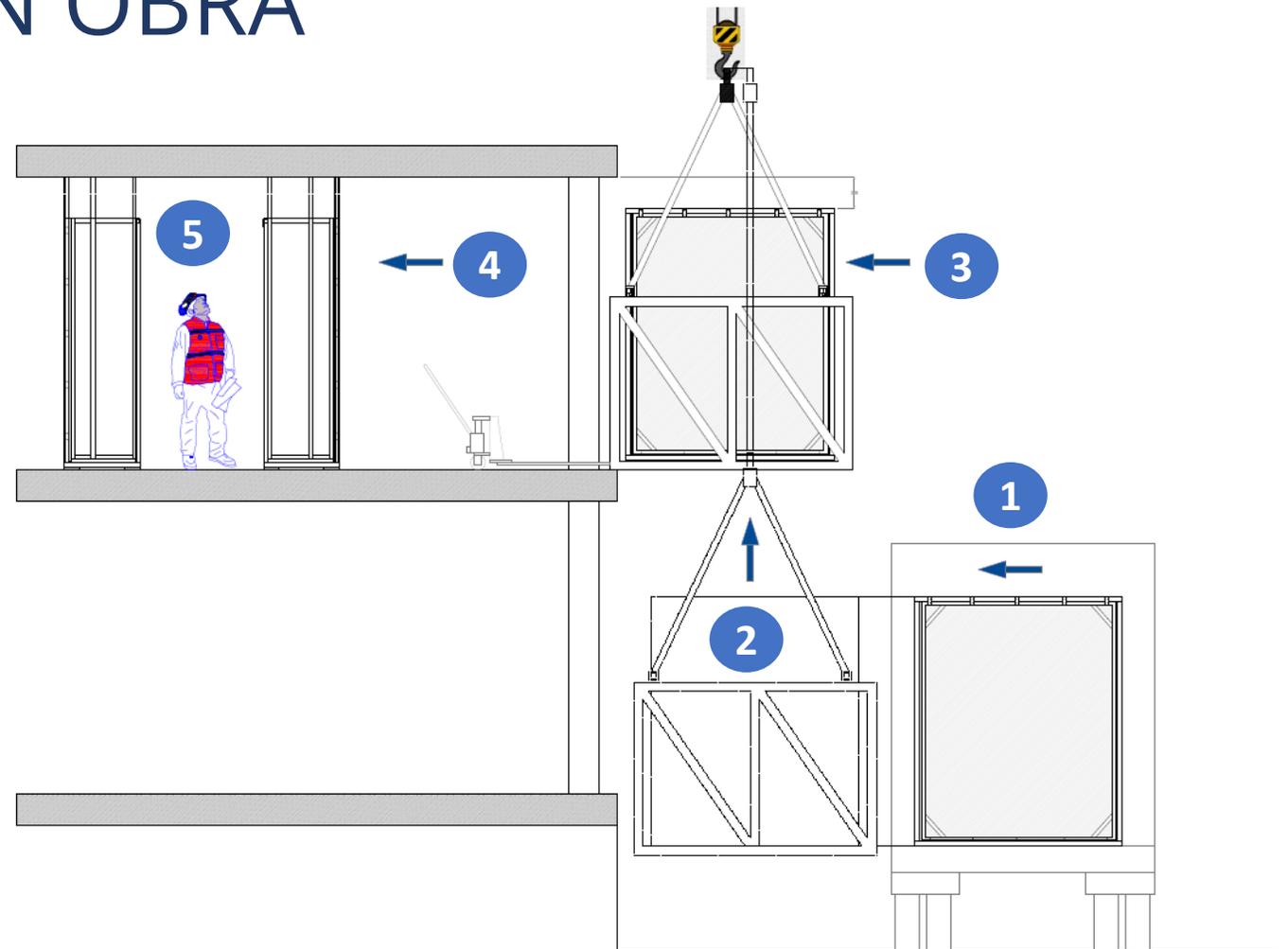
- ✓ **Optimización** de la capacidad de carga (2*7 uds./viaje).
- ✓ **Autoprotección** de los módulos.
- ✓ **Fácil manipulación** de los módulos.
- ✓ Transporte **estándar** convencional.



9. ENSAMBLAJE EN OBRA

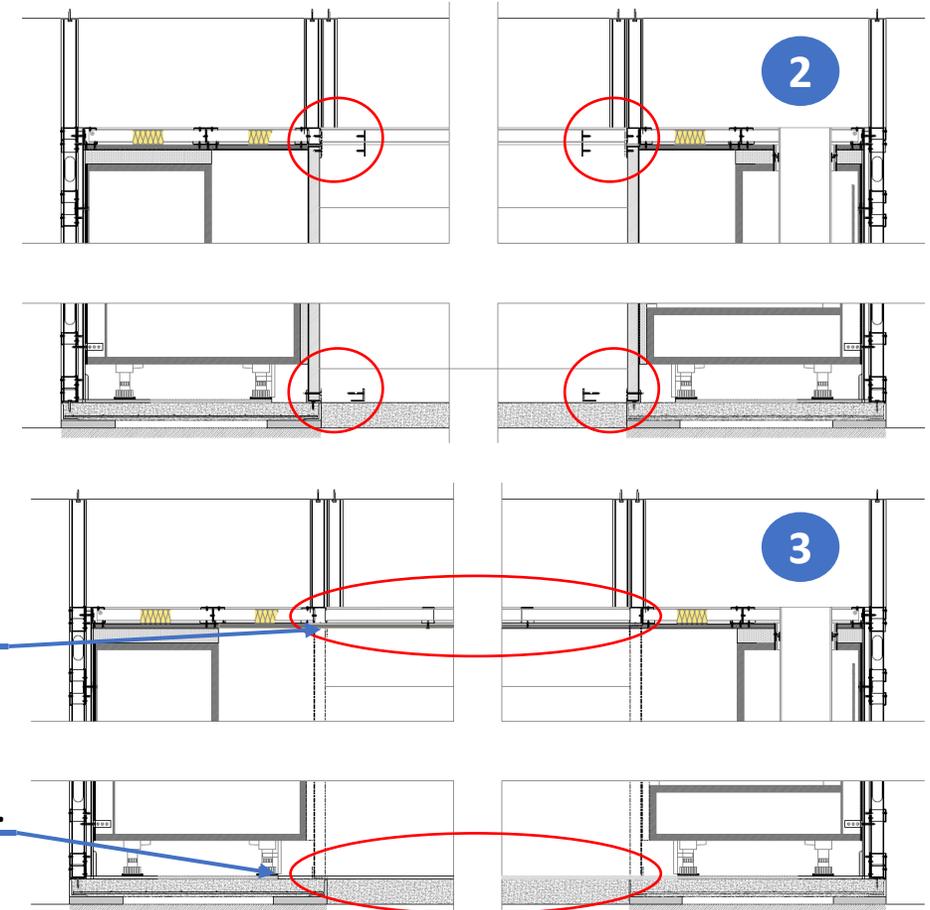
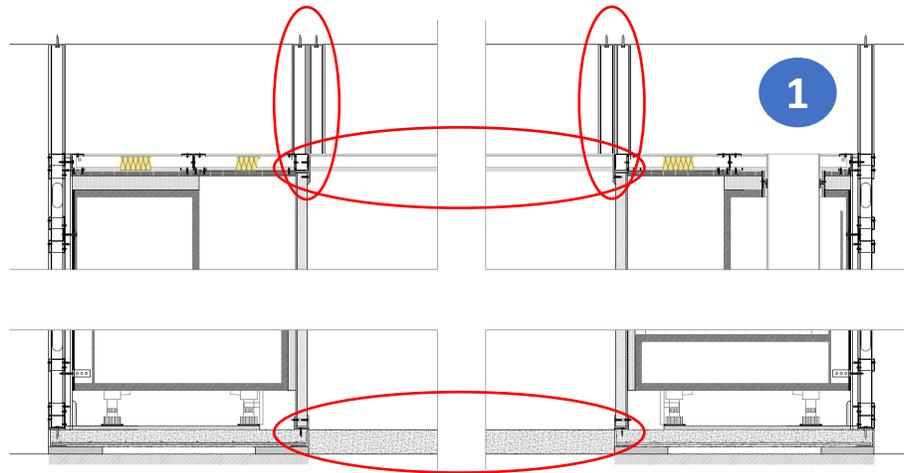
RECEPCIÓN Y MEDIOS AUXILIARES

- 1. Descarga lateral**
No requiere grandes espacios de maniobra.
- 2. Izado con caja de elevación**
Caja diseñada en taller que se transporta junto a los módulos.
- 3. Desembarco en forjado**
Carretilla convencional.
- 4. Nivelación in situ**
Concordancia con cotas de acabado.
- 5. Fijación a forjados superior e inferior**
Extensión de perfilería superior y anclaje a forjado inferior.
- 6. Desembalaje frontal al final de obra**



9. ENSAMBLAJE EN OBRA

ENSAMBLAJE DE SUELO Y TECHO



- 1. Anclaje a techo con estructura de PYL y nivelación con plastón**
Se busca que haya concordancia con el nivel de suelo definitivo, y se afianza a techo mediante atornillado.
- 2. Desatornillado de tapa frontal en dintel y suelo**
Una vez está la obra en fase final, se quita la tapa del frontal. Esta tapa no condiciona la conexión del módulo con la tabiquería que se ejecuta in situ.
- 3. Colocación de FT y suelo definitivos**
Se puede realizar al final de la fase de acabados

10. VENTAJAS DEL SISTEMA, COSTES Y PLAZOS

VENTAJAS DEL SISTEMA

ASPECTOS CUANTITATIVOS

Reducción global de costes en torno al 10-15%

La cuantía de reducción es inversamente proporcional al aumento de economía de escala por volumen de producción.

A más volumen de producción de MÓDULOS iguales:

- Mayor aumento de ahorro de mano de obra
- Amortización más rápida de maquinaria y medios
- Menor coste de postventa

ASPECTOS CUALITATIVOS

Disminución del Impacto Ambiental

- Se generan menos desperdicios
- Reciclaje más sencillo al final de su vida útil

Aumento de la calidad del producto final

- Trabajo en un entorno industrial controlado
- Mano de obra especializada
- Menor postventa al final de la obra in situ

Reducción del plazo de ejecución de obra

10. VENTAJAS DEL SISTEMA, COSTES Y PLAZOS

COSTES

COSTE POR MÓDULO COMPLETO

COSTE DE FABRICACIÓN MÓDULO 1 + MÓDULO 2

Estructura y paramentos	3.993
Mobiliario	2.600
Encimera y frente entre muebles	2.415
Electrodomésticos	1.150
Instalaciones	1.025
TOTAL	11.183

COSTES DE TRANSPORTE A OBRA

Embalaje	140
Transporte medio	1.500
Montaje	110
TOTAL	1.750

COSTE INDIRECTO REPERCUTIBLE

Descarga en obra (inc. Estructura + eslingas)	7.200
---	-------

TRANSPORTE (14 MÓDULOS)

Carga de transporte → 1/3 de la carga máxima

Total kg mobiliario	314 kg
Total kg encimera + frente	205 kg
Total kg electrodomésticos	64 kg
Total kg estructura portante	356 kg
Total kg Módulo completo	939 kg
Total kg Carga Máx. transportable 12*3m (14 módulos)	6.576 kg
Carga máxima transporte 12*3m	30.000 kg

Coste estimado de transporte terrestre

Vehículo articulado portacontenedores	1,18 €/km
Transporte de proximidad (máx. 100 km)	200 €
Transporte de media distancia (100 - 250 km)	500 €
Transporte de larga distancia (250 - 1000 km)	2.000 €

10. VENTAJAS DEL SISTEMA, COSTES Y PLAZOS

PLAZOS

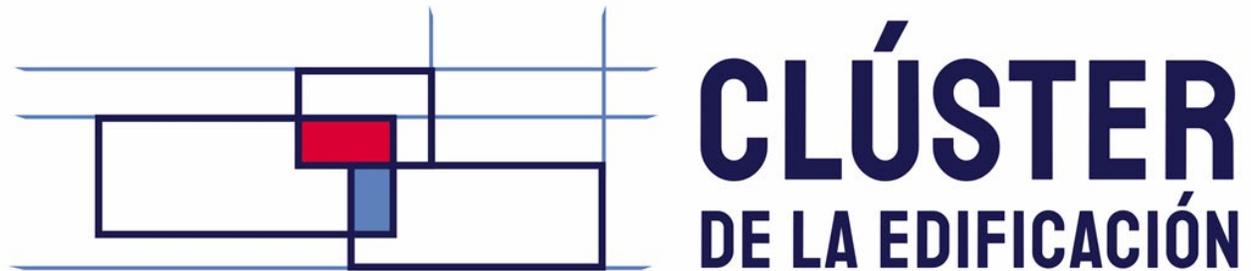
Existe una variable importante que influye notablemente en el análisis de plazos, que es la **capacidad productiva** de la planta de producción.

Como estimación, para un volumen de **150 unidades** y **transporte de proximidad**, los plazos podrían ser:

Ingeniería de diseño	4 semanas
Prototipo	4 semanas
Fabricación	12 semanas
Transporte a obra	3 semanas
Montaje en obra	3 semanas

El **ahorro de plazo** con respecto a una obra tradicional podría situarse en el entorno de **1,5 - 2 meses**, con el consecuente **ahorro de costes indirectos y medios auxiliares**.

¡Muchas gracias!



www.clusteredificacion.com