

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
1. PLANIFICAR TU PROPIA CASA DE CONTENEDORES.....	11
1.1 Proceso a seguir.....	11
A. Recopilar Información.....	11
- En relación con el terreno:.....	11
- En relación con los contenedores:.....	12
- En relación con los aspectos técnicos:.....	12
- En relación con los aspectos económicos:.....	12
B. Adquisición del terreno.....	12
C. Formulación del Proyecto.....	12
D. Solicitud de permisos.....	12
E. Adquisición de Contenedores.....	12
F. Trabajos de Construcción y Adaptación.....	12
G. Permiso de Habitabilidad.....	13
1.2 El presupuesto.....	13
1.3 Diseño de nuestra casa de contenedores.....	14
1.4 Nuestro proyecto.....	14
2. ELECCIÓN Y COMPRA DE LOS CONTENEDORES PARA TU PROYECTO DE VIVIENDA.....	15
2.1 Tipos y dimensiones de los contenedores.....	15
2.2 ¿Qué contenedor compro? ¿Nuevo? ¿Primer viaje? ¿Usado?.....	16
2.3 Aspectos a tener en cuenta en la compra de contenedores usados.....	18
2.4 ¿Dónde comprar contenedores?.....	18
2.5 ¿Cuál es el coste aproximado de un contenedor?.....	19
2.6 ¿Qué tipo de contenedor compramos?.....	19
2.7 Otros contenedores que podríamos utilizar.....	19
3. RECEPCIÓN DE LOS CONTENEDORES.....	21
3.1 Recibiendo contenedores nuevos.....	21
A. Envío en vacío.....	21
B. Envío con mercancías en su interior.....	21
3.2 Recibiendo contenedores “primer viaje” o usados.....	21
4. PREPARACIÓN DE LOS CONTENEDORES.....	22
4.1 Conversión “in situ”.....	22
4.2 Conversión en un taller.....	23
A. Hacer nosotros la transformación.....	23
B. Que los profesionales nos hagan la transformación.....	23
4.3 Aplicación a nuestro proyecto.....	23
5. MANOS A LA OBRA (Primera parte).....	24

6. PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CIMENTACIÓN.....	25
6.1 Tipo de suelo	25
6.2 Preparación del terreno	25
A. Acondicionamiento del terreno.....	26
B. Excavaciones.....	26
6.3 Tipos de cimentación.....	26
A. Zapatas	26
B. Losa continua.....	27
C. Pozos o pilares.....	27
6.4 Protección del terreno.....	27
6.5 El hormigón.....	27
A. Características del hormigón a utilizar	27
B. Condiciones atmosféricas	28
6.6 Aplicación a nuestro proyecto	29
A. Excavación del terreno	30
B. Construir las zapatas	30
1. Planteamiento.	31
2. Excavación.....	33
C. Zapatas prefabricadas	36
D. Plataforma escalón	36
E. Otras excavaciones	37
7. TRABAJOS PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE LOS CONTENEDORES.....	38
7.1 Canalizaciones.....	38
7.2 Ventilación y protección del suelo	38
7.3 Aplicación a nuestro proyecto	39
A. Arquetas para las acometidas y desagües	39
B. Acometidas de agua potable	42
C. Desagüe de aguas grises.....	42
D. Desagüe de aguas negras	42
E. Acometidas eléctrica y de comunicaciones.....	42
F. Tomas de tierra	43
8. COLOCACIÓN DE LOS CONTENEDORES	44
8.1 Aislamiento de la base de los contenedores	44
8.2 Colocación de los contenedores	44
8.3 Fijación de los contenedores a la cimentación.....	45
8.4 Fijación de los contenedores entre sí	46
8.5 Aislamiento de la junta de unión	46
8.6 Limpieza de los contenedores.....	47
9. FACHADA, TABIQUES y OTRAS TRANSFORMACIONES ESTRUCTURALES.....	48
9.1 Corte y Refuerzo del tabique interior	48
9.2 Cortes para ventanas y puerta de entrada	48

9.3	Puertas laterales del contenedor	49
9.4	Techo del contenedor	49
9.5	Otras transformaciones	49
9.6	Aplicación a nuestro proyecto	50
	A. Refuerzo de largueros	50
	B. Corte de los tabiques interiores	51
	C. Columnas y viguetas de refuerzo	51
	1. Preparación de las columnas de refuerzo.....	51
	2. Colocación de las viguetas de refuerzo	53
	D. Planteamiento previo de la distribución	53
	E. Corte de las ventanas y puerta	54
	F. Refuerzo de los huecos de las ventanas y puerta	55
	1. Los huecos en las fachadas “normales”	55
	2. Construcción de los premarcos	55
	3. Los huecos para ventanas y balconera en las puertas laterales.	57
	G. Techo del contenedor	62
	1. Apoyos de aparatos externos	62
	2. Pasos de conductos a través del techo del contenedor	63
	3. Puntos para colgar el cielo raso en el techo interior del contenedor ..	65
	4. Puntos de anclaje de aparatos en el techo interior del contenedor ...	65
	H. Plataforma de entrada.....	66
10.	MANOS A LA OBRA (Segunda parte)	68
11.	INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES DE SERVICIOS	69
11.1	Instalación para aguas residuales	69
	A. Fosa séptica.....	69
	B. Canalizaciones de aguas residuales.....	70
11.2	Aguas pluviales	70
	A. Canalizarlas directamente al sistema urbano.	70
	B. Almacenarlas para ser usadas.....	71
11.3	Acometida de agua	71
11.4	Acometida eléctrica.....	71
	A. Caja de Protección y Medida (CPM)	71
	B. Instalación de Enlace	72
	C. Caja General de Protección.....	72
	D. Toma a tierra	72
11.5	Acometida de gas.....	72
	A. Conexión a la red de distribución	72
	B. Uso de bombonas o tanque de gas	73
11.6	Acometida de comunicaciones.....	73
11.7	Aplicación a nuestro proyecto	73
	A. Canalizaciones de aguas residuales.....	73
	1. Fosa séptica.....	73
	2. Aguas grises	74

B. Aguas pluviales	75
C. Acometida de agua en la casa	75
D. Acometida eléctrica.....	75
E. Toma de tierra del circuito eléctrico	76
F. Acometida de comunicaciones.....	76
12. AISLAMIENTO.....	77
12.1 ¿Qué materiales aislantes podemos utilizar?	77
A. Aislantes minerales	78
1. Lana mineral	78
2. Lana de roca	78
B. Aislantes reflexivos	78
1. Con burbujas	78
2. Multicapas.....	78
C. Aislantes sintéticos.....	78
1. Poliuretano.....	79
2. Poliuretano proyectado.....	79
3. Poliestireno extruído	79
4. Fibras de madera	79
D. Geotextil	79
12.2 Aislar el exterior de la fachada	79
A. Ventajas.....	79
B. Inconvenientes	79
C. ¿Cómo hacerlo?	79
12.3 Aislar solo el interior del contenedor	80
A. Ventajas.....	80
B. Inconvenientes	80
C. ¿Cómo hacerlo?	80
12.4 Aislamiento del suelo	80
12.5 Aislamiento del techo interior	80
12.6 Aplicación a nuestro proyecto	81
A. Aislamiento del interior	81
1. Primer aislamiento interior	81
B. Fachada del contenedor.....	83
C. Aislamiento del techo interior	84
D. Aislamiento final del interior.....	85
E. Aislamiento exterior del suelo	85
1. En contenedores nuevos.....	85
2. En contenedores usados.....	85
F. Aislamiento interior del suelo.....	85
13. TRASDOSADO y TABIQUES	88
13.1 Trasdoso de paredes.....	88
13.2 Tabiques.....	88
13.3 Trasdoso del suelo.....	88

13.4	Aplicación a nuestro proyecto	89
A.	Trasdosado de paredes	89
B.	Trasdosado de paredes exteriores	92
C.	Bastidores de tabiques	92
D.	Montaje alternativo para trasdosados y bastidores	93
E.	Bastidor del suelo.....	93
1.	Lana de roca	93
2.	Paneles aislantes de fibras de madera resistentes a la compresión ...	94
14.	INSTALACIONES	95
14.1	Desagües.....	95
14.2	Conducciones eléctricas.....	95
14.3	Circuitos de agua fría y caliente sanitaria	95
14.4	Climatización.....	96
A.	Calefacción	96
B.	Aire acondicionado	96
14.5	Conducción de comunicaciones.....	96
14.6	Otras conducciones	96
14.7	Paso de conducciones por el trasdosado y bastidores	96
14.8	Aplicación a nuestro proyecto	97
A.	Conexión con las arquetas de acometidas	97
B.	Desagües.....	97
1.	Aguas grises y Aguas negras.....	98
2.	Pasos para la instalación de los desagües	98
C.	Conducciones eléctricas	100
3.	Analizamos el plano eléctrico:	101
4.	Material necesario.....	101
5.	Instalar las conducciones	101
D.	Circuitos de agua fría y caliente sanitaria.....	103
1.	Material necesario.....	103
2.	Instalar las conducciones	103
E.	Climatización.....	103
1.	Calefacción.....	103
2.	Aire acondicionado	104
F.	Conducción de comunicaciones.....	104
G.	Paso de las conducciones por el trasdosado y bastidores.....	104
15.	EL TEJADO	102
15.1	Tipos de tejado	102
A.	Tejado plano o cubierta plana	102
B.	Tejado a una vertiente.....	102
C.	Tejado a dos aguas	103
15.2	Usos alternativos del tejado	103
15.3	Aplicación a nuestro proyecto	103
A.	El techo del contenedor.....	104

B. Aislamiento	104
C. Impermeabilización.....	104
D. Pasos a seguir	105
16. MANOS A LA OBRA (Tercera parte).....	108
17. INSTALACIÓN DE PANELES.....	109
17.1 Paneles en paredes y tabiques.....	109
a. Tablero estructural.....	110
b. Paneles ornamentales	110
17.2 Paneles en el techo	111
17.3 Colocación del suelo definitivo	111
17.4 Aplicación a nuestro proyecto	111
A. Panelado de paredes y tabiques	111
1. Procedimiento general	112
2. Situaciones especiales	113
B. Colocación de paneles en el techo.....	113
1. Altura de la instalación	113
2. Sistema de perfilería	114
3. Colocación de cuelgues	114
4. Paso por las viguetas de refuerzo	115
5. Colocación del aislamiento	116
6. Instalación de los paneles	116
C. Colocación del suelo definitivo	117
1. Antes de iniciar el proceso:	117
2. Instalamos la tarima:	117
18. Instalación de dispositivos y acabados.....	119
18.1 El cuarto de baño y la cocina	119
A. Instalación del plato de ducha.....	119
1. A ras del suelo	119
2. Sobresaliendo.....	119
3. Procedimiento	120
B. Colocación de la grifería	120
C. Sellado de juntas	120
18.2 La plataforma exterior.....	121
18.3 Ventanas y puertas	121
18.4 Interruptores y enchufes.....	121
18.5 Iluminación	121
18.6 Bajantes de agua de lluvia	122
18.7 Ventanas, balconeras y puerta de entrada	123
18.8 Pintura	123
A. Paredes y techos	123
B. Pintura de la fachada	123
19. Gracias por vuestra atención	125

Listado de ilustraciones

Ilustración 1 - Planta del proyecto	14
Ilustración 2 - Contenedores 20 HC DV (arriba) y 40 HC DV (abajo).....	15
Ilustración 3 - Plano Cimientos.....	29
Ilustración 4 - Croquis de cimentación corregido.....	29
Ilustración 5 - Croquis de excavación.....	30
Ilustración 6 - Colocación de estacas sobre el terreno	31
Ilustración 7 - Cimentación. Colocación cuerdas	31
Ilustración 8 - Cimentación. Nivelado de la estaca de referencia	32
Ilustración 9 - Cimentación. Nivelado de cuerdas respecto de la zapata de referencia.....	32
Ilustración 10 - Cimentación. Marcas de nivel en relación con las cuerdas.	32
Ilustración 11 - Cimentación. Preparación para la excavación.....	33
Ilustración 12 - Construcción de zapatas. Nivelado del encofrado	33
Ilustración 13 - Construcción de zapatas. Excavación, recubrimiento y base de grava.	33
Ilustración 14 - Construcción de zapatas. Vertido de hormigón.....	34
Ilustración 15 - Construcción de zapatas. Instalación toma de tierra.	35
Ilustración 16 - Construcción de zapatas. Finalización	35
Ilustración 17 - Plataforma escalón. Primer y segundo pasos.	36
Ilustración 18 - Plataforma escalón. Tercer y cuarto pasos.	36
Ilustración 19 - Plataforma escalón. Quinto y sexto pasos.	37
Ilustración 20 - Plataforma escalón. Resultado final	37
Ilustración 21 - Localización de las arquetas. Croquis.	39
Ilustración 22 - Arquetas. Pasos 1 al 3.....	40
Ilustración 23 - Arquetas. Pasos 4 y 5.	40
Ilustración 24 - Arquetas. Pasos 6 al 10.....	41
Ilustración 25 - Arquetas. Visión de conjunto.	41
Ilustración 26 - Twistlocks	45
Ilustración 27 - Abrazadera contenedores	46
Ilustración 28 - Plano Estructural Planta.....	49
Ilustración 29 - Base de columna de refuerzo	52
Ilustración 30 - Cajetín para vigueta en columna de refuerzo	52
Ilustración 31 - Piezas en L bajo largueros centrales para vigueta de refuerzo	53
Ilustración 32 - Colocación de premarcos	54

Ilustración 33 – Premarcos para ventanas. Cálculo de las medidas.....	56
Ilustración 34 – Premarcos para ventanas - Soldadura	56
Ilustración 35 – Soldadura de los premarcos a los fachadas “normales”	57
Ilustración 36 – Croquis de la ventana y balconera respetando la estructura de las puertas del contenedor.	58
Ilustración 37 – Resultado final de ventanas y balconera respetando la estructura original de las puertas del contenedor.....	59
Ilustración 38 - Proceso de instalación de la balconera según el proyecto original.....	60
Ilustración 39 - Proceso de instalación de ventanas en las puertas del contenedor según el proyecto original.....	61
Ilustración 40 – Ventanas en puertas del contenedor. Visión de conjunto según proyecto original	61
Ilustración 41 – Techo exterior. Apoyos para aparatos.....	62
Ilustración 42 – Techo exterior. Apoyos para aparatos.....	63
Ilustración 43 – Techo exterior. Apoyos para aparatos. Croquis de situación de los puntos de apoyo.....	63
Ilustración 44 – Techo contenedor. Pasos de conductos al exterior.....	64
Ilustración 45 – Pasos de conductos. Secuencia de producción y montaje.	64
Ilustración 46 – Pasos de conductos. Protección para evitar el corte de los conductos por la chapa.	65
Ilustración 48 – Techo interior. Croquis disposición de viguetas (verde) para aparatos de climatización.....	66
Ilustración 49 – Plataforma de entrada. Fabricación de la estructura.....	66
Ilustración 50 – Plataforma de entrada. Resultado.	67
Ilustración 51 – Aislamiento de las paredes del contenedor – Corte transversal.	82
Ilustración 52 - Aislamiento de la fachada del contenedor	83
Ilustración 53 – Aislamiento interior del techo.....	84
Ilustración 54 – Aislamiento del suelo del contenedor con lana de roca	86
Ilustración 55 – Aislamiento del suelo del contenedor con paneles de fibra de madera.....	86
Ilustración 56 - Trasdosados para pared sin ventanas (Izq.) y para pared cocina (Dcha.).....	90
Ilustración 57 - Trasdosados para pared baño (Izq.) y para pared puerta y balconeras (Dcha.).....	90
Ilustración 58 - Trasdosados pared lateral Habitaciones.....	91
Ilustración 59 - Trasdosado pared lateral Salón y Cocina	91

Ilustración 60 - Modificación de la distribución	92
Ilustración 61 - Distribución orientativa de cocina y baño	97
Ilustración 62 - Croquis de la instalación de desagües	98
Ilustración 63 - Instalación de desagües - Primer y Segundo paso.....	98
Ilustración 64 - Instalación de desagües - Pasos tercero y cuarto.....	99
Ilustración 65 - Instalación de desagües - Pasos cinco y seis (Izq.) Paso séptimo (Dcha.).....	100
Ilustración 66 - Plano eléctrico.....	100
Ilustración 67 - Croquis instalaciones eléctricas de iluminación	102
Ilustración 68 - Croquis de tomas de corriente.....	102
Ilustración 69 - Detalle del techo del contenedor	104
Ilustración 70 - Tejado. Chapa de "recrecido" o antepecho.....	105
Ilustración 71 - Tejado. Aplicación de pintura impermeabilizante térmica.....	105
Ilustración 72 - Tejado. Colocación del aislamiento térmico	106
Ilustración 73 - Tejado. Colocación de láminas antihumedad e impermeabilizante	106
Ilustración 74 - Tejado. Colocación de geotextil y rulos de malla.....	107
Ilustración 75 - Techo. Capa de grava.....	107
Ilustración 76 - Panelado de paredes.....	109
Ilustración 77 - Panelado de tabiques.....	110
Ilustración 78 - Techo interior. Instalación de cuelgues.....	115
Ilustración 79 - Techo interior. Zona de cielo raso descolgado.....	115
Ilustración 80 - Techo interior.....	116