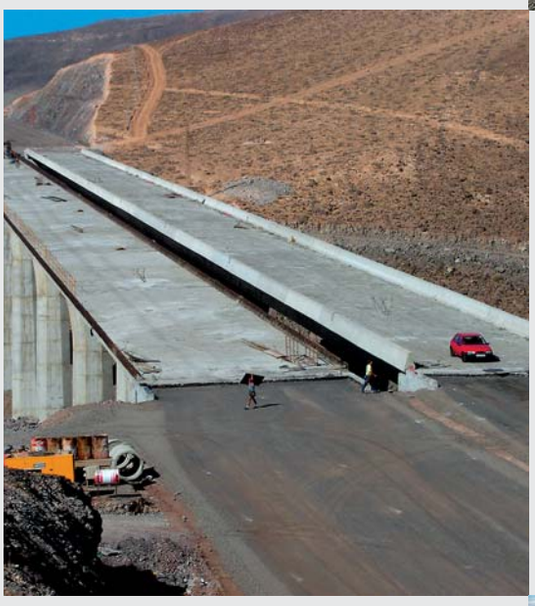
Juntas para Puentes

composan

Presentación

Composan es una de las compañías líderes en la fabricación de materiales para la construcción, con una experiencia de más de 70 años en el sector. Además de las actividades tradicionales de fabricación de membranas asfálticas, pavimentos continuos, deportivos, slurrys, emulsiones, betunes modificados, emulgentes, impermeabilización de balsas y vertederos, las cuales han obtenido un reconocido prestigio a nivel mundial, **Composan** ha extendido su objeto a la fabricación de juntas para puentes, aplicando la tecnología y la experiencia en todas sus obras.



Tras más de veinte años como Instaladores especialistas en dispositivos de juntas de puentes, **Composan** en el año 2001, comenzó la fabricación de sus propias juntas y apoyos de puentes. Este hecho nos ha conducido a situarnos como la empresa líder en esta actividad en el mercado español, y como una referencia en el internacional. No en vano, nuestra tecnología y experiencia están a la altura de las mejores del mercado, con más de 250.000 m.l. de juntas instalados en España.

Índice

Juntas de dilatación (introducción)	6
Juntas de elastómero armado. Definición	6
Características generales	7
Especificaciones técnicas	8
Movimientos de los puentes	9
Movimientos irreversibles	9
Movimientos reversibles	9
Movimientos totales	9
Tipos de juntas **Composan** para puentes	10
JNA-42-52-70-80	10
JNA-100-130-160-230-330	11
JNA-50-75	12
JME (junta elástica)	13
Criterios de elección del modelo de junta Movimientos admitidos por cada modelo	14
Puentes sin esviaje	14
Puentes con esviaje	14
Proceso de instalación	15
Materiales auxiliares	17
Realizaciones	18
Presencia de **Composan** en el mundo	19

BVQi

Certificación

Concedida a

COMPOSAN CONSTRUCCIÓN, S.A.

MADRID

AVDA. DE LOS PIRINEOS, 7 - 2ª P, POL. IND. SUR,
28700, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

BVQI España certifica que el Sistema de Gestión de dicha Organización ha sido auditado y encontrado conforme con las exigencias de la norma:

NORMA

ISO 9001:2000

El Sistema de Gestión se aplica a:

COMERCIALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

Fecha de certificación inicial **15 Septiembre 1998**

Siempre que se mantengan las condiciones de aplicación del Sistema de Gestión, este certificado es válido hasta el:
22 Enero 2007

Para comprobar la validez del certificado puede llamar al teléfono: (91 2702200)
Para cualquier aclaración sobre el alcance del certificado y la aplicación de los requisitos del Sistema de Gestión pueden ponerse en contacto con la organización.

Número del Certificado ESPMDD004198-A *Fecha* 06 Mayo 2004

Oficina CoordinadoraBVQI ESPAÑA, S.AU.
Oficina EmisoraBVQI ESPAÑA, S.AU
Francisca Delgado, 11.
Parque Empresarial Arroyo de la Vega.
28108 Alcobendas - Madrid.

ENAC
CERTIFICACIÓN
Nº 04/EC/SC/004/96

BVQI

Certification

Awarded to

COMPOSAN CONSTRUCCIÓN, S.A.

MADRID

AVDA. DE LOS PIRINEOS, 7 - 2ª P, POL. IND. SUR,
28700, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

BVQI España certify that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

STANDARD

ISO 9001:2000

SCOPE OF SUPPLY

COMMERCIAL DISTRIBUTION AND INSTALLATION OF EXPANSION JOINTS IN BRIDGES AND ANY OTHER CONCRETE STRUCTURES.

Original Approval Date : **15 September 1998**

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate is valid until :
22 January 2007

To check the validity of this certificate please call (91 2702200)
Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation

Certificate Number ESPMDD004198-A *Date:* 06 May 2004

Managing office :BVQI ESPAÑA, S.AU.
Issuing office :BVQI ESPAÑA, S.A.U
Francisca Delgado, 11.
Parque Empresarial Arroyo de la Vega.
28108 Alcobendas - Madrid.

ANSI★RAB QMS ACCREDITED

09761

Juntas de dilatación

La junta de dilatación es un dispositivo que permite los movimientos relativos entre dos partes de una estructura.

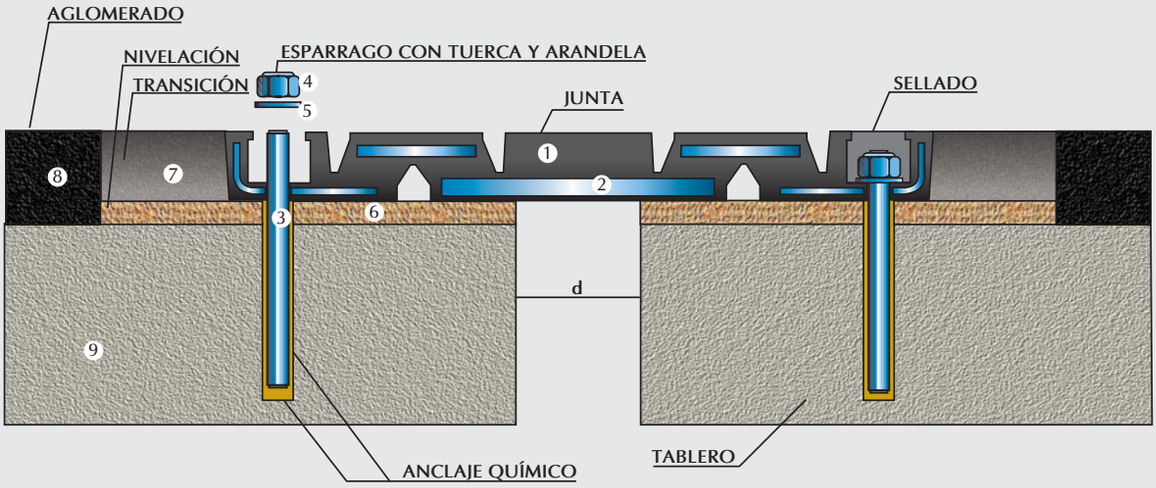
Para que una junta cumpla su misión correctamente debe satisfacer las siguientes funciones:

- Asegurar la libertad de movimiento del tablero.
- Dar continuidad a la capa de rodadura, siendo capaz de soportar las cargas del tráfico.
- No ser fuente de ruidos, impactos y/o vibraciones.
- Tener una buena estanqueidad y/o permitir una correcta evacuación de las aguas superficiales.

Juntas de Elastómero Armado. Definición

Están constituidas por una banda de material elastómero, normalmente una mezcla de cauchos con base cloropreno, formuladas adecuadamente para dar elasticidad, resistencia y durabilidad a la misma. Dentro de esta se encuentran unos refuerzos metálicos de acero, que le confieren la rigidez y resistencia necesarias para transmitir las cargas de tráfico e impiden su incurvación al absorber los movimientos. El conjunto se ancla mediante pernos a los bordes de la estructura.

Los pernos de anclaje de acero, se fijan a la estructura mediante resinas epoxi, y se aprietan mediante arandelas zincadas y tuercas autoblocantes. Las cabezas de los anclajes van alojadas en unos huecos previstos en los bordes y que una vez apretadas se sellan para dar continuidad a la rodadura.



1. MATERIAL ELASTOMÉRICO A BASE DE CLOROPRENO
2. CHAPAS DE ACERO
3. PERNOS DE ANCLAJE AL ACERO
4. TUERCA AUTOBLOCANTE
5. ARANDELA ZINCADA
6. MORTERO DE ASIENTO
7. TRANSICIÓN
8. PAVIMENTO ASFÁLTICO
9. HORMIGÓN ESTRUCTURAL

El diseño de cada uno de los modelos ha sido cuidadosamente realizado para soportar extremas condiciones de trabajo.

Cada tipo de junta ha sido sometida a largos ciclos de compresiones y extensiones, midiéndose el esfuerzo necesario para comprimir o extender los valores nominales para los que ha sido diseñada cada junta.

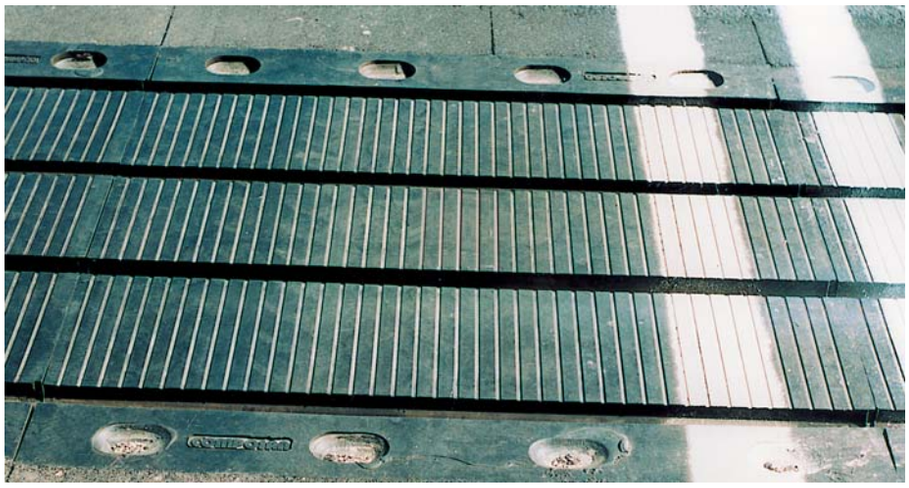
Por los ensayos realizados, podemos afirmar que movimientos sensiblemente superiores a los valores teóricos de diseño, no han afectado al trabajo de la junta, y no se han observado problemas de grietas, roturas o despegues de caucho metal.

En cada módulo, los trapecios de goma de la formulación especial de caucho comprendidos entre los perfiles metálicos, absorben los esfuerzos en la extensión o compresión, transmitiendo un menor esfuerzo a los anclajes que en otros modelos de juntas.

Los procesos de fabricación comienzan en el mezclado de los diferentes materiales que componen el elemento elástico de las juntas y se realiza en un mezclador con dosificación automática.

Las partes metálicas se limpian mediante chorreado de granalla, hasta un grado SA 2,5, realizándose en instalación automática, con una velocidad controlada.

Por último, al finalizar el proceso de vulcanización en la prensa, las piezas son extraídas, rebarbadas y comprobadas en cuando a sus durezas, medidas dimensionales y situación de las partes metálicas, especialmente en cuanto a su paralelismo o distancias a la parte exterior de las piezas.



Juntas ancladas (JNA)

MATERIALES PRINCIPALES

Características	Especificaciones
Ensayos dimensionales	**Internas**
Variación sobre medidas en plano	
Longitud	<1%
Altura	<0,5%
Ancho	<1%
Machihembrado	Sin deformaciones
Caucho vulcanizado	**Internas**
Dureza Shore A (UNE 53.549)	>55
Densidad (g./cc.)	>1.10
Resistencia a tracción (Mpa) (UNE 53.510)	>15
Alargamiento hasta rotura (%) (UNE 53.510)	>450
Resistencia a desgarro (kN/m.) (UNE 53.516)	>60
Envejecimiento térmico (UNE 53.548), 100oC, 70 horas:	
Variación de peso (%)	<5
Dureza Shore A	>55
Variación de la resistencia a tracción (%)	<35
Variación del alargamiento a rotura (%)	<40
Resistencia al Ozono (UNE 53.558/ parte 1)	Sin grietas en la zona expuesta
Aceros	**Internas**
Resistencia a tracción hasta fluencia (Mpa) (UNE 36.080)	>250
Resistencia a tracción hasta rotura (Mpa) (UNE 36.080)	>450
Alargamiento (%) (UNE 36.080)	>23

Movimientos irreversibles

- **Retracción del hormigón**: Independientemente de los factores que deberían tenerse en cuenta, como grado de humedad ambiente, espesor de la pieza, composición del hormigón, resistencia característica, cantidad de armaduras y diámetros, etc. se toma un valor aproximado de 0,25 mm por metro, con la corrección correspondiente al tiempo transcurrido desde el hormigonado de la pieza y la instalación de la junta (100% en 2,5 años).

$$\Delta l_R^- = 0{,}25 \times L \times K_{TR} \quad , \quad K_{TR} = (1 - T/30)$$

T=meses transcurridos

- **Fluencia del hormigón**: (Con las mismas consideraciones anteriores) Se toma un valor medio aproximado de 0,20 mm por metro con la corrección correspondiente (100% en 10 años).

$$\Delta l_F^- = 0{,}20 \times L \times K_{TF} \quad , \quad K_{TF} = (1 - T/120)$$

T=meses transcurridos

Movimientos reversibles

- **Dilatación / contracción térmica:** Se deben tener en cuenta las temperaturas máxima y mínima de la zona de localización de la estructura, la temperatura de montaje y el tipo de estructura y espesor de la misma. Se toma como valor medio aproximado 0,01 mm por metro y grado de temperatura centesimal.

$$\Delta l_T^+ = (T_{máx} - T_{inst}) \times L \times 0{,}01 \times K_H$$
$$\Delta l_T^- = (T_{min} - T_{inst}) \times L \times 0{,}01 \times K_H$$

Factor Corrector del Espesor: K_H

Losas Macizas		Losas Aligeradas		Losas en Cajón	
Espesor	K_H	Espesor	K_H	Espesor	K_H
0,30 m	1,15	0,60 m	1,09	1,67 m	1,06
0,60 m	1,00	0,90 m	1,05	2,22 m	1,00
0,90 m	0,97	1,20 m	1,02	2,78 m	0,97
1,20 m	0,95	1,50 m	1,00	3,33 m	0,95

- **Frenado / Arranque:** Consideramos una fuerza horizontal máxima de 18.000 Kg, que deforma la totalidad de los apoyos de neopreno sobre los que descansa la estructura y un coeficiente de deformación instantáneo G = 14 Kg/cm².

$$\Delta l_N^{+/-} = \frac{F \times t}{G_{inst} \times a \times b \times n}$$

F = 18.000 Kg.
t = espesor neto medio en mm.
Ginst = 0,14 Kg/mm²
a x b = dimensiones medias en mm.
n = número total de apoyos

Movimientos totales

- Movimiento TOTAL MÁXIMO de <u>apertura</u> de la junta

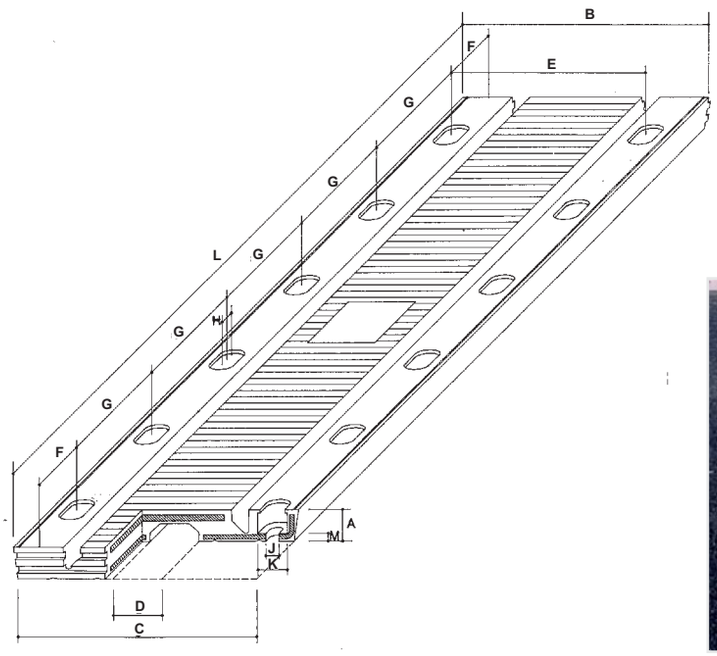
$$\Sigma\Delta l^- = \Delta l_R^- + \Delta l_F^- + \Delta l_T^- + \Delta l_N^-$$

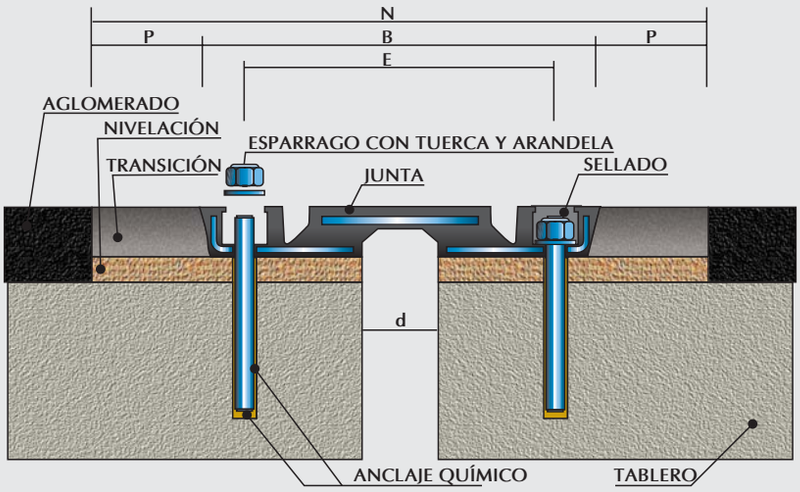
- Movimiento TOTAL MÁXIMO de <u>cierre</u> de la junta

$$\Sigma\Delta l^+ = \Delta l_T^+ + \Delta l_N^+$$

Tipos de juntas COMPOSAN para puentes

JNA - 42 - 52 - 70 - 80

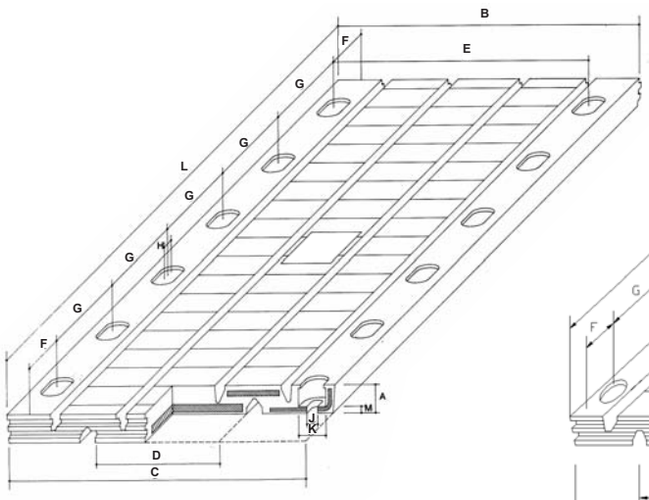




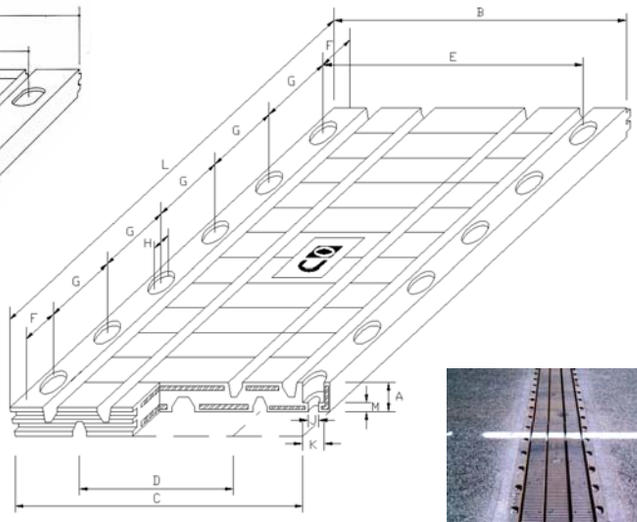
Modelo de Junta	Movimiento Admitido	Cotas (mm)															
		A	B	C	D	d a temperatura media	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
JNA-42	42 mm	35	240	237	35	35	190	125	250	54	12	28	2000	6	380	70	Variable
JNA-52	52 mm	40	275	264	48	48	220	152	305	50	12	28	1829	8	435	80	Variable
JNA-70	70 mm	45	356	343	69	52	280	152	305	57	19	38	1829	10	516	80	Variable
JNA-80	80 mm	52	433	428	100	74	342	152	305	60	22	54	1829	8	633	70	Variable

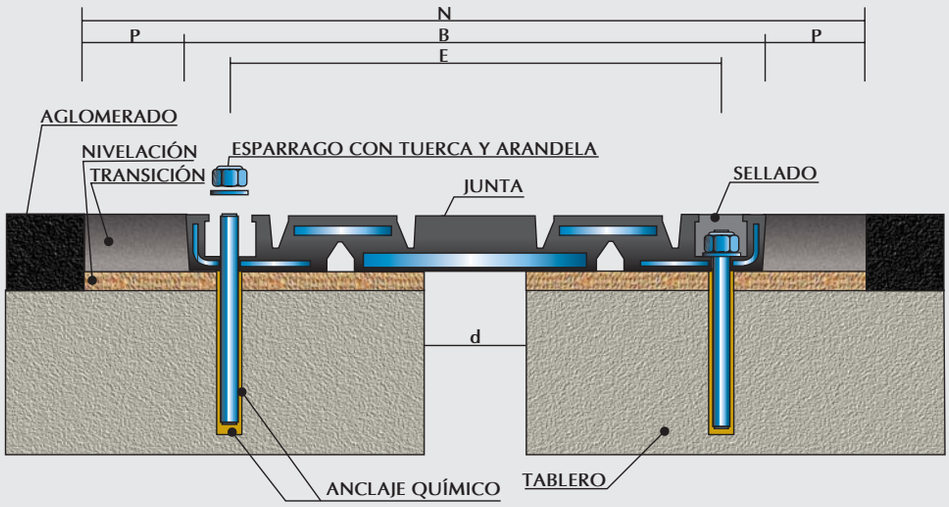
Nota: estas dimensiones son únicamente a modo orientativo, reservándose Composan la libertad de modificar alguna de ellas en función de las condiciones de la obra.

JNA - 100 - 160 - 230 - 330



JNA - 130

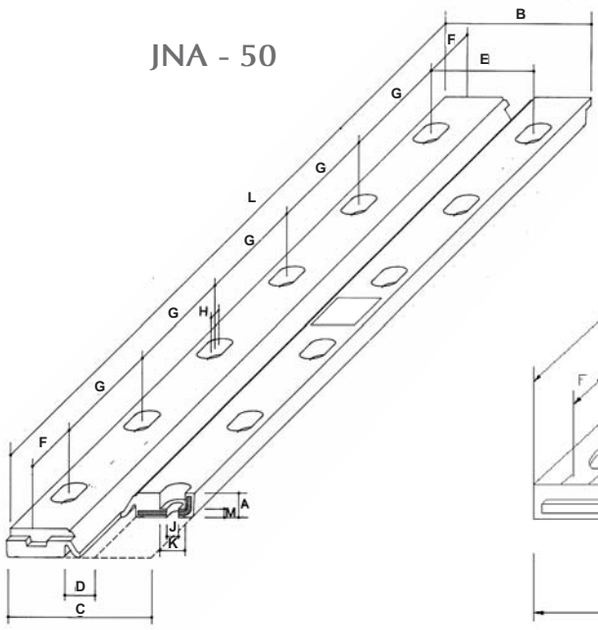


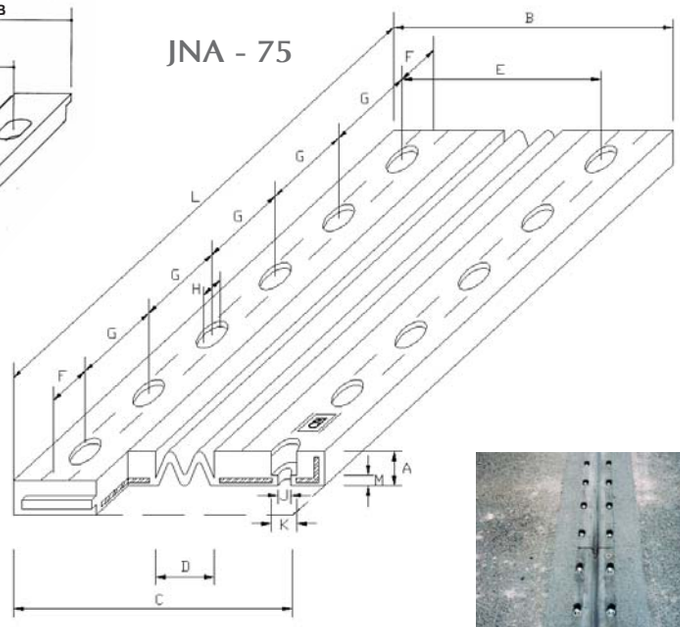


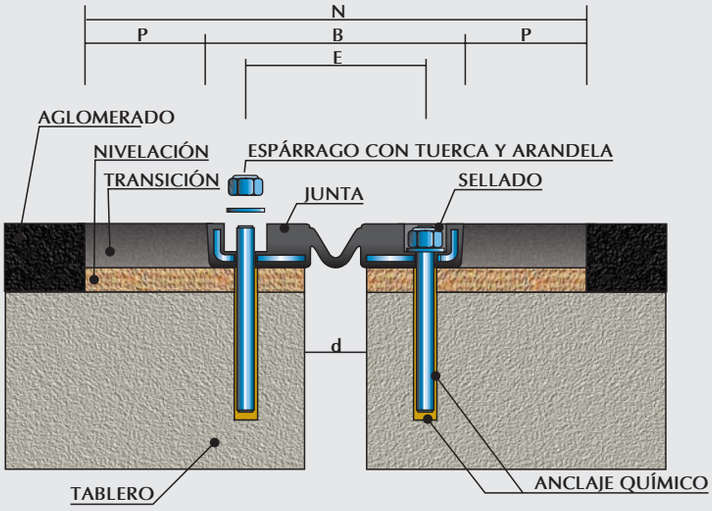
Modelo de Junta	Movimiento Admitido	Cotas (mm)															
		A	B	C	D	d a temperatura media	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
JNA-100	100 mm	54	590	578	232	94	498	152	305	62	22	54	1829	11	790	100	Variable
JNA-130	130 mm	59	580	578	280	102	497	152	305	47	21	47	1829	23	780	100	Variable
JNA-160	160 mm	75	724	711	285	110	618	152	305	66	25	61	1829	14	924	100	Variable
JNA-230	230 mm	93	890	880	380	145	787	152	305	75	25	57	1829	13	1140	125	Variable
JNA-330	330 mm	127	1195	1186	510	200	1080	152	305	83	32	70	1220	15,5	1495	150	Variable

Nota: estas dimensiones son únicamente a modo orientativo, reservándose Composan la libertad de modificar alguna de ellas en función de las condiciones de la obra.

JNA - 50 - 75







Modelo de Junta	Movimiento Admitido	COTAS (mm)															
		A	B	C	D	d a temperatura media	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
JNA-50	50 mm	35	210	204	42	35	146	146	292	44	18	36	1752	11	350	70	Variable
JNA-75	75 mm	34	215	215	50	40	145	152	305	45	8	31	1829	14	375	80	Variable

Nota: estas dimensiones son únicamente a modo orientativo, reservándose Composan la libertad de modificar alguna de ellas en función de las condiciones de la obra.

Las llamadas genéricamente juntas elásticas, y en el caso concreto de **Composan** la junta elástica JME, han experimentado durante los últimos años un desarrollo espectacular, especialmente en obras de conservación, es decir, en la reposición de los dispositivos originales que se fueron deteriorando con el paso del tiempo.

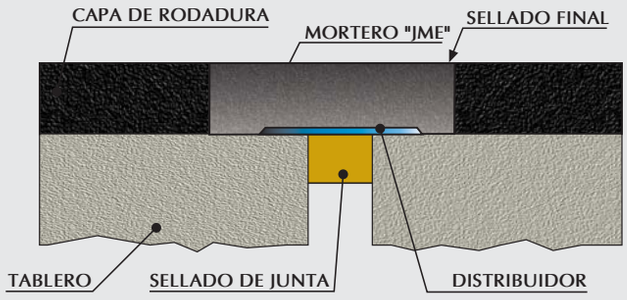
Sin desestimar la obra nueva, es la conservación y/o reposición el campo natural de aplicación de la junta elástica JME, más que por su comportamiento, que es excelente, por su rapidez de instalación y por su escasa incidencia en el tráfico.

Cualquier sistema convencional de juntas de dilatación precisa un mínimo de 48 horas desde que se inicia su instalación hasta que se da al tráfico. Con la junta elástica este tiempo se puede reducir sensiblemente. Por esto, por sus características de alta impermeabilidad, por su confort y comodidad para el usuario y por su sencilla y rápida reparación en caso de ser preciso, hacen de esta junta una excelente solución para los organismos gestores de carreteras.

La junta elástica JME se puede instalar en puentes en obra nueva, puentes medios, y en obra de conservación y/o reposición, por haberse dado ya los movimientos irreversibles de retracción y fluencia. Se recomienda que la capa de aglomerado existente sobre el tablero, a la hora de instalar la junta, no tenga un espesor inferior a 7 cm.

Las características destacables de la junta elástica JME son:

- Rapidez de instalación
- Adaptabilidad a la más complicada geometría
- Seguridad
- Comodidad, silenciosa
- Facilidad de reparación o recrecido
- Economía



Características del Ligante	Internas
Densidad	1,35 g/cm^3 ± 0,1
Temperatura de vertido	180ºC
Temperatura de seguridad	210ºC
Penetración a 25ºC / 150 g / 5 seg (0,1 mm)	50-70
Fluencia a 60ºC / 5h (cm)	Inapreciable
Resiliencia a 25ºC (% de recuperación)	>60
Retorno elástico (%)	>70

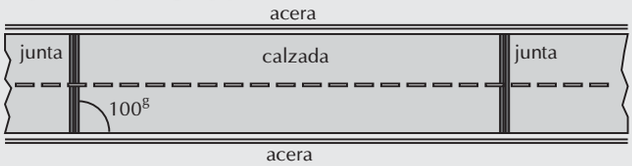
Los áridos serán de naturaleza porfídica, con un desgaste de los Angeles entre 10 y 30, y tamaños máximos de árido de 12 y 30.

Nota: estos sistemas de instalación sos susceptibles de modificación dependiendo de las condiciones de cada obra, reservándose Composan la libertad de modificarlos según su criterio.

Criterios de elección del modelo de junta
(movimientos admitidos por cada modelo)

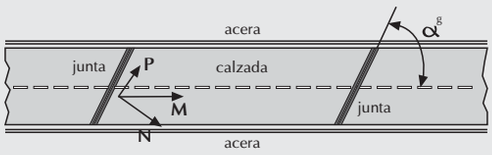
Puentes sin esviaje

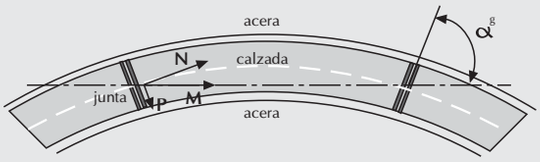
PUENTES RECTOS

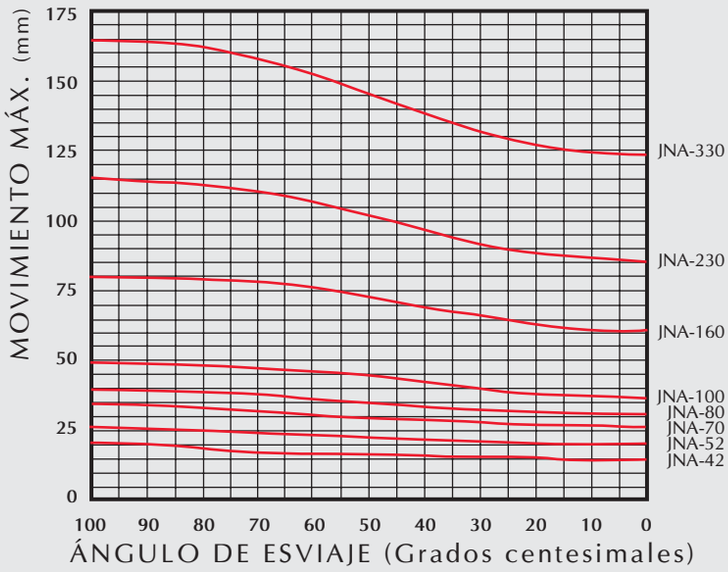


Tipo	Apertura	Cierre
JNA-42	-21	+21
JNA-52	-26	+26
JNA-70	-35	+35
JNA-80	-40	+40
JNA-100	-50	+50
JNA-160	-80	+80
JNA-230	-115	+115
JNA-330	-165	+165
JNA-50	-25	+25
JNA-75	-37,5	+37,5
JNA-130	-65	+65

Puentes con esviaje







Proceso de instalación de las juntas ancladas

Una vez en obra, se localizarán las estructuras y se comprobará la junta a instalar, replanteando la misma y marcando a ambos lados del eje el ancho de corte, procediendo a cortar con máquina de disco de diamante a la profundidad adecuada.

A continuación se retirará el aglomerado entre cortes y se procederá a preparar adecuadamente la superficie del fondo de la caja, mediante repicado mecánico.

Con mortero especial de alta resistencia y previo tratamiento de la superficie del fondo de la caja con resinas de unión, se colocará una capa de recrecido o nivelación hasta alcanzar la cota adecuada, en función del modelo de junta a instalar.

Una vez fraguado el mortero, se presentarán los módulos centrados sobre la junta estructural y se realizarán los taladros.

A continuación, se elaborará el mortero de resina de anclaje fluido y se verterá por colada, introduciendo los espárragos con su tuerca y arandela. Una vez curado el anclaje, se procederá a dar el par de apriete correspondiente.

Anclada la junta se procederá al relleno de las zonas de transición mediante un mortero especial de naturaleza elástica.

Como remate final se procederá al sellado de las cavidades de los anclajes con ligante en caliente tipo Compofix.

Para asegurar el correcto funcionamiento de las juntas se considera también necesario que los materiales que se emplean en su montaje cumplan unas determinadas características, ya que de ellos depende la resistencia de la base en la que se apoya la junta, el anclaje de la misma al tablero, y la defensa de los golpes del tráfico sobre la misma función que lleva a cabo la transición.

Productos	Especificaciones
Mortero de nivelación	**Internas**
Cemento	I-45-A/SR.MR
Áridos	Silíceos
Resistencia a flexotracción (Kg/cm^2)	>90
Resistencia a compresión (Kg/cm^2)	>600
Resina de anclajes de pernos	**Internas**
Ensayo de tracción	Rompe hormigón
Resina de adherencia entre hormigones	**Internas**
Adherencia al hormigón	Rompe hormigón
Transiciones elásticas	**Internas**
Mástico bituminoso:	
Penetración a 25°C (NLT-124/84) (dmm)	50 a 70
Punto de reblandecimiento (NLT-125/84)	>95
Fluencia a 60°C (NLT-342/88)	Inapreciable
Aridos:	
Basalto	Limpio y seco
Pernos de anclaje	**Internas**
Acero suave F-112, Resistencia 8.8 DIN 267	Cumple
Tuercas autoblocantes Clase 8 DIN 934-8	Cumple
Arandelas	Zincadas

Nota: estos datos son únicamente a modo orientativo, reservándose Composan la libertad de modificar alguna de ellas en función de cada obra.

Realizaciones

Composan es uno de lo mayores grupos empresariales a nivel nacional, líder en soluciones constructivas.

Contamos con un equipo humano altamente cualificado que nos permite mantener una posición y vocación de liderazgo en el mercado.

Pocas empresas a nivel mundial tienen la satisfación de poseer la tecnología y experiencia con la que cuenta **Composan**. Ejecutamos obra en España y en donde nuestros clientes nos lo pidan. Hemos instalado más de 250.000 m.l. de juntas, lo que nos permite ser una referencia en el mercado.

En el año 2001 **Composan** empezó a fabricar sus propias juntas y apoyos de puentes, a través de la sociedad Tecaplas.

Esto nos convierte en líderes de esta actividad en el mercado español y una referencia en todo el mundo.

Presencia de COMPOSAN en el mundo

Red de Delegaciones en España y Portugal

Composan, cuenta con una amplia red de delegaciones distribuídas por todo el territorio nacional con el objetivo prioritario de acercarnos a nuestros clientes para ofrecerles un mejor y más completo servicio.

Atención al cliente:

En **Composan**, todo un equipo de profesionales estamos a su disposición para ofrecerle en todo momento soluciones a sus dudas. Hemos implantado una línea directa para que cada día nuestra relación sea más cordial, fluída, dinámica y eficaz. Si usted necesita recibir información sobre un producto concreto o asesoría técnica, sólo tiene que marcar:

902 430 431

- **Andalucía / Extremadura**

  Granada
  Polígono Tecnológico de Los Ogíjares
  2ª fase calle A, nave 143
  18151 Los Ogíjares (Granada)
  Telf: 958 509 117
  Fax: 958 509 119

  Sevilla
  P. I. Carretera Amarilla
  C/ Ahorro, 11
  41007 Sevilla
  Telf: 954 518 599
  Fax: 954 518 675

- **Asturias**
  C/ Arquímedes, nave 541
  Polígono Industrial Roces, 3
  33211 Gijón (Asturias)
  Telf: 985 168 130
  Fax: 985 167 442

- **Canarias**
  C/ Barbería, 2 - 2º D
  35200 Telde
  (Las Palmas de Gran Canaria)
  Telf: 928 680 120
  Fax: 928 682 476

- **Cantabria**
  Polígono Raos, parcela 11-F 36
  39600 Maliaño (Cantabria)
  Telf: 942 369 189
  Fax: 942 369 366

- **Castilla y León**
  Pº de Zorrilla 22, 2º
  47006 Valladolid
  Telf: 983 376 951
  Fax: 983 376 987

- **Cataluña / Aragón**

  Barcelona
  C/ Boccaccio 69
  08205 Sabadell
  Telf: 937 232 412
  Fax: 937 104 774

  Zaragoza
  Centro de Negocios de Zaragoza
  C/ Coso, 98-100, planta 3ª, puerta 4ª oficina 7
  50001 Zaragoza
  Telf: 619 743 981
  Fax: 976 236 172

- **Galicia**
  C/ Juan Florez 129, 5º Dcha
  15005 La Coruña
  Telf: 981 168 182
  Fax: 981 242 832

- **Levante**

  Alicante
  Avda. Mare Nostrum, 15 B
  03007 Alicante
  Telf: 965 285 121
  Fax: 965 283 100

  Valencia
  Camí del Fus s/n
  46470 Massanassa (Valencia)
  Telf: 961 250 423
  Fax: 961 250 185

- **Madrid / Castilla la Mancha**
  Avda. de los Pirineos, 7 - 2ª planta P. I. Sur
  28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
  Telf: 913 604 900
  Fax: 915 766 013

- **País Vasco / Navarra / La Rioja**
  C/ Pintor Adrián Aldecoa, 2 bajo
  01008 Vitoria
  Telf: 945 251 015
  Fax: 945 251 422

- **Exportación**
  Avda. de los Pirineos, 7 - 2ª planta P. I. Sur
  28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
  Telf: 913 604 900
  Fax: 915 766 013

- **Portugal**
  Parque Empresarial Progresso
  Armazém 14
  Est. Polima a Conceiçao da Aboboda
  2785-126 S. Domingos de Rana
  Telf: 00351-21-445 51 53/4
  Fax: 00351-21-445 51 55

△ **Fábrica**
Ctra. de Andalucía Km. 28,6
28340 Valdemoro (Madrid)
Telf: 918 950 968
Fax: 918 954 825

Julio 2005 (tirada 2.000 unidades)
D.L: AS-3927-2005

composan

Oficinas centrales:
Avenida de los Pirineos, 7 - 2ª planta · P. I. Sur
28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
T: 913 604 900 · **F:** 915 222 909
W. composan.com
E. composan@composan.com