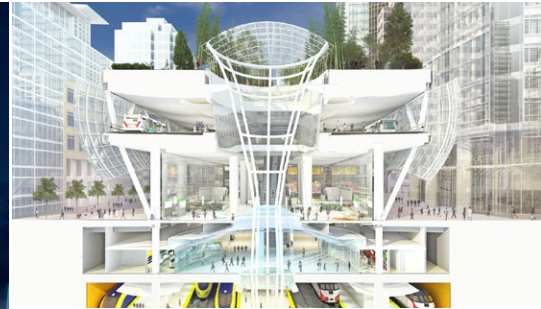




Infrastructure Products

Proyectos de Referencia – Norte América



mageba



Índice América del Norte

Proyecto	Ciudad/País	Completado	Apoyos	Juntas de dilatación	Protección antisísmica	Monitoreo de estructural	Página
Nuevo Puente Champlain	Montreal, Canadá	2018				•	3
Puente de Tappan Zee	New York, NY, EUA	2018		•	•		4
Puente Bayonne	New York, NY, EUA	2017	•	•			5
Transbay Transit Center	San Francisco, CA, EUA	2016			•		6
Puentes sobre el Río Ohio – Centro	Louisville, KY, EUA	2016	•				7
Puente Verrazano Narrows	New York, NY, EUA	2016		•			8
Puente Flotante SR520	Seattle, WA, EUA	2016		•			9
Puentes MacDonald and MacKay	Halifax, Canadá	2016		•		•	10
Puente Port Mann	Vancouver, Canadá	2012	•	•			11
Puente John James Audubon	New Roads, LA, EUA	2010		•			12

Para consumidores de Canadá, Centroamérica y Sudamérica

mageba International LLC
575 Lexington Avenue, 4th Floor
New York, NY 10022
Tel. +1-212-317-1991
Fax +1-212-317-1993
info@mageba.net

Para consumidores de México

mageba México – Tecnologías Estructurales S.A. de C.V.
Prolongación Corregidora Norte
No. 1116 9PH
Colonia Arboledas, C.P. 76140
Santiago de Querétaro, México
Tel. +52 (442) 388 6600
info@mageba.mx

Sede Central

mageba sa
Solistrasse 68
8180 Bülach - Switzerland
Tel. +41 44 872 40 50
Fax +41 44 872 40 59
info@mageba.ch

Miembro activo de diversas organizaciones:



International Joints & Bearings
Research Council



American Segmental
Bridge Institute



International Association for
Bridge Maintenance and Safety



IABSE
International Association for
Bridge and Structural Engineers

mageba en la red

Para más información visítenos en www.mageba.net o vea nuestros videos en youtube.com/magebagroup o lea nuestras últimas noticias en nuestro perfil en ch.linkedin.com/company/mageba-sa.



Nuevo Puente Champlain (Canadá)



Descripción del proyecto

El Puente Champlain se ubica en Montreal, Canadá, y será reemplazado por el nuevo puente sobre el río St. Lawrence. Este cruce será uno de los más transitados en Canadá con más de 60 millones de vehículos y \$ 20 billones en el comercio internacional cruzándolo sobre una base anual.

El proyecto de \$4.2 billones consistirá en 2 puentes principales – El Nuevo Puente sobre el río St. Lawrence y el Puente Île-des-Sœurs. Su terminación está prevista para diciembre del 2018

Dispositivos mageba

mageba suministrará el servicio de monitoreo estructural para este puente icónico. Durante la ejecución del proyecto más de 50 sensores embebidos en el concreto y 150 sensores superficiales serán instalados en el puente, permitiendo al gobierno de Canadá monitorear los desplazamientos, corrosión, movimientos, temperatura, esfuerzos, y condiciones ambientales en el puente durante los próximos 30 años.

Esto sin duda optimizará el mantenimiento y aumentará la vida útil de la estructura. Además, el ingenioso sistema puede reaccionar instantáneamente a los cambios y deterioros del puente.

Puntos Destacados

productos mageba:

Tipo: ROBO®CONTROL sistema de monitoreo permanente
 Carac.: approx. 200 sensors
 Instalación: 2016–2018

Estructura:

Ciudad: Montreal
 País: Canadá
 Tipo: Puente Atirantado
 Terminación: programado para 2018
 Propietario: Infrastructure Canada
 Contratista: SNC Lavalin, Dragados, Flatiron Canada, TY Lin, MMM Group

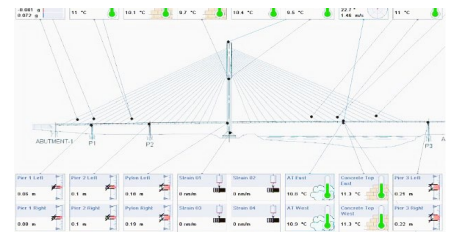
El Nuevo Puente se ubica en Montreal, Canadá, y es parte de un extenso plan de corredores



Instalación del primer sensor en las torres principales



Fácil acceso a la interfaz a través del sitio web de mageba





Puente de Tappan Zee (EUA)



Descripción del proyecto

Una vez completado el nuevo Puente Tappan Zee en 2018 (puente gemelo atirantado de 3.9 billones de dólares), será el más ancho del mundo. La estructura contendrá un total de 8 carriles para el tráfico vehicular, así como también un área compartida destinada al tránsito de bicicletas y peatonal.

Además, permitirá la futura construcción, entre las dos estructuras, de una línea de ferrocarril para ayudar con el transporte público a través del río Hudson.

El puente de Tappan Zee es un eje de transporte crítico en el área metropolitana de Nueva York, con más de 138 mil vehículos que lo cruzan cada día.

Dispositivos mageba

mageba USA está suministrando todas las 23 juntas de expansión modular, TENSA®MODULAR (tipo LR), requeridas para el nuevo Puente Tappan Zee Bridge. La más larga de las ellas es de 105 pies. Las juntas de expansión mayores serán del tipo LR18, con 18 brechas de movimiento individuales que acomodan los movimientos longitudinales totales de hasta 54 pulgadas (1,4 metros) de capacidad de movimiento.

mageba USA también está suministrando 16 unidades de transmisión de choque RESTON®STU con capacidades de 3.600 kN y válvulas de liberación de presión nominal para 7.100 kN. Cada STU pesará 6.150 kg y será probado individualmente para garantizar que el rendimiento cumple con los criterios de diseño requeridos.

Puntos destacados

Productos mageba:

Tipo: Juntas de Expansión TENSA®MODULAR LR
Transmisores de choque RESTON®STU
Installation: 2015–2018

Estructura:

Ciudad: Nueva York
País: EUA
Tipo: Puente atirantado
Completado: 2018
Largo: 3.0 miles (4.800 m)
Constructor: Fluor Corporation, American Bridge Company, Granite Construction Northeast & Traylor Bros

El Puente de Tappan Zee se encuentra cerca de la Ciudad de Nueva York

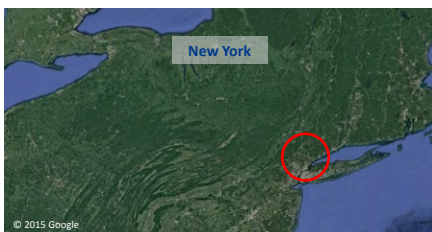
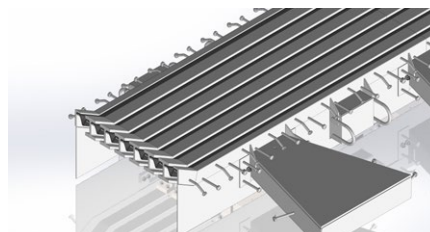
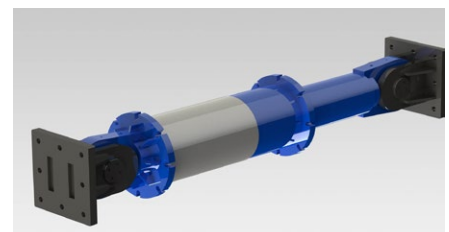


Imagen render de la junta de expansión TENSA®MODULAR



Modelo 3D de un RESTON®STU mageba



Puente Bayonne (EUA)



Descripción del proyecto

El Puente Bayonne conecta a Nueva Jersey con Staten Island (Nueva York). Es el quinto puente en arco de acero más largo en el mundo y fue el primero de su tipo al ser construido en 1931. En abril de 2013, se lanzó un proyecto de \$743.3 MDD, para elevar la losa dentro del arco y permitir el paso de buques contenedores más grandes debido a la ampliación del canal de Panamá. Esto permitirá a buques provenientes de Asia llegar a la costa este de los Estados Unidos. El 12 % de los contenedores que llegan a EUA pasan por debajo del puente.

Dispositivos mageba

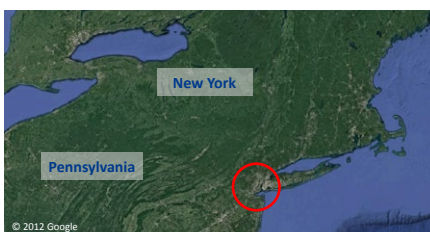
mageba suministra 158 apoyos de disco para el soporte de la nueva losa elevada, diseñados para resistir fuerzas temporales de levantamiento, mientras que los apoyos en el acceso al claro requieren de un bloqueo longitudinal temporal durante la construcción. mageba también suministra un gran número de juntas de dilatación para la adaptación, incluyendo 18 juntas TENSA®MODULAR con un máximo de 6 brechas (para movimientos de hasta 450 mm) y 4 juntas dentadas del tipo TENSA®FINGER (para movimientos de hasta 800 mm).

Puntos Destacados

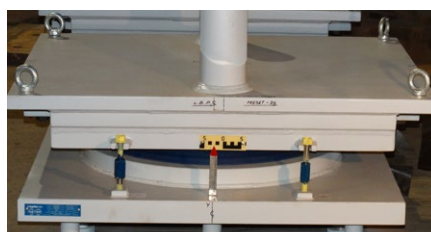
Productos mageba:

Tipo:	TENSA®MODULAR LR TENSA®FINGER GF RESTON®DISC
Carac.:	Capacidad de levantamiento
Instalación:	2015–2017
Estructura:	
Ubicación:	Staten Island, NY, EUA
Tipo:	Puente en Arco de Acero
Construido:	1928–1931
Longitud:	1,762 m
Cliente:	Skanska Koch-Kiewit JV
Operador:	PANYNJ

El puente es uno de los tres que conecta Staten Island, de Nueva York a Nueva Jersey



Apoyo RESTON®DISC con protección de levantamiento y de bloqueo longitudinal temp



Los movimientos de losa se verán facilitados por los dos tipos de juntas instaladas





Transbay Transit Center (EUA)



Descripción del proyecto

El nuevo Transbay Transit Center reemplazará a la terminal Transbay actual que fue construida en 1939 en el centro de San Francisco. Este moderno centro de tránsito servirá a 11 sistemas de transporte. Consta de más de 1 millón de pies cuadrados. Los puntos a destacar son su techo de 22,000 metros cuadrados que a su vez sobre la superficie del techo se construirá el parque público, Grade Hall. Las columnas son dramáticamente ligeras, y habrá un puente peatonal atirantado. Se espera terminar su construcción a finales del 2017.

Dispositivos mageba

mageba USA suministrará ocho aisladores de péndulo RESTON®PENDULUM Mono para Transbay Transit Center. Incluye 2 tipos diferentes. Tipo A y tipo B donde la capacidad de carga vertical es de 11,120 kN y 8,900 kN, respectivamente. La capacidad de fuerza horizontal máxima es de 556 kN para tipo A y 400 kN para tipo B.

La capacidad de desplazamiento es mínimo de 4 pulgadas.

Puntos Destacados

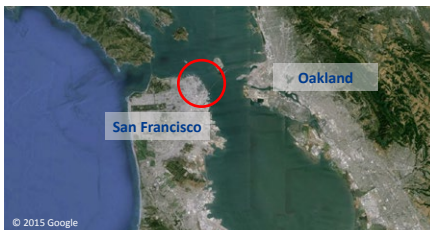
Productos mageba:

Tipo: RESTON®PENDULUM Mono
Carac.: Comportamiento histórico
Instalación: 2015–2016

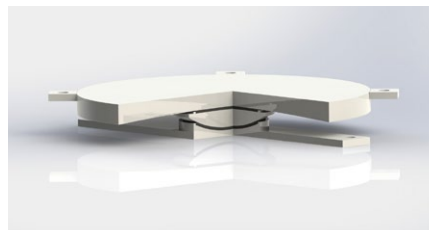
Estructura:

Ciudad: San Francisco, CA
País: USA
Tipo: Transit Center
Contratista: Shimmick Construction

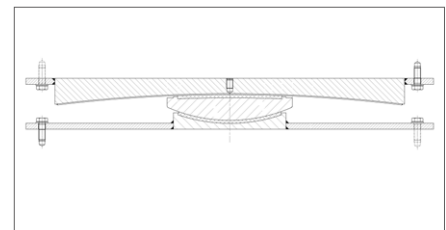
Transbay Transit Center se ubica a un costado del Puente San Francisco – Oakland Bay



Vista isométrica de un aislador sísmico RESTON®PENDULUM Mono



Vista de una sección de un aislador sísmico RESTON®PENDULUM Mono



Puentes sobre el Río Ohio – Centro (EUA)



Descripción del proyecto

Los Puentes sobre el Río Ohio consisten en un proyecto que implica la construcción de 2 puentes nuevos atravesando el Río Ohio, entre los estados de Indiana y Kentucky. El cruce Downtown conectará el centro de las ciudades de Louisville en Kentucky y Jeffersonville en Indiana, y el Puente East End se localiza 8 millas río arriba.

El proyecto del cruce entre centros de las ciudades es un puente atirantado con tres sets de torres gemelas. Cuando sea abierto en 2016 se cobrará peaje para parcialmente refinar su construcción.

Dispositivos mageba

mageba suministró 20 apoyos estructurales para soportar el tablero del nuevo puente. 10 de estos son apoyos elastoméricos LASTO®BLOCK y 10 son apoyos de disco RESTON®DISC.

Se instalarán apoyos de disco de manera vertical para resistir fuerzas horizontales en las pilas.

En los apoyos se utiliza material deslizando ROBO®SLIDE con una vida de servicio de 50 años, se utiliza este material deslizando de alto grado en lugar del comúnmente PTFE utilizado, con esto se logra mejorar la resistencia al desgaste y la abrasión, y por lo tanto maximizar durabilidad general.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: RESTON®DISC apoyos de disco
LASTO®BLOCK apoyos elastoméricos

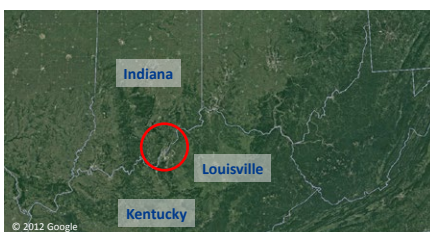
Carac.: Vida de servicio de 50 años

Instalación: 2014

Estructura:

Ciudad: Louisville, KY
País: USA
Tipo: Puente Atirantado
Construcción: 2013–2016
Contratista: Walsh Construction Co.
Propietario: KY DOT

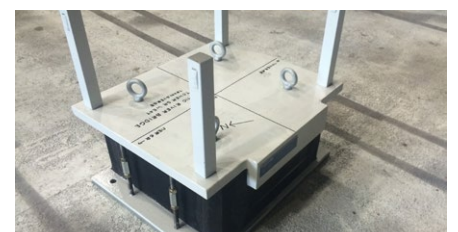
El Puente Ohio River Bridge – Downtown conecta Louisville (KY) y Jeffersonville (IN)



Un apoyo RESTON®DISC terminado con pre-ajuste y altura ajustables.



Un apoyo elastomérico LASTO®BLOCK terminado.





Puente Verrazano Narrows (EUA)



Descripción del proyecto

Verrazano Narrows es el cuerpo de agua que separa a los condados de Nueva York (Brooklyn y Staten Island) del sur de Manhattan y es la entrada al puerto de la ciudad de Nueva York. El puente cruza el estrecho creando así una conexión vital para el tráfico ya que lleva cerca de 200,000 vehículos por día.

EL puente colgante de 2 losas, tiene un claro central de 1,298 m, y fue el puente colgante más largo del mundo desde que se inauguró la losa superior en 1964 hasta 1981. Actualmente, este puente tiene el claro más largo en toda América.

Dispositivos mageba

Las juntas de dilatación existentes, logran movimientos de hasta 2,700mm. Y tienen que ser reemplazadas por nuevas juntas de dilatación. Debido a la longitud de cada junta, recibirá un soporte intermedio al centro del claro. El desafío de diseñar y suministrar estas juntas excepcionales se incrementa con la necesidad de adaptarlas para que coincidan con precisión con la geometría y las condiciones existentes.

Varias juntas unicelulares individuales, también se instalarán y adaptarán a la misma estructura para lograr otros movimientos menores.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: TENSA®FINGER GF Juntas de Dilatación Deslizantes
Carac.: Grandes Movimientos
Instalación: 2015–2016

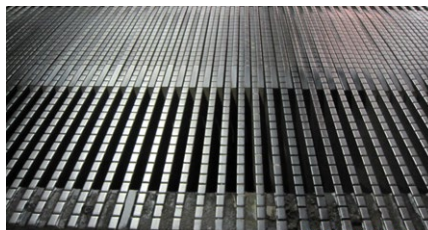
Estructura:

Ciudad: Nueva York
País: EUA
Tipo: Puente Colgante
Construido: 1959–1969
Longitud: 1,298 m
Cliente: Ciudad de Nueva York

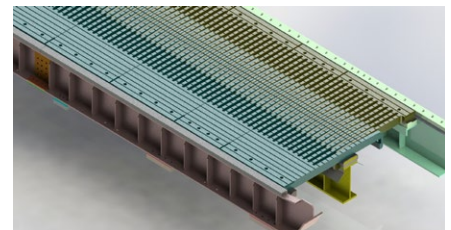
EL puente cruza el Verrazano Narrows – Entrada al puerto de la ciudad de Nueva York.



Las juntas de dilatación, diseñadas para lograr grandes movimientos, deben de reemplazarse



Vista en 3D de una nueva junta de dilatación, facilitando movimientos de 2,700 mm



Puente Flotante SR520, Washington (EUA)



Descripción del proyecto

El Puente Gobernador Albert D. Rosellini – Evergreen point, comúnmente llamado Puente SR 520, es el puente flotante más largo del planeta (2,130 m), lo atraviesa la ruta 520 a través del lago Washington de Seattle a Medina.

El primer puente de 4 carriles se abrió en 1963. Debido al deterioro y al incremento del tráfico, el puente flotante Evergreen Point fue reemplazado por otro puente flotante en el mismo sitio. El Nuevo Puente fue abierto en abril del 2016 y tiene 6 carriles, ciclo vía y vía peatonal. Tiene oficialmente el Record Guinness como puente flotante más largo 2,349.55 m

Dispositivos mageba

mageba suministrará nueve juntas de dilatación TENSA®MODULAR para el Nuevo Puente. La junta más grande tiene 16 brechas y permite movimientos longitudinales de 1,230 mm y en estado límite extremo de hasta 1,790 mm.

Juntas de dilatación modulares más pequeñas, con 2 y 6 brechas, y juntas de 1 brecha (unicelulares) también fueron suministradas por mageba.

Estas juntas de dilatación TENSA®MODULAR permitirán movimientos transversales significativos, así como las rotaciones sobre todos los ejes que se pueden esperar en un puente flotante.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: TENSA®MODULAR
Tipo LR16, LR6, LR2;
TENSA®GRIP, Tipo RS-B5

Carac.: Grandes rotaciones

Instalación: 2015–2016

Estructura:

Ciudad: Seattle, WA

País: USA

Tipo: Puente Flotante

Construcción: 2013–2015

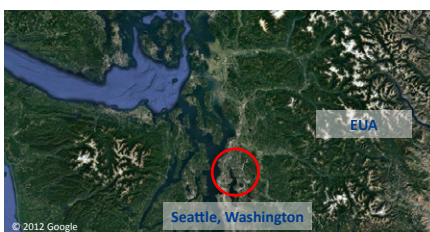
Longitud: 2,349.55 (foltando)

Contratista: Kiewit/General/Manson

Propietario: WSDOT

Installed: 2015–2016

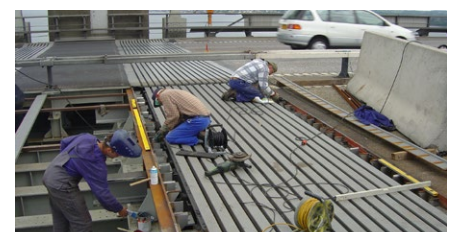
El puente cruza el lago Washington entre las ciudades de Seattle y Medina



Juntas de dilatación TENSA®MODULAR tipo LR6 y LR2 listas para ser transportadas



Instalación de junta TENSA®MODULAR LR16 de 16 brechas en el Puente Lillebaelt en 2003





Puentes Macdonald & MacKay (Canadá)



Descripción del proyecto

Los puentes Angus L. Macdonald y A. Murray MacKay son de gran importancia para la ciudad de Halifax, capital de la provincia de Nueva Escocia. Abiertos al tráfico en 1955 y 1970 respectivamente, requieren de trabajos de reconstrucción y mantenimiento que deben ser planeados e implementados. En el puente Angus L. Macdonald, se instalará un sistema de monitoreo en la losa existente para conocer su comportamiento y después se construirá una nueva losa con base en los datos medidos. En el puente A. Murray MacKay se rehabilitará la losa existente.

Dispositivos mageba

Se determinó que el sistema de monitoreo ROBO®CONTROL se debía usar para tomar mediciones y registrar los movimientos y las rotaciones de las losas del puente, aportando así los datos necesarios para el diseño de la nueva losa, y asistir en la planeación de los trabajos de rehabilitación en la losa existente del otro puente. El sistema totalmente automatizado permite mostrar los datos a personas autorizadas, desde cualquier dispositivo con internet. El uso del sistema de monitoreo ROBO®CONTROL ayuda mucho a los ingenieros en la optimización de diseño y minimizar costos.

En 2015, se decidió instalar nuevas juntas de dilatación TENSA®MODULAR con hasta siete brechas (tipo LR7) en los cuatro ejes del puente Angus L. Macdonald, reemplazando las juntas existentes. Estas juntas fueron diseñadas para conexión a acero y presentan placas sinusoidales para reducción de ruido.

Puntos Destacados

Productos mageba:

- Tipo: TENSA®MODULAR juntas de dilatación
- ROBO®CONTROL sistema de monitoreo temporal
- Instalación: 2012 (monitoreo)
- 2016 (juntas)
- Puentes:
- Ciudad: Halifax
- País: Canadá
- Tipo: puentes colgantes

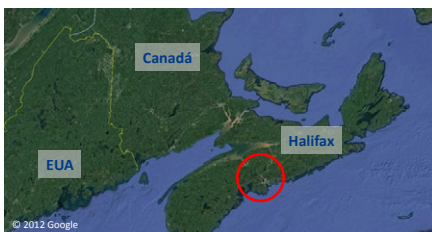
Angus L. MacDonald Bridge

- Contruido: 1955
- Longitud: 1,300 m / Claro 441 m

A. Murray MacKay Bridge

- Contruido: 1970
- Longitud: 1,200 m / Claro 426 m

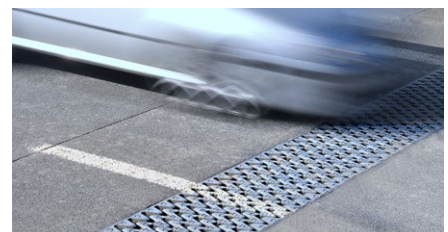
Ubicación de los puentes en Halifax, Canadá



Presentación en gráfica de los datos medidos (también disponibles en formato tabular)



Vista de los datos desde cualquier lugar usando una Tablet o una computadora (e.g. iPad)



Puente Port Mann (Canadá)



Descripción del proyecto

El puente Port Mann es uno de los puentes más importantes de la Columbia Británica, llevando el Trans Canada Highway al otro lado del río Fraser, hacia el oeste de Vancouver. Como parte del gran proyecto Port Mann Highway 1, se ampliaron y mejoraron 37 km de carreteras. El puente actualmente está siendo reemplazado por esta nueva estructura y será abierto a finales de 2012. El nuevo puente tendrá 10 carriles y un claro principal de 470 m, y será el segundo puente atirantado más largo de América del norte y el más ancho del mundo en puentes de largos claros.

Dispositivos mageba

mageba entregó las juntas de dilatación modulares requeridas para todo el puente incluyendo las 2 entradas. Las juntas tienen hasta 11 brechas de movimiento y de esta manera permiten movimientos de hasta 880 mm. Muchas juntas, principalmente en las zonas sensibles de ruido, están equipadas con reductores de ruido "sinus plates" en la superficie.

mageba también suministró, en cooperación con R.J Watson inc., Apoyos de disco para el puente, estos están diseñados para cargas de hasta 19,000 kN.

Puntos Destacados

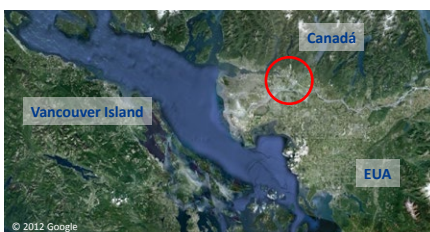
Productos mageba:

Tipo: juntas de dilatación TENSA®MODULAR
 Carac: movimientos máx. de 880 mm
 Instalación: 2012

Puente:

Cuidad: Vancouver, Canadá
 País: Canadá
 Construido: 2006–2009
 Tipo: Puente atirantado
 Longitud: 2,200 m
 Constructor: Kiewit Flatiron General Partnership

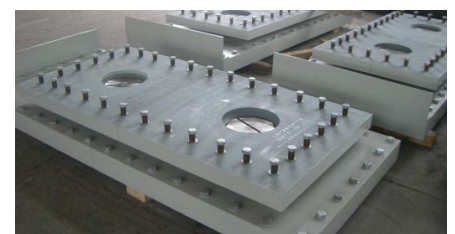
Ubicación del puente en la Columbia Británica



Una junta de dilatación modular con reducción de ruido "sinus plates" en la superficie



Apoyos de disco (con doble disco por apoyo) listos para ser entregados





Puente John James Audubon (EUA)



Descripción del proyecto

Cuando se inauguró en 2011, el puente John James Audubon se convirtió en el puente atirantado más largo de América del Norte, con torres de 150 m de altura, y un claro principal de 482 m y una longitud total de 3,927 m. el nuevo puente lleva cuatro carriles 20 m arriba del río Mississippi, reemplazando el servicio existente de ferry que no era fiable. Es el único cruce del río Mississippi entre Natchez y Baton Rouge, una distancia aproximada de 150 km.

Dispositivos mageba

Las juntas de dilatación dentadas deslizantes TENSA®FINGER del tipo GF y tipo RSFD fueron elegidas para cumplir los requerimientos del cliente y el diseñador. Las juntas dentadas fueron preferidas por el cliente por el bajo mantenimiento, y el tipo de junta dentada se escogió según los movimientos en cada ubicación de la junta. Las juntas en voladizos del tipo RSFD fueron elegidas para facilitar pequeños movimientos de 310mm sobre un eje, mientras que las del tipo GF fueron escogidas por los movimientos requeridos en los ejes del puente de 710 mm y 1,240 mm respectivamente.

Puntos Destacados

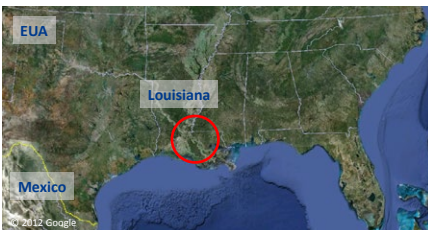
Productos mageba:

Tipo: TENSA®FINGER Juntas de Dilatación Tipo GF (Deslizantes)
Tipo RSFD (Voladizo)
Instalación: 2010

Estructura:

Ciudad: New Roads, Louisiana, EUA
Tipo: Puente Atirantado
Longitud: 3,927 m
Claro principal 482 m
Constructor: Audubon Bridge Constructors (Flatiron and others)

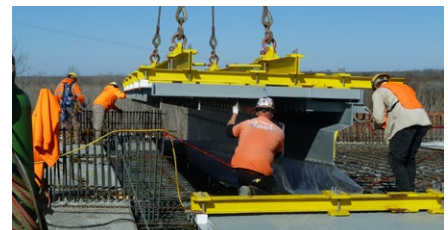
El puente cruza el río Mississippi en Louisiana, río arriba de Nueva Orleans



Juntas con su marco de transportación e instalación, listas para embarque



Instalación de una junta de dilatación dentada TENSA®FINGER





Infrastructure Products

Proyectos de Referencia – América Latina

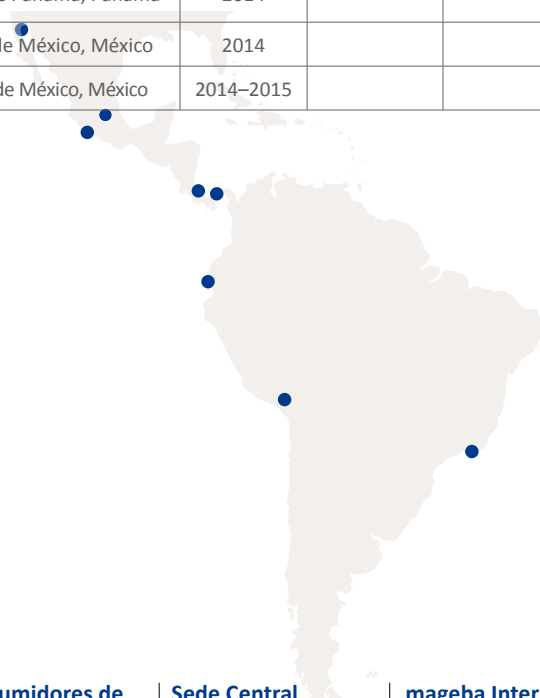


mageba
International www.mageba.net



Índice América Latina

Proyecto	Ciudad/País	Completado	Apoyos	Juntas de dilatación	Protección antisísmica	Monitoreo de estructural	Página
Edificio Torre Ejecutiva	Ciudad de México, México	2017			•		3
Puente Atlántico	Colon, Panamá	2017	•				4
Puente Aeropuerto-Bellas Artes	Tijuana, México	2016			•		5
Planta Fundidora de Vidrio	Cartago, Costa Rica	2016			•		6
Sky Building	Guayaquil, Ecuador	2015			•		7
Petrobras FPSO units	Brazil industria offshore	2015	•				8
Puente Chilina	Arequipa, Perú	2014		•	•		9
Viaducto de Acceso al Aeropuerto Tocumen	Ciudad de Panamá, Panamá	2014	•				10
Edificio Lerma – Telmex	Ciudad de México, México	2014			•		11
Hotel Vía Vallejo	Ciudad de México, México	2014–2015			•		12



Para consumidores de Canadá, Centroamérica y Sudamérica

mageba International LLC
575 Lexington Avenue, 4th Floor
New York, NY 10022
Tel. +1-212-317-1991
Fax +1-212-317-1993
info@mageba.net

Para consumidores de México

mageba México – Tecnologías Estructurales S.A. de C.V.
Prolongación Corregidora Norte
No. 1116 9PH
Colonia Arboledas, C.P. 76140
Santiago de Querétaro, México
Tel. +52 (442) 388 6600
info@mageba.mx

Sede Central

mageba sa
Solistrasse 68
8180 Bülach - Switzerland
Tel. +41 44 872 40 50
Fax +41 44 872 40 59
info@mageba.ch

mageba International

Apoya a las siguientes organizaciones:



mageba en la red

Para más información visítenos en www.mageba.net o vea nuestros videos en youtube.com/magebagroup o lea nuestras últimas noticias en nuestro perfil en ch.linkedin.com/company/mageba-sa.



Edificio Torre Ejecutiva (México)



Descripción del proyecto

El Edificio Torre Ejecutiva es una estructura de 27 pisos construida en el año 1976. Este edificio se encuentra en un buen estado general, sin embargo, por ser un edificio construido a mediados de los años setenta, ya no cumple con los requisitos de seguridad estructural que establecen las normas vigentes.

Si se aplicara un sistema de refuerzo sísmico tradicional, se debería aumentar la capacidad sismo-resistente del edificio en 4.5 veces como mínimo, esto tanto en la superestructura (armaduras, columnas y muros), como en la cimentación.

Dispositivos mageba

El sistema de protección sísmica propuesto es un arreglo de diagonales de contravientos acoplados con amortiguadores sísmicos tipo RESTON®SA Shock Absorbers, que han demostrado ser dispositivos que se ha probado su eficacia tanto para reducir el riesgo de colapso de la estructura, como para mejorar el comportamiento de la misma durante la ocurrencia de un terremoto.

El edificio está siendo equipado con 200 amortiguadores sísmicos de mageba con capacidades de carga de hasta 800 kN y desplazamiento sísmico de ± 50 mm.

Puntos destacados

productos mageba:

Tipo: RESTON®SA Shock Absorbers
 Carac.: $F = 800$ kN, $d = \pm 50$ mm
 Instalación: 2016–2017

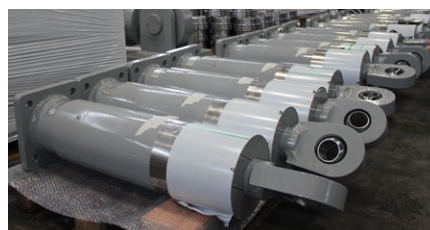
Estructura:

Ciudad: Ciudad de México
 País: México
 Terminación: Marzo 2017
 Propietario: Secretaría de Economía
 Contratista: Grupo Copris

El Edificio Torre Ejecutiva está ubicado en la Colonia Condesa en Ciudad de México, México



Amortiguadores sísmicos listos para ser instalados en el Edificio Torre ejecutiva



Inspección de amortiguadores sísmicos por parte del personal especializado de mageba





Puente Atlántico (Panamá)



Descripción del proyecto

La vía marítima más transitada del Mundo – el Canal de Panamá – ha sido recientemente ampliado para permitir una segunda vía de tráfico para buques portacontenedores más grandes y de mayor calado: los nuevos buques New Panamax.

Dentro del proyecto de ampliación de este conducto clave para el comercio internacional, un nuevo puente está previsto en la entrada del lado Atlántico: El Puente Atlántico.

El nuevo cruce a través del canal tendrá una luz central de 530 m y una altura libre de 75 m que permitirá a los buques más grandes del mundo navegar por debajo del puente.

Dispositivos mageba

mageba suministrará 16 apoyos RESTON®SPHERICAL que se caracterizan por abrazaderas para levantamientos y su diseño de acuerdo a AASHTO. Por otra parte, el contrato comprende cuatro apoyos laterales tipo LASTO®BLOCK en el nivel de torres. Todos los apoyos están sometidos a grandes desplazamientos +/- 1025 mm, ya que el puente estará aislado sísmicamente. Por esto, todos los apoyos utilizarán el material deslizante, patentado por mageba, ROBO®SLIDE, superficie deslizante probada por más de 50km de desplazamiento sin abrasión.

En 2 pilares se presentan fuerzas levantamiento de hasta 3,500 kN y serán soportadas por abrazaderas

Puntos destacados

Productos mageba:

Tipo: RESTON®SPHERICAL Uplift devices

LASTO®BLOCK
apoyos elásticos

Carac.: ROBO®SLIDE material
deslizante de alto grado

Instalación: 2016–2017

Estructura:

Ciudad: Colon

País: Panamá

Tipo: Cable-stayed concrete
bridge

Terminación: 2018

Propietario: Autoridad Del Canal de
Panamá (ACP)

Contratista: VINCI Construction

El Puente Atlántico se localiza 3 km de las esclusas de Gatún en Colon, Panamá



Apoyos laterales con ROBO®SLIDE y placas ajustables para instalarse entre torres y tablero



Apoyo esférico para ser ensayado de acuerdo a AASHTO



Puente Aeropuerto-Bellas Artes (México)



Descripción del proyecto

La construcción del Puente Aeropuerto-Bellas Artes, que funcionará como un paso a desnivel, pretende privilegiar el flujo continuo sobre Boulevard Aeropuerto en el sentido norte-sur, así como una rampa de salida para acceder a Boulevard Bellas Artes en el sentido este, manteniendo los demás movimientos a nivel.

El objetivo es disminuir los tiempos de traslado y mejorar funcionamiento del nodo, tanto para quienes circulan de manera continua por Boulevard Aeropuerto, como para quienes acceden a la zona de garita. La inversión total es de \$109.5 millones de pesos mexicanos.

Dispositivos mageba

Debido a que el puente está ubicado en una zona altamente sísmica, fue necesario desarrollar un análisis y diseño sísmico avanzado, lo que confirmó la necesidad de instalar un sistema efectivo e innovador de protección sísmica.

Con base en lo anterior, el puente estará equipado con 12 aisladores sísmicos de mageba del tipo RESTON®PENDULUM Duplo, con capacidad de carga de hasta 4,000 kN y capacidad de desplazamiento máximo de ± 300 mm, además de dos juntas modulares del tipo TENSA®MODULAR LR5 con capacidad de desplazamiento de ± 300 mm.

Puntos destacados

productos mageba:

Tipo:	Aisladores sísmicos RESTON®PENDULUM Duplo
Carac.:	Juntas TENSA®MODULAR Carga vertical = 4,000 kN Desplazamiento = ± 300 mm
Instalación:	2016

Estructura:

Ciudad:	Ciudad de Tijuana
País:	México
Terminación:	Diciembre 2016
Propietario:	Ciudad de Tijuana

El puente Aeropuerto-Bellas Artes está ubicado en la ciudad de Tijuana, México



Aislador sísmico listo para ser instalado en el puente Aeropuerto-Bellas Artes



Junta modular diseñada para este puente durante el proceso de fabricación





Planta Fundidora de Vidrio (Costa Rica)



Descripción del proyecto

La planta fundidora de vidrio se ubica en Cartago, Costa Rica, y es una de las plantas de fundición de vidrio más importantes de Centro América.

Costa Rica se localiza en una de las regiones sísmicas más activas ya que está rodeada por los límites de cuatro placas tectónicas.

Con el fin de proteger el horno de fusión de los terremotos, su estructura fue rediseñada y se consideró la instalación de aisladores sísmicos en la base de los hornos. Con estos dispositivos se previene el daño sísmico y por lo tanto evitar la interrupción del servicio.

Dispositivos mageba

La solución que se decidió por el diseñador estructural está basada en la instalación de 28 aisladores sísmicos LASTO®LRB (Apoyo elastomérico con núcleo de plomo) los cuales soportan el horno de fusión con el fin de aislarlo de los movimientos generados por los terremotos. Estos aisladores sísmicos tienen un diámetro de 400 mm, su desplazamiento máximo es de 60 mm y capacidad de carga de 1,100 kN.

Estos apoyos consisten de capas internas de material elastomérico y un refuerzo vulcanizado de placas de acero y se caracteriza por su núcleo de plomo que se deforma plásticamente bajo deformaciones de corte mientras disipa energía a través del calor.

Puntos destacados

Productos mageba:

Tipo: LASTO®LRB aislador sísmico
Carac.: 28 units
Instalación: 2016
Contratista: CTBR de CV (Telmex)

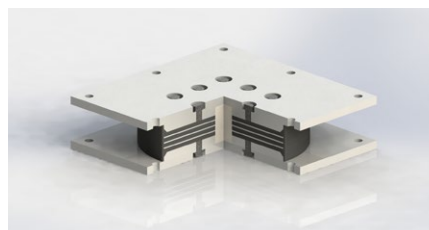
Estructura:

Ciudad: Cartago
País: Costa Rica
Terminación: 2016
Propietario: Vidriera Centromericana S.A
Contratista: Hulera Costarricense

La planta fundidora de vidrio se ubica en Cartago, Costa Rica



Ilustración de uno de los aisladores que soportará el horno de fusión



El aislador de núcleo de plomo LASTO®LRB listo para ser instalado



Sky Building, Guayaquil (Ecuador)



Descripción del proyecto

El Sky Building en Guayaquil, Ecuador, será parte del complejo comercial Aerocity, localizado cerca del Aeropuerto Internacional de Guayaquil.

Éste edificio de 15 plantas consiste de 4 pisos de estacionamiento y 11 pisos para oficinas. El Sky Building ha sido diseñado con los últimos avances en términos de protección sísmica por una consultora líder en ingeniería sísmica en Ecuador. La estructura ha sido concebida para soportar severos terremotos sin sufrir daños que pongan en juego la capacidad de servicio del edificio durante cualquier momento.

Dispositivos mageba

La estrategia de protección sísmica para el edificio está basado en el principio de aislamiento sísmico. 64 LASTO®LRB (apoyos elásticos con núcleo de plomo) de mageba se instalarán sobre los pisos de estacionamiento para aislar el movimiento del suelo, lo que proveerá de un movimiento suave a la estructura, y aún más importante, de protección contra cualquier daño sísmico durante el terremoto.

Se consideraron tres tipos diferentes de aisladores sísmicos para diferentes condiciones de carga. Además, 44 deslizadores también contribuirán con el sistema de aislación.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: LASTO®LRB apoyo elástico con núcleo de plomo (aisladores)
RESTON®SPHERICAL apoyos estructurales (deslizadores sísmicos)

Instalación: 2014–2015

Estructura:

Ciudad: Guayaquil

País: Ecuador

Completado: 2014

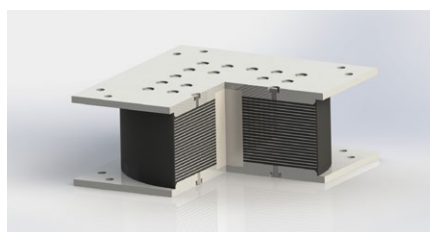
Ingeniería: Consulsísmica

Contratista: Construdipro S.A.

El edificio está localizado en Guayaquil, Ecuador



Aisladores sísmicos LASTO® LRB que se instalarán en el Sky Building



LASTO®LRB a escala real preparado para pruebas en Italia bajo condición sísmica actual





Petrobras FPSO units (Brasil)



Descripción del proyecto

Un (FPSO) almacenamiento flotante de producción y descarga, es un buque flotante utilizado por la industria de petróleo y gas en alta mar para el procesamiento de hidrocarburos y almacenamiento de petróleo. Un buque FPSO es diseñado para recibir hidrocarburos de las plataformas cercanas o plantas submarinas, después procesarlo, y almacenar unidades de petróleo hasta que sea posible descargarlo a un camión cisterna o, con menos frecuencia transportarlo a través de tuberías. Petrobras, una corporación de energía multinacional brasileña, es la compañía más grande en el hemisferio sur por capitalización de mercado y es un usuario importante de FPSOs alrededor del mundo.

Dispositivos mageba

Dos unidades FPSO, designadas P66 y P69, actualmente están siendo equipados con nuevos módulos de cubierta que requieren apoyos estructurales para apoyarlos y fijarlos en su lugar mientras permitan movimientos y rotaciones especificadas. Un gran número de apoyos mageba se utilizarán para esto, incluyendo 384 apoyos elastoméricos LASTO®BLOCK, varios con material deslizante ROBO®SLIDE, y 128 apoyos de “alto desempeño” RESTON®POT HP, La nueva versión de los ya bien probados RESTON®POT.

Puntos destacados

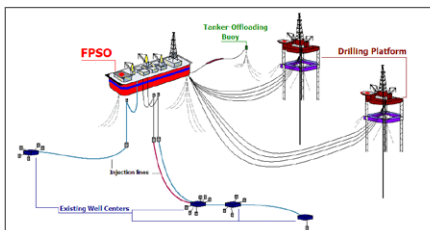
Productos mageba:

Tipo:	RESTON®POT HP
	LASTO®BLOCK apoyos
Carac.:	ROBO®SLIDE material deslizante de alto grado
Instalación:	2014–2015

Estructura:

País:	Brazil industria offshore
Terminación:	2015
Tipo:	FPSO unidades
Propietario:	Lindel PTE Ltd
Contratista:	Petrobras

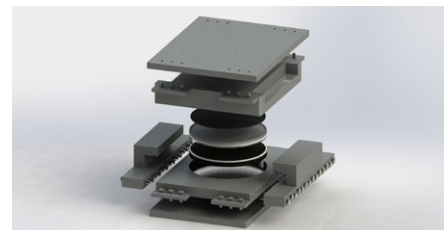
Representación esquemática del rol de un FPSO en la industria de extracción de hidrocarburos



Vista 3D (despieces) de LASTO®BLOCK con superficie deslizante. Instalado verticalmente



Apoyo RESTON®POT HP, se caracteriza por sus abrazaderas para levantamiento



Puente Chilina (Perú)



Descripción del proyecto

El puente Chilina, situado en la ciudad peruana de Arequipa, será inaugurado durante el año 2014. Es un viaducto con segmentos continuos de concreto pre-esforzado. Con una longitud total de 562 m, es el puente urbano más largo del país, con claros de hasta 157 m. Sus 2 losas de 11.3 m de ancho son vigas de cajón de profundidad variable. Estas fueron construidas con el método del doble volado con segmentos de 5.1 m de longitud construidos in situ instaladas con lanzadoras. Se encuentra en una zona sísmicamente alta y requiere de grandes movimientos sísmicos que serán permitidos por el diseño.

Dispositivos mageba

El puente está equipado con 4 juntas de dilatación TENSA®MODULAR, 2 a cada extremo y 1 por estructura. Estos son del tipo LR7 (con brechas de movimiento individual), permitiendo movimientos en servicio de hasta 560 mm (80 mm por brecha). Las juntas cuentan con protección sísmica Fuse-Box, diseñados para asegurar que la junta de dilatación se libere de la losa de manera controlada durante un terremoto de grandes proporciones, evitando así serios daños en la losa o en la misma junta. Esto permitirá habilitar el uso del puente inmediatamente después del sismo.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: Juntas de dilatación TENSA®MODULAR
 Carac.: Fuse-Box (sísmica)
 Instalación: 2014

Estructura:

Cuidad: Arequipa
 País: Perú
 Construido: 2014
 Tipo: Viaducto de concreto
 Longitud: 562 m
 Contratista: Consorcio Constructor Puente Chilina

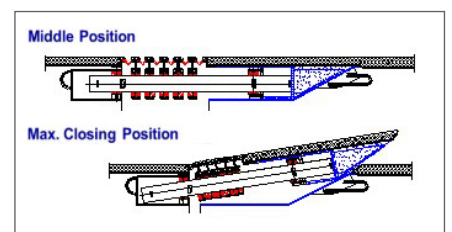
Arequipa es la segunda ciudad más poblada, con una población del 10 % de la capital, Lima



Vista en sección de una junta de expansion TENSA®MODULAR con 5 brechas (tipo LR5)



Las juntas Fuse-Boxes, se liberan de la losa en un sismo de manera controlada





Viaducto de Acceso al Aeropuerto Tocumen



Descripción del proyecto

El aeropuerto internacional de Tocumen en Ciudad de Panamá se está ampliando y se añadirá una nueva terminal. Diseñado por Foster & Partners, aumentará la superficie de piso 74,320 metros cuadrados, con 20 nuevas puertas de abordaje, un área de duty free, una nueva torre de control y una tercera pista.

El acceso a la nueva terminal desde la autopista Corredor Sur que rodea el aeropuerto consta de 4 carriles, con una parte que estará elevada. La estructura elevada discontinua de cada calzada es soportada por diez columnas, requiriendo una solución con apoyos.

Dispositivos mageba

Para soportar la losa, mageba suministró 80 apoyos RESTON®POT HP con resistencia al levantamiento. Estos apoyos se basan en el apoyo estándar RESTON®POT los cuales han sido muy populares en mageba por muchos años, habiendo probado su valor en varios proyectos. El nuevo desarrollo de la versión del apoyo, con “HP” abreviatura de “High Performance”, representa un avance en tecnología de apoyos. La durabilidad incrementó, gracias al mejoramiento de materiales, y el aumento de la resistencia permitió hacer más pequeños los apoyos en las estructuras principales.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: RESTON®POT HP (Apoyos de Alto Desempeño)
Carac.: Resistencia al levantamiento
Instalación: 2014

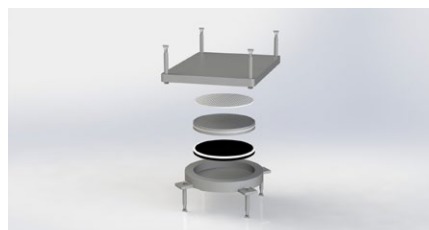
Estructura:

Ciudad: Ciudad de Panamá
País: Panamá
Completado: 2014
Tipo: Viaducto de acceso al aeropuerto internacional
Contratista: Constructora Norberto Odebrecht

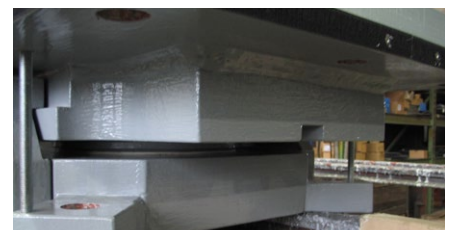
El nuevo viaducto da acceso al aeropuerto internacional de Tocumen, Ciudad de Panamá



Vista explotada de un apoyo RESTON®POT, mostrando el cojín elastomérico y su núcleo



Apoyo RESTON®POT con abrazaderas, para resistir fuerzas de levantamiento



Edificio Lerma – Telmex (México)



Descripción del proyecto

Telmex, es la compañía de telefonía más grande en México, con un gran número de edificios en la Ciudad de México. Uno de ellos no cumple con las nuevas normas sísmicas de la ciudad. El edificio Lerma se compone de 17 niveles, 4 de estacionamiento, 12 de oficinas y 1 penthouse. Sus dimensiones son 25 m x 15.3 m con un área por nivel de 393 m². El elevado riesgo de sufrir daños durante un sismo motivó el desarrollo de un plan de reforzamiento. Después de una detallada evaluación, se decidió instalar amortiguadores para mejorar la respuesta dinámica del edificio.

Dispositivos mageba

Para mejorar la respuesta sísmica del edificio, los ingenieros a cargo del proyecto estudiaron diferentes configuraciones de amortiguadores, evaluando variaciones de carga, desplazamientos y número de dispositivos. Después de un análisis detallado de opciones, se decidió instalar 76 amortiguadores mageba RESTON®SA Shock Absorbers en ubicaciones estratégicas del edificio.

Se seleccionaron 2 tipos de amortiguadores, uno para una carga máxima de 800 kN (50 unidades), y otro para 600 kN de carga máxima (26 unidades) con un desplazamiento de 50 mm en ambos tipos.

Puntos Destacados

Productos mageba:

Tipo: RESTON®SA Shock Absorber (800 y 600 kN)

Instalación: 2014

Estructura:

País: México

Ciudad: Ciudad de México

Completado: 2014

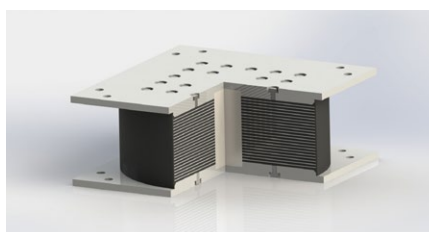
Tipo: Edificio de oficinas

Contratista: CTBR de CV (Telmex)

El edificio Lerma se ubica en la Ciudad de México, México



Ejemplo de RESTON®SA Shock Absorber similar al que será instalado en el edificio Lerma



RESTON®SA Shock Absorber listos para ser enviados e instalados en el edificio





Hotel Vía Vallejo (México)



Descripción del proyecto

Este edificio alojará 2 diferentes hoteles Marriott, el Courtyard y el Fairfield. Todo el edificio será construido sobre un gran centro comercial nuevo llamado Vía Vallejo, ubicado en el centro de la ciudad de México. El edificio de 10 niveles ha sido diseñado no solamente para resistir los efectos de un terremoto severo en la Ciudad de México, sino que también asegura la capacidad de servicio durante y después de un evento sísmico. Para lograr esto, los ingenieros eligieron usar aisladores sísmicos como estrategia de protección.

Dispositivos mageba

Para mejorar la respuesta sísmica del edificio, los ingenieros a cargo del diseño estructural realizaron un análisis dinámico complejo, que confirmó que la mejor estrategia era aislar sísmicamente el hotel del gran centro comercial. Por esto, se decidió usar 18 apoyos mageba LASTO®LRB (apoyos elastoméricos con núcleo de plomo) que soportarán todo el hotel. Estos apoyos aislarán la estructura, que es bastante flexible comparado con la estructura rígida del centro comercial. Esta estrategia se confirmó después de análisis dinámicos tridimensionales de la respuesta sísmica de la estructura.

Puntos destacados

Productos mageba:

Tipo: LASTO®LRB (Aisladores)
Instalación: 2014–2015

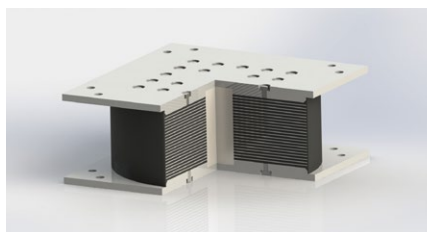
Estructura:

País: México
Ciudad: Ciudad de México
Completado: 2014
Contratista: SIESA

El edificio se ubica en la Ciudad de México, México



Vista 3D de un aislador sísmico LASTO®LRB que se instalará en el Hotel Vía Vallejo



Modelo en 3D del hotel incluyendo los apoyos LASTO®LRB de mageba soportando el hotel

