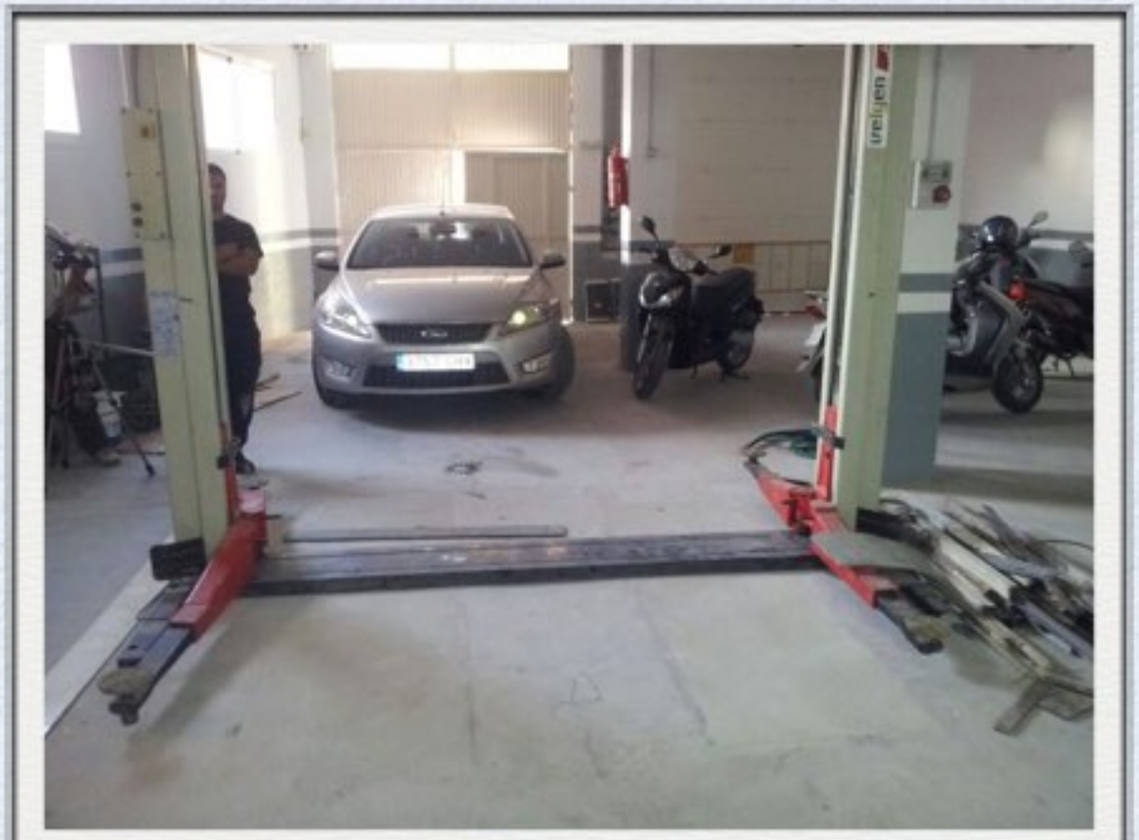
SENOR

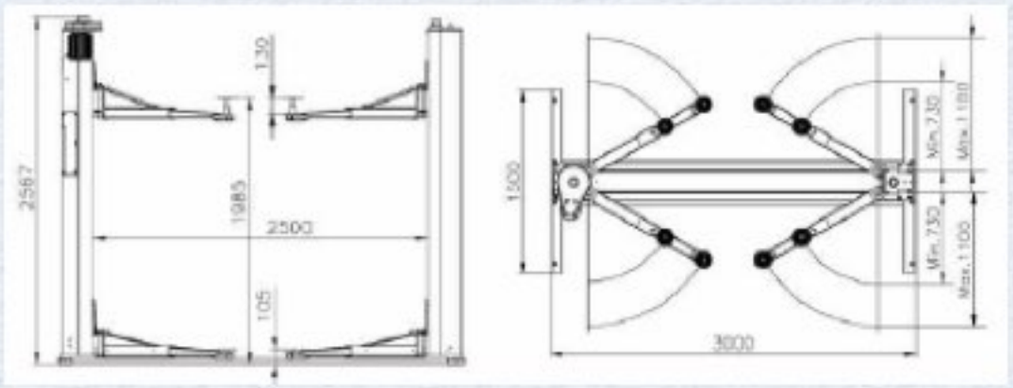
ISTOBAL MOD. 4EB600





“Elevador de Dos Columnas con Base de 3.000 kg. Simétrico”
4EB0600

Para todo tipo de Turismos y Reparaciones





Interior entre columnas	2.500 mm.
Capacidad de carga	3.000 kg.
Altura mínima	105 mm.
Calzos	130 mm de recorrido
Altura Máxima de Elevación	1.985 mm
Tiempo de Elevación	55 segundos.
Longitud Brazo	De 730 a 1.100 mm
Anchura Total	3.000 mm.
Motor	Trifásico 230/400 V. 50/60 Hz. 3 Kw.

*Versión monofásica : 4EB0651

Objetivo:

2. Objetivo

El objetivo, es paliar este nuevo problema que surge "LAS VIBRACIONES", dando herramientas al proyectista y técnico instalador frente a los temas de aislamiento de vibraciones que se generan en las instalaciones procedentes de las unidades de frío, condensadoras, grupo electrógenos, Motore elevadores, etc y que no son tratados con la relevancia que se merecen, ya que en la mayoría de los casos no se adoptan medidas o simplemente, estas son insuficientes.

Si reducimos la transmisión de vibraciones, paralelamente las emisiones de ruido estructural se reducirán, y es aquí donde entran en juego los sistemas de aislamiento de las vibraciones.

3. Teoría - Ruido de Impacto

INTRODUCCIÓN:

En función de la **masa**, **forma**, **dimensiones**, **elasticidad**, etc., de una partición, ésta tenderá a vibrar con mayor o menor facilidad. También, se debe tener en cuenta que **el sonido no se propaga únicamente a través de la partición, sino que existen otras vías de transmisión (elementos laterales, suelo, conductos, instalaciones, etc.)...**

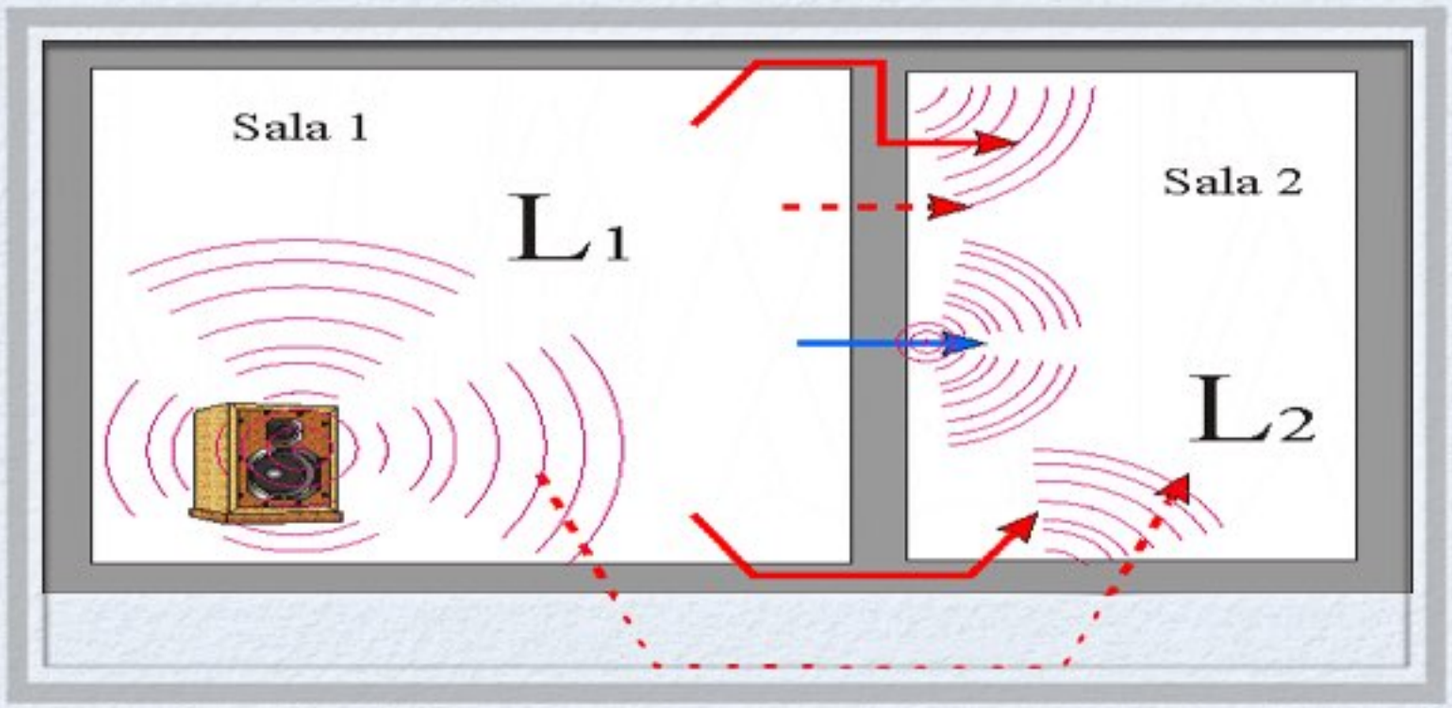


Figura 1. Transmisión sonora.

SENOR



VIBRACIONES y TRANSMISIONES ESTRUCTURALES

Además, una misma solución constructiva tiene un aislamiento distinto en función del espectro de la fuente sonora y de la reverberación de la sala receptora.

La solución vine dada por separar y desolarizar la unidad de elevación "**ISTOBAL MOD.4EB600**" del resto del inmueble.

Hay que tener en cuenta el tipo de energia perturbadora proveniente de la propia unidad en su proceso de funcionamiento y de las personas físicas que circulen sobre el propio suelo o maquinaria colocada sobre el mismo. Si colocamos el "ELEVADOR" directo sobre la cubierta o estructura del inmueble, podemos generar y propagar al edificio una "Fuerza impulsional: **Golpes repetitivos.**

Se entiende por ruido de impacto una fuerza de corta duración capaz de hacer vibrar una estructura; ésta entra en vibración, radiando energía sonora a las estancias colindantes. Debido al impacto, las partículas de aire adyacentes son excitadas, dando lugar a ruido aéreo inducido.

La perturbación se transmite a grandes distancias por todos los elementos constructivos que estén en contacto con la superficie donde se produce el impacto.

Las velocidades suelen ser elevadas y dependen de la densidad del medio (ρ) y de su elasticidad (E).

$$c = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Desde Nuestro Dpto. Ingenieria, creemos que cualquier solución mediante material elásticos no es suficiente al no garantizar la seguridad y rendimiento del equipo. Si colocamos un material que no pueda garantizar la estabilidad, es decir, evitar el balanceo, esto tiene otros efectos como **transferencia dinámca de la carga.**

La transferencia de carga es de crítica importancia para la estabilidad del vehículo una vez colocado sobre el elevador.

VELOCIDADES EN LOS MATERIALES

Como ejemplos de materiales usuales en la construcción se tienen el hormigón, acero, ladrillo, vidrio, etc. que presentan velocidades de transmisión elevadas.



MATERIALES	VELOCIDAD m/s
Acero	5000
Hormigón	3000
Caucho	40
Cerámico	3200

Además, la cantidad de energía que transfiere un impacto sobre la superficie excitada es mayor que la energía que pueda comunicar un ruido aéreo. Todas estas características implican una mayor dificultad de aislar el ruido de impacto.

Frecuencia crítica: Todos los cerramientos tienen fallas en su comportamiento, por las cuales, a cierta frecuencia disminuye la insonorizad. Normalmente se expresa la frecuencia crítica por centímetro de espesor del material que se trata. A continuación damos valores de frecuencia crítica para distintos materiales utilizados en la CONSTRUCCIÓN ACTUAL.

FRECUENCIA CRÍTICA

MATERIAL	PESO ESPECIFICO EN Kg/m³	F.CRÍTICA POR 1 Cm de ESPESOR
Ladrillo	2000 - 2500	2500
Hormigón	2300	1800
Bloques Cemento	2000	2700
Yeso	900	4000
Caucho	1100	85000

Entonces con los valores de la tabla podemos calcular la frecuencia crítica de nuestra sala según el materia empleado y su espesor haciendo por ejemplo:

Ejemplo:

HORMIGÓN ⟷ ESPESOR 25Cm ⟷ 1800/25= 72Hz

HORMIGÓN ⟷ ESPESOR 30Cm ⟷ 1800/30= 60Hz

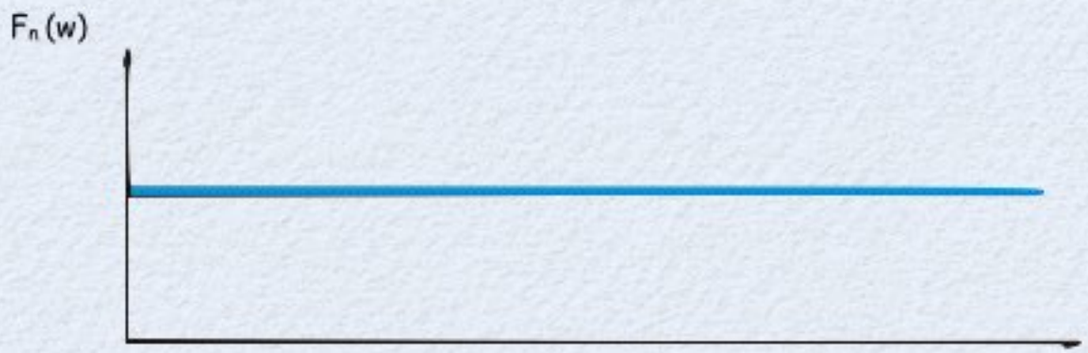
Características del Ruido de Impacto.

Un golpe tiene el siguiente espectro:



Fuerza impulsional en función del tiempo.

Al hacer el análisis de Fourier de una fuerza impulsional, se obtiene un espectro plano, es decir, todas la frecuencias desde cero hasta infinito participando con la misma intensidad.



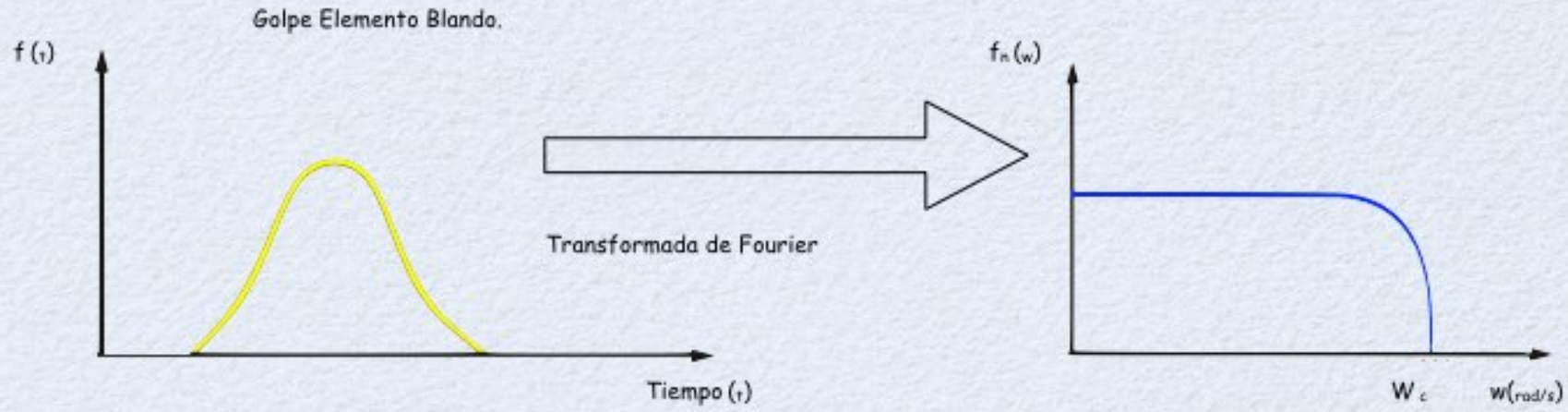
Transformada de Fourrier de una fuerza impulsiona

SENOR





Si el impacto es generado por un elemento blando, el tiempo que dura el golpe es mayor que si lo genera un elemento duro, entonces, la trasformada de Fourier presenta un espectro rico en baja frecuencia.



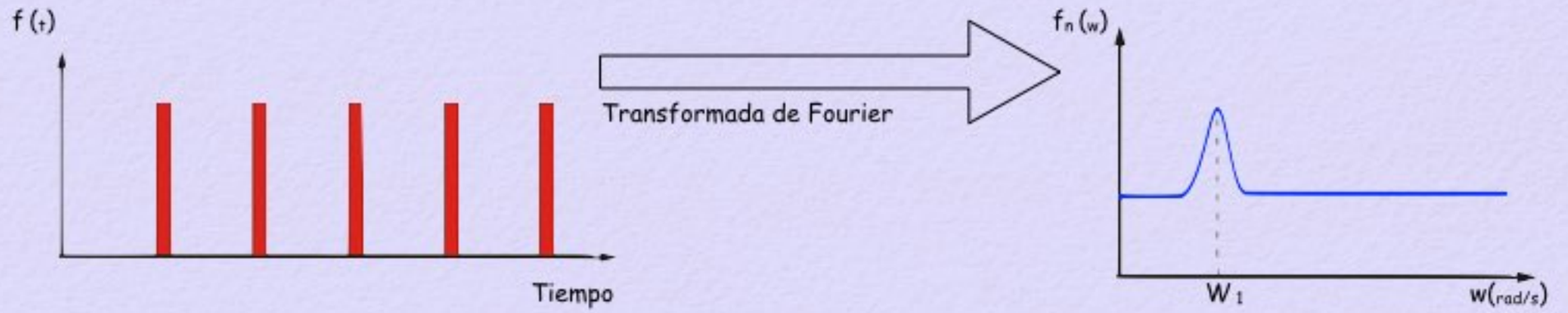
Impacto sobre forjado de un elemento blando. Transformada de Fourier.

Siendo W_c la frecuencia de corte (rad/s)

El espectro presenta componentes en todas las frecuencias desde cero hasta una frecuencia de corte. Para evitar que la transmisión del sonido en la frecuencia de resonancia del forjado sea muy elevada, se recomienda aumentar el amortiguamiento para tener respuestas bajas.

Nota: Toda superficie presenta una frecuencia natural a la cual tiende a vibrar. Si sobre una superficie incide una vibración que contiene en su espectro la frecuencia natural de la superficie, se produce el fenómeno de resonancia (amplificación de la vibración). Esto es lo que ocurre con un golpe que presenta componentes desde cero hasta una frecuencia de corte, ya que una de estas frecuencias coincidirá con la frecuencia natural del forjado de la estructura produciendo el fenómeno de resonancia. La estrategia a seguir en estos casos es aumentar el amortiguamiento (η).

Si los golpes son regulares, el espectro presenta el aspecto siguiente:







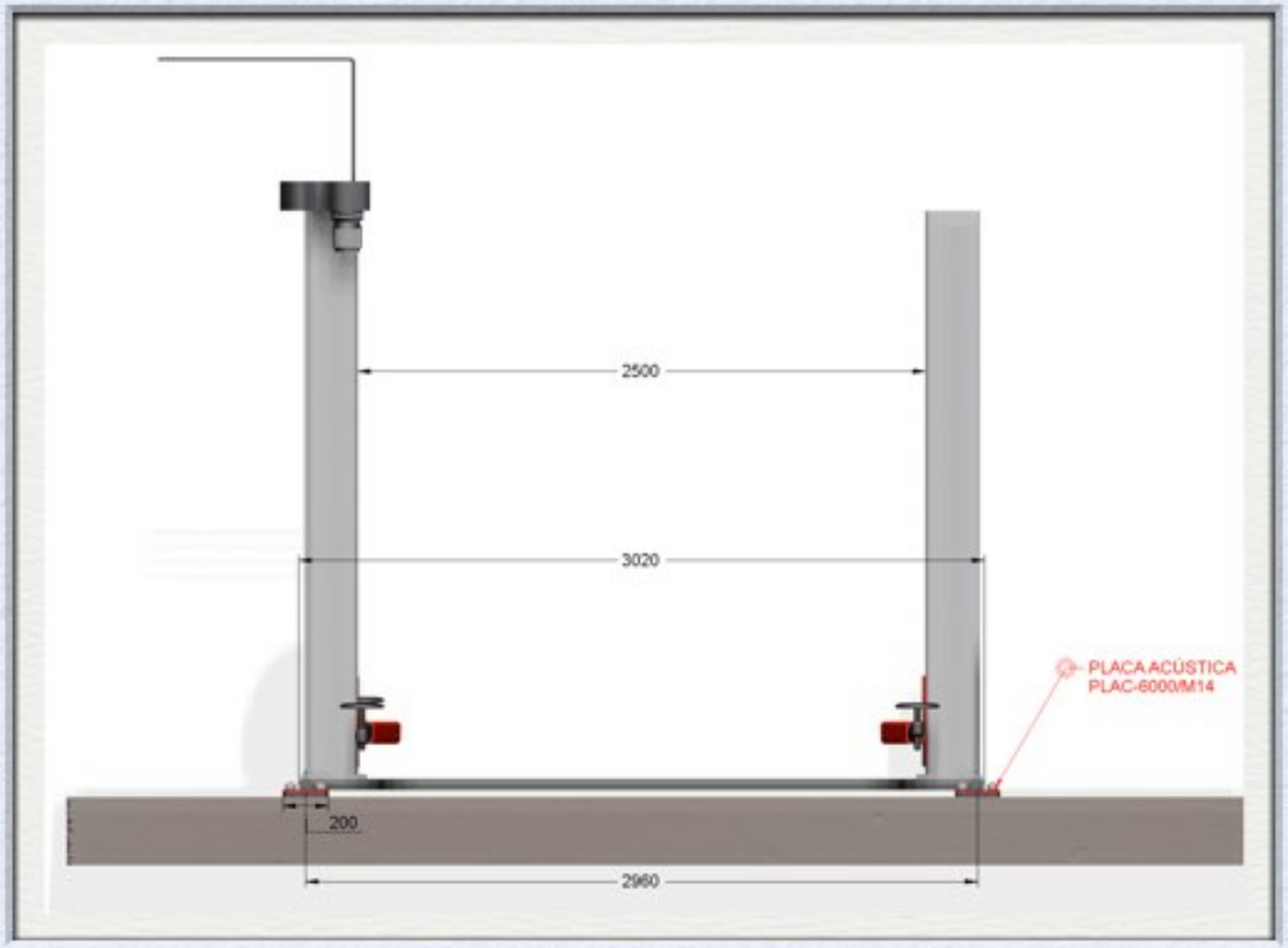
4. Procedimiento

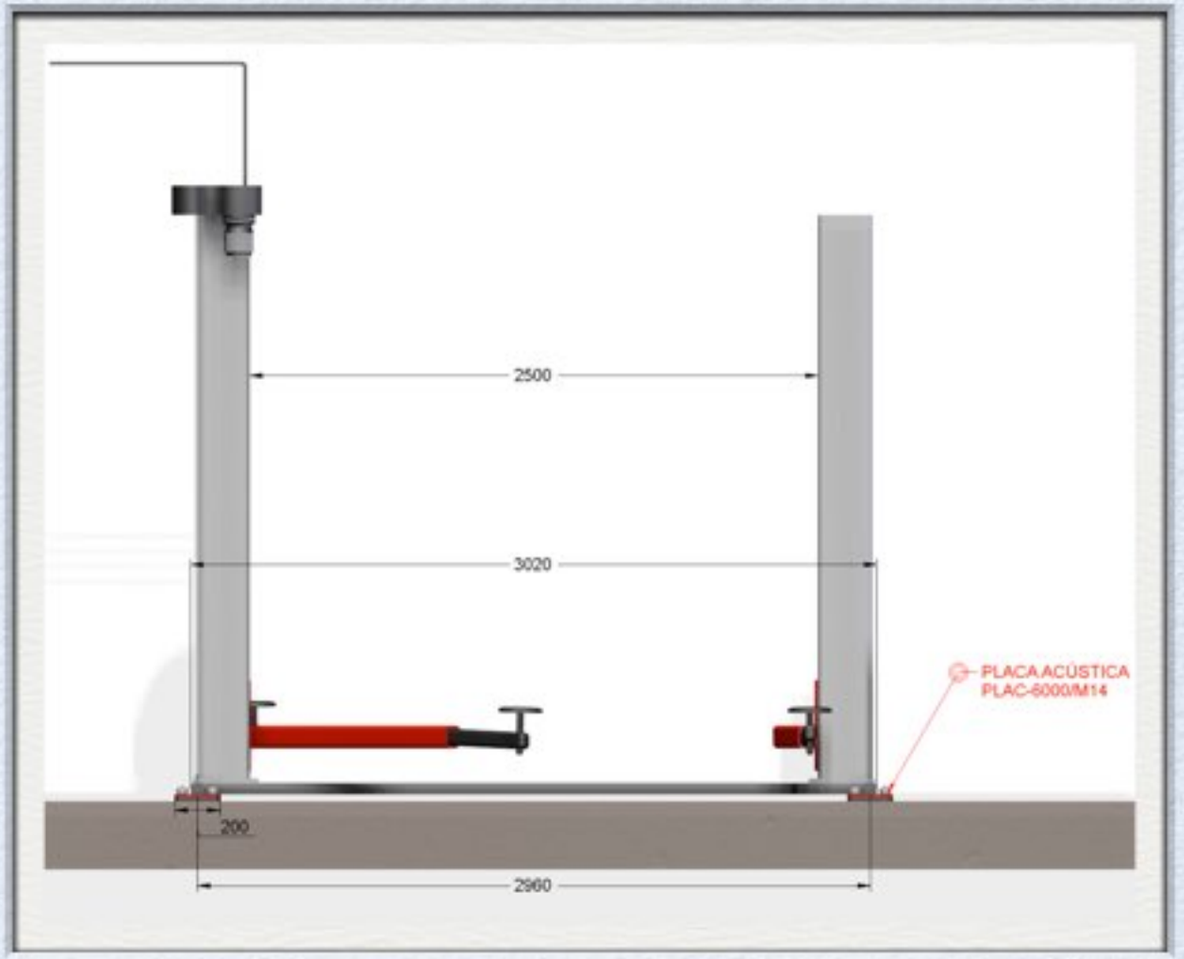
Insonorización y medidas antivibratorias

En la fase de proyecto y construcción de la obra civil, se preverá que los equipos que generen vibración lleven el correspondiente aislamiento acústico y medidas antivibratorias, de forma que con el CT en servicio, no se transmitan niveles superiores a los admitidos por las Ordenanzas Municipales si las hubiere, o en su defecto 40 y 30 decibelios A, respectivamente, según recomienda la Norma Básica de la Edificación vigente.

El aislamiento acústico y antivibratorio cumplirán con la Norma ONSE 34.20-12

5. Información del modelo





SENOR



AMORTIGUADOR.

SENOR MOD. PLAC-6000

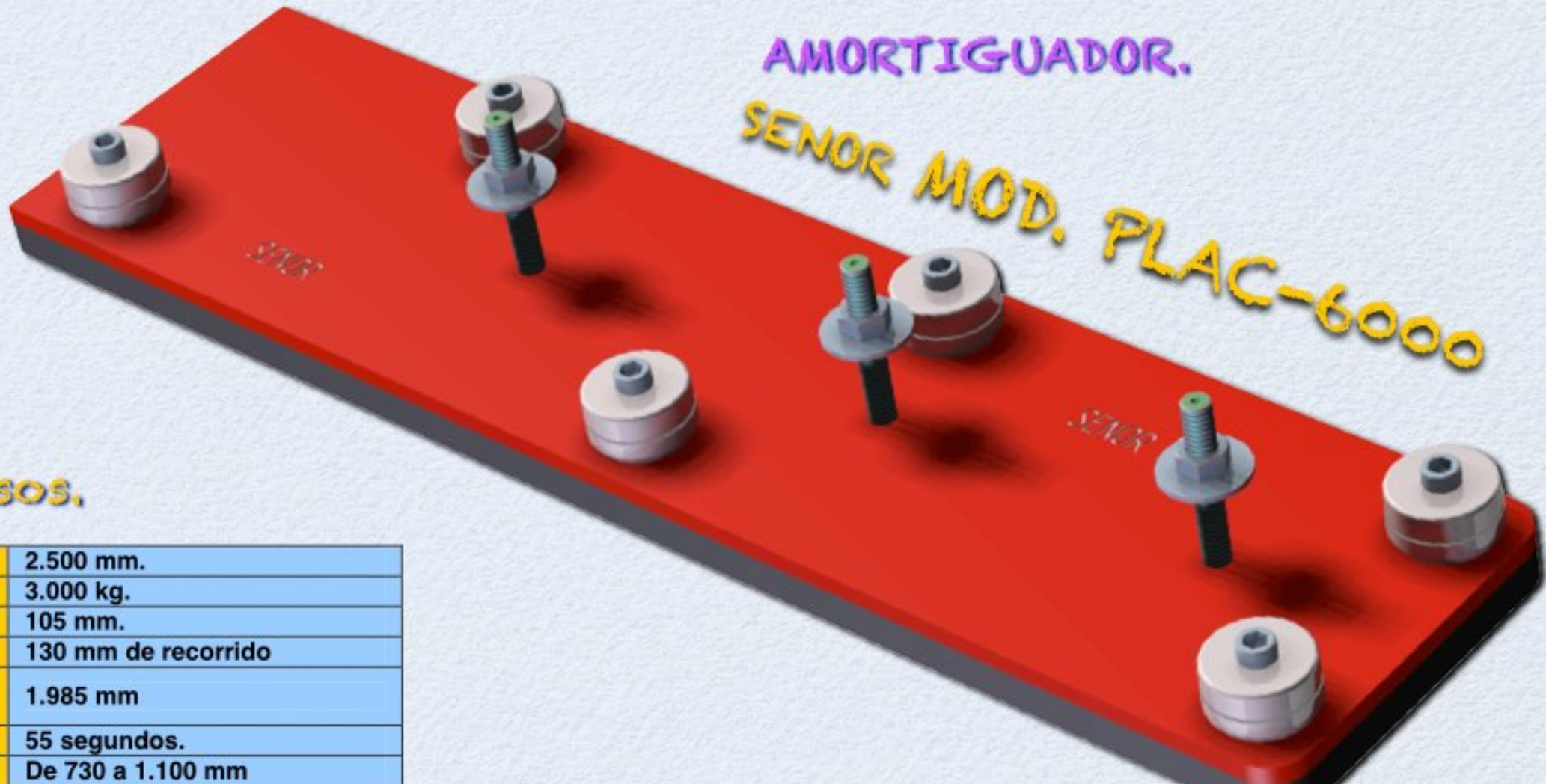


Tabla de pesos.

Interior entre columnas	2.500 mm.
Capacidad de carga	3.000 kg.
Altura mínima	105 mm.
Calzos	130 mm de recorrido
Altura Máxima de Elevación	1.985 mm
Tiempo de Elevación	55 segundos.
Longitud Brazo	De 730 a 1.100 mm
Anchura Total	3.000 mm.
Motor	Trifásico 230/400 V. 50/60 Hz. 3 Kw.

*Versión monofásica : 4EB0651

NOTA: Las medidas exactas de las placas amortiguadas deberan ser una vez aceptadas. donde nos tendran que facilitar las medidas exactas de los dos bastidores.



SENOR

COMPRESIÓN

En general, cuando se somete un material a un conjunto de fuerzas se produce tanto flexión, como cizallamiento o torsión, todos estos esfuerzos conllevan la aparición de tensiones tanto de tracción como de compresión. Aunque en ingeniería se distingue entre el esfuerzo de compresión (axial) y las tensiones de compresión.

6. Cálculo.

Carrier MOD. 30 RQ432

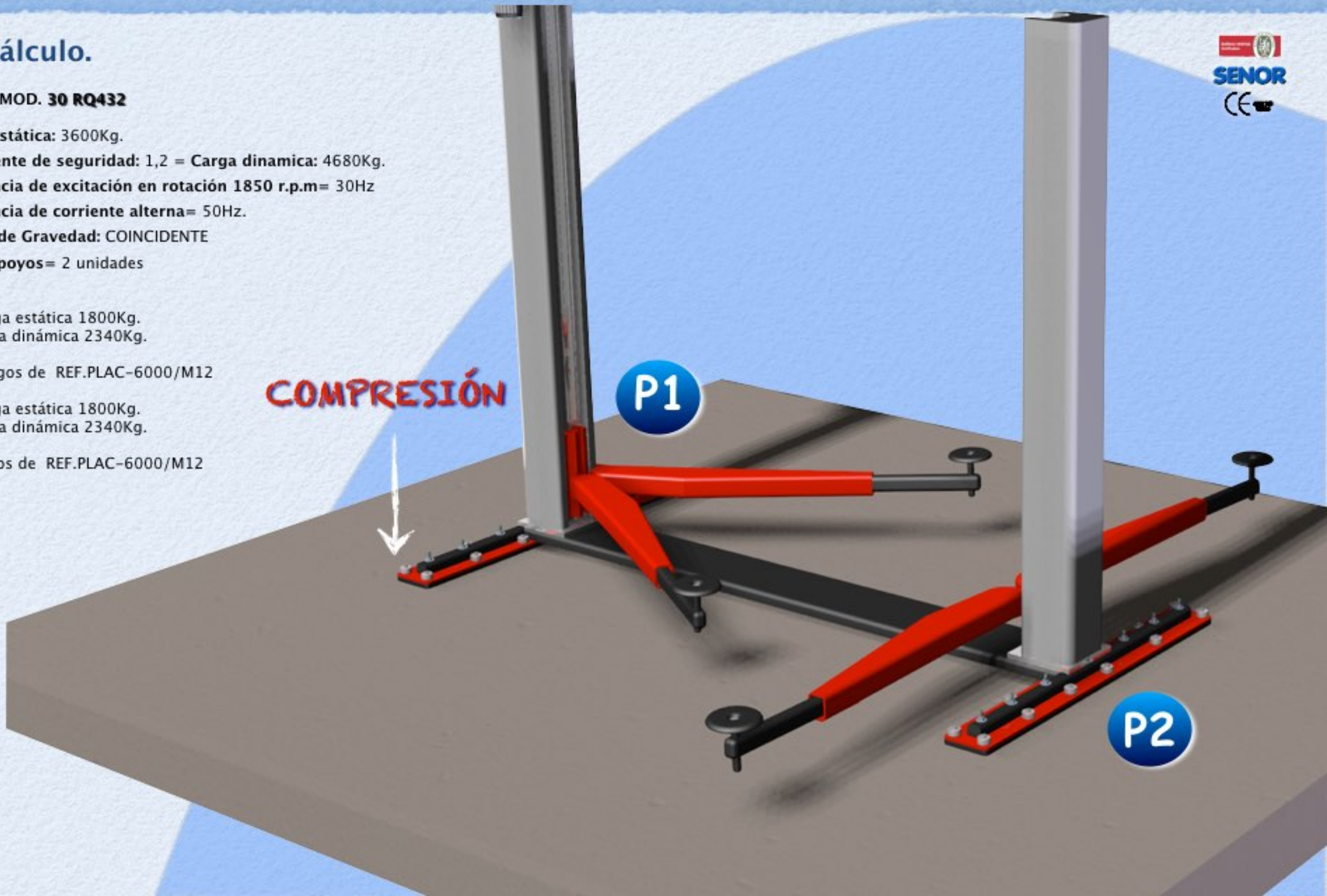
Carga estática: 3600Kg.
Coeficiente de seguridad: 1,2 = **Carga dinamica:** 4680Kg.
Frecuencia de excitación en rotación 1850 r.p.m= 30Hz
Frecuencia de corriente alterna= 50Hz.
Centro de Gravedad: COINCIDENTE
N° de apoyos= 2 unidades

P1: Carga estática 1800Kg.
Carga dinámica 2340Kg.

2 Juegos de REF.PLAC-6000/M12

P2: Carga estática 1800Kg.
Carga dinámica 2340Kg.

2 Juegos de REF.PLAC-6000/M12



SENOR



RESULTADOS EN FUNCIONAMIENTO.

Tabla de Resultados

PLAC-6000

7. Resultados.

NUMERO SOPORTES	COEFICIENTE SEGURIDAD	FUERZA "Kg"	FLECHA "mm"	RESONANCIA "Hz" W^0	R.p.m FRECUENCIA "Hz"	GRAVEDAD	% DE ATENUACIÓN DE LAS VIBRACIONES
	1,3	2340	12	12,56	30	9,8e+002 cm/s^2	81 %

NUMERO SOPORTES	COEFICIENTE SEGURIDAD	FUERZA "Kg"	FLECHA "mm"	RESONANCIA "Hz" W^0	R.p.m FRECUENCIA "Hz"	GRAVEDAD	% DE ATENUACIÓN DE LAS VIBRACIONES
	1,3	2340	12	12,56	50	9,8e+002 cm/s^2	93 %

NOTA; Los resultados realizados con dos barridos de frecuencia diferentes. La primera con un barrido de 30Hz y la segunda con 50Hz dentro del campo audible. Como se puede apreciar, en ambos casos atenua más del 80% de las vibraciones llegando alcanzar una atenuación en 50Hz de hasta 93%.

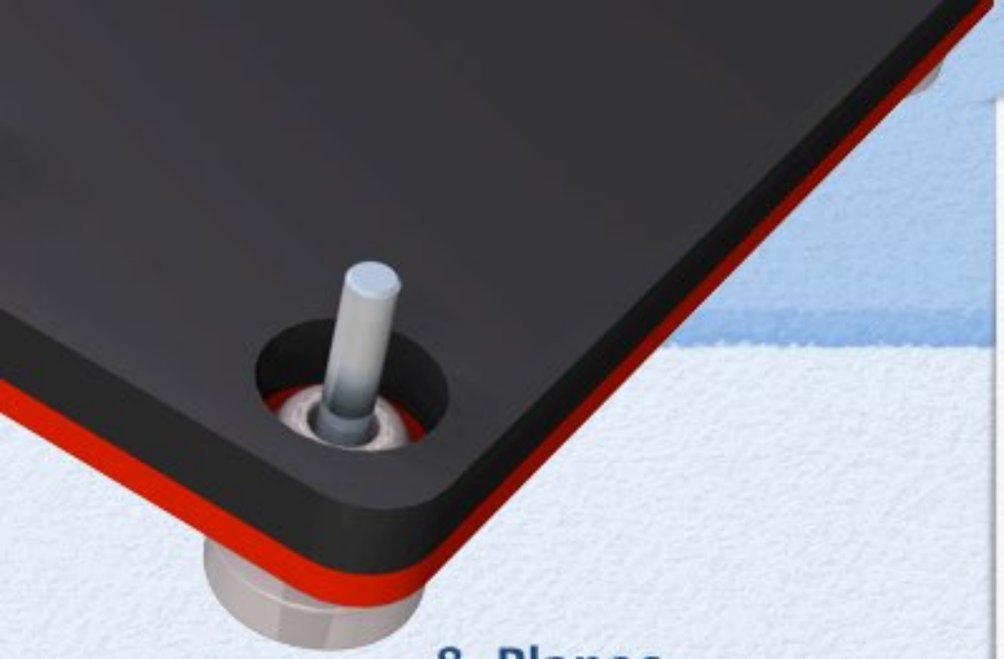
SENOR



Planos y cotas.

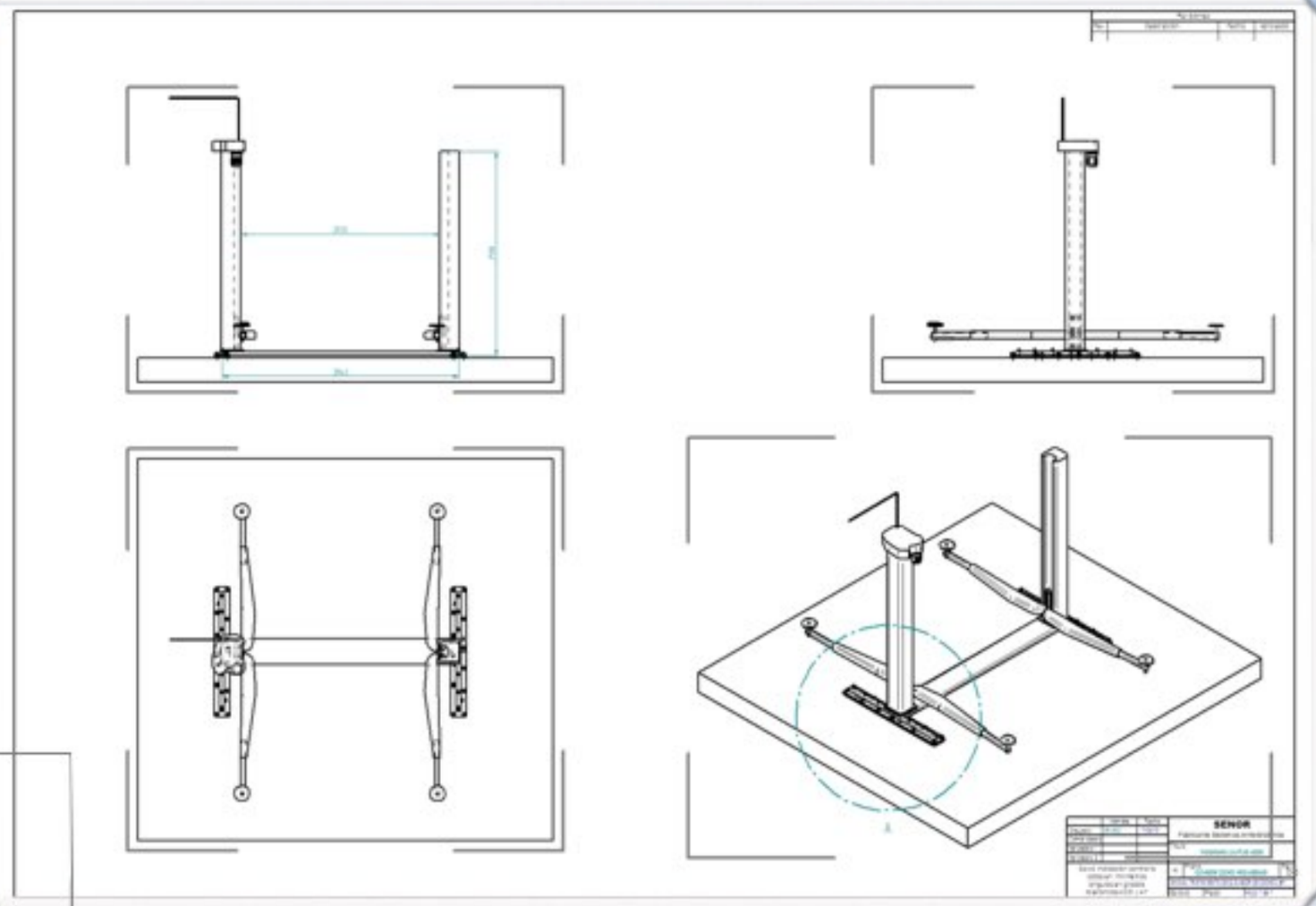
SENOR

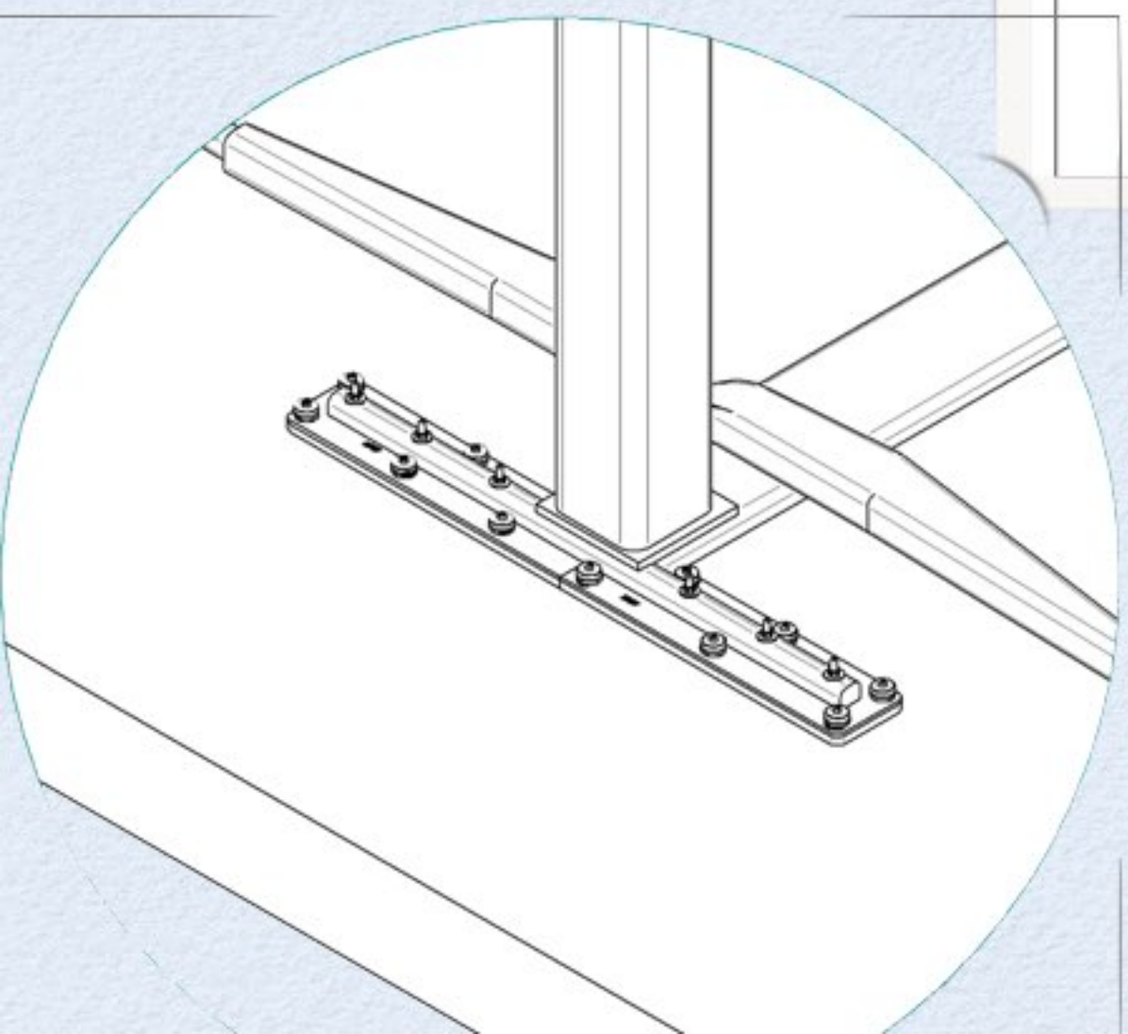




8. Planos.

COTAS;







AMORTIGUADOR DE COMPRESIÓN PARA EQUIPOS DE VIBRACIONES.

SENOR



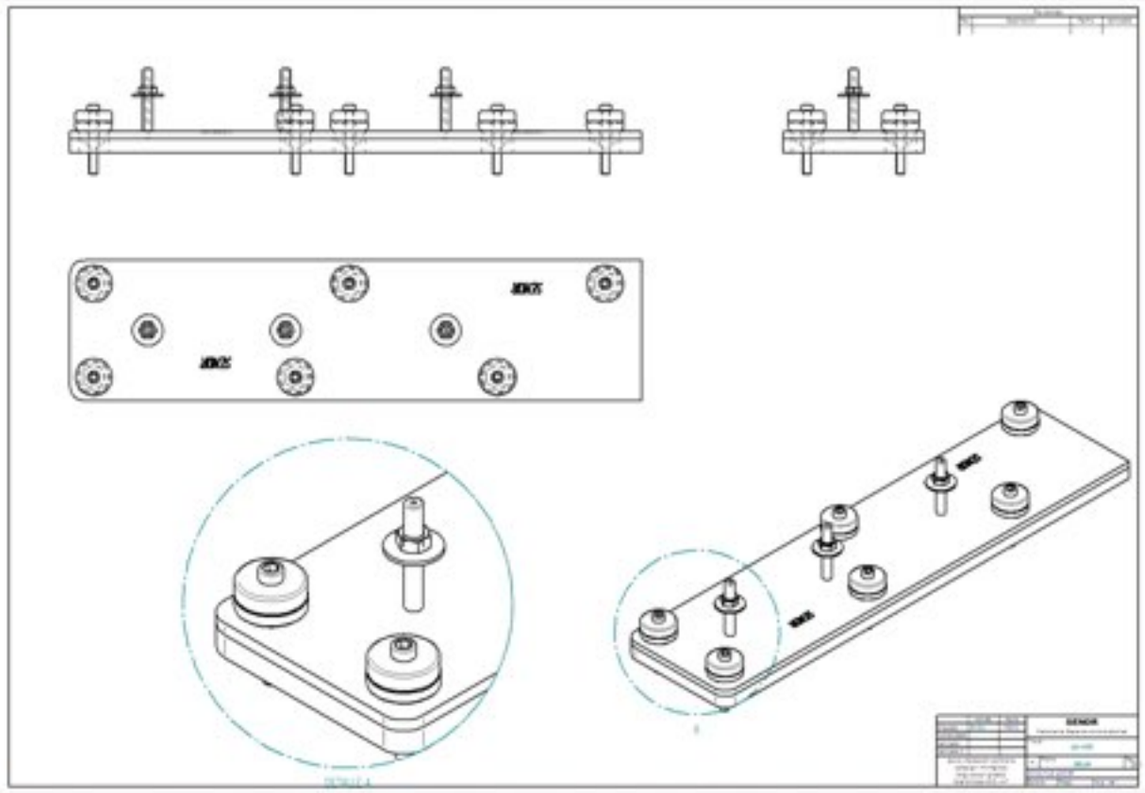
Serie PLAC-6000/M14

Son amortiguadores de ultima generación, dos sistemas en uno (**cauchos de alta calidad combinados con Megol).**

Para crear esta nueva linea de amortiguadores, hemos ido más lejos que nunca, hemos mejorado hasta el mínimo detalle, hemos llevado los nuevos productos "SENOR" a una nueva dimensión.

Son Amortiguadores poliméricos en su forma más avanzada; están diseñados para su instalación bajo máquinas, destinados a atenuar la transmisión de las vibraciones provocadas por golpes o impactos. Evitan la propagación de las ondas a través de la estructura y reducen las vibraciones en todo el rango de frecuencias excitatrices. Ideales para máquinas que trabajen a partir de 1000 rpm.

9. Amortiguador.



COMPOSICIÓN

Aislador diseñado para atenuar las vibraciones de maquinaria.

Se caracteriza por los siguientes elementos:

A. **Placa de Acero;** Fabricada en siete y diez milímetros de espesor, según norma siderúrgica **EN 10131-Calidad del Acero UNE-36010 - UNE-EN 10020:2001 UNE-36010.**

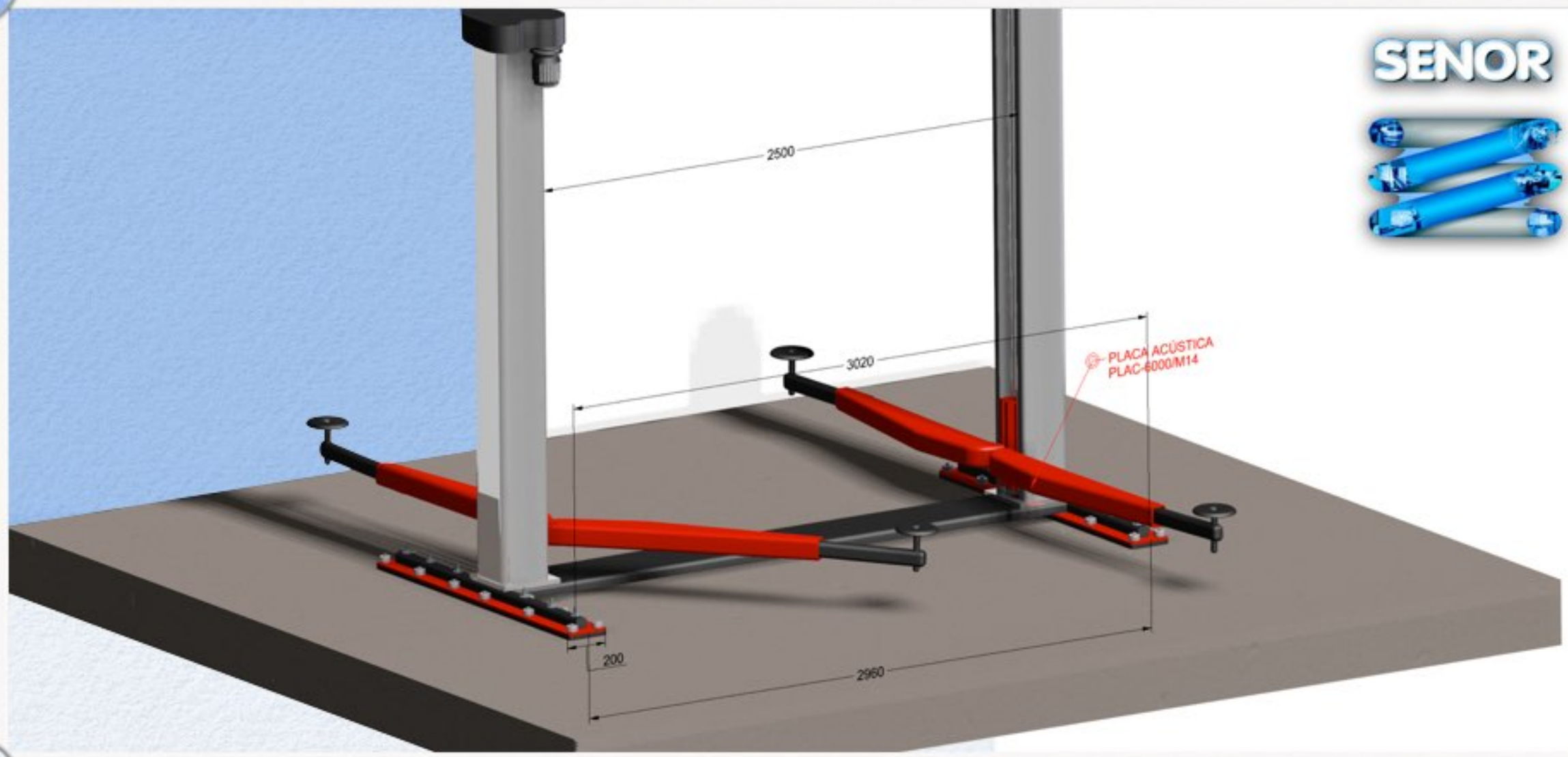
B. **Acabados de Placa;** Pintura con tratamiento EPOXI color rojo **ral-330**

C. **CAUCHO (EP-RAL)** Aporta al sistema el amortiguamiento necesario en la zona de resonancia y a medias-altas frecuencias. **Características físico-Mecánicas**: Muy resistente a los agentes atmosféricos, el ozono, grasas orgánicas, niebla, salina, detergentes, los rayos UV, bajas y altas temperaturas desde -50º hasta +120º. Cuatro Núcleos formado por Caucho de gran calidad con referencia "EP-RAL" y Termo Caucho con referencia "MENGOL" fabricados bajo norma (**UNE EN 13964**). Esta combinación presenta un factor de amortiguamiento mayor que los cauchos de gran calidad y un alto grado de aislamiento a vibraciones en el rango de las medias/ altas frecuencias y, además, su diseño **PATENTADO** incorpora un rebaje en su zona inferior para un asentamiento perfecto de la **Cazoleta niveladora.**



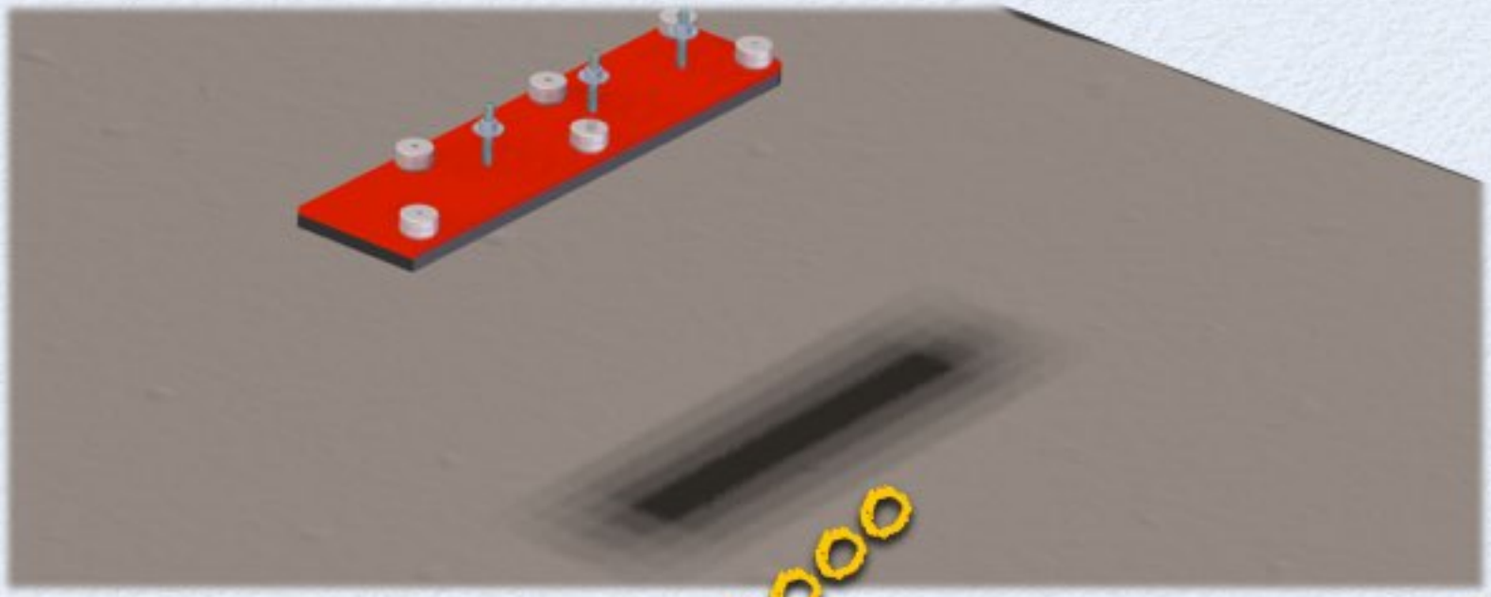
SENOR MOD. PLAC-6000





SENOR

PROCESO DE MONTAJE



Nuevo PLAC Fusión

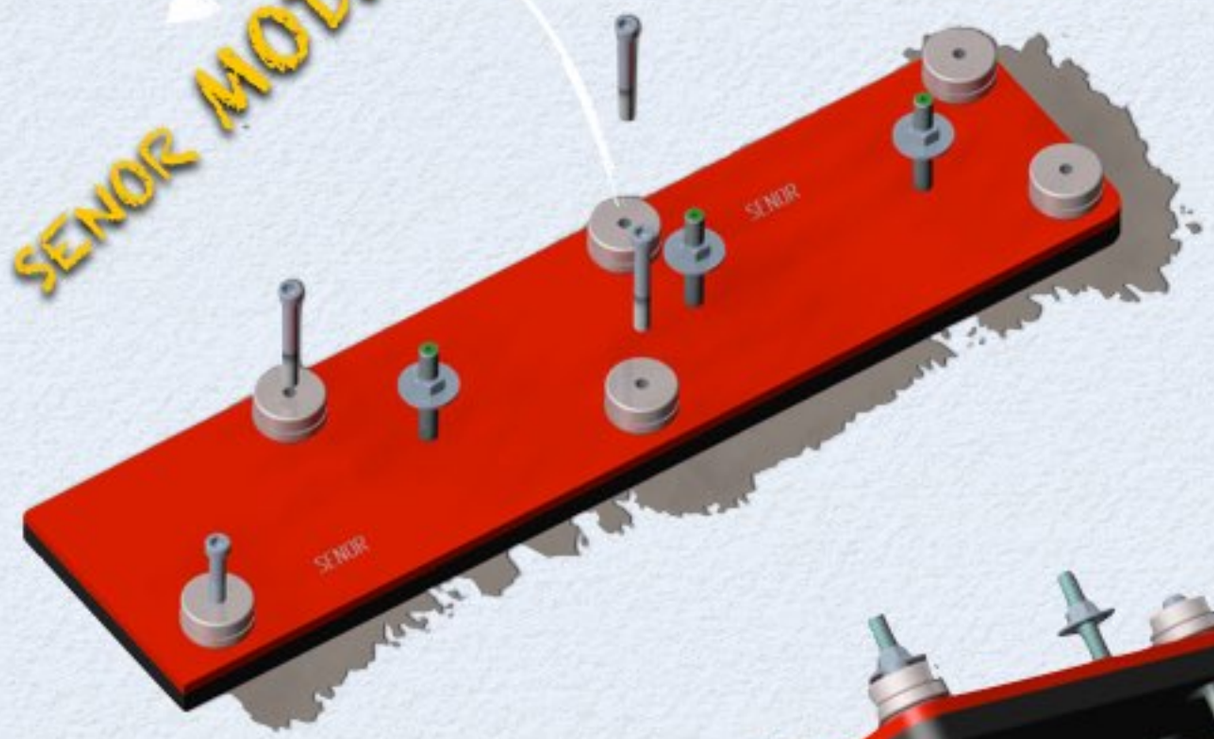
Una obra Maestra de Ingeniería. ¡Ya es posible!. Nada antes tampoco había sido tan grande.

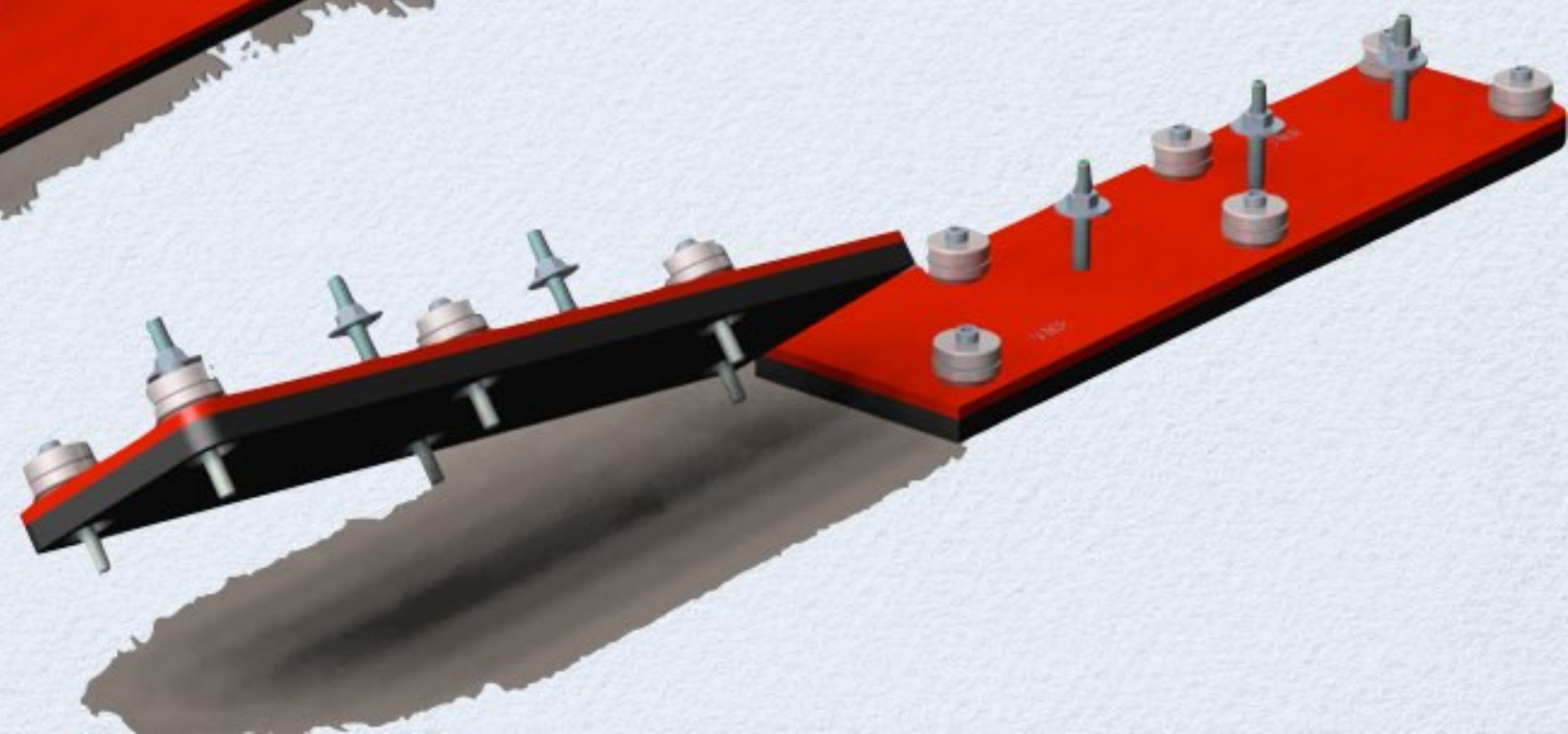
SENOR MOD. TAV-2000

1 Fijamos las cuatro unidades "PLAC-6000 FUSIÓN).

Para garantizar la correcta estabilidad del elevador en su trabajo de elevación y descanso. Colocaremos el separador elástico tipo PLAC-6000. Está placa acústica evitará la propagación transversal de la energía vibro-mecánica hacia el forjado. A demás, aportará al sistema un asentamiento perfecto.

Las fijaremos al pavimento mediante los tornillos métrica 14 que incorpora la PLAC-6000. Estos tornillos se canalizarán a través de los separadores **TAV-2000**.



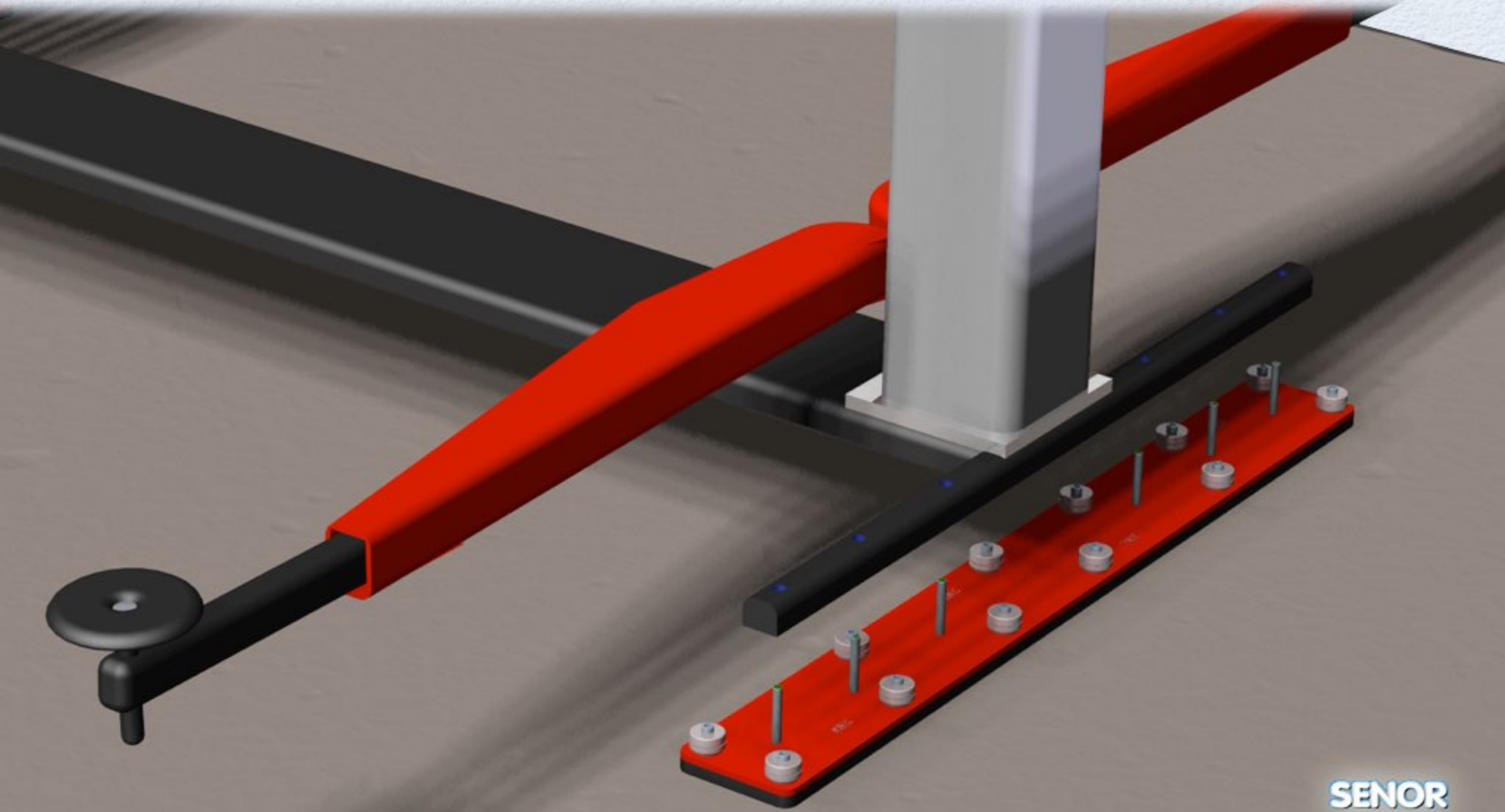


SENOR



Nuevo PLAC Fusión

Una obra Maestra de Ingeniería. ¡Ya es posible!.
Nada antes tampoco había sido tan grande.



SENOR

SENOR



Nuevo PLAC Fusión

Una obra Maestra de Ingeniería. ¡Ya es posible!.
Nada antes tampoco había sido tan grande.

Nuevo PLAC Fusión

Una obra Maestra de Ingeniería. ¡Ya es posible!.
Nada antes tampoco había sido tan grande.

