



JORNADAS SOBRE :
PROTECCIÓN Y REHABILITACIÓN DE
ESTRUCTURAS EXISTENTES EN ZONA SÍSMICA

**DESARROLLO DE UN DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO
SISMICO CON BAJO NIVEL DE CARGA AXIAL**

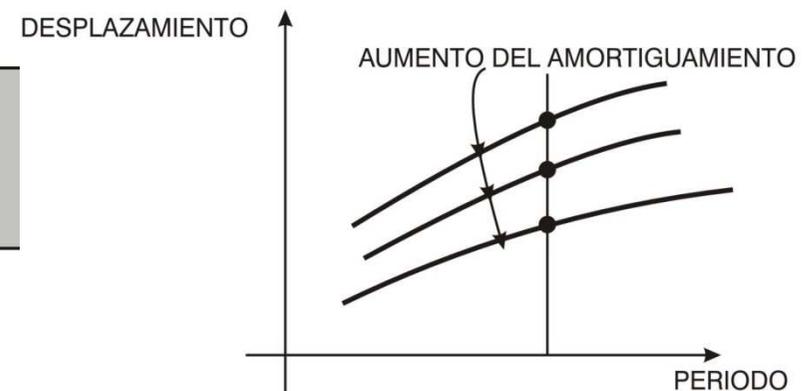
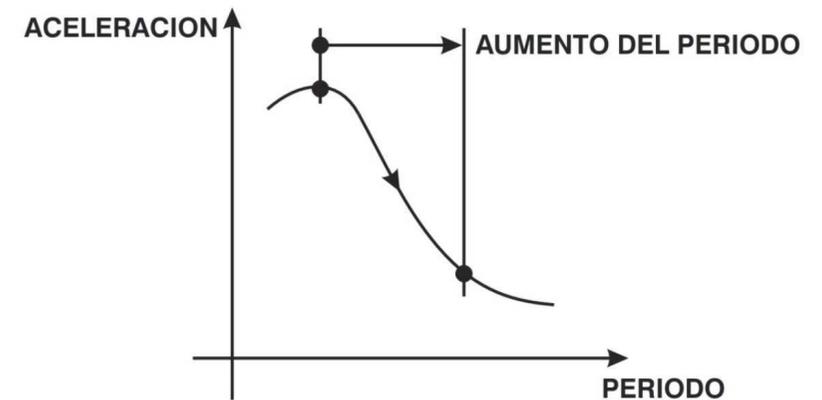
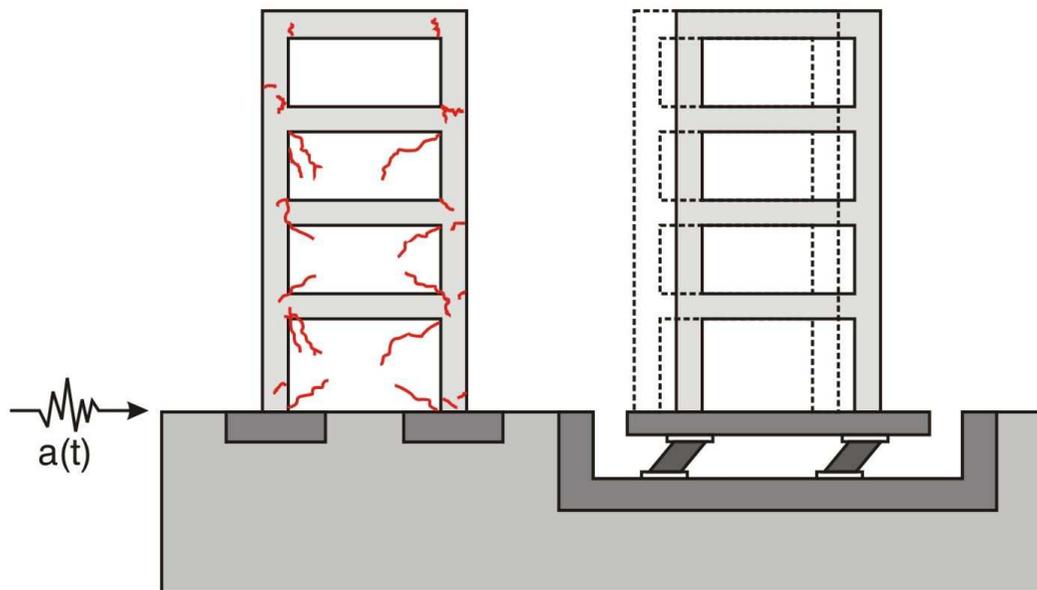
Ing. Gustavo Gioacchini





MOTIVACIÓN

Una de las estrategias innovativas para controlar el daño en las construcciones es el aislamiento sísmico





MOTIVACIÓN

Los antecedentes indican que las técnicas de aislamiento han sido orientada fundamentalmente a grandes emprendimientos.





MOTIVACIÓN

Se ha descuidando un gran número de obras, ampliamente difundidas y de construcción masiva





MOTIVACIÓN

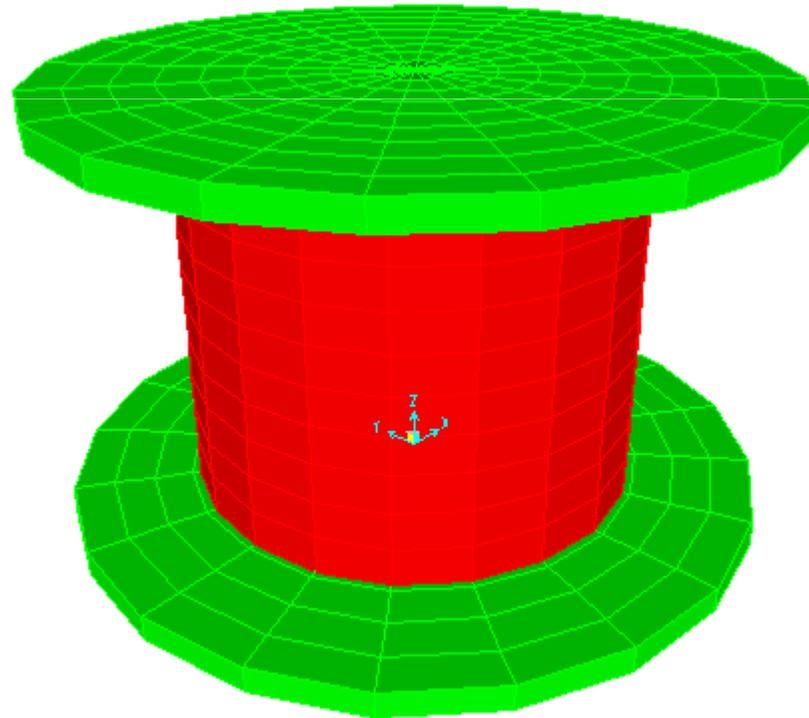
Los dispositivos que hoy existen comercialmente pueden también utilizarse para el tipo de construcción, pero presentan los siguientes inconvenientes para nuestra región:

- **Los dispositivos tienen sus propias patentes**
- **No se fabrican en el país y por lo tanto hay que importarlos con el consecuente incremento de los costos**
- **Para amortizar su costo es necesario fabricar un número importante de dispositivos**
- **No permite generar un marco de tecnología local.**



ESTADO DE AVANCE

De acuerdo a los antecedentes descritos y a la necesidad observada, se plantea el desarrollo de un dispositivo de aislamiento sísmico con bajo nivel de carga axial.





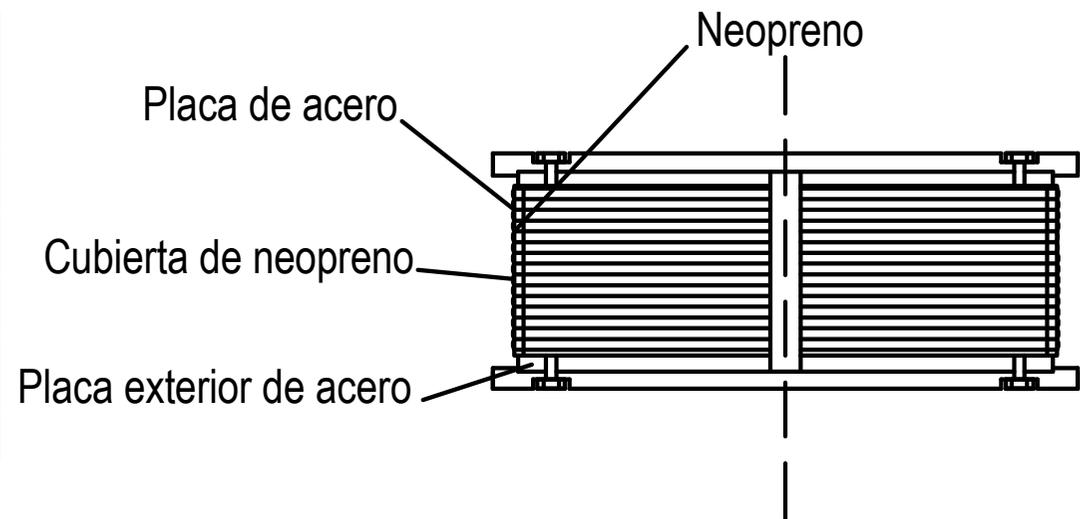
OBJETIVOS

- 1) Diseñar de un nuevo dispositivo de aislamiento sísmico con bajo nivel de carga axial.**
- 2) Fabricar los dispositivos de aislamiento en forma conjunta con empresas del medio local y/o nacional.**
- 3) Determinar las leyes mecánicas y constitutivas del dispositivo de aislamiento.**
- 4) Proponer un modelo numérico del nuevo dispositivo de protección sísmica.**
- 5) Analizar la respuesta de estructuras típicas con y sin dispositivos frente a los terremotos que puedan ocurrir en la región y para otros escenarios.**



DISTINTOS TIPOS DE AISLADORES SISMICOS

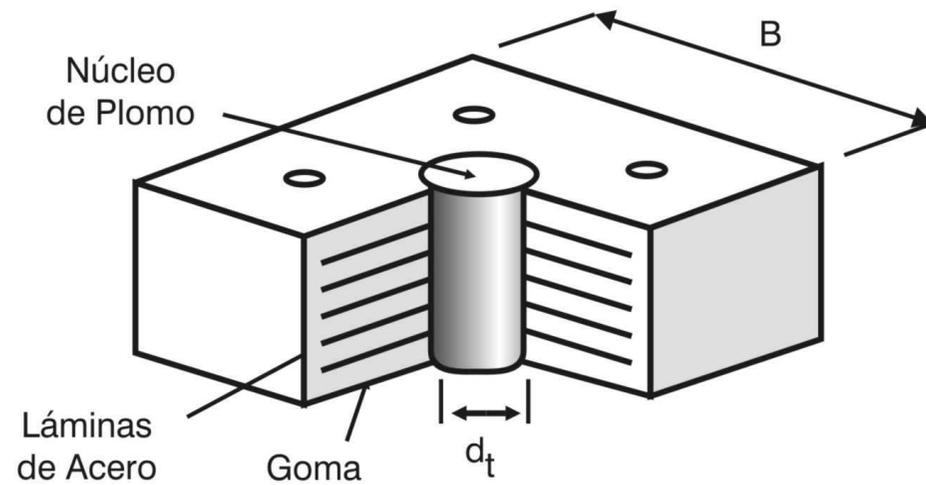
AISLADORES ELASTOMÉRICOS :





DISTINTOS TIPOS DE AISLADORES SISMICOS

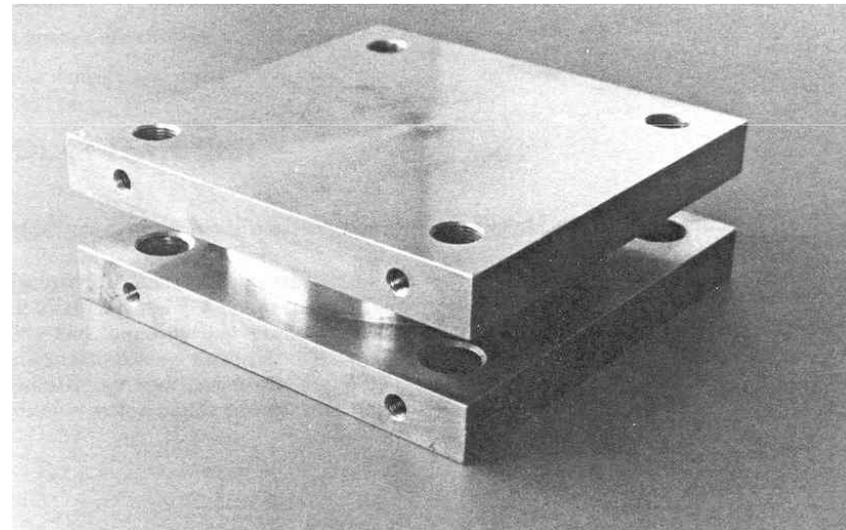
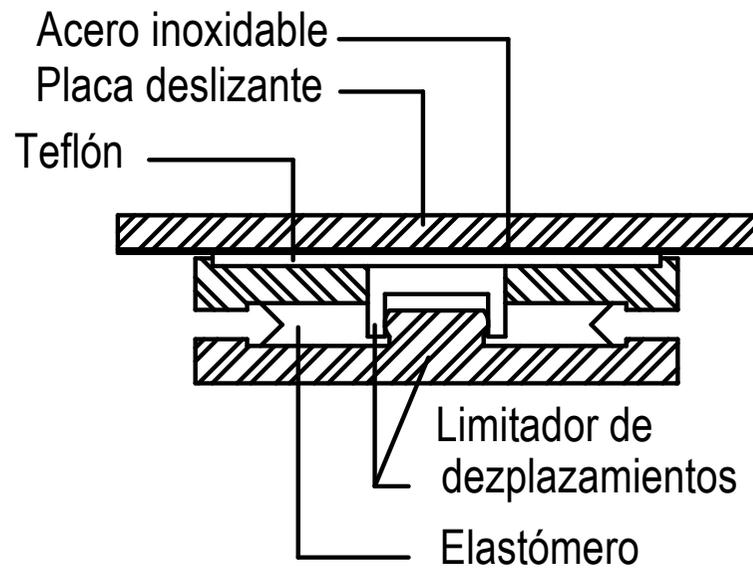
AISLADORES ELASTOMÉRICOS CON NUCLEO DE PLOMO:





DISTINTOS TIPOS DE AISLADORES SISMICOS

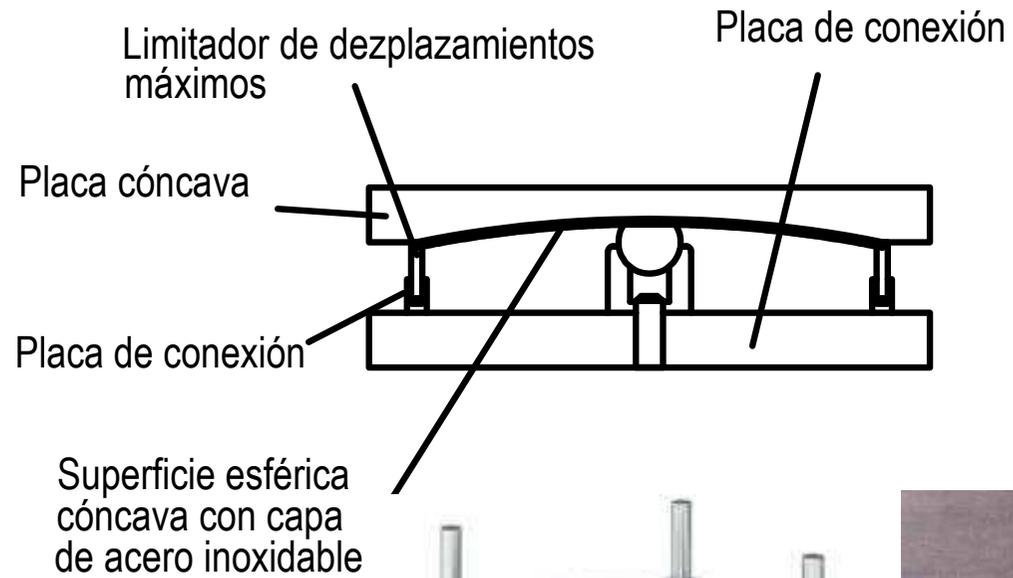
AISLADORES FRICCIONALES :





DISTINTOS TIPOS DE AISLADORES SISMICOS

AISLADORES DE PÉNDULO DE FRICCIÓN:





DISTINTOS TIPOS DE AISLADORES SISMICOS

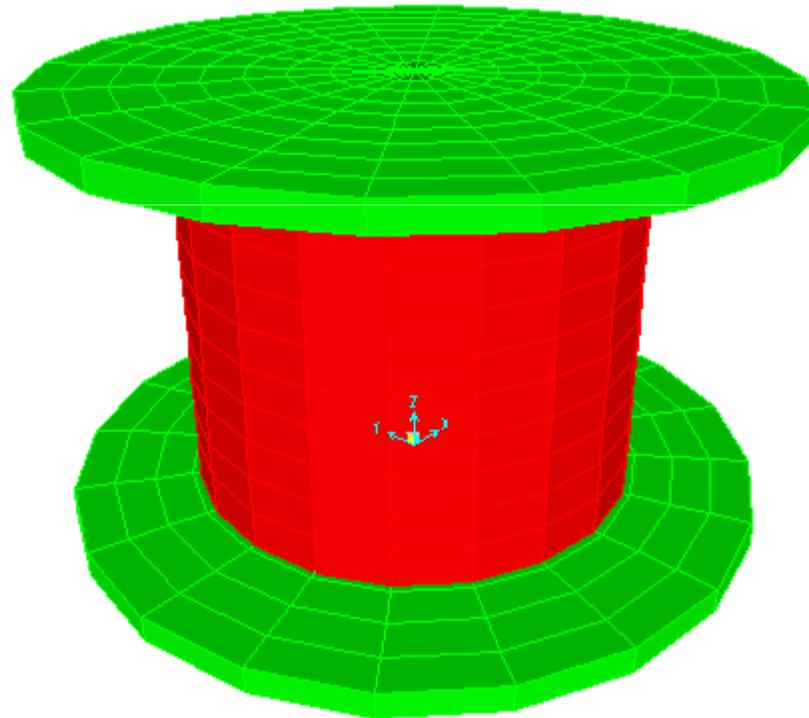
AISLADORES BASADOS EN RESORTES METÁLICOS HELICOIDALES:





ESTADO DE AVANCE

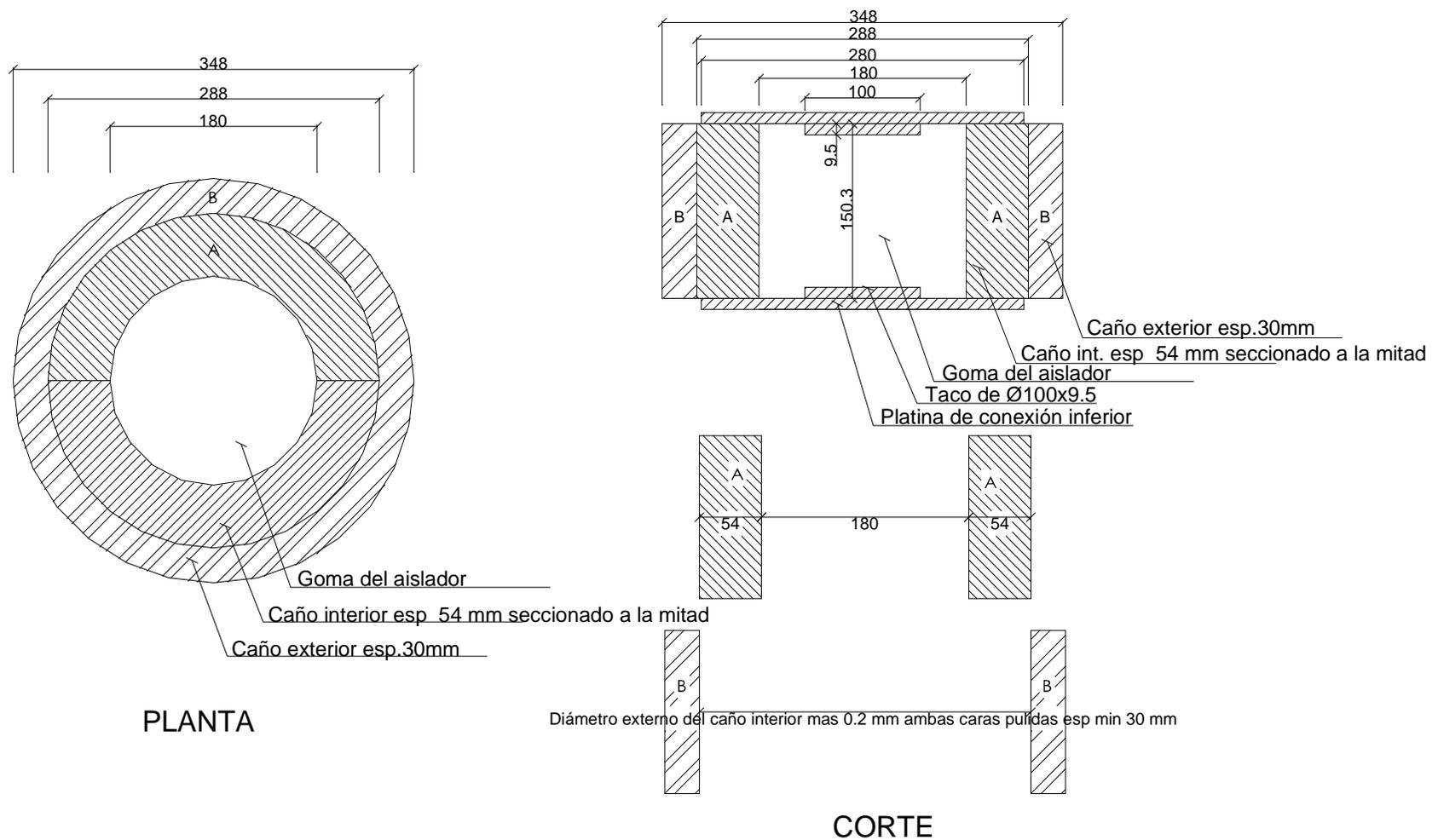
Se están fabricando los moldes necesarios para la ejecución de los primeros prototipos de dispositivos de aislamiento fabricados con goma natural y neopreno





ESTADO DE AVANCE

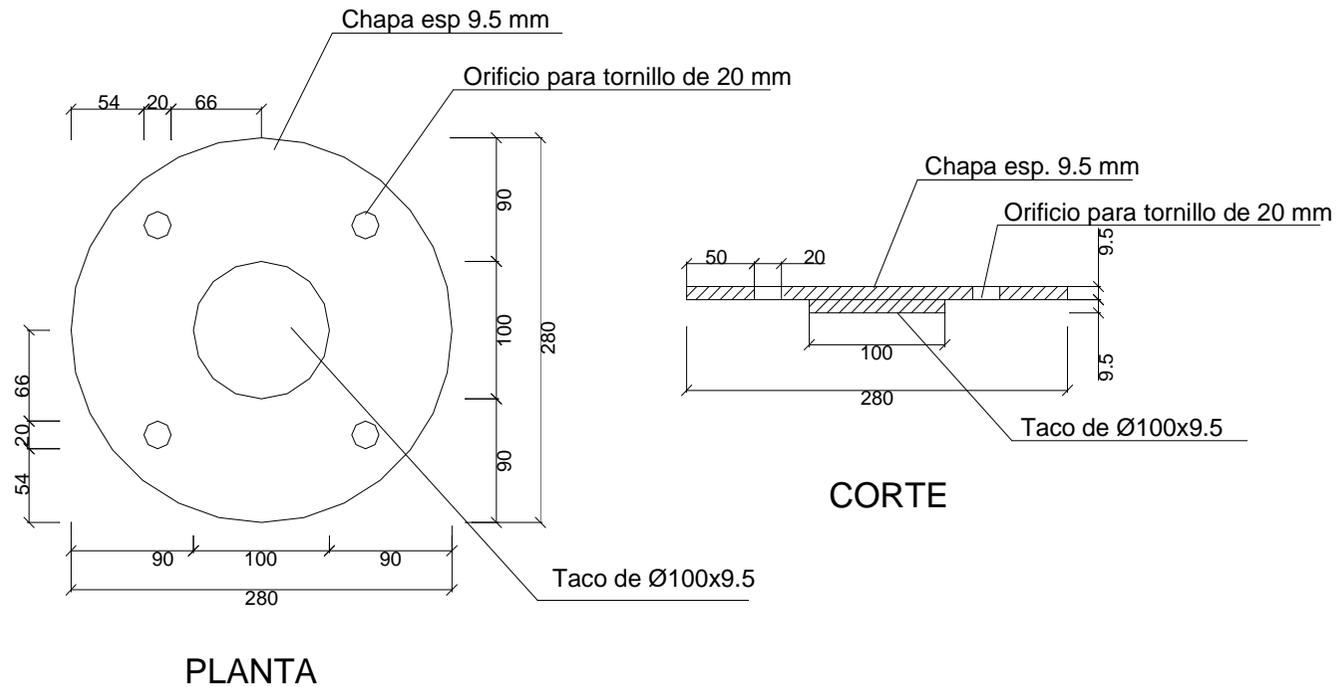
DETALLE MOLDE AISLADOR DE GOMA CIRCULAR
(medidas en mm)





ESTADO DE AVANCE

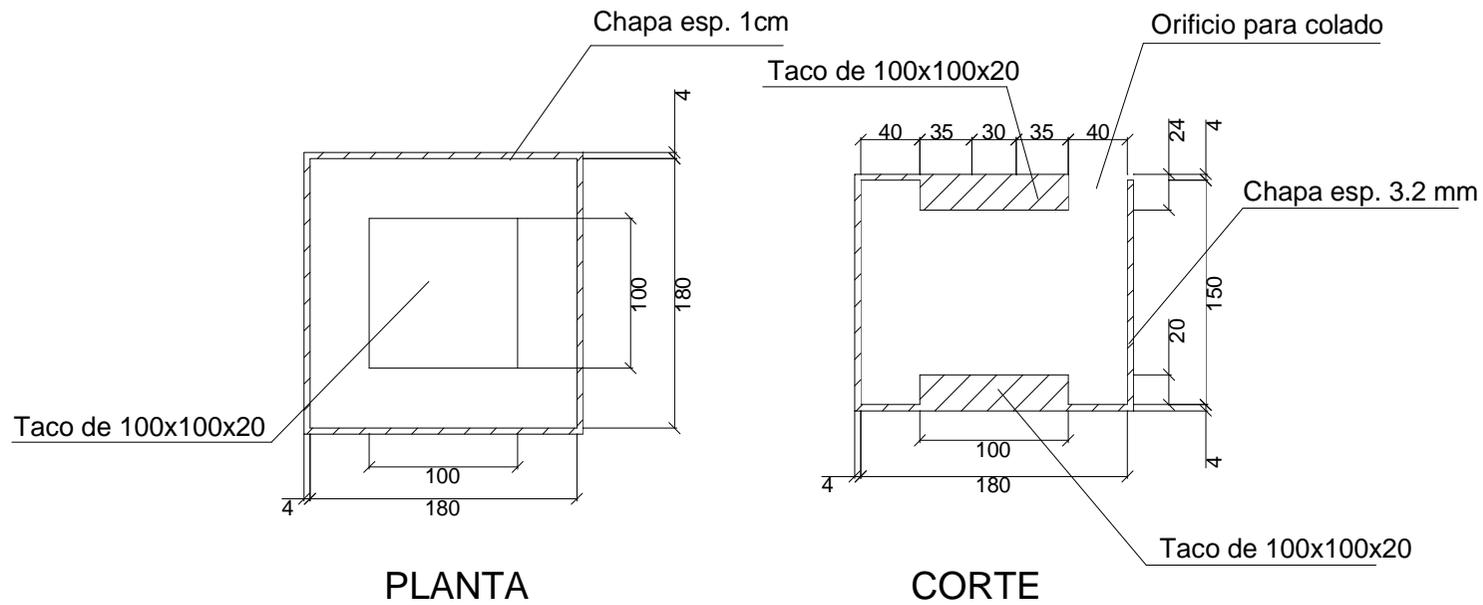
DETALLE PLATINAS DE CONEXIÓN SUPERIOR E INFERIOR (medidas en mm)





ESTADO DE AVANCE

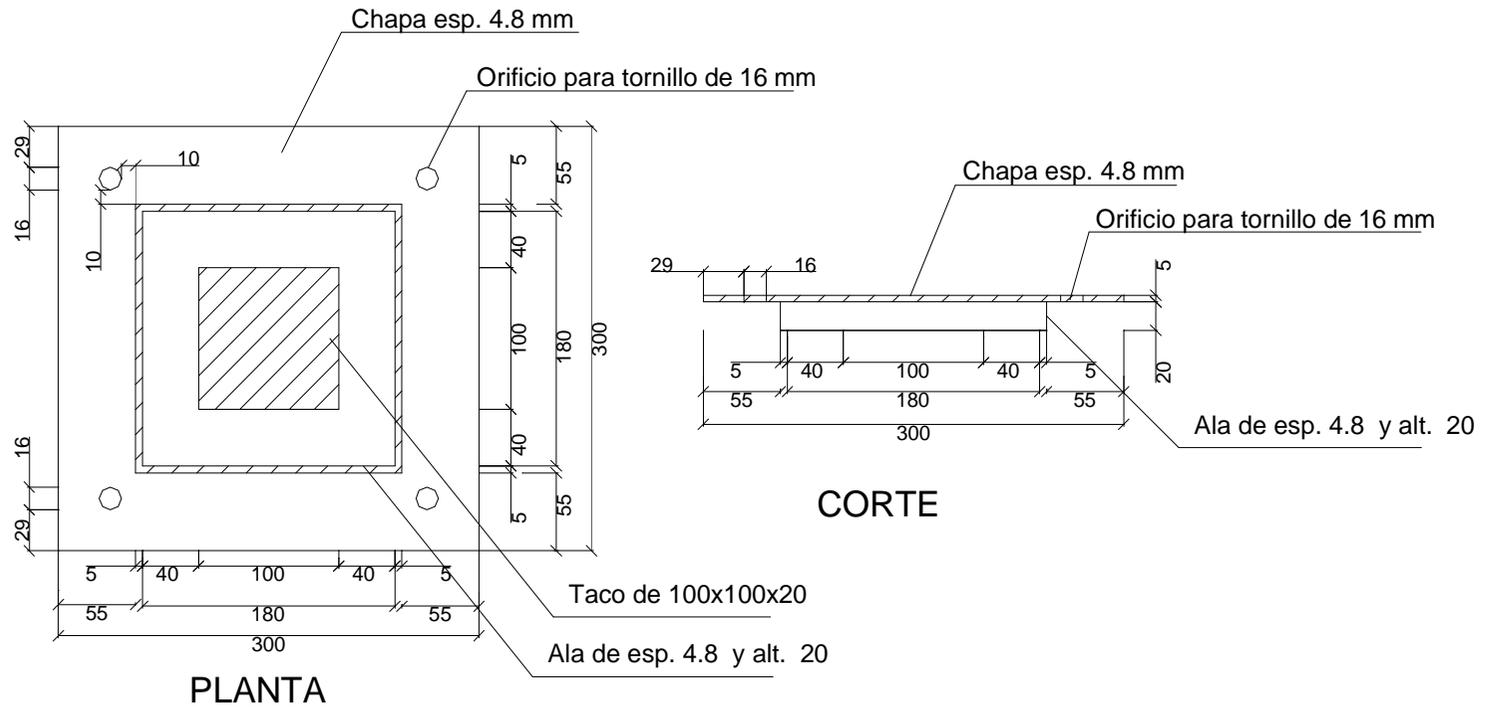
DETALLE MOLDE AISLADOR DE GOMA CUADRADO (medidas en mm)





ESTADO DE AVANCE

DETALLE PLATINAS DE CONECCIÓN SUPERIOR E INFERIOR (medidas en mm)





ESTADO DE AVANCE

COMPONENTES DE UN COMPUESTO DE GOMA DE ALTO AMORTIGUAMIENTO:

N°	Componente	Características – propiedades
1	Caucho natural	Elastómero base
2	Negro de humo	Carga negra altamente reforzante de las propiedades físicas
3	Oxido de zinc y ácido esterático	Activantes del sistema de vulcanización
4	Dutrex 729	Aceite del tipo aromático que cumple la función de ayudar en el proceso de la elaboración de la mezcla
5	Antilux 500	Es una cera que protege a la goma contra la degradación producida por el ozono
6	CBS y Azufre	Es el sistema de vulcanización que origina que la mezcla pase de un estado plástico a un estado elastomérico, a través de enlaces químicos
7	PVI	Producto químico que ejerce propiedades retardantes durante la vulcanización, apropiado para piezas de gran volumen
8	Vulcanox HS y 4010	Productos químicos antioxidantes y antiozonantes que se utilizan como protectores de la degradación por oxidación y calor



ESTADO DE AVANCE

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DEL MATERIAL BASE:

IRAM	TITULO
113001	Compuestos vulcanizados de caucho
113003	Elastómeros y plastómeros. Método de determinación de la dureza Shore A y Shore D.
113008	Caucho y otros elastómeros. Método de envejecimiento a la interperie.
113010	Caucho vulcanizado. Método de determinación de la deformación por compresión.
113016	Método DUPONT a carga constante para determinar la resistencia a la abrasión.
113017	Método de ensayo de fuerza de adhesión entre caucho y metal.
113021	Caucho vulcanizado. Determinación de la deformación permanente por tracción para elastómeros vulcanizaados blandos.
113022	Método para determinar la resistencia a la propagación de una grieta mediante la máquina tipo "De Mattia".
113023	Método de determinación de la dureza en grados internacionales.
113028	Caucho. Determinación de la resistencia al fuego.
113065	Cauchos. Preparación y acondicionamiento de probetas.



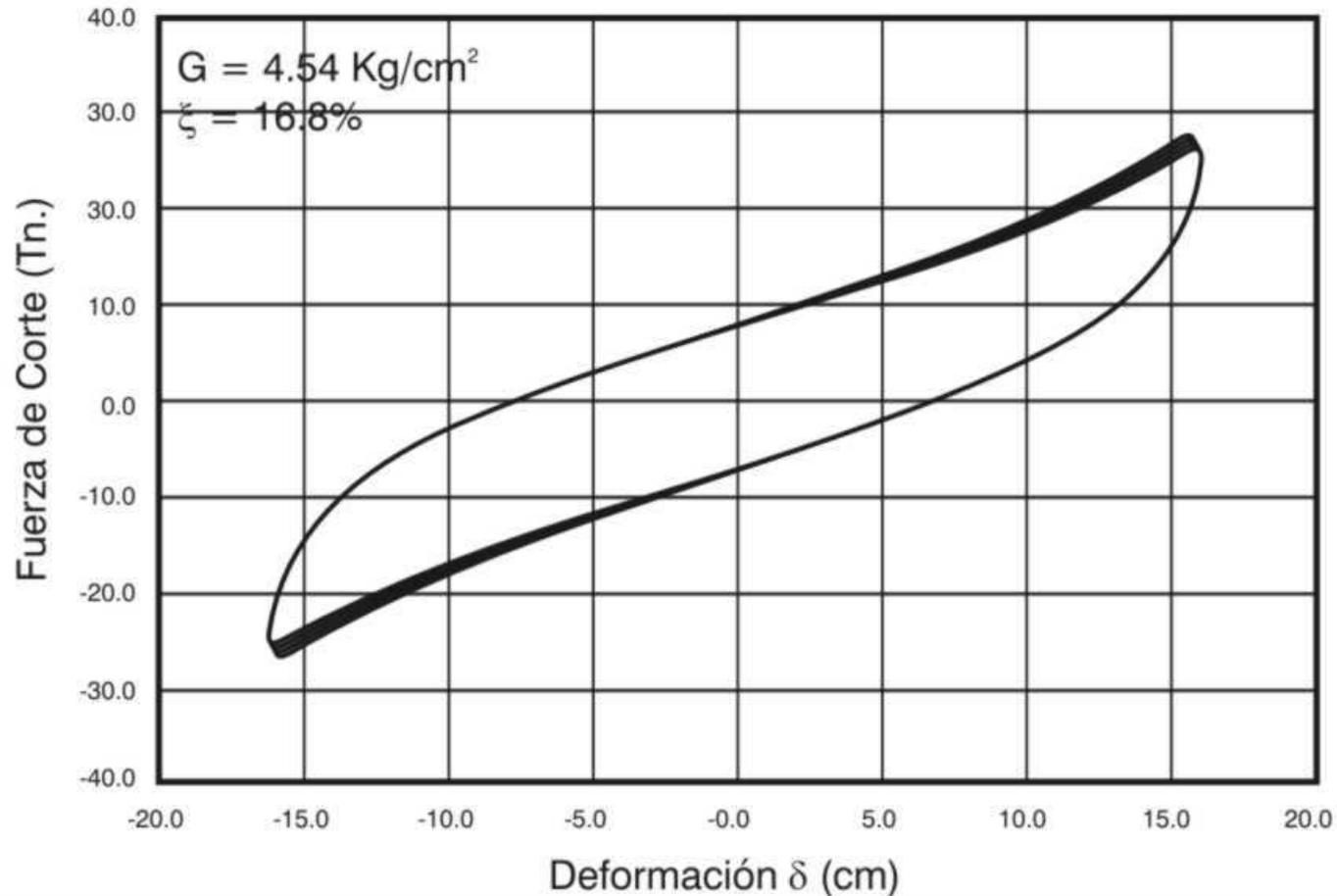
ESTADO DE AVANCE

Se han programado realizar los ensayos necesarios para determinar las leyes mecánicas y constitutivas del dispositivo de aislamiento.





ESTADO DE AVANCE



A través de un modelo numérico, validar los resultados obtenidos y Finalmente se analizará la respuesta de estructuras típicas con y sin dispositivos frente a los terremotos



AGRADECIMIENTOS

- **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL MENDOZA**
- **CEREDETEC**
- **Programa de Becas Doctorales para Docentes UTN
Subsecretaría de Posgrado.
Secretaría de Ciencia y Tecnología. Rectorado. UTN**



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Mendoza



CeReDeTeC

Centro Regional de Desarrollos Tecnológicos para
la Construcción, Sismología e Ingeniería Sísmica

DESARROLLO DE UN DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO SISMICO CON BAJO NIVEL DE CARGA AXIAL



Semana
Nacional de
la Ciencia y la
Tecnología

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN