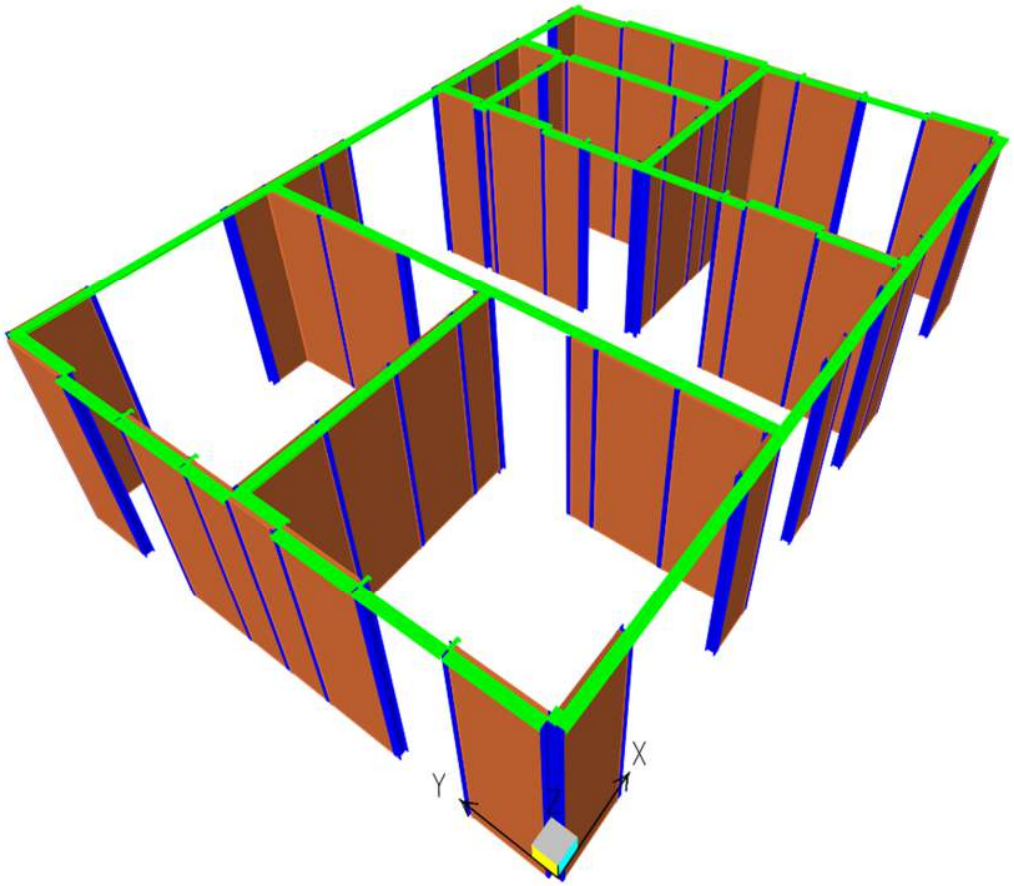
ESTRUCTURA "PROYECTO VIVIENDA, CASA PREFABRICADA EN BLOQUELON", MUNICIPIO DE MARIPI (BOYACÁ)



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL



JIMMY VERGARA SILVA
Ingeniero Civil, Especialista en estructuras, UPTC
No Matricula Profesional: 15202-130100 BYC
Mayo de 2025, Tunja (Boyacá)

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

ESTRUCTURA "PROYECTO VIVIENDA, CASA PREFABRICADA EN BLOQUELON", MUNICIPIO DE MARIPI (BOYACÁ)

Memoria de Cálculos Estructurales

Descripción del Proyecto

El proyecto se localiza en zonas rurales del Municipio de Maripi, Departamento de Boyacá; consiste en el diseño estructural de una vivienda prefabricada con bloquelon de dimensiones máximas de 0.80m X 0.23m, espesor 8cm; la estructura principal de soporte es en parales y horizontales en perfil U de 3 3/8"x1"x Calibre 18m y la cubierta es liviana en teja de fibrocemento apoyada sobre correas en PCC de 50x50x1.5mm; destinado al uso VIVIENDA. El sistema estructural principal es PÓRTICOS en estructura metálica. Analizados bajo el método de análisis DINÁMICO ELÁSTICO ESPECTRAL. Para el análisis y diseño estructural se ha tenido en cuenta los parámetros sísmicos de la NSR-10.

La cimentación de la estructura consiste en una viga corrida (H_{VC}=0.25m), sobre un mejoramiento de recebo compactado de 20cm. Para el diseño de la estructura se ha tenido en cuenta una capacidad MODERADA de disipación de energía (DMO). En todos los casos se tuvo especial cuidado con los lineamientos contenidos en la NSR-10, aplicando los principios actualmente aceptados para el análisis y diseño de estructuras.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento	F´c (MPa)	Fy (Mpa)	Observaciones
Vigas cimentación y Placas	21	-	
Boquelon	-	-	F´m=15Mpa
Acero de refuerzo	-	420	
Perfiles Metálicos Correas			Acero A 500 grado C
Perfiles Metálicos U			Acero A 36

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

Descripción Software de Análisis y Diseño

SAP2000

El SAP2000 es un programa de elementos finitos, con interfaz gráfico 3D orientado a objetos, preparado para realizar, de forma totalmente integrada, la modelación, análisis y dimensionamiento de lo más amplio conjunto de problemas de ingeniería de estructuras. Conocido por la flexibilidad en el al tipo de estructuras que permite analizar, por su poder de cálculo y por la fiabilidad de los resultados, SAP2000 es la herramienta diaria de trabajo de miles de ingenieros en todo el mundo. La amplia gama de aplicabilidad de los programas de CSI permite su utilización en el dimensionamiento de puentes, edificios, estadios, presas, estructuras industriales, estructuras marítimas y todo tipo de infraestructura que necesite ser analizada y dimensionada.

ETABS

El ETABS ofrece una amplia gama de análisis y herramientas de dimensionamiento, con consideración de varios tipos de acciones estáticas, como el peso propio, sobrecargas de uso, viento, nieve (incluso, para algunas normativas está implementada la aplicación automática de cargas de viento y nieve basada en el método de las fuerzas laterales equivalentes) y/o dinámicas – acción sísmica por espectros de respuesta o análisis en el tiempo lineal y no lineal, aplicación automática de diafragmas y determinación del centro de rigidez de cada planta, análisis PDelta, incluso con grandes desplazamientos, análisis de proceso constructivo, desplazamientos impuestos, análisis pushover, entre varias otras opciones.

ARQUIMET 2.0

ARQUIMET "Software de Diseño Estructural de Acesco" es una herramienta desarrollada con tecnología avanzada para el diseño y cálculo de estructuras con perfiles de acero de lámina delgada. Permite la modelación espacial de todo tipo de estructuras con productos ACESCO. ARQUIMET, es creado por ACESCO y desarrollado por UNSOFT (Universidad del Norte).

ARQUIMET está compuesto por los siguientes módulos:

- Análisis estructural.
- Propiedades mecánicas de Perfiles.
- Diseño de Metaldeck.
- Diseño de viguetas y correas.

- Documentación (Incluye manuales técnicos).

Ventajas:

- Ambiente visual 3D.
- Tecnología de avanzada.
- Compatible con programas como AUTOCAD o similares.
- Fácil manejo.

SSS-CAD

El SSS CAD es un aplicativo que cuenta con varios módulos que permiten diseñar las estructuras y posteriormente analizarlas como:

Gráficas: Señala las resistencias de los perfiles abiertos y cerrados

Pórticos Estructurales: Diseña pórticos planos con perfiles estructurales

Entrepisos: Diseña vigas de entrepiso, solos o compuestos, con concreto llenantes y lámina colaborantes partir de perfiles estructurales

Correas de cubierta: Diseña correas para sistemas de cubiertas con perfiles estructurales.

INFORMACIÓN DEL SOFTWRE DE MODELADO UTILIZADO PROGRAMA ETABS

ETABS es el resultado de un trabajo desarrollado en Estados Unidos de América cuyo principal objetivo fue desarrollar un programa para el análisis tridimensional de edificios en donde el usuario tiene gran versatilidad en el manejo del mismo a través de una interacción directa. La mayor parte del programa, la ejecución de los módulos que componen al programa, la sencillez y facilidad de uso son algunas de sus principales características.

Hoy en día es uno de los programas más conocidos en la ingeniería civil en el campo estructural, su versatilidad, poderío y funciones específicas han logrado su aceptación y utilización por un gran número de ingenieros en el país y en muchas partes del mundo.

Es un programa con características especiales para el análisis y diseño estructural de edificaciones. Los métodos numéricos usados, los procedimientos de diseño y los códigos internacionales de diseño permiten realizar múltiples diseños, análisis estáticos y dinámicos a los diferentes tipos de estructuras.

El concepto básico consiste en que el usuario genere, un modelo consistente del sistema de piso y sistemas de elementos para soportar cargas verticales y laterales, le asigne sus propiedades elásticas o inelásticas, condiciones de frontera como los apoyos, defina condiciones y combinaciones de carga formadas por una serie de fuerzas estáticas o dinámicas y finalmente ETABS analiza y diseña toda la edificación.

Algunas de las cargas que actúan sobre las estructuras tienen un valor que no cambia con el tiempo. El peso propio de los miembros estructurales o el peso de los muros divisorios en un edificio son ejemplo de este tipo de cargas. Otras cargas, como las vivas, aunque cambian con el tiempo, lo hacen en periodos largos, y pueden considerarse como constantes, con un valor parecido al máximo que hayan alcanzado, para fines de análisis. Cuando el análisis estructural se efectúa con cargas permanentes, como las anteriores, se habla entonces de análisis estático.

De igual forma las estructuras pueden estar sujetas a acciones externas cuya magnitud varía rápidamente con el tiempo, como los sismos, el viento o el debido a los vehículos en movimiento sobre un puente y cuando el análisis se efectúa bajo este tipo de cargas se habla de un análisis dinámico.

ETABS es un programa en el cual se puede realizar desde el análisis de una viga simplemente apoyada o una armadura hasta el análisis tridimensional de edificios y el diseño estructural bajo uno o más sistemas conformados por cargas ya sean estáticos y/o dinámicas aplicadas a la estructura.

El modelo integrado puede incluir sistemas de vigas de acero o concreto, marcos resistentes,

sistemas de muros por cortante, losas de piso rígido y flexible, rampas, cubiertas inclinadas, estructuras para estacionamientos y edificaciones múltiples.

Las opciones de análisis dinámico del programa es uno de los temas más interesantes y más aún en esta zona del país donde se tiene un alto grado de amenaza sísmica ya que los métodos de la dinámica estructural permiten calcular cargas que se aplican a las estructuras, las cuales se analizan para encontrar las acciones internas, es decir, los momentos flexionantes y torsionantes, las fuerzas axiales y cortantes, estas opciones permiten incluir los efectos de la componente horizontal y vertical del movimiento del terreno en el análisis sísmico lo cual da también una evaluación detallada de los problemas de vibración vertical de pisos.

En el campo de la ingeniería civil se acostumbra a hacer uso de múltiples programas de diseño que soportan las diferentes ramas de esta y para muchos casos es necesario la transferencia de datos de un programa a otro, por lo que una ventaja más de ETABS es permitir la transferencia de información desde su base de datos a otros programas.

Algunos usos de estas opciones de exportación, son estructuraciones en planta y elevación usando AutoCAD, cimentación y análisis de losas usando SAFE, etc. ETABS consta básicamente de una serie de menús, íconos y un área de trabajo que forman la interface gráfica del usuario, mediante ellos el usuario puede introducir verificar y/o modificar datos, o bien almacenarlos para su procesamiento posterior, analizar la estructura, ver resultados numéricos de manera numérica o bien su representación gráfica y además imprimirlos, ver resultados del diseño etc.

ETABS es un programa orientado a eventos que permiten establecer una gran interacción con el usuario, sin embargo, debido al número de opciones que el usuario puede activar, y a que, cada una de ellas puede generar otras más (no siempre acompañadas por la solicitud textual de los elementos – datos – (que se requirieran para poder continuar), por ello se requiere aprender su forma de trabajo específica para poder utilizarlo eficientemente además es necesario saber las convenciones de signos empleadas, los sistemas de referencia utilizados, así como algunas recomendaciones para su uso.

A continuación se mencionan las recomendaciones más adecuadas para construir el modelado y análisis estructural utilizando el programa ETABS.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL PROGRAMA ETABS

a. Definir la geometría o forma del modelo.
b. Fijar los marcos.
c. Altura de los pisos
d. Definir una lista de materiales y secciones que se ajusten a los parámetros solicitados para el análisis y diseño.
e. Determinar las propiedades elásticas de los materiales.
f. Definir las propiedades geométricas de los elementos barra.

g. Seleccionar y asignar secciones a los elementos del modelo.
h. Determinar las condiciones de frontera, asignando restricciones a los nudos.
i. Tipos y características de las fuerzas.
j. Verificar los datos.

k. REVISIÓN DEL DISEÑO Mediante ETABS se puede realizar la revisión de los elementos de acero y concreto y para ello es necesario definir un código o norma a utilizar, por ejemplo la "Norma Sismo Resistente" NSR-10 para Colombia o los códigos extranjeros como la AISC "American Institute of Steel Construction" y la ACI "American Concrete Institute", la actividad sísmica en América Latina es el factor que hace la diferencia entre las normas de los países que la integran por lo tanto se han desarrollado otras normas de diseño sismoresistente de acuerdo a las especificaciones de su país como por ejemplo México (Mexican RCDF – 2004) y Chile.

   Una vez definida la norma con la que se va a realizar el diseño es necesario proporcionar los valores de los parámetros de los materiales a utilizar como son el concreto y el acero es decir el fy (límite de fluencia) el cual define el valor mínimo de esfuerzo para el cual el elemento comienza a deformarse plásticamente y el f'c que indica el esfuerzo máximo que se puede desarrollar en un material sin causar una deformación plástica.

   En el proceso de revisión del diseño, se recomienda tener en cuenta la verificación específica de: - Partes de la estructura que no estén conectadas - Posibles errores en unidades o dimensiones de los elementos - Posibles errores en el sentido y magnitud de las fuerzas Cabe recalcar que es deber del ingeniero evaluador y diseñador verificar los resultados obtenidos con otro programa de cómputo, por ejemplo la verificación de datos como por ejemplo el peso de la estructura y las áreas de los elementos que la componen, utilizando la herramienta Excel, la cual resulta de excelente y fácil utilidad para la comprobación de estos valores.

   ETABS analiza y diseña toda la edificación, pero siempre de la mano del criterio y verificación de datos del diseñador, concluyendo que "Ningún programa de computadora sustituye al buen juicio del ingeniero".

DATOS GENERALES INICIALES DEL PROYECTO

PROPIEDADES DE MATERIALES

Resistencias de concretos y módulos de elasticidad.

Concreto de Vigas, losas y Cimentaciones:

- ✓ ***F'c = 21 MPa (3.000 psi)*** — $Ec = 4.700*\sqrt{f'c} = 4.700*\sqrt{21} = 21.538\ MPa$

Acero de refuerzo:

- ✓ ***Fy = 240 Mpa (60.000 psi)*** — $Es = 200.000\ MPa$

PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DEL PROYECTO

- ✓ **Ubicación geográfica general:** ***Maripi (Boyacá)***
- ✓ **Zona de Amenaza Sísmica:** ***INTERMEDIA (DMO)***
  - **Aa** ***0.20***
  - **Av** ***0.15***
  - **Ae** ***0.13***
  - **Ad** ***0.07***

- ✓ **Perfil del suelo NSR-10:** ***Tipo E***
  - **Fa** ***1.70***
  - **Fv** ***3.35***

- ✓ **Capacidad portante:** ***10.00 T/m2***

- ✓ **Grupo de uso:** ***I***
- ✓ **Factor de importancia:** ***1.00***

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

CARGAS VIVAS MÍNIMAS DE ACUERDO AL USO INTERIOR DEL PROYECTO

Los valores son tomados de la tabla B.4.2.1-1:

- ✓ **Cubiertas:**
  - **Cubiertas Inclinadas con pendientes mayores a 15°** ***0.35KN/m2 (0.035 T/m2)***

CARGA VIVA CUBIERTA

Tabla B.4.2.1-2
Cargas vivas mínimas en cubiertas

Tipo de cubierta	*Carga uniforme* (kN/m^2) *m^2 de área en planta*	*Carga uniforme* (kgf/m^2) *m^2 de área en planta*
Cubiertas, Azoteas y Terrazas	la misma del resto de la edificación (Nota-1)	la misma del resto de la edificación (Nota-1)
Cubiertas usadas para jardines de cubierta o para reuniones	5.00	500
Cubiertas inclinadas con más de 15° de pendiente en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.35	35
Cubiertas inclinadas con pendiente de 15° o menos en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada	0.50	50

Nota-1 — La carga viva de la cubierta no debe ser menor que el máximo valor de las cargas vivas usadas en el resto de la edificación, y cuando esta tenga uso mixto, tal carga debe ser la mayor de las cargas vivas correspondientes a los diferentes usos.

CARGA DE GRANIZO NSR-10

B.4.8.3 — CARGA DE GRANIZO

B.4.8.3.1 — Las cargas de granizo, **G**, deben tenerse en cuenta en las regiones del país con más de 2 000 metros de altura sobre el nivel del mar o en lugares de menor altura donde la autoridad municipal o distrital así lo exija.

B.4.8.3.2 — En los municipios y distritos donde la carga de granizo deba tenerse en cuenta, su valor es de 1.0 kN/m^2 (100 kgf/m^2). Para cubiertas con una inclinación mayor a 15° este valor puede reducirse a 0.5 kN/m^2 (50 kgf/m^2).

NOTA: No se tiene en cuenta carga de granizo, ya que, el Municipio se encuentra a una altura debajo de los 2000 m.s.n.m.

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

CARGA MÍNIMA DE VIENTO NSR-10

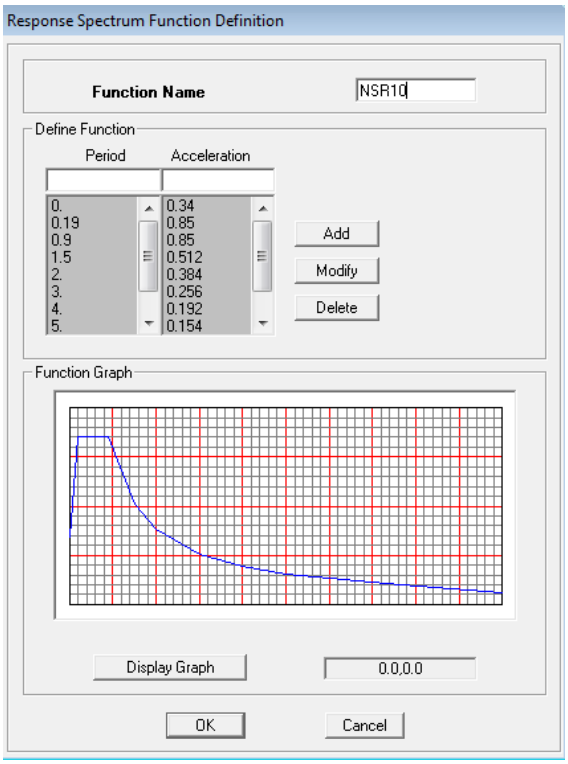
B.6.1.3 — CARGA DE VIENTO DE DISEÑO MÍNIMA — La carga de viento de diseño, determinada mediante cualquiera de los procedimientos de la sección B.6.1.1, no deberá ser menor a la especificada a continuación.

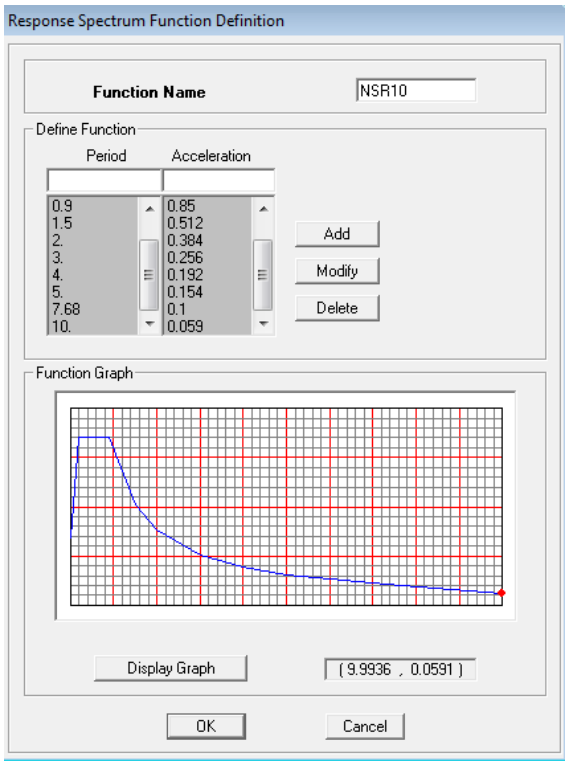
B.6.1.3.1 — ***Sistema Principal Resistente a Cargas de Viento (SPRFV)*** — Para una edificación cerrada, parcialmente cerrada o para cualquier estructura, la carga de viento a usarse en el diseño de SPRFV no será menor a la multiplicación de 0.40 kN/m^2 por el área de la edificación o estructura, proyectada a un plano vertical normal a la dirección de viento en estudio.

INGRESO DE DATOS PARA EL ANÁLISIS SÍSMICO MODAL ESPECTRAL ELÁSTICO

1. ESPECTRO DE DISEÑO

Se define la gráfica del espectro de diseño de acuerdo a los puntos obtenidos para aceleraciones y periodos:

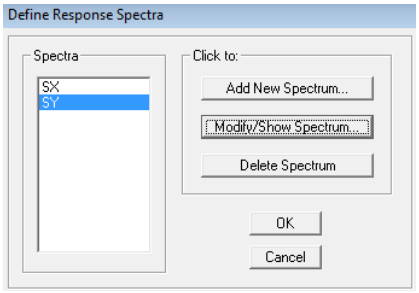




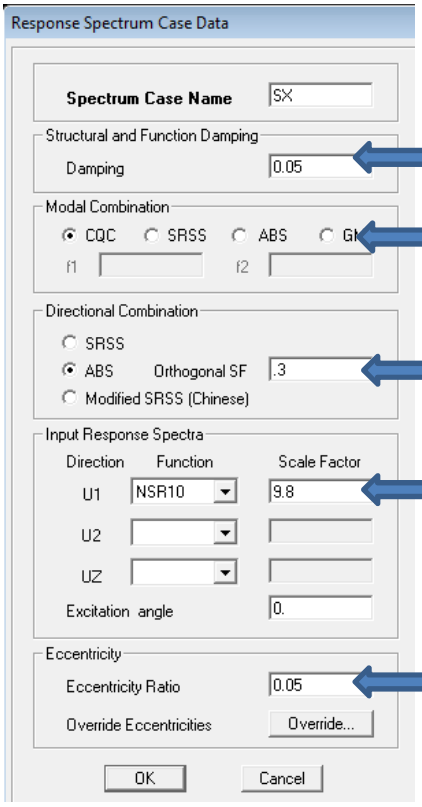
JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

2. DEFINICIÓN DE LAS RESPUESTAS ESPECTRALES

Se relaciona la respuesta modal (modos y periodos de vibración) con el espectro de aceleraciones:



Se muestra las asignaciones en una de las direcciones:



Coeficiente de amortiguación del Espectro

Método de combinación modal

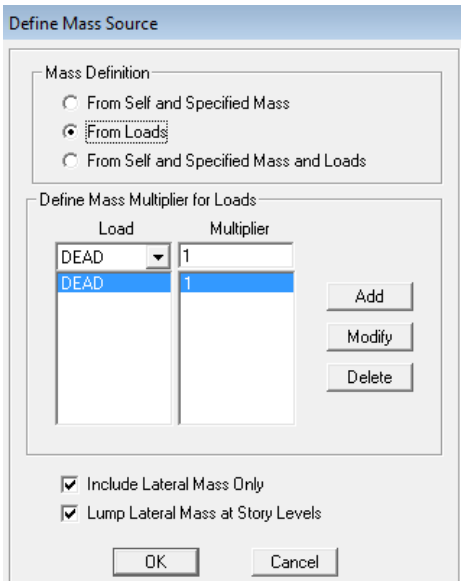
Método de combinación direccional (Tener en cuenta en la otra dirección el 30% Ey)

Factor de escala de las aceleraciones del espectro de respuesta. (Gravedad)

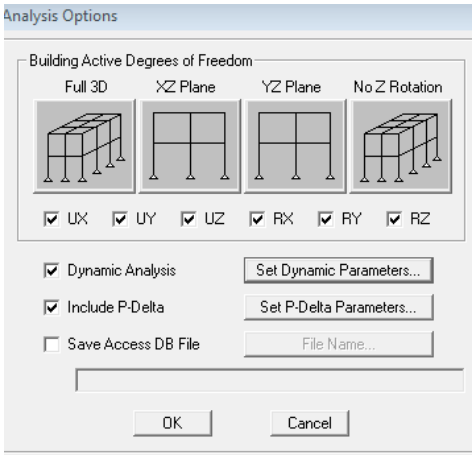
Ingreso del porcentaje de excentricidad accidental

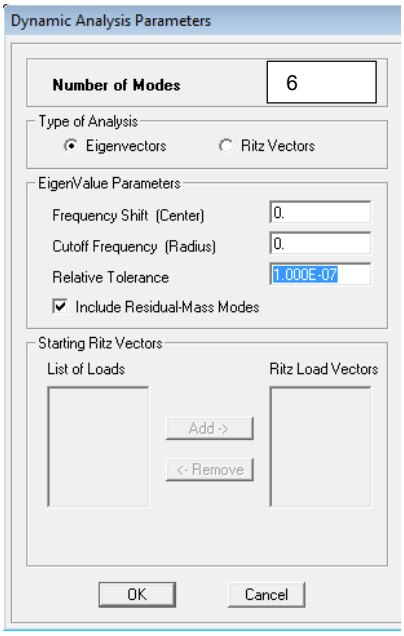
3. DEFINICIÓN DE LAS MASAS PARA EL ANÁLISIS MODAL

Se le indica al software de donde tomar las masas que van a participar en el análisis dinámico de las estructura. Tomar el 100% de las masas de la carga muerta asignada.



4. DEFINICIÓN DEL NUMERO DE MODOS DE VIBRACIÓN A ANALIZAR Y EL TIPO DE ANÁLISIS PARA CALCULARLOS





JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

5. ASIGNACION DE LOS DIAFRAGMAS RIGIDOS POR PISO

Se definen los diafragmas rígidos en donde se va a concentrar la masa para cada nivel de análisis.

COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA USADOS EN EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

A continuación presentan los pantallazos con los factores de reducción de resistencia utilizados para el diseño de los elementos en concreto y acero con los cuales el suscrito realiza el diseño de dichos elementos:

Ø PARA DISEÑOS EN CONCRETO REFORZADO

	Item	Value
01	Design Code	ACI 318-14
02	Multi-Response Case Design	Step-by-Step - All
03	Number of Interaction Curves	24
04	Number of Interaction Points	11
05	Consider Minimum Eccentricity?	Yes
06	Seismic Design Category	D
07	Design System Omega0	2
08	Design System Rho	1
09	Design System Sds	0.5
10	Phi (Tension Controlled)	0.9
11	Phi (Compression Controlled Tied)	0.65
12	Phi (Compression Controlled Spiral)	0.75
13	Phi (Shear and/or Torsion)	0.75
14	Phi (Shear Seismic)	0.6
15	Phi (Joint Shear)	0.85
16	Pattern Live Load Factor	0.75
17	Utilization Factor Limit	1

Ø Para Diseños en Acero

	Item	Value
01	Design Code	AISC 360-10
02	Multi-Response Case Design	Step-by-Step - All
03	Framing Type	SMF
04	Seismic Design Category	D
05	Importance Factor	1
06	Design System Rho	1
07	Design System Sds	0.5
08	Design System R	8
09	Design System Omega0	3
10	Design System Cd	5.5
11	Design Provision	LRFD
12	Analysis Method	Direct Analysis
13	Second Order Method	General 2nd Order
14	Stiffness Reduction Method	Tau-b Fixed
15	Add Notional load cases into seismic combos?	No
16	Beta Factor	1.3
17	BetaOmega Factor	1.6
18	Phi(Bending)	0.9

	Item	Value
19	Phi(Compression)	0.9
20	Phi(Tension-Yielding)	0.9
21	Phi(Tension-Fracture)	0.75
22	Phi(Shear)	0.9
23	Phi(Shear-Short Webed Rolled I)	1
24	Phi(Torsion)	0.9
25	Ignore Seismic Code?	No
26	Ignore Special Seismic Load?	No
27	Is Doubler Plate Plug-Welded?	Yes
28	HSS Welding Type	ERW
29	Reduce HSS Thickness?	No
30	Consider Deflection?	Yes
31	DL Limit, L /	120
32	Super DL+LL Limit, L /	120
33	Live Load Limit, L /	360
34	Total Limit, L/	240
35	Total-Camber Limit, L/	240
36	Pattern Live Load Factor	0.75

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

COMBINACIONES DE DISEÑO

$$1.4(D+F)$$

$$1.2(D+F+T)+1.6(L+H)+0.5(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$$

$$1.2D+1.6(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)+(L \text{ ó } 0.8W)$$

$$1.2D+1.6W+1.0L+0.5(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$$

$$1.2D+1.0E+1.0L$$

$$0.9D+1.6W+1.6H$$

$$0.9D+1.0E+1.6H$$

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS UPTC

AVALUO DE CARGAS

PLACA DE CUBIERTA

	SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS		M.K.S.	
TEJA FIBROCEMENTO Y CIELO RASO	0.20	kN/m2	0.020	T/m2

CARGA MUERTA (CM)=	0.200	kN/m2	0.020	T/m2
CARGA VIVA (CV) =	0.350	kN/m2	0.035	T/m2
CARGA TOTAL (CT)=	0.375	kN/m2	0.038	T/m2
CARGA ULTIMA (CU) =	0.80	kN/m2	0.080	T/m2

CARGA REAL DE CIMENTACION (CRC) = CT + δvigas + δcolumnas

δvigas =	0.080	kN/m2	0.008	T/m2
δcolumnas=	0.060	kN/m2	0.006	T/m2
CRC=	0.52	kN/m2	0.052	T/m2

CARGA DE SISMO (CS) = CRC - CV

CS=	0.17	kN/m2	0.017	T/m2

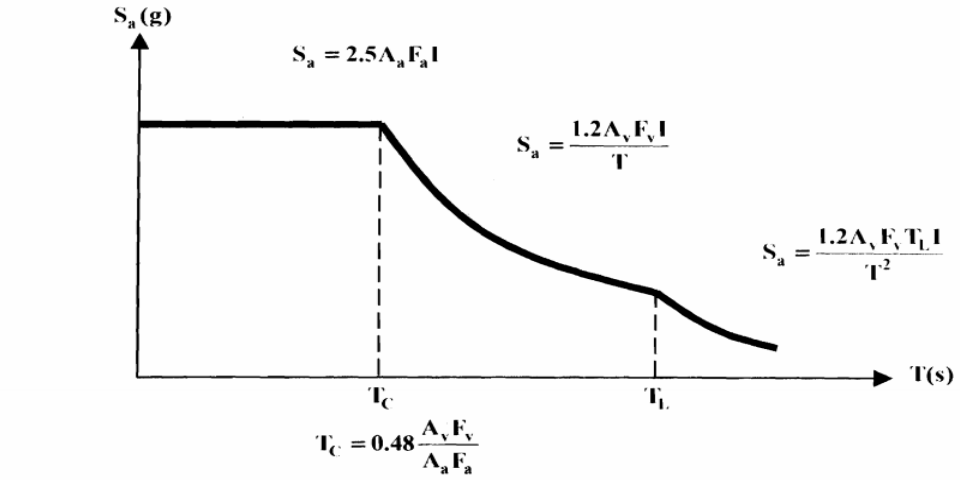
JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

- CALCULO DE FUERZAS SÍSMICAS -
NSR-10

PARÁMETROS SÍSMICOS

Fa =	1.70		*Coeficiente de Amplificación T Cortos*
Fv =	3.35		*Coeficiente de Amplificación T Intermedios*
I =	1.00		*Coeficiente de Importancia (Tabla A.2.5-1)*
Aa =	0.20	g	*Coeficiente de aceleración Nominal (Apéndice A-3)*
Av =	0.15	g	*Coeficiente de Velocidad Nominal (Apéndice A-3)*
h =	3.63	m	*Altura de la Estructura (A.4.0)*

3.2. Curva de diseño para un coeficiente de amortiguamiento de 5% del crítico



Ct =	0.047	(Tabla A.4.2-1)
α =	0.9	(Tabla A.4.2-1)

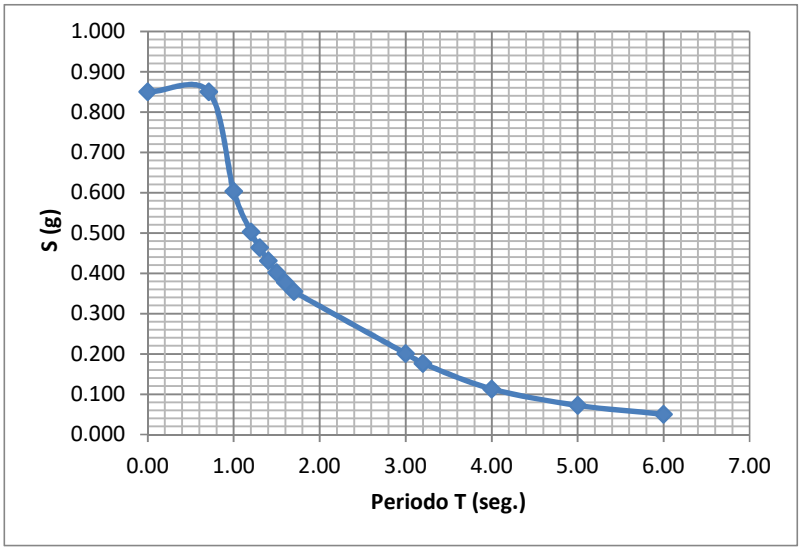
			Ta=	0.15	seg.	*(A.4.2-3)*
Tc=	0.71	seg.	***Cu =***	1.20		*(A.4.2-2)*
T_L =	3.00	seg.	***Tmax =***	0.18	seg.	
			T_{mod} =	**0.17**	seg.	

Sa =	0.85	**g**	
W =	0.9	T	
Vs =	**0.8**	**T**	*Cortante Sísmico en la Base*
k =	1.00		

ESPECTRO DE DISEÑO

PARA DISEÑO DE ELEMENTOS

T	Sa
0.00	0.850
0.71	0.850
1.00	0.603
1.20	0.503
1.30	0.464
1.40	0.431
1.50	0.402
1.60	0.377
1.70	0.355
3.00	0.201
3.20	0.177
4.00	0.113
5.00	0.072
6.00	0.050



FUERZA SÍSMICA POR PISO

Nivel Arq.	*hi* m*	*C.S. T/m²*	*Área m²*	*Wi T*	*Wi*h^k*	*Cvx*	*Fxi T*
Cub	3.63	0.02	56.57	0.9	3.39	1.00	0.79
				Σ=	3.39	*Σ=*	**0.8**

FACTOR DE REDUCCIÓN DE CARGA SÍSMICA

Pórticos Metalicos
con Capacidad Moderada de Disipación de Energía D.M.O.

Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energía Básico (Ro')
Ro' = 5.00 (TABLA A.3-3)

Irregularidad en planta (Øp**) =** 1.00 (TABLA A.3-6)
Irregularidad en Altura (Øa**) =** 1.00 (TABLA A.3-7)
Falta de Redundancia (Ør**) =** 0.75 (A.3.3.8)

Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energía de Diseño (R') = fp*fa*Ro' (A.3.3.3)
R' = 3.42

Factores de Ajuste de Cortante en el Modelo Matematico

	Del Modelo	**FACTORES**
SX	0.79	1.00429652
SY	0.78	1.01717212

MATERIALES

ETABS v8.4.8 File:MOD_CAS_BLO_MAR_JV_V2 Units:Ton-m mayo 14, 2025 20:37 PAGE 1

M A T E R I A L L I S T B Y E L E M E N T T Y P E

ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL MASS tons	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
Column	A36	0.44	140	
Beam	A36	0.06	154	0
Wall	MAMP15	10.20		

ETABS v8.4.8 File:MOD_CAS_BLO_MAR_JV_V2 Units:Ton-m mayo 14, 2025 20:37 PAGE 2

M A T E R I A L L I S T B Y S E C T I O N

SECTION	ELEMENT TYPE	NUMBER PIECES	TOTAL LENGTH meters	TOTAL MASS tons	NUMBER STUDS
CPERFIL33/8	Column	140	343.000	0.44	
VPERFIL33/8	Beam	154	50.777	0.06	0
BLOQUELON	Wall			10.20	

ETABS v8.4.8 File:MOD_CAS_BLO_MAR_JV_V2 Units:Ton-m mayo 14, 2025 20:37 PAGE 3

M A T E R I A L L I S T B Y S T O R Y

STORY	ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL WEIGHT tons	FLOOR AREA m2	UNIT WEIGHT kg/m2	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
STORY1	Column	A36	0.44	0.000	140		
STORY1	Beam	A36	0.06	0.000	154	0	
STORY1	Wall	MAMP15	10.20	0.000			

SUM	Column	A36	0.44	0.000	140	
SUM	Beam	A36	0.06	0.000	154	0
SUM	Wall	MAMP15	10.20	0.000		
TOTAL	All	All	10.70	0.000	294	0

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MATERIAL NAME	MATERIAL TYPE	DESIGN TYPE	MATERIAL DIR/PLANE	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	SHEAR MODULUS
A36	Iso	Steel	All	21000000.000	0.3000	1.1700E-05	8076923.077
MAMP15	Iso	Concrete	All	1125000.000	0.2000	9.9000E-06	468750.000
CONC00	Iso	Concrete	All	2531050.650	0.2000	9.9000E-06	1054604.438

M A T E R I A L P R O P E R T Y M A S S A N D W E I G H T

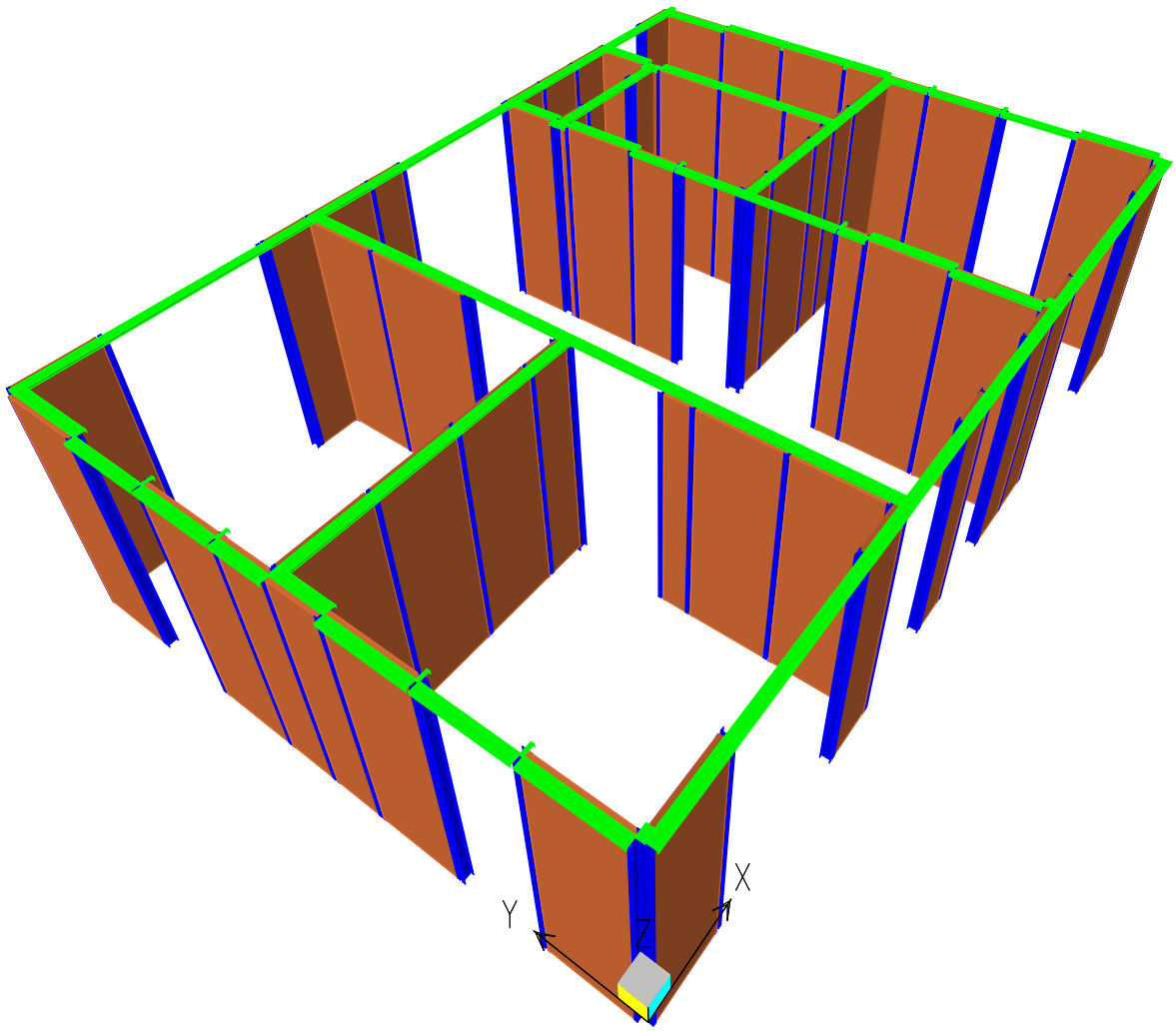
MATERIAL NAME	MASS PER UNIT VOL	WEIGHT PER UNIT VOL
A36	7.9810E-01	7.8334E+00
MAMP15	1.5800E-01	1.5800E+00
CONC00	0.0000E+00	0.0000E+00

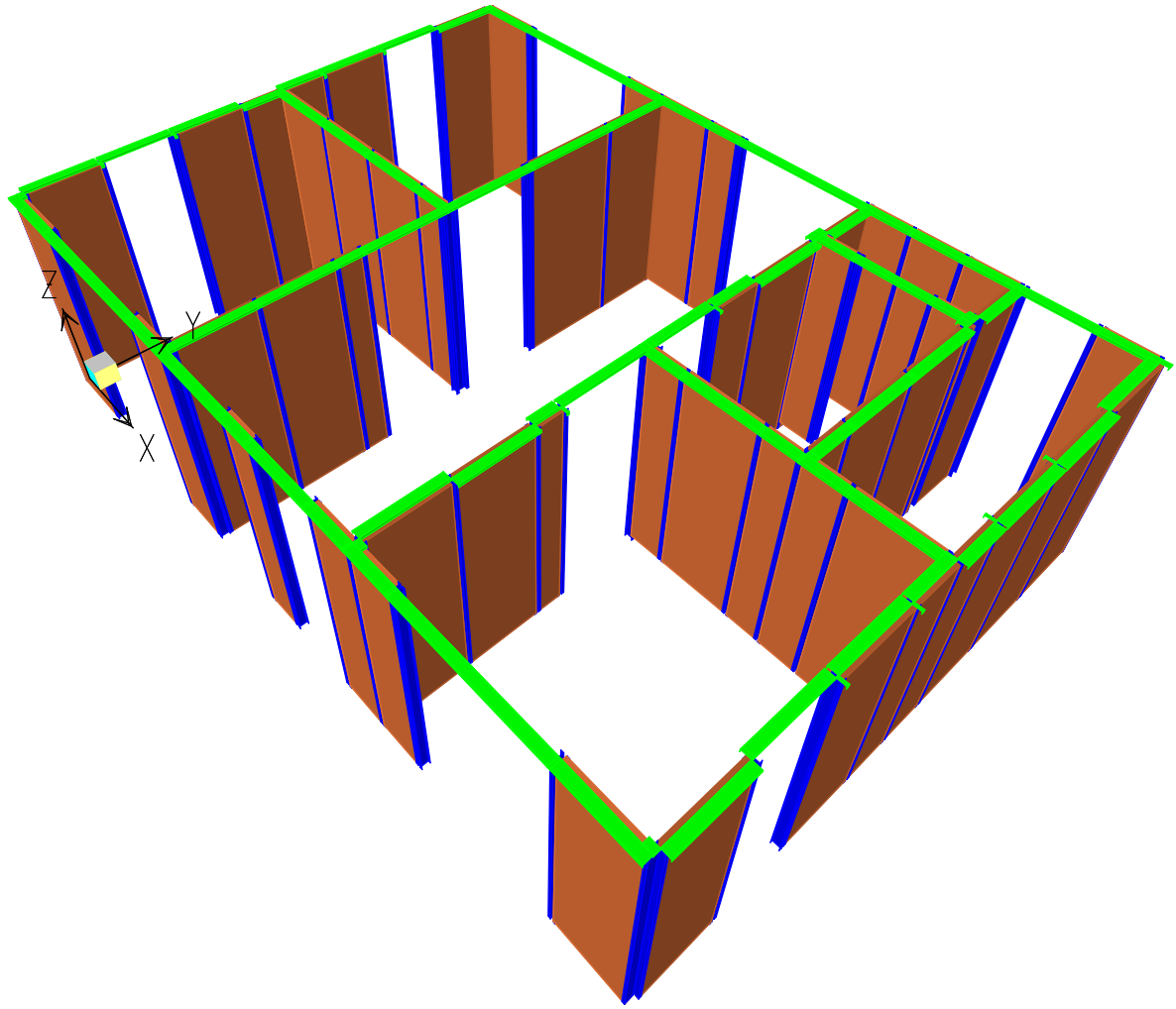
M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R S T E E L M A T E R I A L S

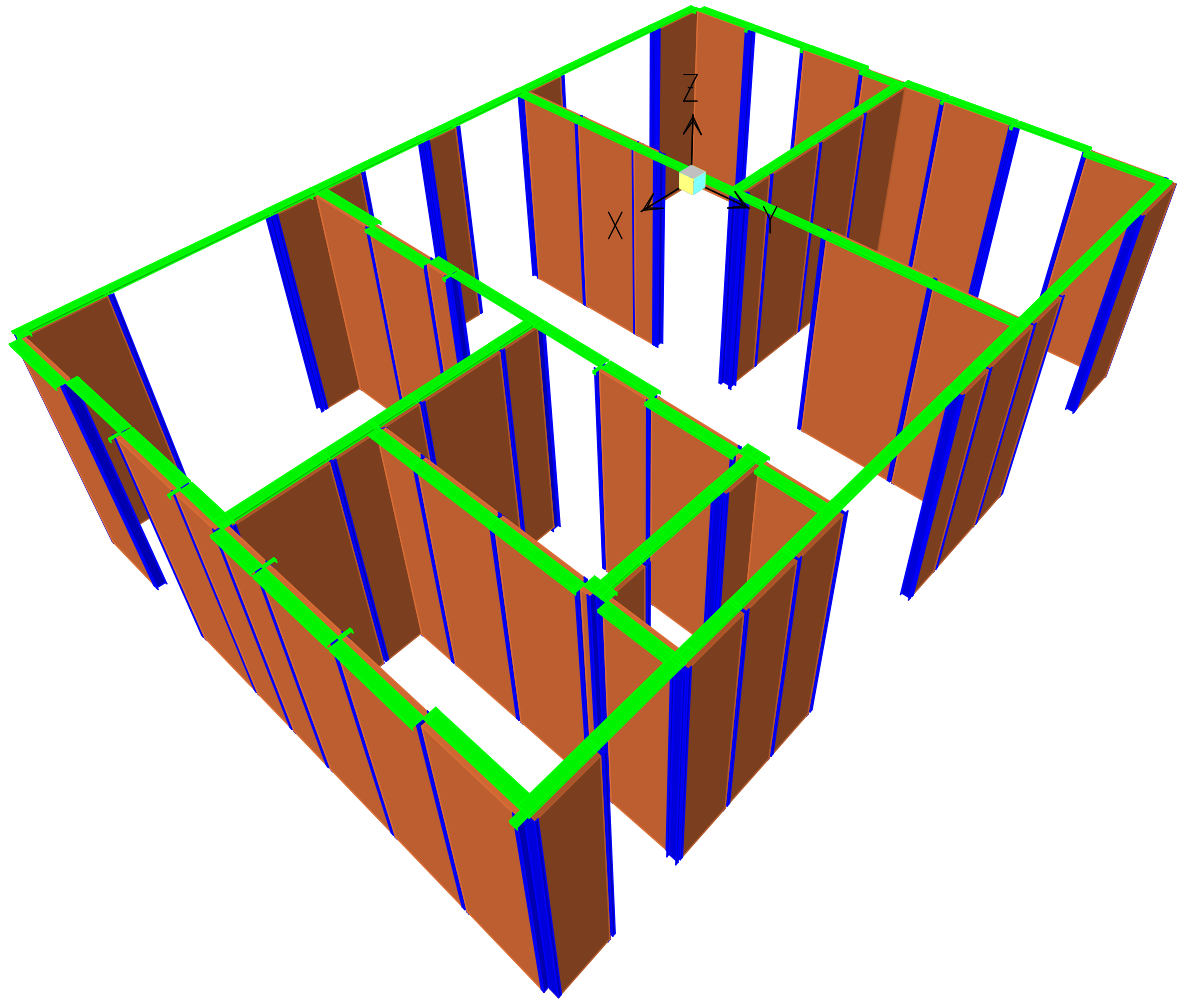
MATERIAL NAME	STEEL FY	STEEL FU	STEEL COST ($)
A36	50000.000	67500.000	27679.91

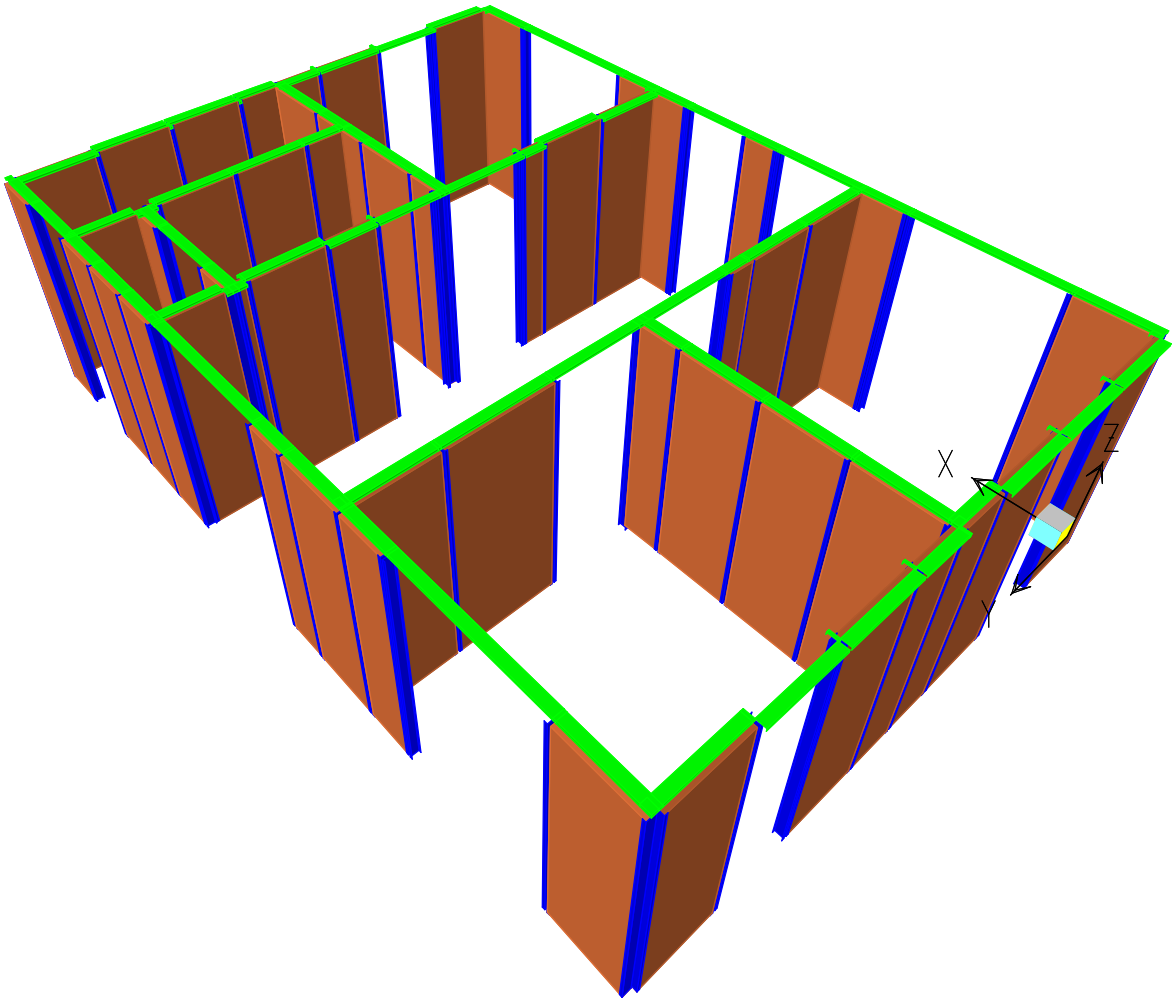
M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R C O N C R E T E M A T E R I A L S

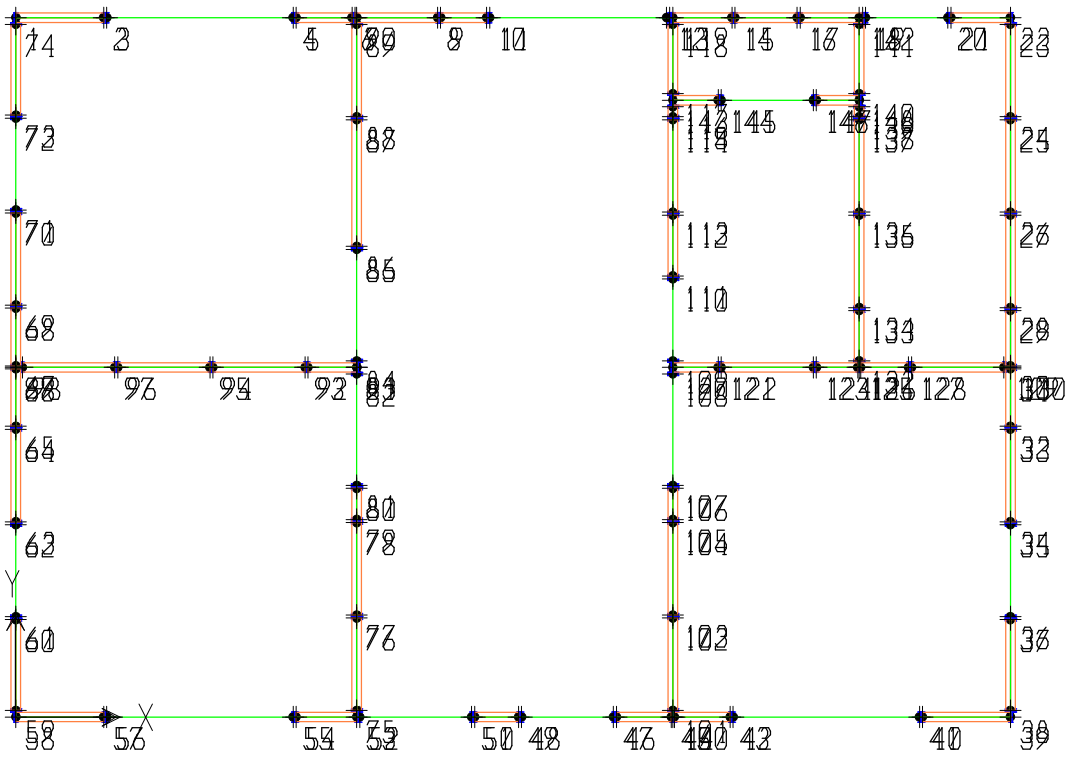
MATERIAL NAME	LIGHTWEIGHT CONCRETE	CONCRETE FC	REBAR FY	REBAR FYS	LIGHTWT REDUC FACT
MAMP15	No	1500.000	42000.000	42000.000	N/A
CONC00	No	2100.000	42000.000	42000.000	N/A


Y
Z
X

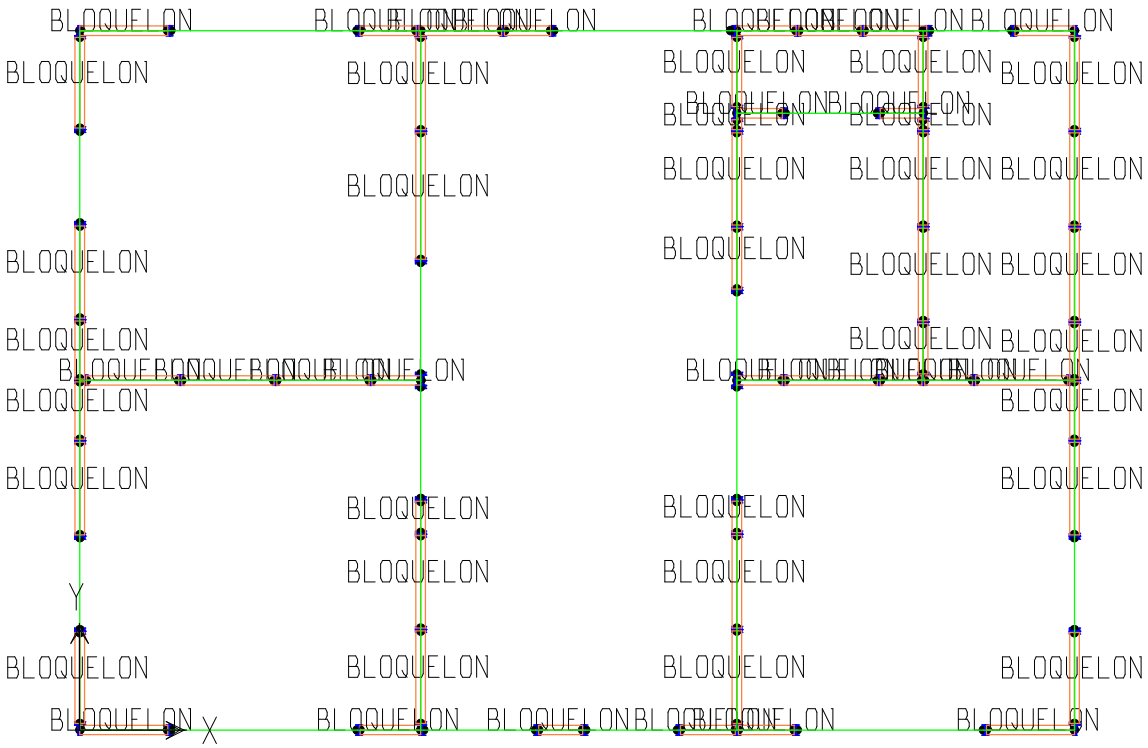

Z
Y
X

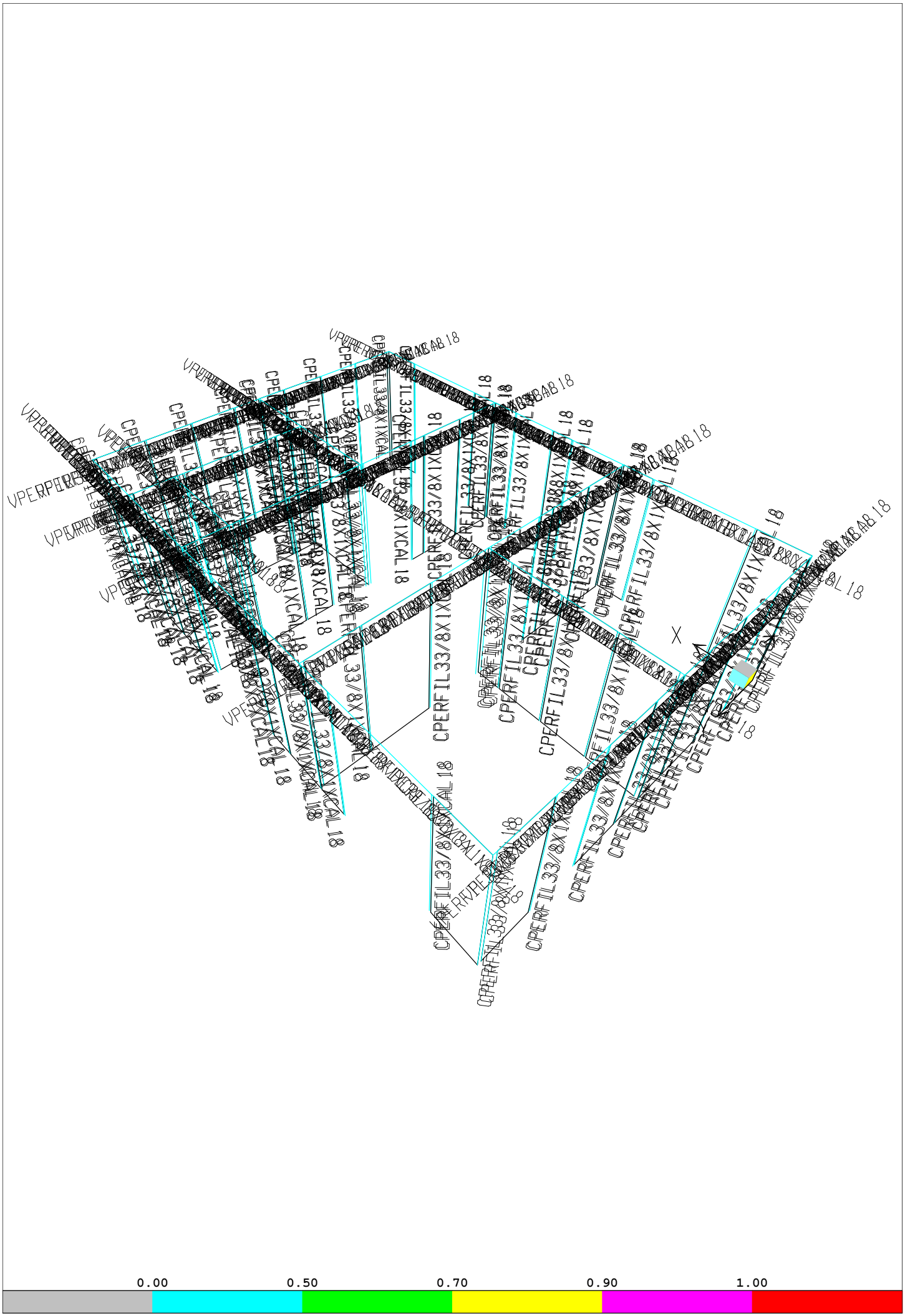

Z
X
Y


X
Z
Y






BLOQUELON
Y
X


0.00
0.50
0.70
0.90
1.00

D I S E N O E S T R U C T U R A M E T A L I C A

C O L U M N S T E E L S T R E S S C H E C K O U T P U T (AISC-LRFD)

STORY LEVEL	COLUMN LINE	SECTION ID	/----------MOMENT INTERACTION CHECK---------//----SHEAR22---//----SHEAR33---/ COMBO	RATIO = AXL + B33 + B22	COMBO	RATIO	COMBO	RATIO
STORY1	C1	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C2	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C3	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C4	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C5	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C6	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C7	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C8	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C9	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C10	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C11	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C13	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C14	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
			COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C15	CPERFIL33/8X1XCAL18		kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000

		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C16	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C17	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C18	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C19	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C20	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C21	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C22	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C23	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C24	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C25	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C26	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C27	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C28	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C29	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C30	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C31	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C32	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C33	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				

STORY1	C34	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C35	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C36	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.023 = 0.023 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C37	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C38	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C39	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C40	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C41	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C42	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C43	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C44	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C45	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C46	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C47	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C48	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C49	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C50	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C51	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C52	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000

		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C53	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C54	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C55	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C56	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C57	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C58	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C59	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C60	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C61	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C62	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.029 = 0.029 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C63	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C64	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C65	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C66	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C67	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C68	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C69	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C70	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				

STORY1	C71	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C72	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C73	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C74	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C75	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C76	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C77	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.029 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C78	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C79	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C80	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C81	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C82	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C83	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C84	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C85	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C86	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C87	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C88	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB1	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C89	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000

		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C90	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C91	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C92	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C93	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C94	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C95	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C96	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C97	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C98	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB1	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C99	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C100	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C101	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB1	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C102	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C103	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C104	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C105	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB1	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C106	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C107	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				

STORY1	C108	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C109	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C110	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C111	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C112	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C113	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C114	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C115	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C116	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C117	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C118	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C119	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C120	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C121	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C122	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C123	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.029 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C124	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C125	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C126	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000

		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C127	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.024 = 0.024 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C128	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C129	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C130	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C131	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C132	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.030 = 0.030 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C133	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.029 = 0.028 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C134	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C135	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C136	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C137	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C138	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.025 = 0.025 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C139	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB1	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.026 = 0.026 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C140	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB1	0.000
		COMB1(C)	0.028 = 0.027 + 0.000 + 0.000				
STORY1	C141	CPERFIL33/8X1XCAL18	kl/r > 200	COMB3	0.000	COMB3	0.000
		COMB1(C)	0.027 = 0.027 + 0.000 + 0.000				

B E A M S T E E L S T R E S S C H E C K O U T P U T (AISC-LRFD14)

STORY	BEAM	SECTION	/----------MOMENT INTERACTION CHECK---------//----SHEAR22---//----SHEAR33---/

LEVEL	BAY	ID	COMBO	RATIO	=	AXL	+	B33	+	B22	COMBO	RATIO	COMBO	RATIO
STORY1	B1	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	=	0.000	+	0.000	+	0.006				
STORY1	B2	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.028	=	0.000	+	0.000	+	0.028				
STORY1	B3	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.027	=	0.000	+	0.000	+	0.027				
STORY1	B4	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.027	=	0.000	+	0.000	+	0.027				
STORY1	B5	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	=	0.000	+	0.000	+	0.002				
STORY1	B6	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	=	0.000	+	0.000	+	0.002				
STORY1	B8	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.003	=	0.000	+	0.000	+	0.003				
STORY1	B9	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	=	0.000	+	0.000	+	0.001				
STORY1	B10	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.026	=	0.000	+	0.000	+	0.026				
STORY1	B11	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.025	=	0.000	+	0.000	+	0.025				
STORY1	B12	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.025	=	0.000	+	0.000	+	0.025				
STORY1	B14	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.001	=	0.000	+	0.000	+	0.001				
STORY1	B15	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.003	=	0.000	+	0.000	+	0.003				
STORY1	B16	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	=	0.000	+	0.000	+	0.001				
STORY1	B18	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.006	=	0.000	+	0.000	+	0.006				
STORY1	B19	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.005	=	0.000	+	0.000	+	0.005				
STORY1	B20	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.006	=	0.000	+	0.000	+	0.006				
STORY1	B21	VPERFIL33/8X1XCAL18									COMB3	0.000	COMB1	0.000

			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003			
STORY1	B22	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002			
STORY1	B23	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B24	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000			
STORY1	B25	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B26	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001			
STORY1	B27	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B28	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002			
STORY1	B29	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002			
STORY1	B31	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002			
STORY1	B32	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000			
STORY1	B33	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B34	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007			
STORY1	B35	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B36	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007			
STORY1	B37	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B38	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000			
STORY1	B39	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006			
STORY1	B40	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.028	= 0.000 + 0.000 + 0.028			

STORY1	B41	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.027	= 0.000 + 0.000 + 0.027				
STORY1	B42	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.027	= 0.000 + 0.000 + 0.027				
STORY1	B43	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B45	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B46	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B47	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B48	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B49	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B50	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010				
STORY1	B51	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.009	= 0.000 + 0.000 + 0.009				
STORY1	B52	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010				
STORY1	B53	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003				
STORY1	B54	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.027	= 0.000 + 0.000 + 0.027				
STORY1	B55	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.027	= 0.000 + 0.000 + 0.027				
STORY1	B56	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.028	= 0.000 + 0.000 + 0.028				
STORY1	B57	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B58	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B59	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B60	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002

			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B61	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B62	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B63	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B64	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B65	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B67	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B68	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B69	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B70	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B71	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B72	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B73	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B74	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B75	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				
STORY1	B76	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B77	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B78	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B79	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				

STORY1	B80	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001					
STORY1	B81	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010					
STORY1	B82	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.009	= 0.000 + 0.000 + 0.009					
STORY1	B83	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010					
STORY1	B84	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010					
STORY1	B85	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.009	= 0.000 + 0.000 + 0.009					
STORY1	B86	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.003
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010					
STORY1	B87	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.013	= 0.000 + 0.000 + 0.013					
STORY1	B88	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000					
STORY1	B89	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006					
STORY1	B90	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001					
STORY1	B92	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004					
STORY1	B93	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006					
STORY1	B94	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001					
STORY1	B95	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006					
STORY1	B96	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000					
STORY1	B97	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006					
STORY1	B98	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001					
STORY1	B99	VPERFIL33/8X1XCAL18					COMB3	0.000	COMB1	0.001

			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003				
STORY1	B100	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B101	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B102	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B103	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.003
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				
STORY1	B104	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B105	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010				
STORY1	B106	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.009	= 0.000 + 0.000 + 0.009				
STORY1	B108	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.005	= 0.000 + 0.000 + 0.005				
STORY1	B109	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.005	= 0.000 + 0.000 + 0.005				
STORY1	B110	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003				
STORY1	B111	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B112	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B113	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.003
			COMB1(T)	0.005	= 0.000 + 0.000 + 0.005				
STORY1	B114	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B116	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				
STORY1	B117	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B118	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B119	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				

STORY1	B120	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B121	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B122	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B124	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B125	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B126	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B127	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B128	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B129	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B130	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B131	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B132	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B133	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B134	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.003
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B135	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B137	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				
STORY1	B138	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B139	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B140	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002

			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B141	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B142	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B143	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(C)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B144	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B145	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.006	= 0.000 + 0.000 + 0.006				
STORY1	B146	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.022	= 0.000 + 0.000 + 0.022				
STORY1	B147	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B148	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003				
STORY1	B149	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B150	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B151	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B152	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B153	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B154	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B155	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B156	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B157	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB3(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B158	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.010	= 0.000 + 0.000 + 0.010				

STORY1	B159	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.002
			COMB1(T)	0.007	= 0.000 + 0.000 + 0.007				
STORY1	B160	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.002	= 0.000 + 0.000 + 0.002				
STORY1	B161	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.003	= 0.000 + 0.000 + 0.003				
STORY1	B162	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B163	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.000	= 0.000 + 0.000 + 0.000				
STORY1	B164	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.000
			COMB1(T)	0.001	= 0.000 + 0.000 + 0.001				
STORY1	B165	VPERFIL33/8X1XCAL18				COMB3	0.000	COMB1	0.001
			COMB1(T)	0.004	= 0.000 + 0.000 + 0.004				

DERIVAS MAXIMAS POR PISO (Analisis Dinamico Modal Espectral)

Metodo de Combinacion Modal CQC (A.5.4.4 NSR-10)

Derivas Maximas

Story	Item	Load	Point	X	Y	Z	DriftX	DriftY
Piso	Item	Carga	Punto Modelo	(m)	(m)	(m)	Deriva en Y	Deriva en X
STORY1	Max Drift X	SX	58	0.002	0.002	2.45	0.00%	
STORY1	Max Drift Y	SX	60	0.002	0.826	2.45		0.0005%
STORY1	Max Drift X	SY	58	0.002	0.002	2.45	0.0005%	
STORY1	Max Drift Y	SY	70	0.002	4.266	2.45		0.0013%
						MAX=	0.0020%	0.0013%

DISEÑO DE VIGA DE AMARRE
SEGÚN NSR-10 C.15.13

DATOS:

- ✓ ***F'c = 21 MPa*** *esfuerzo máximo a la compresión del concreto*
- ✓ ***Fy = 420 MPa*** *esfuerzo de fluencia del Acero de refuerzo*
- ✓ ***b = 0.25m*** *base de la sección de la viga de amarre*
- ✓ ***h = 0.25m*** *altura de la sección de la viga de amarre*
- ✓ ***10%*** *porcentaje de carga a trasmitir*
- ✓ ***Pmax = 124 KN*** *carga vertical máxima*

De acuerdo con el numeral A.3.6.4.2 de la NSR-10, tenemos:

Paxial = .10*Pmax
Paxial= 0.10*124 KN = 12.4 KN

DISEÑO A TENSIÓN:
As = 1.7*Paxial / (Ø*fy)
As = 1.7*12.4 / (0.9*420) = 21.08/378 $= 0.0557cm^2 \ll 8cm^2 \rightarrow$ ***el diseño cumple a flexión***

DISEÑO A COMPRESIÓN:

Pcom = 1.7*Paxial
Pcom = 1.7*12.4 KN = 21.08 KN

Pres = 210*25*25*.65 = 85.312 KN

Pcom ≤ Pres
21.08 KN ≤ 85.312 KN OK

Para esta sección se suministra refuerzo mínimo recomendado por ACI-318 para vigas de amarre:
Asmin = 0.005*25*25 = 3.125 cm^2
2#5 arriba y 2#5 abajo.
Estribos corridos #3 c/.10m

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC

DISEÑO PLACA DE CONTRAPISO

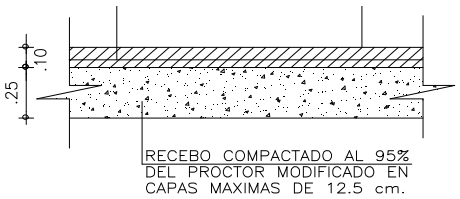
PROYECTO:ESTRUCTURA "VIVIENDA PREFABRICADA", MUNICIPIO DE MARIPI (BOYACÁ)

1. DATOS INICIALES

f'c=	**21.00**	MPa	Esfuerzo a Compresión del Concreto
fy=	**420.00**	MPa	Esfuerzo de Fluencia del Acero
e=	**0.10**	m	Espesor de la Torta
L=	**2.00**	m	Luz de cálculo

2. CARGAS SOBRE LA PLACA

CARGA MUERTA		
Peso propio	0.24	T/m2
Muerta		
Sobreimpuesta	**0.15**	T/m2
TOTAL=	**0.39**	T/m2



CARGA VIVA		
carga Viva Max.	**0.18**	T/m2

CARGA ULTIMA		
Wu	**0.76**	T/m2

MOMENTO ULTIMO		
Mu	**0.16**	T-m/m

* Momento y cortante en losas apoyadas sobre medios elásticos

3. CALCULO DEL REFUERZO

3.1 DISEÑO A FLEXIÓN

Mu =	0.16	T*m/m		
b =	100	cm	**Ref. Sugerido**	**Adoptado**
d =	6	cm	***Ø4.0mm c/ 16.04 cm***	
ρ =	0.0012		***Ø4.5mm c/ 18.82 cm***	
ρ_{min} =	0.0018		***Ø5.0mm c/ 19.52 cm***	
As =	1.08	cm^2/m	***Ø5.5mm c/ 22.23 cm***	***Ø4.0mm c/15***
			Ø6.0mm c/ 25.93 cm	
3.2 CHEQUEO A CORTANTE			***Ø7.0mm c/ 35.19 cm***	
Vu =	0.76	T/m	***Ø8.0mm c/ 46.3 cm***	
ØVc =	3.51	T/m		

Vu ≤ ØVc **OK**

JIMMY VERGARA SILVA
INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, UPTC